

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS INFORMÁTICOS



**SISTEMA INFORMÁTICO PARA EL CONTROL Y
SEGUIMIENTO DEL HISTORIAL CONDUCTUAL Y
EXPEDIENTE PSICOLÓGICO DE LOS ESTUDIANTES DEL
COLEGIO LICEO SALVADOREÑO**

PRESENTADO POR:

LORENA ESMERALDA LÓPEZ GUADRÓN

VERÓNICA MARÍA REYES ALFARO

JOSÉ FERNANDO RIVAS ARÉVALO

KEVIN ALEXANDER RODRÍGUEZ ESCOTO

PARA OPTAR AL TÍTULO DE:

INGENIERO DE SISTEMAS INFORMÁTICOS

CIUDAD UNIVERSITARIA, ABRIL DE 2021

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

RECTOR:

MSC. ROGER ARMANDO ARIAS ALVARADO

SECRETARIO GENERAL:

ING. FRANCISCO ANTONIO ALARCÓN SANDOVAL

FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

DECANO:

DOCTOR EDGAR ARMANDO PEÑA FIGUEROA

SECRETARIO:

ING. JULIO ALBERTO PORTILLO

ESCUELA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS INFORMÁTICOS

DIRECTOR:

ING. RUDY WILFREDO CHICAS VILLEGAS

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS INFORMÁTICOS

Trabajo de Graduación previo a la opción al Grado de:

INGENIERO DE SISTEMAS INFORMÁTICOS

Título:

**SISTEMA INFORMÁTICO PARA EL CONTROL Y
SEGUIMIENTO DEL HISTORIAL CONDUCTUAL Y
EXPEDIENTE PSICOLÓGICO DE LOS ESTUDIANTES DEL
COLEGIO LICEO SALVADOREÑO**

Presentado por:

LORENA ESMERALDA LÓPEZ GUADRÓN

VERÓNICA MARÍA REYES ALFARO

JOSÉ FERNANDO RIVAS ARÉVALO

KEVIN ALEXANDER RODRÍGUEZ ESCOTO

Trabajo de Graduación Aprobado por:

Docente Asesora:

INGA. MARVIN DEL ROSARIO ORTIZ DE DÍAZ

SAN SALVADOR, ABRIL DE 2021

Trabajo de Graduación Aprobado por:

Docente Asesora:

INGA. MARVIN DEL ROSARIO ORTIZ DE DÍAZ

AGRADECIMIENTOS

En estas páginas se encuentra el culmen de todos los años de formación académica que he recibido y estaré infinitamente agradecida por quienes me acompañaron en este camino.

En primer lugar, agradezco a Dios, sin quien nada de esto hubiese sido posible, por permitirme llegar a este punto tan importante en mi vida y ser mi guía en todo momento.

A mi familia, por siempre motivarme a alcanzar mis sueños, a mi mamá por ser mi compañera de desvelos y mi mejor consejera, a mi hermano por marcarme el camino y a mi papá por siempre velar por mis estudios.

A Marvin, quien ha sido, es y será mi compañero en la vida, gracias por motivarme día a día, por tu paciencia y amor incondicional, tengo la certeza de que esta será la primera de muchas metas que celebraremos juntos.

A mis compañeros de trabajo de graduación, con quienes emprendimos este proyecto bajo la incertidumbre de una pandemia, pero con la mente firme en nuestro objetivo.

A mis compañeros de la facultad, con quienes comenzamos a formar un vínculo gracias a esas tardes de estudio y a quienes ahora tengo el gusto de poder llamar amigos.

A mis amigos de la vida, les agradezco la paciencia y el cariño durante todos estos años cuando reunirnos o comunicarnos se hacía difícil debido a nuestros estudios y proyectos.

A los docentes de la facultad, de quienes adquiriré conocimientos por medio de sus enseñanzas, especialmente agradezco a nuestra asesora, inga. de Ortiz por su guía durante el desarrollo de este trabajo.

Al Liceo Salvadoreño, por abrirnos las puertas para poder desarrollar nuestro trabajo de graduación, especialmente a la licenciada Sandra Coto, quien con mucho gusto atendía nuestras consultas y al director Jorge Castellanos, por abrirnos las puertas.

Lorena Esmeralda López Guadrón

AGRADECIMIENTOS

Gracias a Dios por permitirme culminar mi carrera y darme la fortaleza para seguir adelante ante cualquier obstáculo.

Gracias a Romy Veronica de Reyes e Higinio Reyes, mis padres, por apoyarme incondicionalmente en todos mis proyectos, por estar a mi lado en todo momento y por ser un ejemplo a seguir para mí. Les agradezco por la educación brinda y por regalarme la vida. Gracias a mis hermanos David y Elias, por acompañarme durante toda la carrera y por su apoyo incondicional cuando lo necesite.

Gracias a Emerson Iraheta, mi novio, que me apoyo durante toda la carrera, gracias infinitas por estar conmigo en las buenas y en las malas. Gracias por el apoyo incondicional y la comprensión que me has brindado, por ser mi compañero y amigo de carrera. Gracias por el amor incondicional, gracias a ti aprendí muchas cosas, entre ellas a perseverar y no rendirse hasta alcanzar tus metas. Gracias por el amor incondicional.

Gracias a todos mis compañeros y amigos de universidad; ya que sin el apoyo de cada uno de ustedes no hubiera logrado llegar a la meta, todos son unos profesionales excelentes, gracias por su amistad y cariño brindado siempre en todo el proceso del trabajo de graduación.

Gracias al Colegio Liceo Salvadoreño, por la confianza brindada y la apertura al trabajar con el equipo de trabajo de graduación. Gracias por el tiempo dedicado durante todo el proceso de desarrollo del sistema informático. Gracias especialmente a la Licenciada Sandra Coto y al Director Jorge Castellanos por todo el apoyo brindado durante el proceso.

Gracias a todos los docentes de la carrera, por compartir sus experiencias y conocimientos con nosotros los estudiantes, gracias por brindarnos las herramientas para convertirme en una persona profesional. Gracias a nuestra asesora Marvin del Rosario Ortiz por guiarnos en el trabajo de graduación y por el apoyo brindado.

Gracias finalmente a mis compañeros del trabajo de graduación, de quienes aprendí mucho en el camino, gracias por el compañerismo y la paciencia brindada en los momentos más difíciles, gracias por la confianza puesta en mi persona, se les aprecia con el alma y los llevare siempre en mi corazón.

Verónica María Reyes Alfaro

AGRADECIMIENTOS

Primeramente, agradecer a Dios por darme las fuerzas y motivación durante todo el transcurso de mi carrera para poder culminarla con éxito.

A mi madre Emelinda del Carmen Arévalo y mi padre Manuel Antonio Rivas por su apoyo durante todos mis años de estudio, alentándome a seguir adelante en mi carrera, especialmente agradezco a mi madre por los ánimos que siempre me brindo y la guía que me proporciono que sin ello no podría haber llegado hasta este logro.

A mi Hermano Christian Anthony Rivas por su apoyo y su guía, por siempre estar conmigo apoyándome y alentándome a dar más de mí y por ser un ejemplo a seguir, y espero pueda ser un hermano del que te sientas orgulloso tal como yo lo estoy de ti.

A Karla Ticas mi pareja y compañera en la vida por su apoyo durante todo este proceso, gracias por tus palabras de aliento y por siempre confiar en mí, espero y este será uno de muchos logros que cosechare a tu lado y con tu amor incondicional a mi lado.

A mis compañeros y amigos que he tenido la dicha de conocer en la Universidad, gracias por todo el largo camino que recorrimos juntos por todas la experiencias y conocimientos que han compartido conmigo y que me han ayudado a crecer profesionalmente.

Al Colegio Liceo Salvadoreño, por darnos la oportunidad de realizar este Sistema Informático junto con ellos, por su hospitalidad y su apoyo brindándonos todo lo necesario, a nuestra asesora Marvin del Rosario Ortiz por instruirnos con paciencia y apoyarnos durante todo el proceso de graduación.

José Fernando Rivas Arévalo

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a Dios por proveerme de sabiduría durante todo el transcurso de mi carrera académica y permitirme culminarla exitosamente.

A mi padre Luis Atilio Rodríguez y madre Rosa Celina Escoto por todo su apoyo incondicional, por todos sus consejos y motivarme a siempre salir adelante en mi carrera académica y profesional, la consecución de este logro no hubiera sido posible sin todo ese apoyo, amor y cariño que desde pequeño me han brindado incondicionalmente.

A mis hermanos por todo su apoyo, consejos y opiniones que siempre me han brindado, el ejemplo a seguir que ellos me han dado durante toda mi vida ha sido y siempre será invaluable.

A mi abuela Celia Orbelina Flores que ha sido una segunda madre para mí y un pilar fundamental a lo largo de mi vida, le agradezco infinitamente por todo su amor, cariño y apoyo incondicional, por estar tan pendiente de mí y por incluirme siempre en todas sus oraciones.

A mis tías, tíos, primas y primos, quienes siempre creyeron en mi capacidad para lograr esta meta, por todo su apoyo, consejos y cariño que siempre me han brindado.

Al Colegio Liceo Salvadoreño, por apoyarnos con todo lo necesario para el desarrollo de este Sistema Informático, a nuestra asesora Marvin del Rosario Ortiz por instruirnos con paciencia y apoyarnos durante todo el proceso de graduación.

A mis compañeros de tesis y amigos de la Universidad, por todas esas experiencias y conocimientos que compartimos juntos, por siempre apoyarnos durante todo el transcurso de nuestra carrera académica, les agradezco mucho y deseo que logren cumplir todas las metas que se propongan.

Kevin Alexander Rodríguez Escoto.

Contenido

| | |
|---|-----------|
| INTRODUCCIÓN..... | I |
| OBJETIVOS | II |
| Objetivo general | ii |
| Objetivos específicos | ii |
| CAPÍTULO 1 ESTUDIO PRELIMINAR | 1 |
| 1.1 Antecedentes..... | 2 |
| 1.2 Planteamiento del problema | 7 |
| 1.2.1 Situación problemática..... | 7 |
| 1.2.2 Matriz FODA | 10 |
| 1.3 Alcances y limitaciones | 12 |
| 1.3.1 Alcances..... | 12 |
| 1.3.2 Limitaciones..... | 12 |
| 1.4 Justificación | 13 |
| 1.5 Importancia..... | 17 |
| 1.6 Enfoque de sistemas de la situación actual..... | 19 |
| CAPÍTULO 2 METODOLOGÍA..... | 20 |
| 2.1 Requerimientos operativos y de desarrollo | 21 |
| 2.1.1 Requerimientos de desarrollo..... | 21 |
| 2.1.2 Requerimientos operativos..... | 24 |
| 2.2 Metodología de desarrollo | 26 |
| 2.2.1 Selección de metodología | 26 |
| 2.2.2 SCRUM..... | 28 |
| 2.2.3 Recurso..... | 30 |
| 2.3 Flujo de trabajo | 31 |
| 2.4 Visión del producto..... | 34 |
| 2.5 Epics | 36 |
| 2.6 Product backlog..... | 38 |
| CAPÍTULO 3 PRODUCTO..... | 39 |
| 3.1 Estándares | 40 |
| 3.1.1 Estándares de análisis..... | 40 |
| 3.1.2 Estándares de diseño..... | 42 |
| 3.1.3 Estándares de construcción..... | 44 |
| 3.1.4 Estándares de pruebas | 46 |
| 3.1.5 Estándares de documentación..... | 50 |
| 3.2 Enfoque de sistemas del sistema propuesto | 52 |
| 3.2 Diseño arquitectónico | 53 |
| 3.4 Agenda..... | 55 |
| 3.4.1 Historias de usuario..... | 55 |
| 3.4.2 Resumen de casos de uso..... | 55 |
| 3.4.3 Análisis y diseño..... | 56 |

| | | |
|--------|--|------------|
| 3.5 | Historial académico y conductual..... | 67 |
| 3.5.1 | <i>Historias de usuario</i> | 67 |
| 3.5.2 | <i>Resumen de casos de uso</i> | 67 |
| 3.5.3 | <i>Análisis y diseño</i> | 68 |
| 3.6 | Prueba sociométrica | 82 |
| 3.6.1 | <i>Historias de usuario</i> | 82 |
| 3.6.2 | <i>Resumen de casos de uso</i> | 82 |
| 3.6.3 | <i>Análisis y diseño</i> | 83 |
| 3.7 | Gestión académico-administrativa | 103 |
| 3.7.1 | <i>Historias de usuario</i> | 103 |
| 3.7.2 | <i>Resumen de casos de uso</i> | 103 |
| 3.7.3 | <i>Análisis y diseño</i> | 105 |
| 3.8 | Sanciones..... | 128 |
| 3.8.1 | <i>Historias de usuario</i> | 128 |
| 3.8.2 | <i>Resumen de casos de uso</i> | 128 |
| 3.8.3 | <i>Análisis y diseño</i> | 129 |
| 3.9 | Expediente psicológico | 141 |
| 3.9.1 | <i>Historias de usuario</i> | 141 |
| 3.9.2 | <i>Resumen de casos de uso</i> | 141 |
| 3.9.3 | <i>Análisis y diseño</i> | 141 |
| 3.10 | Seguimiento y sesiones | 152 |
| 3.10.1 | <i>Historias de usuario</i> | 152 |
| 3.10.2 | <i>Resumen de casos de uso</i> | 152 |
| 3.10.3 | <i>Análisis y diseño</i> | 153 |
| 3.11 | Reportes | 168 |
| 3.11.1 | <i>Historias de usuario</i> | 168 |
| 3.11.2 | <i>Resumen de casos de uso</i> | 168 |
| 3.11.3 | <i>Análisis y diseño</i> | 169 |
| 3.12 | Usuarios | 174 |
| 3.12.1 | <i>Historias de usuario</i> | 174 |
| 3.12.2 | <i>Resumen de casos de uso</i> | 174 |
| 3.12.3 | <i>Análisis y diseño</i> | 175 |
| 3.13 | Consejería | 200 |
| 3.13.1 | <i>Historias de usuario</i> | 200 |
| 3.13.2 | <i>Resumen de casos de uso</i> | 200 |
| 3.13.3 | <i>Análisis y diseño</i> | 200 |
| 3.14 | Diagramas de navegabilidad | 208 |
| 3.15 | Diseño de bases de datos..... | 213 |
| 3.15.1 | <i>Modelo de dominio</i> | 213 |
| 3.15.2 | <i>Modelo conceptual</i> | 221 |
| 3.15.3 | <i>Modelo lógico</i> | 222 |
| 3.15.4 | <i>Modelo físico</i> | 223 |
| 3.15.5 | <i>Diccionario de datos</i> | 225 |
| 3.16 | Pruebas | 261 |
| | CAPÍTULO 4 DOCUMENTACIÓN..... | 263 |

| | |
|---|------------|
| 4.1 Plan de implementación..... | 264 |
| 4.2 Manual de usuario | 264 |
| 4.3 Manual de instalación | 264 |
| 4.4 Manual técnico..... | 264 |
| CONCLUSIONES | 265 |
| BIBLIOGRAFÍA..... | 266 |
| GLOSARIO DE TÉRMINOS | 267 |
| ANEXOS | 269 |
| Anexo 1: Entrevistas con orientadora..... | 269 |
| Anexo 2: Análisis de riesgos y medidas de mitigación..... | 272 |

Tablas

| | |
|---|----|
| Tabla 1. Categorización de los grados del colegio. Fuente: entrevistas con orientadora revisar anexo 1..... | 3 |
| Tabla 2. Psicólogas del departamento de orientación. | 3 |
| Tabla 3. Descripción de cargos..... | 4 |
| Tabla 4. Descripción de algunos consejos. | 4 |
| Tabla 5. Resultados de Lluvia de Ideas..... | 10 |
| Tabla 6. Análisis FODA. | 11 |
| Tabla 7. Cantidad de estudiantes y psicólogas por año. Fuente: Matrículas y estadísticas por Centro Educativo, MINED. | 13 |
| Tabla 8. Tiempo invertido por sector para análisis de resultados de pruebas sociométricas. Fuente: Entrevistas con orientadora Anexo 1..... | 14 |
| Tabla 9. Tiempo total invertido por el departamento de orientación en el análisis de resultados de pruebas sociométricas. Fuente: Entrevistas con orientadora Anexo 1. | 14 |
| Tabla 10. Requerimientos de Software de desarrollo..... | 22 |
| Tabla 11. Requerimientos de Hardware de desarrollo..... | 23 |
| Tabla 12. Requerimientos de Recurso Humano para desarrollo. | 23 |
| Tabla 13. Requerimientos de Software de producción..... | 24 |
| Tabla 14. Requerimientos de Hardware de producción. | 24 |
| Tabla 15. Requerimientos de Recurso Humano para producción. | 25 |
| Tabla 16. Tabla comparativa de metodologías de desarrollo..... | 27 |
| Tabla 17. Estados posibles para cada historia de usuario..... | 32 |
| Tabla 18. Lienzo de visión de producto..... | 34 |
| Tabla 19. Beneficios del desarrollo e implementación del producto. | 35 |
| Tabla 20. Epics que componen SIAPCE..... | 37 |
| Tabla 21. Estándar de notación a utilizar para realizar diagramas. | 41 |
| Tabla 22. Formato para casos de uso narrados. | 42 |
| Tabla 23. Lineamientos para la elaboración de diagramas en la fase de diseño. ... | 43 |
| Tabla 24. Formato para evidenciar la ejecución de los casos de prueba. | 48 |
| Tabla 25. Formato de resumen de pruebas por sprint..... | 49 |
| Tabla 26. Formato de control de incidencias. | 50 |
| Tabla 27. Resumen de casos de uso de agenda..... | 55 |
| Tabla 28. Caso de uso narrado: Crear eventos. | 57 |
| Tabla 29. Caso de uso narrado: Mostrar detalle del evento..... | 57 |
| Tabla 30. Caso de uso narrado: Consultar agenda. | 60 |
| Tabla 31. Caso de uso narrado: Consultar solicitudes de consejería verificadas... | 61 |
| Tabla 32. Caso de uso narrado: Aceptar solicitud de consejería..... | 62 |
| Tabla 33. Caso de uso narrado: Rechazar solicitud de consejería. | 63 |
| Tabla 34. Caso de uso narrado: Marcar notificaciones leídas..... | 66 |
| Tabla 35. Resumen de casos de uso de historial académico y conductual. | 67 |

| | |
|--|-----|
| Tabla 36. Caso de uso narrado: Exportar historial académico conductual. | 69 |
| Tabla 37. Caso de uso narrado: Listado de historiales conductuales..... | 70 |
| Tabla 38. Caso de uso narrado: Consultar historial conductual por estudiante. | 71 |
| Tabla 39. Caso de uso narrado: Visualizar comentarios. | 73 |
| Tabla 40. Caso de uso narrado: Agregar comentarios. | 74 |
| Tabla 41. Caso de uso narrado. Ver comentario final. | 77 |
| Tabla 42. Caso de uso narrado: Agregar comentario final..... | 78 |
| Tabla 43. Resumen de casos de uso de prueba sociométrica. | 82 |
| Tabla 44. Caso de uso narrado: Visualizar bancos de preguntas..... | 84 |
| Tabla 45. Caso de uso narrado: Crear banco de preguntas. | 84 |
| Tabla 46. Caso de uso narrado: Listar pruebas sociométricas. | 86 |
| Tabla 47. Caso de uso narrado: Crear prueba sociométrica. | 87 |
| Tabla 48. Caso de uso narrado: Programar prueba sociométrica..... | 89 |
| Tabla 49. Caso de uso narrado: Visualizar resultados de la prueba sociométrica. | 91 |
| Tabla 50. Caso de uso narrado: Generar reporte de pruebas sociométricas. | 96 |
| Tabla 51. Caso de uso narrado: Realizar prueba sociométrica. | 99 |
| Tabla 52. Caso de uso narrado: Realizar prueba sociométrica. | 101 |
| Tabla 53. Resumen de casos de uso de gestión académico-administrativa. | 104 |
| Tabla 54. Caso de uso narrado: Carga masiva de estudiantes..... | 106 |
| Tabla 55. Caso de uso narrado: Visualizar estudiantes. | 106 |
| Tabla 56. Caso de uso narrado: Crear estudiante. | 107 |
| Tabla 57. Caso de uso narrado: Desactivar grados. | 110 |
| Tabla 58. Caso de uso narrado: Visualizar ciclos. | 110 |
| Tabla 59. Caso de uso narrado: Crear ciclos. | 111 |
| Tabla 60. Caso de uso narrado: Aperturar año escolar. | 114 |
| Tabla 61. Caso de uso narrado: Actualizar asignaciones. | 115 |
| Tabla 62. Caso de uso narrado: Consultar estudiantes por grado. | 120 |
| Tabla 63. Caso de uso narrado: Vincular estudiantes a sección asignada. | 120 |
| Tabla 64. Caso de uso narrado: Asignar docentes auxiliares. | 122 |
| Tabla 65. Caso de uso narrado: Cerrar año escolar por grado. | 124 |
| Tabla 66. Caso de uso narrado: Cerrar año escolar..... | 125 |
| Tabla 67. Caso de uso narrado: Consultar dashboard. | 126 |
| Tabla 68. Resumen de casos de uso para sanciones..... | 128 |
| Tabla 69. Caso de uso narrado: Crear faltas. | 129 |
| Tabla 70. Caso de uso narrado: Visualizar faltas..... | 131 |
| Tabla 71. Caso de uso narrado: Consultar faltas asignadas. | 133 |
| Tabla 72. Caso de uso narrado: Asignación de faltas y sanciones. | 134 |
| Tabla 73. Resumen de casos de uso del expediente psicológico. | 141 |
| Tabla 74. Caso de uso narrado: Exportar expediente psicológico. | 142 |
| Tabla 75. Caso de uso narrado: Consultar expediente psicológico. | 145 |
| Tabla 76. Caso de uso narrado: Aperturar expediente psicológico..... | 146 |

| | |
|--|-----|
| Tabla 77. Caso de uso narrado: Consultar programas de intervención. | 149 |
| Tabla 78. Caso de uso narrado: Crear programa de intervención. | 150 |
| Tabla 79. Resumen de casos de uso de seguimientos y sesiones. | 152 |
| Tabla 80. Caso de uso narrado: Registrar sesión con estudiante. | 154 |
| Tabla 81. Caso de uso narrado: Registrar entrevista con docente. | 156 |
| Tabla 82. Caso de uso narrado: Registrar entrevista con padres de familia. | 159 |
| Tabla 83. Caso de uso narrado: Editar información de sesión con estudiante. | 161 |
| Tabla 84. Caso de uso narrado: Editar entrevista con padres de familia. | 162 |
| Tabla 85. Caso de uso narrado: Consultar sesiones de consejería. | 164 |
| Tabla 86. Caso de uso narrado: Consultar sesiones de un estudiante. | 164 |
| Tabla 87. Caso de uso narrado: Exportar bitacorita de entrevista con padres/responsables. | 166 |
| Tabla 88. Resumen de casos de uso de reportes. | 168 |
| Tabla 89. Caso de uso narrado: Consultar cantidad de citas atendidas por tipo de sesión. | 169 |
| Tabla 90. Caso de uso narrado: Consultar cantidad de citas atendidas por tipo de servicio. | 171 |
| Tabla 91. Caso de uso narrado: Consultar avance de resultados de pruebas sociométricas por estudiante. | 172 |
| Tabla 92. Resumen de casos de uso de usuarios. | 174 |
| Tabla 93. Caso de uso narrado: Visualizar usuarios. | 176 |
| Tabla 94. Caso de uso narrado: Actualizar usuario. | 176 |
| Tabla 95. Caso de uso narrado: Generar credenciales. | 177 |
| Tabla 96. Caso de uso narrado: Carga masiva de usuarios. | 178 |
| Tabla 97. Caso de uso narrado: Visualizar roles. | 181 |
| Tabla 98. Caso de uso narrado: Crear roles. | 181 |
| Tabla 99. Caso de uso narrado: Consultar políticas. | 183 |
| Tabla 100. Caso de uso narrado: Actualizar políticas. | 184 |
| Tabla 101. Caso de uso narrado: Navegar por rutas protegidas. | 186 |
| Tabla 102. Caso de uso narrado: Iniciar sesión. | 189 |
| Tabla 103. Caso de uso narrado: Cerrar sesión. | 190 |
| Tabla 104. Caso de uso narrado: Restablecer contraseña. | 193 |
| Tabla 105. Caso de uso narrado: Actualizar contraseña. | 193 |
| Tabla 106. Caso de uso narrado: Mostrar bitácora de acciones. | 196 |
| Tabla 107. Caso de uso narrado: Mostrar bitácora de accesos. | 198 |
| Tabla 108. Resumen de casos de uso de consejería. | 200 |
| Tabla 109. Caso de uso narrado: Solicitar consulta de consejería. | 201 |
| Tabla 110. Caso de uso narrado: Confirmar solicitud de consulta de consejería. | 202 |
| Tabla 111. Caso de uso narrado: Recibir notificación de aceptación de consulta. | 204 |

| | |
|---|-----|
| Tabla 112. Caso de uso narrado: Recibir notificación de modificación de consulta. | 204 |
| Tabla 113. Caso de uso narrado: Recibir notificación de cancelación de consulta. | 205 |
| Tabla 114. Columnas de la tabla access_log. | 225 |
| Tabla 115. Columnas de la tabla action_log. | 226 |
| Tabla 116. Columnas de la tabla answer. | 226 |
| Tabla 117. Columnas de la tabla aux_teacher_section_detail. | 227 |
| Tabla 118. Columnas de la tabla behavioral_history. | 228 |
| Tabla 119. Columnas de la tabla class_diary. | 229 |
| Tabla 120. Columnas de la tabla cycle. | 230 |
| Tabla 121. Columnas de la tabla cycle_detail. | 230 |
| Tabla 122. Columnas de la tabla evaluation. | 231 |
| Tabla 123. Columnas de la tabla expedient. | 232 |
| Tabla 124. Columnas de la tabla foul. | 233 |
| Tabla 125. Columnas de la tabla foul_sanction_assignment. | 234 |
| Tabla 126. Columnas de la tabla grade. | 235 |
| Tabla 127. Columnas de la tabla grade_detail. | 235 |
| Tabla 128. Columnas de la tabla image. | 236 |
| Tabla 129. Columnas de la tabla intervention_program. | 237 |
| Tabla 130. Columnas de la tabla migration. | 238 |
| Tabla 131. Columnas de la tabla period. | 238 |
| Tabla 132. Columnas de la tabla permission. | 239 |
| Tabla 133. Columnas de la tabla politic. | 240 |
| Tabla 134. Columnas de la tabla preset. | 240 |
| Tabla 135. Columnas de la tabla question. | 241 |
| Tabla 136. Columnas de la tabla question_bank. | 242 |
| Tabla 137. Columnas de la tabla request. | 243 |
| Tabla 138. Columnas de la tabla responsible. | 243 |
| Tabla 139. Columnas de la tabla responsible_student. | 244 |
| Tabla 140. Columnas de la tabla role. | 244 |
| Tabla 141. Columnas de la tabla role_permission. | 244 |
| Tabla 142. Columnas de la tabla sanction. | 245 |
| Tabla 143. Columnas de la tabla schedule. | 246 |
| Tabla 144. Columnas de la tabla schedule_employee. | 246 |
| Tabla 145. Columnas de la tabla school_year. | 247 |
| Tabla 146. Columnas de la tabla section. | 248 |
| Tabla 147. Columnas de la tabla section_detail. | 248 |
| Tabla 148. Columnas de la tabla session. | 250 |
| Tabla 149. Columnas de la tabla session_responsible_assistence. | 251 |
| Tabla 150. Columnas de la tabla session_user. | 251 |

| | |
|---|-----|
| Tabla 151. Columnas de la tabla shift..... | 251 |
| Tabla 152. Columnas de la tabla sociometric_test..... | 252 |
| Tabla 153. Columnas de la tabla sociometric_test_detail..... | 253 |
| Tabla 154. Columnas de la tabla student..... | 255 |
| Tabla 155. Columnas de la tabla student_brother..... | 255 |
| Tabla 156. Columnas de la tabla student_section_detail..... | 255 |
| Tabla 157. Columnas de la tabla token..... | 256 |
| Tabla 158. Columnas de la tabla user..... | 257 |
| Tabla 159. Columnas de la tabla user_permission..... | 258 |
| Tabla 160. Columnas de la tabla user_role..... | 258 |
| Tabla 161. Columnas de la vista dashboard..... | 259 |
| Tabla 162. Procedimientos Almacenados de la base de datos..... | 260 |
| Tabla 163. Identificación de riesgos..... | 272 |
| Tabla 164. Tipos de impacto..... | 273 |
| Tabla 165. Tipos de probabilidades..... | 273 |
| Tabla 166. Cálculo de la prioridad de cada riesgo y asignación de probabilidad e impacto..... | 275 |
| Tabla 167. Análisis de riesgos..... | 276 |
| Tabla 168. Medidas de mitigación para cada riesgo..... | 277 |

Figuras

| | |
|--|----|
| Figura 1. Misión y visión del Liceo Salvadoreño..... | 2 |
| Figura 2. Diagrama de caja negra del problema a resolver. | 7 |
| Figura 3. Proyección de estudiantes para los siguientes 3 años..... | 13 |
| Figura 4. Enfoque de sistemas de la situación actual. | 19 |
| Figura 5. Marco estándar de Scrum. | 28 |
| Figura 6. Estados posibles para cada historia de usuario..... | 33 |
| Figura 7. Flujo de trabajo de gitflow. | 45 |
| Figura 8. Enfoque de sistemas del sistema propuesto. | 52 |
| Figura 9. Diseño arquitectónico del SI..... | 53 |
| Figura 10. Diagrama de casos de uso: Gestionar agenda..... | 56 |
| Figura 11. Interfaz: Crear evento..... | 58 |
| Figura 12. Interfaz: Detalle evento. | 59 |
| Figura 13. Diagrama de casos de uso: Consultar agenda. | 59 |
| Figura 14. Interfaz: Consultar agenda. | 60 |
| Figura 15. Diagrama de casos de uso: Gestionar solicitudes de consejería. | 61 |
| Figura 16. Interfaz: Alertas por solicitudes. | 63 |
| Figura 17. Interfaz: Aprobar solicitud. | 64 |
| Figura 18. Interfaz: Rechazar solicitud. | 64 |
| Figura 19. Diagrama de casos de uso: Eventos próximos. | 65 |
| Figura 20. Caso de uso narrado: Mostrar eventos próximos..... | 65 |
| Figura 21. Interfaz: Marcar notificaciones leídas..... | 66 |
| Figura 22. Diagrama de casos de uso: Exportar historial académico conductual. . | 68 |
| Figura 23. Interfaz: Exportar Historial Académico Conductual..... | 69 |
| Figura 24. Diagrama de casos de uso: Consultar historial académico y conductual. | 70 |
| Figura 25. Interfaz: Listar historiales conductuales. | 71 |
| Figura 26. Interfaz: Consulta de historial conductual (individual por estudiante)... | 72 |
| Figura 27. Diagrama de casos de uso: Gestionar Comentario..... | 73 |
| Figura 28. Interfaz: Visualizar comentarios. | 75 |
| Figura 29. Interfaz: Agregar comentario. | 76 |
| Figura 30. Diagrama de caso de uso: Conclusión final..... | 77 |
| Figura 31. Interfaz: Ver comentario final de estudiante..... | 79 |
| Figura 32. Interfaz: Agregar y editar comentario final. | 79 |
| Figura 33. Interfaz: Agregar comentario final desde el historial académico y conductual. | 80 |
| Figura 34. Interfaz: Agregar comentario final para el cierre de año de cada grado. | 80 |
| Figura 35. Interfaz: Agregar comentario final- desde gestión de año escolar..... | 81 |
| Figura 36. Diagrama de casos de uso: Banco de preguntas. | 83 |
| Figura 37. Interfaz: Visualizar bancos de preguntas..... | 85 |
| Figura 38. Interfaz: Crear banco de preguntas. | 85 |

| | |
|---|-----|
| Figura 39. Diagrama de casos de uso: Gestionar prueba..... | 86 |
| Figura 40. Interfaz: Listar pruebas sociométricas..... | 88 |
| Figura 41. Interfaz: Crear prueba sociométrica..... | 88 |
| Figura 42. Diagrama de casos de uso: Programar prueba..... | 89 |
| Figura 43. Interfaz: Programar prueba sociométrica..... | 90 |
| Figura 44. Diagrama de casos de uso: Analizar y generar sociomatrices..... | 91 |
| Figura 45. Interfaz: Visualizar resultados de la prueba sociométrica – matriz sociométrica..... | 92 |
| Figura 46. Interfaz: Visualizar resultados de la prueba sociométrica – índices sociométricos..... | 93 |
| Figura 47. Interfaz: Visualizar resultados prueba sociométrica por estudiante..... | 94 |
| Figura 48. Diagrama de casos de uso: Generar reporte final..... | 95 |
| Figura 49. Interfaz: Generar prueba sociométrica - solicitud..... | 96 |
| Figura 50. Reporte de prueba sociométrica..... | 97 |
| Figura 51. Diagrama de casos de uso: Realizar prueba a los más pequeños..... | 98 |
| Figura 52. Interfaz: Realizar prueba sociométrica – acceder a prueba..... | 99 |
| Figura 53. Interfaz: Realizar prueba sociométrica - ejecución..... | 100 |
| Figura 54. Diagrama de casos de uso: Realizar prueba a partir de 2° ciclo..... | 100 |
| Figura 55. Interfaz: Realizar prueba sociométrica - acceso..... | 102 |
| Figura 56. Interfaz: Realizar prueba sociometría - ejecución..... | 102 |
| Figura 57. Diagrama de casos de uso: Gestionar estudiantes..... | 105 |
| Figura 58. Interfaz: Carga masiva de estudiantes..... | 107 |
| Figura 59. Interfaz: Visualizar estudiantes..... | 108 |
| Figura 60. Interfaz: Crear estudiante..... | 108 |
| Figura 61. Diagrama de casos de uso: Gestionar grados, secciones, periodos y turnos..... | 109 |
| Figura 62. Interfaz: Visualizar ciclos..... | 111 |
| Figura 63. Interfaz: Crear ciclo..... | 112 |
| Figura 64. Diagrama de casos de uso: Gestionar año escolar..... | 113 |
| Figura 65. Interfaz: Aperturar año escolar - Paso 0..... | 115 |
| Figura 66. Interfaz: Aperturar año escolar - Paso 1..... | 116 |
| Figura 67. Interfaz: Aperturar año escolar - Paso 2..... | 116 |
| Figura 68. Interfaz: Aperturar año escolar - Paso 3..... | 117 |
| Figura 69. Interfaz: Aperturar año escolar - Paso 4..... | 117 |
| Figura 70. Interfaz: Aperturar año escolar - Paso 5..... | 118 |
| Figura 71. Diagrama de casos de uso: Asignación de Alumnos..... | 119 |
| Figura 72. Interfaz: Vincular estudiante..... | 121 |
| Figura 73. Diagrama de casos de uso: Asignación de docentes auxiliares..... | 121 |
| Figura 74. Interfaz: Asignación de docentes auxiliares..... | 123 |
| Figura 75. Diagrama de casos de uso: Cierre de año escolar..... | 123 |
| Figura 76. Interfaz: Cerrar año escolar..... | 125 |

| | |
|---|-----|
| Figura 77. Interfaz: Cerrar año escolar por grado. | 125 |
| Figura 78. Diagrama de casos de uso: Dashboard. | 126 |
| Figura 79. Interfaz: Consultar Dashboard. | 127 |
| Figura 80. Diagrama de casos de uso: Gestionar faltas. | 129 |
| Figura 81. Interfaz: Crear falta. | 130 |
| Figura 82. Diagrama de casos de uso: Consultar faltas. | 131 |
| Figura 83 Interfaz: Listar faltas. | 132 |
| Figura 84. Diagrama de casos de uso: Asignar faltas y sanciones. | 132 |
| Figura 85. Interfaz: Consultar faltas y sanciones asignadas. | 134 |
| Figura 86. Interfaz: Crear faltas y sanciones asignadas. | 135 |
| Figura 87. Diagrama de casos de uso: Alerta por sanciones. | 136 |
| Figura 88. Caso de uso narrado: Listar alertas por sanciones. | 136 |
| Figura 89. Interfaz: Listar alerta por sanciones. | 137 |
| Figura 90. Diagrama de casos de uso: Gestionar sanciones. | 138 |
| Figura 91. Caso de uso narrado: Crear sanciones. | 138 |
| Figura 92. Interfaz: Crear sanciones. | 139 |
| Figura 93. Diagrama de casos de uso: Listar sanciones. | 139 |
| Figura 94. Caso de uso narrado: Listar sanciones. | 140 |
| Figura 95. Interfaz: Listar sanciones. | 140 |
| Figura 96. Diagrama de casos de uso: Exportar expediente psicológico. | 141 |
| Figura 97. Interfaz: Exportar expediente del estudiante - Solicitud. | 143 |
| Figura 98. Interfaz: Reporte de expediente psicológico. | 144 |
| Figura 99. Diagrama de casos de uso: Consultar expediente. | 145 |
| Figura 100. Interfaz: Consultar expediente psicológico. | 147 |
| Figura 101. Interfaz: Aperturar expediente psicológico. | 148 |
| Figura 102. Diagrama de casos de uso: Gestionar programas de intervención. | 149 |
| Figura 103. Interfaz: Consultar programas de intervención. | 150 |
| Figura 104. Interfaz: Crear programa de intervención. | 151 |
| Figura 105. Diagrama de caso de uso: Registrar sesión. | 153 |
| Figura 106. Interfaz: Selección de tipo de sesión a registrar. | 154 |
| Figura 107. Interfaz: Registro de sesión con estudiante. | 155 |
| Figura 108. Diagrama de caso de uso: Registrar entrevista con docente. | 155 |
| Figura 109. Interfaz: Registrar entrevista con docentes. | 157 |
| Figura 110. Diagrama de caso de uso: Registrar entrevistas con padres o responsable. | 157 |
| Figura 111. Interfaz: Registra entrevista con padres de familia. | 159 |
| Figura 112. Diagrama de caso de uso: Editar información de sesión/entrevista. | 160 |
| Figura 113. Interfaz: Editar información de sesión con estudiante. | 162 |
| Figura 114. Interfaz: Editar entrevista con padres de familia. | 163 |
| Figura 115. Diagrama de caso de uso: Consultar información de sesiones. | 163 |
| Figura 116. Interfaz: Consultar sesiones de consejería. | 165 |

| | |
|--|-----|
| Figura 117. Interfaz: Consultar sesiones de un estudiante. | 165 |
| Figura 118. Diagrama de caso de uso: Exportar entrevista con padres/responsables. | 166 |
| Figura 119. Bitácora de entrevista con padres/responsable. | 167 |
| Figura 120. Diagrama de casos de uso: Cantidad de citas atendidas por tipo de sesión. | 169 |
| Figura 121. Interfaz: Consultar cantidad de citas atendidas por tipo de sesión. .. | 170 |
| Figura 122. Diagrama de casos de uso: Cantidad de citas atendidas por tipo de servicio. | 170 |
| Figura 123. Interfaz: Consultar cantidad de citas atendidas por tipo de servicio. | 171 |
| Figura 124. Diagrama de casos de uso: Avance de resultados de pruebas sociométricas por estudiante. | 172 |
| Figura 125. Interfaz: Avance de pruebas sociométricas. | 173 |
| Figura 126. Diagrama de casos de uso: Gestionar usuarios. | 175 |
| Figura 127. Interfaz: Visualizar usuarios. | 178 |
| Figura 128. Interfaz: Actualizar usuario. | 179 |
| Figura 129. Interfaz: Generar credenciales. | 179 |
| Figura 130. Interfaz: Carga masiva de usuarios. | 180 |
| Figura 131. Diagrama de casos de uso: Gestionar roles y permisos. | 180 |
| Figura 132. Interfaz: Visualizar roles. | 182 |
| Figura 133. Interfaz: Crear roles. | 182 |
| Figura 134. Diagrama de casos de uso: Gestionar políticas de seguridad. | 183 |
| Figura 135. Interfaz: Visualizar políticas de seguridad. | 184 |
| Figura 136. Interfaz: Actualizar políticas de seguridad. | 185 |
| Figura 137. Diagrama de casos de uso: Asegurar rutas. | 185 |
| Figura 138. Interfaz: Error 401. | 187 |
| Figura 139. Interfaz: Error 403. | 187 |
| Figura 140. Interfaz: Error 404. | 188 |
| Figura 141. Interfaz: Error 500. | 188 |
| Figura 142. Diagrama de casos de uso: Manejo de sesiones.} | 189 |
| Figura 143. Interfaz: Inicio de sesión. | 191 |
| Figura 144. Interfaz: Cierre de sesión. | 191 |
| Figura 145. Diagrama de casos de uso: Gestión de contraseñas. | 192 |
| Figura 146. Interfaz: Ingreso de correo para recuperar contraseña. | 194 |
| Figura 147. Interfaz: Correo electrónico para la recuperación de contraseña. | 194 |
| Figura 148. Interfaz: Restablecer contraseña. | 195 |
| Figura 149. Interfaz: Actualizar contraseña. | 195 |
| Figura 150. Diagrama de casos de uso: Bitácora de acciones. | 195 |
| Figura 151. Interfaz: Bitácora de acciones. | 197 |
| Figura 152. Diagrama de casos de uso: Bitácora de accesos. | 197 |
| Figura 153. Interfaz: Bitácora de accesos. | 199 |

| | |
|---|-----|
| Figura 154. Diagrama de casos de uso: Solicitar consulta de consejería..... | 200 |
| Figura 155. Interfaz: Solicitar consulta de consejería..... | 202 |
| Figura 156. Interfaz: Correo electrónico enviado para verificar la solicitud de consejería..... | 203 |
| Figura 157. Diagrama de casos de uso: Recibir notificación de confirmación. | 203 |
| Figura 158. Interfaz: Correo electrónico de sesión de consejería aceptada y agendada. | 205 |
| Figura 159. Interfaz: Notificación de solicitud de consejería rechazada. | 206 |
| Figura 160. Interfaz: Notificación de actualización de evento de consejería. | 206 |
| Figura 161. Interfaz: Correo electrónico de cancelación de evento. | 207 |
| Figura 162. Diagrama de navegabilidad de Estudiantes. | 208 |
| Figura 163. Diagrama de navegabilidad para el rol Director. | 208 |
| Figura 164. Diagrama de navegabilidad para el rol Coordinador de ciclo. | 209 |
| Figura 165. Diagrama de navegabilidad para el rol Secretaria. | 209 |
| Figura 166. Diagrama de navegabilidad para el rol Docente titular..... | 210 |
| Figura 167. Diagrama de navegabilidad para el rol Docente auxiliar. | 210 |
| Figura 168. Diagrama de navegabilidad para el rol Orientador..... | 211 |
| Figura 169. Diagrama de navegabilidad para el rol Administrador del sistema.... | 212 |
| Figura 170. Modelo de dominio. | 213 |
| Figura 171. Modelo de dominio: Módulo de consejería..... | 214 |
| Figura 172. Modelo de dominio: Módulo de estudiantes. | 215 |
| Figura 173. Modelo de dominio: Módulo de pruebas sociométricas. | 216 |
| Figura 174. Modelo de dominio: Módulo de usuarios. | 217 |
| Figura 175. Modelo de dominio: Módulo de gestión académica administrativa. . | 218 |
| Figura 176. Modelo de dominio: Módulo de expediente psicológico..... | 219 |
| Figura 177. Modelo de dominio: Módulo de historial conductual..... | 220 |
| Figura 178. Diseño de base de datos: Modelo conceptual. | 221 |
| Figura 179. Diseño de base de datos: Modelo lógico..... | 222 |
| Figura 180. Diseño de base de datos: Modelo físico. | 223 |
| Figura 181. Modelo físico: Módulo no funcional..... | 224 |
| Figura 182. Flujo de pruebas..... | 261 |

INTRODUCCIÓN

Los sistemas informáticos son de gran utilidad para las organizaciones ya que permiten agilizar los procedimientos que realizan, como resultado obtienen información confiable, precisa y oportuna, facilitando así procesar grandes cantidades de datos, ayudando a sus dirigentes a tomar mejores decisiones.

El propósito del sistema informático para el control y seguimiento del historial conductual y expediente psicológico de los estudiantes del colegio Liceo Salvadoreño, es apoyar en la gestión de expedientes psicológicos de los estudiantes, facilitar el registro de sanciones y faltas asignadas en el historial conductual y optimizar el proceso de realización de pruebas sociométricas, así como su gestión.

El presente documento está estructurado por 4 capítulos, los cuales son:

El capítulo 1 denominado “Estudio Preliminar”, se inicia con los antecedentes del proyecto, luego se muestra el planteamiento del problema donde se describe la problemática a resolver con el sistema informático; a continuación, se presentan los alcances y limitaciones del proyecto, se presenta la justificación e importancia del mismo, detallando los beneficios que brindará la realización del trabajo de graduación a la institución educativa. El capítulo finaliza con el diagrama de enfoque de sistemas de la situación actual del Colegio Liceo Salvadoreño.

Capítulo 2 llamado “Metodología”, en este se inicia mostrando los requerimientos operativos y de desarrollo del sistema informático. Luego se detalla cómo se seleccionó la metodología de desarrollo aplicada al proyecto, la cual es SCRUM; Además, se brinda una breve descripción de la metodología, el flujo de trabajo utilizado durante el desarrollo y la visión del producto. En este capítulo se detallan también el conjunto de requerimientos llamados historias de usuario que conformarán el sistema informático desarrollado, esto se encuentra en el apartado llamado Product Backlog.

Capítulo 3 denominado “Producto”, en él se muestran los estándares de análisis, diseño, construcción, pruebas y documentación aplicados al desarrollo del sistema informático. Se detalla la solución propuesta a la problemática existente, a través del enfoque de sistemas del sistema propuesto. Se muestra el diseño arquitectónico del producto desarrollado. Por último, se encuentran el análisis y diseño de las historias de usuario más relevantes de cada módulo que conforma el sistema informático.

Capítulo 4 “Documentación”, presenta una descripción de los documentos generados para la implementación y puesta en marcha del sistema informático, es decir, el plan de implementación, manual de instalación, manual de usuario y manual técnico.

OBJETIVOS

Objetivo general

- Desarrollar un sistema informático para el control y seguimiento del historial conductual y expediente psicológico de los estudiantes del Colegio Liceo Salvadoreño.

Objetivos específicos

- Analizar la situación actual del sistema a desarrollar, con el fin de conocer sus componentes, su funcionamiento y su entorno.
- Definir la metodología de desarrollo idónea para el sistema informático del colegio Liceo Salvadoreño.
- Identificar los problemas prioritarios que enfrenta el Colegio Liceo Salvadoreño para que formen parte del sistema informático a desarrollar.
- Diseñar y construir el sistema informático cumpliendo con los requerimientos establecidos.
- Elaborar la documentación requerida del sistema informático, como el manual de usuario, manual técnico y manual de instalación.
- Desarrollar el plan de implementación del sistema informático.

CAPÍTULO

1

ESTUDIO PRELIMINAR

En este capítulo se presenta la investigación realizada previa al desarrollo del Sistema informático, comenzando por los antecedentes, el planteamiento del problema donde se describe la problemática a resolver, alcances y limitaciones del proyecto, la justificación e importancia del mismo y por último se aplica el enfoque de sistemas para conocer la situación actual del Colegio Liceo Salvadoreño.

1.1 Antecedentes

El Colegio Liceo Salvadoreño fue fundado en 1881, por el presbítero y Doctor don Adolfo Pérez, en la denominada “Casa de Madera”. El primer director del colegio era una persona de amplia cultura y fuerte formación eclesial y académica; su base era europea referida en buena parte a la educación de la juventud.

El 11 de enero de 1881, se anuncia al público que habían empezado los trabajos escolares del Liceo Salvadoreño. Luego en 1923, la congregación marista hace su aparición en San Miguel con el primer colegio Marista en Centroamérica, nos referimos al Instituto Católico de Oriente. Los maristas dirigen el Liceo Salvadoreño desde 1924, este inició labores el 2 de abril de 1924 con 72 estudiantes y se comenzó con primaria. A partir de aquel entonces el colegio ha ido creciendo, ampliando su cobertura académica, en la actualidad imparte clases desde kínder 4 hasta bachillerato general. (Instituto de Hermanos Maristas, 2020)

El Liceo Salvadoreño es una Institución Educativa Católica Marista, de fines no lucrativo que pertenece a la Corporación de Hermanos Maristas de El Salvador. Es una institución de aprendizaje y de vida, en la cual los estudiantes aprenden progresivamente a armonizar, fe, cultura y vida. (Instituto de Hermanos Maristas, 2020)

La visión y misión del colegio Liceo Salvadoreño son las siguientes:

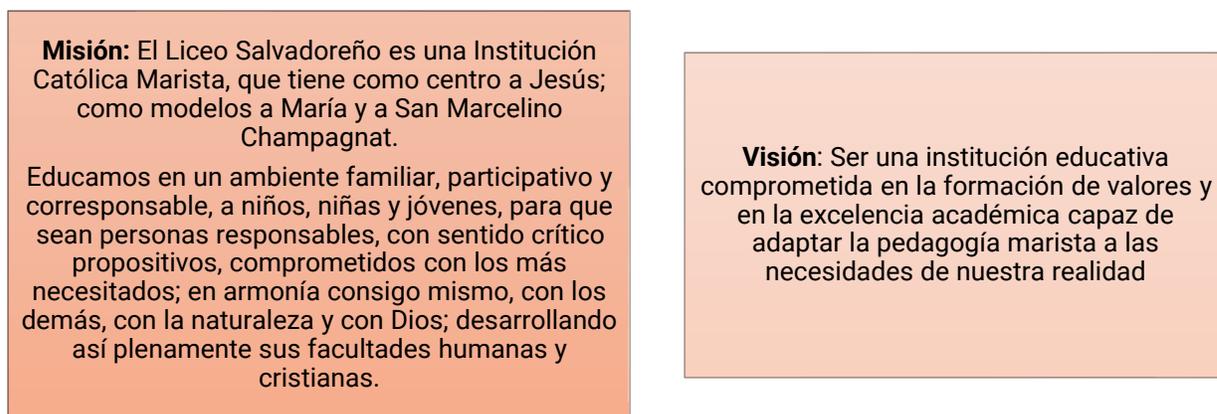


Figura 1. Misión y visión del Liceo Salvadoreño.

Los niveles educativos que ofrece el colegio Liceo Salvadoreño van desde parvularia hasta bachillerato general, a continuación, se especifican los diferentes niveles organizados en ciclos, ya que de esta manera se organizan los diferentes grados en el colegio:

| Grados | Categorización según el colegio |
|-----------------------------------|--|
| Kínder 4, Kínder 5 y preparatoria | Parvularia |
| De primero a tercer grado | Primer ciclo |
| De cuarto a octavo grado | Segundo ciclo |
| Noveno grado y Bachillerato | Tercer ciclo |

Tabla 1. Categorización de los grados del colegio. Fuente: entrevistas con orientadora revisar anexo 1.

Cada grado se divide en secciones que van desde la A hasta la E, además cada sección tiene un docente titular, existe un coordinador de grado y un coordinador de ciclo.

Cada grado tiene su orientadora escolar a cargo, en total son 5 orientadoras que pertenecen al departamento de orientación. El detalle de los grados que atienden es el siguiente:

| Orientadora | Grados |
|----------------------------------|-------------------|
| Licda. Pamela Alejandra Acevedo | Parvularia |
| Licda. Regina María Valle | 1°, 2° y 3° |
| Licda. Erika Mestizo | 4°, 5° y 6° |
| Licda. Susana Pérez | 7° y 8° |
| Licda. Sandra Lisette Coto Arana | 9° y Bachillerato |

Tabla 2. Psicólogas del departamento de orientación.

El personal que labora en el colegio Liceo Salvadoreño va desde personal directivo, personal docente, personal administrativo y personal de servicio. A continuación, se describen los cargos más relevantes:

| Cargo | Descripción |
|----------------------|---|
| Director del colegio | Máxima autoridad del colegio. Toma decisiones a nivel académico administrativo. |

| Cargo | Descripción |
|--|---|
| Orientador | Persona encargada de llevar a cabo las sesiones de consejería e identificar estudiantes con problemas de aprendizaje, dar seguimiento a dicha problemática y llevar el expediente psicológico de los estudiantes. |
| Coordinadora del departamento de orientación | Encargada de garantizar la coordinación de las actividades de las orientadoras según el ciclo al que están a cargo. |
| Docentes titulares | Docente encargado de una sección de un grado en específico. Garantiza la armonía y disciplina en el salón de clases, llevando un registro conductual del estudiante. |
| Docentes | Persona encargada de dar clases según su especialidad, además de realizar los procesos sistemáticos de enseñanza. |
| Coordinador de grado | Persona encargada de coordinar las actividades académicas como evaluaciones a nivel de grado |
| Coordinador de ciclo | Persona encargada de coordinar las actividades académicas como evaluaciones a nivel de ciclo. Además, es el jefe inmediato de las psicólogas del departamento de orientación. |

Tabla 3. Descripción de cargos.

Además, existen equipos de trabajo o órganos consultivos y deliberativos, los cuales son:

| Órgano | Cargos que lo conforman | Descripción |
|-----------------------|--|---|
| Consejo educativo | Rector, director y coordinador de ciclo | Consejo encargado de establecer las normas y reglamentos del colegio. |
| Consejo de profesores | Director, coordinadores, docentes y consejera (su presencia es opcional) | Órgano consultivo y deliberativo para la toma de decisiones académicas y disciplinarias, sobre un estudiante o un grupo de estudiantes. |

Tabla 4. Descripción de algunos consejos.

Los servicios que brinda el departamento de orientación, conformado por 5 orientadoras son los siguientes: (Fuente: entrevistas con orientadora. Ver Anexo 1)

- Consejería psicológica para estudiantes y padres para problemas en áreas académicas, emocional, vocacional y conductual.
- Atención grupal, programas de intervención para toda la comunidad educativa, por medio de tutorías o programas específicos para cada edad, son programas que buscan combatir una problemática identificada.
- Apoyan a la coordinación académica para la toma de decisiones en el área conductual, dando su opinión sobre las faltas cometidas.
- Además, cada orientadora realiza una prueba sociométrica a los estudiantes de cada grado al que atienden según el ciclo al que están a cargo.
- En el colegio el departamento de COESMAR realiza y genera un consolidado de los resultados de las pruebas psicométricas para cada estudiante. Las psicólogas del departamento de orientación la entregan los resultados a los estudiantes y dan orientación sobre el resultado de estos a los padres de familia y a los estudiantes que lo soliciten.

En el área de informática el colegio no cuenta con un SI que cubra las necesidades presentes en el área psicológica y conductual, tampoco cuenta con indicios de intentar automatizar el proceso de la prueba sociométrica realizada a los estudiantes, sólo se cuentan con registros manuales y digitales en hojas de cálculos, que sirven de apoyo para almacenar la información sobre la atención psicológica de los estudiantes del colegio.

Los documentos digitales y físicos del expediente psicológico sólo están formados por rasgos básicos como: observaciones del estudiante, breves apuntes de sesiones si los hubiere y observaciones del psicólogo encargado. Además, se intentó utilizar hojas de cálculo como historial académico conductual, para llevar un control histórico de las faltas cometidas por los estudiantes de una misma promoción de egresados, idealmente la información sería completada por docentes, ellos detallarían las faltas cometidas al completar los detalles en un cuadro que la hoja de cálculo contenía, pero ocurría el problema que la información no era consistente ya que no todos utilizaron la ficha de registro conductual y los archivos eran perdidos. Por lo que los profesores actualmente prefieren llevar la información de forma manual. En cambio, la mayoría de orientadoras ha utilizado la hoja de cálculo para el historial académico conductual, pero no de forma constante a través de los años, por otro lado, para la gestión de los expedientes psicológicos no poseen una estructura definida por lo que se lleva de forma manual y su contenido varía según la forma de trabajo de cada una.

Las orientadoras del departamento realizan una prueba sociométrica, pero el modo de realizarlas varía según el nivel educativo, algunas utilizan herramientas como Google Forms para realizar la prueba a los estudiantes y otras lo realizan de manera manual. El análisis de la prueba sociométrica consiste en realizar la matriz sociométrica para el salón de clase que realizó la prueba, luego se seleccionan los casos más sobresalientes positiva y negativamente para realizar un sociograma que es colocado en una presentación de Power Point.

Para el área académica el Liceo Salvadoreño implementó en el año 2020, un sistema informático llamado "Sistema de notas maristas" (SNM). Este sistema incluye:

- Gestión de notas, los docentes podrán subir notas de las diferentes asignaturas.
- Gestión de pagos, permitirá conocer la solvencia del estudiante
- Reportes académicos, reportes globales para el director, psicólogos, docentes, medición de la capacidad del estudiante, conducta (la cual se determinará de la selección de actitudes catalogadas), rendimiento académico y cociente intelectual.
- Los padres podrán ver algunos resultados, como la actitud de sus hijos la cual provendrá de una serie de cualidades que los docentes seleccionarán de cada uno.

Sobre el tema de automatizar la prueba sociométrica, como equipo de trabajo se investigó sobre algún software similar para compararlo con el SI propuesto a desarrollar; por lo que se encontró un software comercial en el mercado llamado: SOCIOMET, que está enfocado en realizar pruebas sociométricas en el ámbito educativo y laboral, en este se aplican muchos conceptos que serán de utilidad para el desarrollo del presente proyecto.

El software llamado SOCIOMET, tiene las siguientes funciones:

- Programa informático que elabora de manera automatizada el análisis sociométrico de las pruebas.
- Proporciona información sobre relaciones sociales entre evaluados, el clima social, la existencia de subgrupos y el tipo sociométrico de cada componente del grupo.
- De los resultados de la prueba sociométrica se obtiene información numérica y gráfica sobre la distribución de las nominaciones en el grupo y la valoración de cada persona que es clasificada como preferida, rechazada, ignorada, controvertida o media.

La diferencia entre SOCIOMET y el SI desarrollado para el trabajo de graduación, es que este último pretende automatizar todo el proceso de realización de la prueba

sociométrica, desde su realización, hasta el análisis de datos. Se proporcionará como salida la realización de la matriz sociométrica e índices sociométricos para el salón de clases. Los informes finales se realizarán de manera grupal e individual. Además, con dicha información se podrá tomar decisiones sobre la formación de grupos, etc., con la información de la prueba sociométrica se podrá identificar las relaciones entre los estudiantes de un salón, indicando los niveles de aceptación, rechazo y liderazgo.

1.2 Planteamiento del problema

1.2.1 Situación problemática

Actualmente en el Colegio Liceo Salvadoreño no se cuenta con una herramienta informática para el apoyo en el servicio psicológico brindado por el departamento de Orientación del colegio, aunque se tienen ciertos puntos de alcances y funciones que se necesitaría que apoyara si éste existiera.

Debido a que se tiene cierto entendimiento de qué puntos pudiera apoyar la implementación de un SI en el presente contexto; al presentarse la propuesta del grupo de trabajo del desarrollo de un SI para el apoyo al departamento de Orientación, con ayuda de las personas directamente beneficiadas con el desarrollo del SI se pudo realizar un diagnóstico del problema con los siguientes métodos:

- Caja Negra
- Lluvia de Ideas
- FODA

Caja Negra.

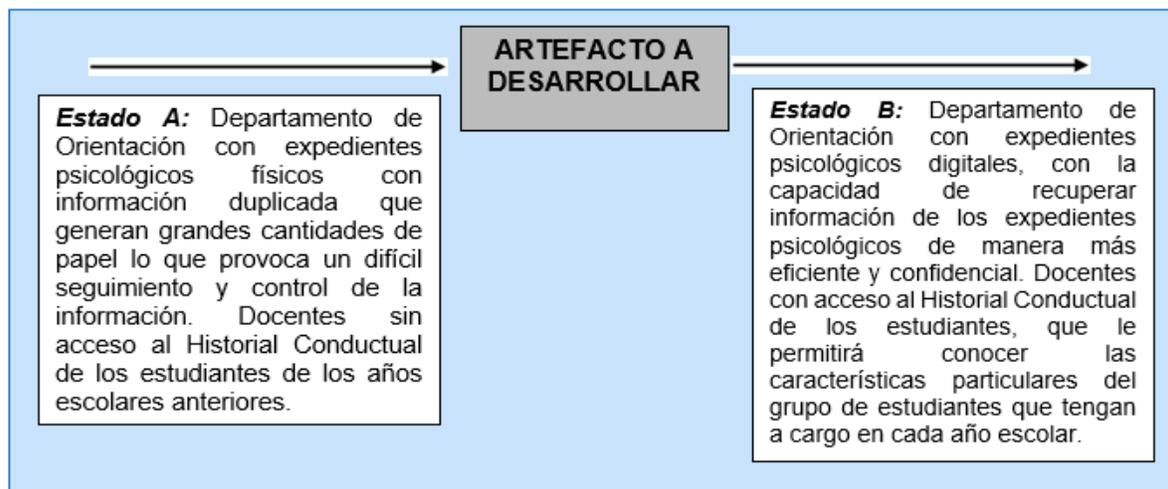


Figura 2. Diagrama de caja negra del problema a resolver.

Lluvia de Ideas.

Es una herramienta aplicada al trabajo en equipo, cuyo objetivo es facilitar la obtención de ideas originales en función de un tema determinado, mediante la exposición libre de los conceptos o propuestas de cada uno de los integrantes.

Tema de Discusión: Necesidades del Departamento de Orientación del Colegio Liceo Salvadoreño.

Objetivo: Identificar los requerimientos tácticos, estratégicos y operativos del sistema informático para el control y seguimiento del historial conductual y expediente psicológico de los estudiantes del Colegio Liceo Salvadoreño.

Recursos Necesarios:

- Sillas
- Reloj
- Bolígrafo
- Hojas de papel bond

Participantes:

- Licda. Sandra Coto.

Moderador:

- Br. Verónica Reyes

Secretarios:

- Br. José Rivas
- Br. Lorena López
- Br. Kevin Rodríguez

Indicaciones:

- La sesión durará un máximo de 30 minutos.
- Cada usuario de negocio dispondrá de 4 minutos para exponer sus ideas.
- No se debe interrumpir cuando otro participante este exponiendo sus ideas.
- No se permiten críticas a las ideas de otros participantes, únicamente se permitirá aportación a las ideas expuestas.

Procedimiento:

Se realizaron 3 reuniones presenciales (ver Anexo 1) en las que el procedimiento fue:

Se realizó una entrevista con la psicóloga Lic. Sandra Coto, se le realizaron preguntas orientadas a:

- Procedimientos actuales del departamento de orientación.
- Funciones que realiza el departamento de orientación, tanto las que son para uso interno, así como las que deben ser entregadas a miembros externos como: director, docentes, coordinadores y estudiantes.
- Problemáticas que actualmente se presentan en el departamento de orientación.
- Debilidades encontradas en los procesos actuales, ejemplo de ellas son: dificultad de análisis de información, pérdida de datos históricos, procesos recurrentes que consumen mucho tiempo de ejecución, etc.
- Resultados que se desearían lograr con la automatización de algunos procesos.
- Cualidades de procesos que se quieran obtener, tales como: mejorar el grado de administración de información, dar más accesibilidad o flexibilidad para la realización de procesos y generación de información que pueda servir de base para la toma de decisiones.

Previamente a la realización de estas reuniones para obtener información, el equipo de trabajo analizó los datos obtenidos y generó una propuesta de las ideas más relevantes y que se consideraron viables, para ser presentadas a los Stakeholders.

Después de un análisis del grupo de trabajo se realizó una cuarta reunión con la psicóloga Lic. Sandra Coto para que se diera una validación y corrección de las ideas propuestas por el equipo de trabajo. Los resultados obtenidos son:

| No. | Idea |
|-----|---|
| 1 | Generar un expediente psicológico y un historial conductual para los estudiantes, que pueda ser gestionado de manera virtual. |
| 2 | Poder agregar observaciones al expediente del estudiante tanto el docente como psicólogo. |
| 3 | Que el psicólogo pueda ver las observaciones de los docentes y otros psicólogos si las hubiere, el docente no debe observar la información psicológica de los estudiantes. |
| 4 | Poder realizar la prueba sociométrica por medio de una misma plataforma, ya que actualmente cada quien realiza la prueba según le es conveniente. |
| 5 | El psicólogo puede observar datos históricos de los estudiantes, tanto psicológicos como conductuales; el docente sólo debe poder visualizar los datos de índole conductual y comentarios de años anteriores como dato histórico. |

| No. | Idea |
|-----|--|
| 6 | Poder migrar todo el proceso de realización de la prueba sociométrica a una forma virtual. |
| 7 | Poder generar reportes de cantidad de consultas, entrevistas y seguimientos realizados por el departamento de orientación según el tipo. |
| 8 | Poder exportar el expediente psicológico y conductual de los estudiantes a documentos PDF o hojas de cálculos. |
| 9 | Exportar el análisis de las prueba sociométrica y constancias de entrevistas o reuniones realizadas con padres de familia. |
| 10 | Tener la capacidad de registrar la normativa del colegio liceo salvadoreño, y tener la capacidad de poder actualizarla de ser necesario. |
| 11 | Tener la capacidad de llevar una gestión de la agenda de cada orientadora del departamento. |

Tabla 5. Resultados de Lluvia de Ideas.

1.2.2 Matriz FODA

Objetivo: Identificar las fortalezas y debilidades de la situación actual que se han identificado en los procesos y procedimientos que se realizan en el departamento de Orientación; así mismo exponer las oportunidades y amenazas que surgirán si se implementase una solución por medio de un SI.

Participantes:

- Br. Verónica Reyes
- Br. Kevin Rodríguez
- Br. José Rivas
- Br. Lorena López

Indicaciones:

Cada integrante mencionará los aspectos que considera como: fortaleza, oportunidad, debilidad y amenaza; esto fundamentado con los datos de entrevistas y lluvia de ideas realizados, posteriormente el equipo de trabajo tomará los puntos que sean más representativos y se expondrán en una matriz FODA.

| Fortalezas | Oportunidades |
|---|---|
| <p>Estándar de la prueba Sociométrica.</p> <p>Documentación histórica disponible.</p> <p>Buena definición de servicios que se brindan y procesos que conllevan.</p> <p>Conocimiento software informático para realización de la prueba sociométrica.</p> | <p>Utilización de Software de Licencia Libre.</p> <p>Obtener una forma de almacenamiento virtual para el proceso y registro de prueba sociométrica.</p> <p>Facilitar la gestión del historial conductual y psicológico de los estudiantes por medios virtuales.</p> <p>Contar con una estructura automatizada para responder a las exigencias de auditorías externas en materia de inspección realizadas y control de documentos.</p> |
| Debilidades | Amenazas |
| <p>No se tiene capacidad de generar reportes con detalles de tipos de servicios prestados y la cantidad de los mismos.</p> <p>Dificultad para dar seguimiento a casos, debido a falta de control de los mismos.</p> <p>Probabilidad de pérdida de datos debido a traspapelo.</p> <p>Tiempos largos para ejecución de tareas rutinarias.</p> | <p>Vulneración de información confidencial de expedientes de estudiantes.</p> <p>Omisión de casos que necesiten seguimiento debido al mal manejo de solución informática.</p> <p>Falta de disposición para creación de solución informática por parte de involucrados.</p> |

Tabla 6. Análisis FODA.

1.3 Alcances y limitaciones

1.3.1 Alcances

- El SI será para uso exclusivo de estudiantes, docentes, psicólogos y el director de la institución.
- La prueba sociométrica la realizan todos los estudiantes desde kínder 4 hasta 2° año de bachillerato.
- No se migrarán datos históricos de pruebas anteriores ya que hasta el momento la prueba se realiza manual y en el nuevo sistema será en línea.
- El análisis de resultados estará basado en los lineamientos propios de la sociometría.
- Los estudiantes podrán realizar la prueba sociométrica en la cual se analizarán las facciones de liderazgo, aceptación y rechazo dentro del salón de clases, según la sección a la que pertenecen.
- El SI será desarrollado como producto de software para que instituciones con metodologías similares al Liceo Salvadoreño puedan hacer uso de él en el futuro.

1.3.2 Limitaciones

Se realizó un análisis de los posibles riesgos que pudieran impedir el desarrollo del sistema informático. Con el objetivo de determinar limitaciones, dicho análisis se encuentra en el Anexo 2 al realizarlo se presentan las posibles medidas de mitigación de dichos riesgos, donde se determinó que cada uno de ellos pueden ser mitigados por lo que no impedirán el desarrollo del proyecto.

Por lo tanto, se determina que para el desarrollo del Sistema Informático para el control y seguimiento del historial conductual y expediente psicológico de los estudiantes del Colegio Liceo Salvadoreño no existen limitaciones.

1.4 Justificación

La realización del Sistema Informático será de apoyo al Liceo Salvadoreño para llevar un mejor control y seguimiento del expediente psicológico y del historial académico y conductual de sus estudiantes.

De acuerdo con los datos recolectados a través de las entrevistas realizadas al personal del Liceo Salvadoreño, el promedio de estudiantes anual del Liceo Salvadoreño en los últimos 5 años ha sido de 2100 estudiantes con aumentos o disminuciones de 100 estudiantes, se proyecta que la cantidad de estudiantes para los siguientes años se mantendrá en ese rango.

De igual manera la cantidad de 5 orientadoras en el departamento de orientación se ha mantenido igual en los últimos 5 años, por lo cual no se considera un aumento significativo en la cantidad de orientadoras en los siguientes años. A continuación, se muestra un cuadro con la cantidad de estudiantes y orientadoras en los últimos años.

| Año | Cantidad de Estudiantes | Cantidad de Orientadoras |
|------|-------------------------|--------------------------|
| 2014 | 2073 | 5 |
| 2015 | 2200 | 5 |
| 2016 | 2177 | 5 |
| 2017 | 2193 | 5 |
| 2018 | 2183 | 5 |

Tabla 7. Cantidad de estudiantes y psicólogas por año. Fuente: Matrículas y estadísticas por Centro Educativo, MINED.

A continuación, se muestra la proyección de la cantidad de estudiantes para los siguientes tres años:

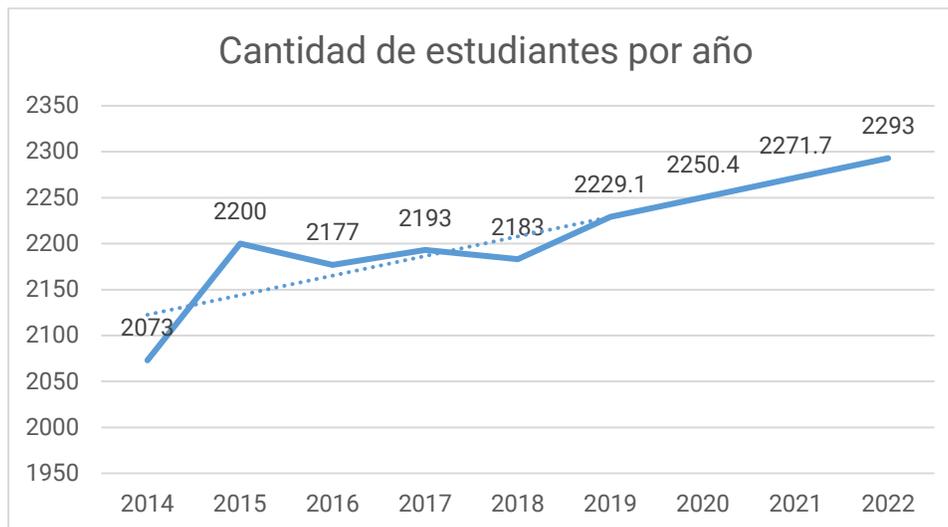


Figura 3. Proyección de estudiantes para los siguientes 3 años.

Actualmente la prueba sociométrica la realizan todos los estudiantes una vez al año, específicamente un mes luego de haber iniciado clases. Dependiendo del grado en el cual se encuentre el estudiante, así será la metodología. Para los casos de kínder 4 hasta tercer grado la metodología consiste en que las orientadoras le hacen las respectivas preguntas a cada estudiante por separado.

Para los casos de cuarto grado hasta segundo año de bachillerato, la metodología es llevar a los estudiantes al centro de cómputo para que en un tiempo de 7 minutos respondan las preguntas de la prueba sociométrica en formularios de Google. Posteriormente las orientadoras exportan el consolidado de datos en un Excel para realizar su correspondiente análisis. A continuación, se presenta una tabla con el tiempo invertido por las orientadoras para elaborar el análisis de los resultados de las pruebas sociométricas.

| Sector | Tiempo Invertido para elaborar Matriz Sociométrica |
|--|---|
| Parvularia y Primer Ciclo | 40 horas |
| Segundo Ciclo y Tercer Ciclo (4to grado a 2do año de Bachillerato) | 20 horas |

Tabla 8. Tiempo invertido por sector para análisis de resultados de pruebas sociométricas. Fuente: Entrevistas con orientadora Anexo 1.

El Tiempo Invertido por el departamento de orientación en el análisis de resultados de las pruebas sociométricas se detalla en la siguiente tabla:

| Orientadora | Grados | Tiempo Invertido para elaborar Matriz Sociométrica |
|--|-------------------|---|
| Licda. Pamela Alejandra Acevedo | Parvularia | 40 horas |
| Licda. Regina María Valle | 1°, 2° y 3° | 40 horas |
| Licda. Erika Mestizo | 4°, 5° y 6° | 20 horas |
| Licda. Susana Pérez | 7° y 8° | 20 horas |
| Licda. Sandra Lissette Coto Arana | 9° y Bachillerato | 20 horas |
| Total - Tiempo invertido por el Departamento de Orientación | | 140 horas |

Tabla 9. Tiempo total invertido por el departamento de orientación en el análisis de resultados de pruebas sociométricas. Fuente: Entrevistas con orientadora Anexo 1.

Con la realización del Sistema Informático, la elaboración de la matriz sociométrica se realizaría de manera automática, por lo cual el departamento de orientación se ahorrará todo ese tiempo que actualmente invierten en analizar los resultados de las pruebas sociométricas, esto permitirá a los psicólogos invertir más tiempo en dar atención individual a los estudiantes y aumentar la cobertura de estudiantes atendidos.

De acuerdo con los datos recolectados sobre las consultas realizadas en promedio por el departamento de orientación del Liceo Salvadoreño, se obtuvo la información de que actualmente, cada orientadora realiza un promedio de 80 sesiones al año, lo que nos da un promedio total de 400 sesiones al año que el departamento de orientación del Liceo Salvadoreño realiza. La duración de estas sesiones son de 40 minutos cada una.

Con las 140 horas que el departamento de orientación dispone al ahorrarse el tiempo invertido en el análisis de pruebas sociométricas con la realización del Sistema Informático, el Departamento de Orientación podría dar 210 sesiones individuales a sus estudiantes, lo cual representa un aumento de más de la mitad del promedio total de sesiones individuales que actualmente se realizan en el Liceo Salvadoreño.

De acuerdo con los datos recolectados sobre casos de acoso escolar, actualmente se siguen dando problemas de acosos escolar en el Liceo Salvadoreño, la prueba sociométrica no puede evitar que se den o no casos de acoso escolar, pero si pueden servir de insumo para identificar quiénes son las personas más vulnerables y detectar a tiempo quiénes están en riesgo. Con la realización del Sistema Informático los orientadores serán capaces de detectar oportunamente mediante un análisis de las pruebas sociométricas cuando algún estudiante esté en riesgo o sea vulnerable a acoso escolar.

Actualmente no hay un expediente psicológico por cada estudiante, sólo hay expediente psicológico para los estudiantes que son referidos a la oficina de orientación. Estos expedientes actualmente se guardan en folders físicos en el departamento de orientación.

De igual manera, las observaciones conductuales de los estudiantes que son agregadas por sus docentes titulares se pierden al terminar el año escolar. Con la realización del Sistema Informático, todas las observaciones conductuales que vayan recibiendo los estudiantes en diferentes años escolares quedarán registradas en el historial conductual y los resultados del análisis de sus pruebas sociométricas quedarán registrados en un módulo dedicado a la prueba sociométrica, cuyo historial puede ser visible en cualquier momento por parte de los orientadores correspondientes. Por medio de los datos que se almacenen en el expediente psicológico se podrá generar un reporte con el fin de dar un seguimiento de la

evolución conductual y emocional de los estudiantes desde que entra hasta que se retira del colegio.

Al tratarse de información privada de los estudiantes, ésta debe manejarse con la debida confidencialidad. Con la realización del Sistema Informático, el Liceo Salvadoreño podrá llevar un mejor control del acceso a la información privada de los estudiantes, a través de la definición y asignación de permisos por roles. De igual manera, cada acción realizada sobre el expediente del estudiante quedará registrada, permitiendo identificar el responsable de cada acción que se realice.

1.5 Importancia

Con la implementación del sistema informático se tendrá principalmente una reducción en el tiempo de elaboración y análisis de las pruebas sociométricas.

El desarrollo del SI será de importancia para los siguientes actores:

Docentes titulares. Este grupo se beneficiará del SI, ya que podrán gestionar de una manera más ágil los datos de los estudiantes, por ejemplo, en el registro y análisis de factores conductuales mostrados por los estudiantes durante su tutela.

Orientadores. Este grupo se beneficiará del SI, ya que podrán gestionar su tiempo más eficientemente, por ejemplo, podrán consultar los expedientes psicológicos de los estudiantes de una forma más inmediata por medio del SI, podrán gestionar de manera más automática el registro de las citas psicológicas con estudiantes, podrán acceder a los datos históricos tanto psicológicos como conductuales de los estudiantes de forma más inmediata y podrán gestionar las pruebas sociométricas de manera más ágil.

Director. Este se beneficiará al poder establecer y actualizar las normativas (faltas y sanciones) de Colegio Liceo Salvadoreño, estas servirán de guía para el comportamiento de los estudiantes. Esto será posible ya que el SI brindará datos cuantitativos sobre el tipo de casos psicológicos y la cantidad que se han tratado y con esa información el director con apoyo de los orientadores (si fuere necesario) idearán nuevas directrices de conducta.

Consejo de Profesores. Estos se beneficiarán al realizar revisiones al historial conductual de los estudiantes con el fin de apoyar en caso que se deban hacer toma de decisiones referente a condicionamientos de estudiantes por aspectos conductuales.

Estudiantes. Estos podrían tener una mayor facilidad para solicitudes de atención psicológica, tendrán una manera más privada de solicitar esta atención.

Comunidad de Colegios Maristas. Al implementar el colegio Liceo Salvadoreño el SI para atención psicológica a estudiantes, la comunidad marista podrá replicar o adaptar el mismo ya que sus ideologías, estándares y metodologías coinciden en cierto grado.

Padres de Familia. Estos se verán beneficiados indirectamente, ya que sus hijos recibirán una mejor atención psicológica, con el fin de identificar conductas que puedan influir en su comportamiento ya sea en el hogar o escuela; de ser necesario los padres podrán ser citados a una cita psicológica grupal con su hijo con el fin de solventar el problema que se presente.

Otras instituciones educativas. Algunas instituciones educativas que practiquen procesos y procedimientos similares al colegio Liceo Salvadoreño, podrán adaptar el SI para dar una atención psicológica más eficiente a sus estudiantes.

Sociedad. Al enfocarse en la atención psicología a estudiantes se va a contribuir a que estos puedan adaptarse mejor a la sociedad, identificando problemas que estos puedan tener al adaptarse a grupos sociales, entornos nuevos o diversos y entorno familiar.

1.6 Enfoque de sistemas de la situación actual

Descripción de la Situación actual con el enfoque de sistemas:

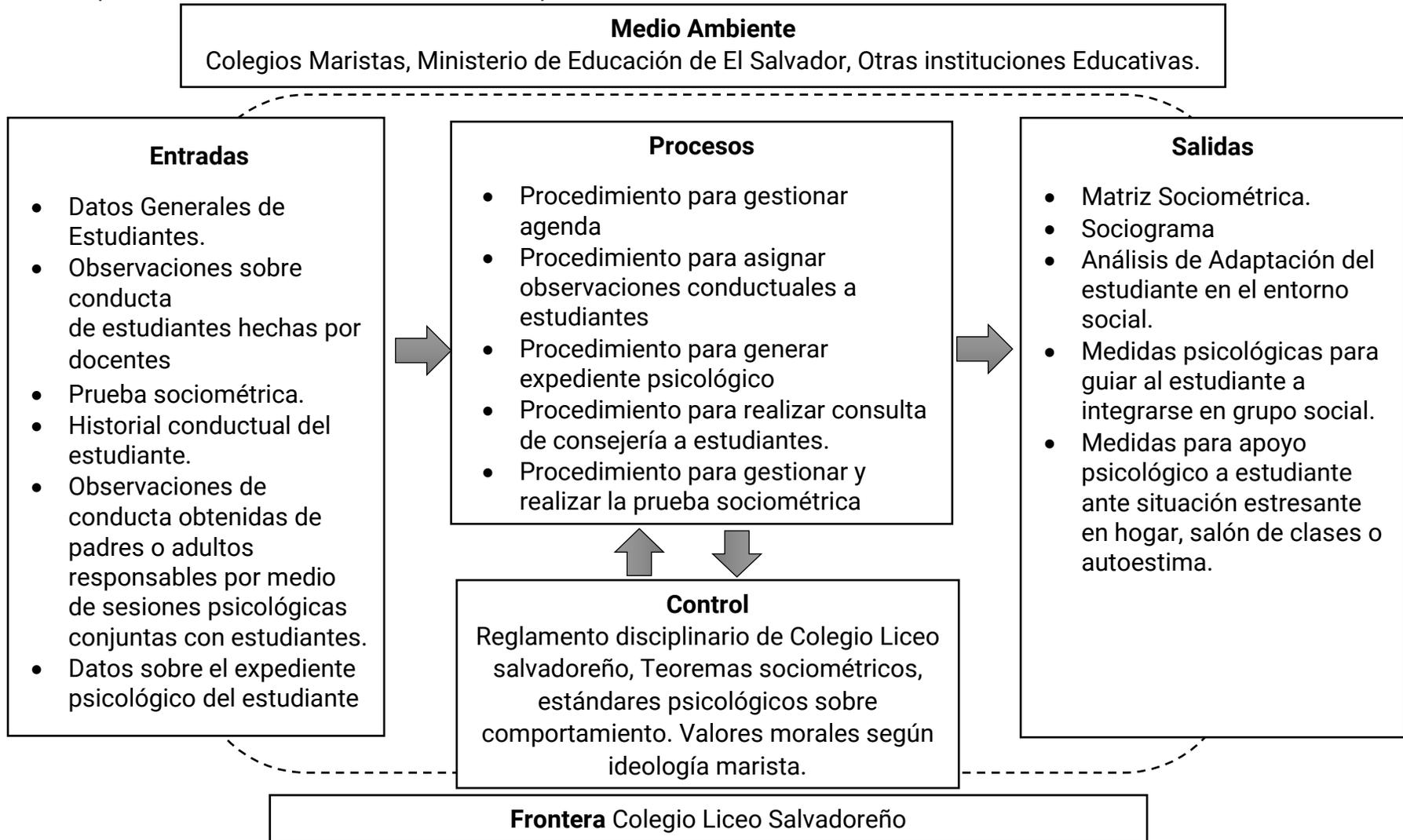


Figura 4. Enfoque de sistemas de la situación actual.

CAPÍTULO

2

METODOLOGÍA

En el presente capítulo se explicarán los requerimientos operativos y de desarrollo del SI. Se explicará por qué se seleccionó la metodología de desarrollo SCRUM, se detallará el flujo de trabajo aplicado por qué equipo y se desglosaran los macroprocesos también llamados epics, del Sistema informático. Finalmente se detalla el Producto Backlog, donde se encuentran el conjunto de funcionalidades del SI.

2.1 Requerimientos operativos y de desarrollo

2.1.1 Requerimientos de desarrollo

Los requerimientos de desarrollo representan todos aquellos elementos que son necesarios para el desarrollo del SI.

Software

| | | |
|---|---|--|
| Código | RD001 | |
| Nombre del requerimiento | Software de desarrollo | |
| Objetivo | Especificar el software requerido para llevar a cabo el desarrollo del SI | |
| Especificaciones | Software | ¿Por qué se eligió? |
| Sistema Operativo | Windows 10 / Linux Mint 19 | El Sistema Operativo Windows 10 se escogió por ser el que tienen instalado en las máquinas clientes del Liceo Salvadoreño, sin embargo, también se escogió Linux Mint 19 en el ambiente de desarrollo, para garantizar la compatibilidad del SI con Sistemas Operativos Linux, en caso en un futuro el Liceo Salvadoreño decida migrar a GNU/Linux o adquiera computadoras sin licencias de Microsoft Windows. |
| Gestor de Base de Datos | PostgreSQL 11.6 | Se seleccionó PostgreSQL por ser un gestor de bases de datos de código abierto que posee una gran variedad de características que facilitan la administración de bases de datos como, por ejemplo: tipos de datos, funciones, restricciones, disparadores, integridad referencial y soporte a tipos de datos complejos como JSON |
| Interfaz Gráfica para Gestor de Base de Datos | pgAdmin4 | Se seleccionó pgAdmin4 ya que además de ser una herramienta para gestionar bases de datos PostgreSQL gratuita, es la herramienta oficial que se encuentra en la documentación de PostgreSQL. |
| Lenguaje de programación | Javascript 1.9 / Typescript 3.7 | Se seleccionó JS con TS como lenguaje de programación ya que se puede implementar en aplicaciones del lado del cliente y del servidor, de esta manera tanto el frontend como el backend de un Sistema Informático estarán escritos bajo el mismo lenguaje y fácilmente se podrán seguir los mismos estándares y guías de estilo en el código. |

| Especificaciones | Software | ¿Por qué se eligió? |
|-------------------------------------|-------------------------------------|---|
| Frameworks | Angular 9 / NestJS 7 | Angular es un framework bastante robusto de JS que se utiliza en aplicaciones de frontend, se caracteriza por su estructura bien definida lo cual facilita la depuración y mantenibilidad del código. NestJS es un framework de NodeJS que se utiliza para APIs en el backend, se caracteriza por ser un framework agnóstico de la plataforma y por ser altamente escalable. |
| IDE | VSCode 1.35 | Se seleccionó VSCode ya que además de ser un editor de código gratuito compatible con Microsoft Windows y GNU/Linux, posee integración con SCVs como Git que facilitan el seguimiento de los cambios en el código y cuenta con una herramienta para depurar el código en busca de errores. |
| Control de Versiones | Git 2.26 / Github | Git se seleccionó por ser un sistema de control de versiones distribuido de código abierto, que facilita llevar el registro de cambios en el código de un SI y coordinarlos de tal manera que sea posible integrar el trabajo de cada miembro del equipo. |
| Herramientas para análisis y diseño | diagramas.net / justinmind 9.1.8 | diagramas.net (antes conocido como draw.io) es una herramienta colaborativa en la nube que permite la edición de Diagramas UML en tiempo real, es gratuita y cuenta con plantillas para DCUs, diagramas de actividad y diagramas de componentes. Justinmind es una herramienta gratuita que permite la edición de mockups y cuenta con una gran variedad de plantillas editables. |
| Navegador Web | Chrome 80 | Google Chrome se seleccionó por ser el navegador que actualmente poseen instalado las computadoras clientes del Liceo Salvadoreño |
| Cliente REST | Postman 7.21 | Postman es una herramienta que permite realizar solicitudes HTTP, permite definir colecciones de manera colaborativa con un equipo de trabajo y permite testear el backend de un SI |

Tabla 10. Requerimientos de Software de desarrollo.

Hardware

| | |
|---------------------------------|---|
| Código | RD002 |
| Nombre del Requerimiento | Hardware de desarrollo |
| Objetivo | Definir los recursos de hardware mínimo con los que debe contar cada desarrollador, para poder llevar a cabo de manera eficaz el desarrollo del SI. |
| Especificación | Valor mínimo |
| RAM | 3.64 GB |
| Disco Duro | 34 GB |
| Procesador | 1 GHz |
| Resolución de Pantalla | 800 x 600 px |

Tabla 11. Requerimientos de Hardware de desarrollo.

Recurso humano

| | | |
|---------------------------------|--|---|
| Código | RD003 | |
| Nombre del Requerimiento | Recurso Humano (desarrollo) | |
| Objetivo | Definir los roles, cantidad y características del recurso humano requerido para llevar a cabo el desarrollo del SI | |
| Rol | Cantidad | Características |
| Analista programador | 4 | <ul style="list-style-type: none"> • Conocimiento en el uso de herramientas para la recolección de datos. • Habilidad para comunicarse con los usuarios del negocio. • Capacidad para resolver problemas. • Conocimientos generales en administración de proyectos. • Conocimiento en Metodologías de Desarrollo tradicionales y ágiles. • Conocimientos de UML y programación orientada a objetos. • Conocimientos de Bases de Datos. • Conocimiento de seguridad informática. • Conocimiento en el manejo de sistemas operativos GNU/Linux y Windows |

Tabla 12. Requerimientos de Recurso Humano para desarrollo.

2.1.2 Requerimientos operativos

Los requerimientos operativos representan todos aquellos elementos que son necesarios para la puesta en marcha del SI en producción.

Software

| | | |
|---------------------------------|---|----------------|
| Código | R0001 | |
| Nombre del requerimiento | Software de producción | |
| Objetivo | Especificar el software requerido para la puesta en marcha en producción del SI | |
| Especificaciones | Software | Versión |
| Sistema Operativo | Linux Mint | 19 |
| Bases de Datos | PostgreSQL | 11.6 |
| | Redis | 6.0.9 |
| | pgAdmin | 4 |
| Plataforma | Angular | 9 |
| | NodeJS | 12.18 |
| | NestJS | 7 |
| Contenedores | Docker | 19.03.5 |
| Navegador | Google Chrome | 80 |
| Ofimática | Microsoft Office | 2019 |
| | Adobe Reader | 11 |

Tabla 13. Requerimientos de Software de producción.

Hardware

| | |
|---------------------------------|---|
| Código | R0002 |
| Nombre del Requerimiento | Hardware de desarrollo |
| Objetivo | Definir los recursos de hardware mínimos para poner puesta en marcha a producción el SI |
| Especificación | Valor mínimo |
| RAM | 2.64 GB |
| Disco Duro | 17 GB |
| Procesador | 1 GHz |
| Resolución de Pantalla | 1024x768 px |

Tabla 14. Requerimientos de Hardware de producción.

Recurso humano

| | | |
|---------------------------------|---|--|
| Código | R0003 | |
| Nombre del Requerimiento | Recurso Humano (desarrollo) | |
| Objetivo | Definir los roles, cantidad y descripción del recurso humano que operará el SI en producción. | |
| Rol | Cantidad | Descripción |
| Director | 1 | Máxima autoridad del colegio, tomador de decisiones junto al consejo educativo. |
| Orientadoras | 5 | Encargadas de alimentar el SI con datos del expediente psicológico de los estudiantes. |
| Técnico de Informática | 1 | Encargado de administrar y dar mantenimiento a las Tecnologías de Información que posee el Liceo Salvadoreño |
| Docentes | 106 | Responsable de añadir observaciones y comentarios sobre la conducta de los estudiantes que tienen a cargo en cada año escolar. |

Tabla 15. Requerimientos de Recurso Humano para producción.

2.2 Metodología de desarrollo

2.2.1 Selección de metodología

La selección de la metodología para resolver el problema planteado es un punto crítico ya que define el modo de operación del equipo lo cual influye en el que, como y cuando se entregarán resultados a los interesados.

Por ello se han sometido a comparación 3 de las metodologías con las cuales el equipo se encuentra más familiarizado gracias a proyectos tanto académicos como laborales:

- a. **Cascada:** a veces llamado ciclo de vida clásico sugiere un enfoque sistemático y secuencial para el desarrollo del software, que comienza con la especificación de los requerimientos por parte del cliente y avanza a través de planeación, modelado, construcción y despliegue, para concluir con el apoyo del software terminado.
El modelo Cascada sirve como un modelo de proceso útil en situaciones en las que los requerimientos son fijos y el trabajo avanza en forma lineal hacia el final. (Pressman, 2010)
- b. **Scrum:** es un método de desarrollo ágil de software cuyos principios son congruentes con el manifiesto ágil y se utilizan para guiar actividades de desarrollo dentro de un proceso de análisis que incorpora las siguientes actividades estructurales: requerimientos, análisis, diseño, evolución y entrega. Dentro de cada actividad estructural, las tareas del trabajo ocurren con un patrón del proceso llamado sprint.
Scrum pone el énfasis en el uso de un conjunto de patrones de software que han demostrado ser eficaces para proyectos que tienen plazos de entrega apretados, requerimientos cambiantes o que se emplean en negocios críticos. (Pressman, 2010)
- c. **XP:** La programación extrema es una metodología de desarrollo que usa un enfoque orientado a objetos como paradigma preferido de desarrollo, y engloba un conjunto de reglas y prácticas que ocurren en el contexto de cuatro actividades estructurales: planeación, diseño, codificación y pruebas. Como toda metodología de desarrollo ágil, XP es recomendado para proyectos con plazos de entrega apretados y en los cuales el cliente aún no tiene una idea definida del proyecto y por lo cual sus requerimientos son cambiantes. (Pressman, 2010)

| Rasgo/factor | Metodología | | |
|---------------------------------------|---|---|---|
| | Cascada | Scrum | XP |
| Disponibilidad del cliente | Disponible a principio de proyecto y en los entregables. | Disponible durante todo el proyecto. Especialmente para el desarrollo de los eventos. | Disponible completa todo el proyecto. Especialmente en las etapas de desarrollo. |
| Velocidad | Se requiere un alcance completo de requerimientos previo a mostrar avances. | Entregas tempranas. | Entregas tempranas. |
| Alcances / Requerimientos | Poco o nada cambiantes. | Dinámicos. | Dinámicos. |
| Priorización de requerimientos | Basado en contrato, se ejecutan únicamente las tareas acordadas. | Priorización por valor para entregar primero aquellas funcionalidades más relevantes. | Priorización por valor para entregar primero aquellas funcionalidades más relevantes. |
| Conocimiento de la metodología | Aplicado en proyectos académicos. | Aplicado en proyectos académicos y laborales. | Aplicado en proyectos académicos y laborales. |
| Comunicación del equipo | A criterio del equipo sin líneas sugeridas de las reuniones necesarias. | Punto clave debido a la importancia de cada uno de los eventos. | Requiere al equipo compartiendo el mismo espacio para la programación en parejas. |

Tabla 16. Tabla comparativa de metodologías de desarrollo.

El Liceo Salvadoreño como institución educativa no poseen una metodología de desarrollo establecida, por lo cual gracias a reuniones establecidas con ellos se logró obtener un primer acercamiento a sus expectativas en cuanto a rapidez de

entregas para lo cual expresaron que desean entregas tempranas en las que puedan obtener características funcionales, además su nivel de interés ha sido evidente en los tiempos de respuestas y como punto final se ha observado que a pesar que su idea de negocio es clara es aún variable el modo en que esas ideas pueden convertirse en requerimientos finales.

Con estos puntos claros podemos decir que los requerimientos son cambiantes por lo cual Cascada no es un método viable y que el camino más acertado es seguir el proceso de metodologías ágiles dentro de las cuales ambas metodologías son similares, sin embargo, aspectos como la programación en pareja y tener a un cliente durante la fase de desarrollo no es muy viable debido a factores laborales del equipo y el horario de trabajo de los interesados.

Por lo cual se concluye en la elección de SCRUM como metodología para el desarrollo del proyecto ya que además de estar familiarizados con las líneas definidas por el marco de trabajo, el cliente ha presentado un alto grado de interés y deseos de involucrarse en todo el trayecto del proyecto; otro aspecto relevante en la decisión es el nivel de comunicación que promueve la metodología y como equipo se considera un aspecto clave para la buena ejecución del presente proyecto.

2.2.2 SCRUM

Scrum es “un ambiente de trabajo caracterizado por la composición de equipos autoorganizados que trabajan de forma ágil: con autonomía y solapamiento de las fases de desarrollo, y compartiendo el conocimiento y aprendizaje de forma abierta”. (Menzinsky, López, & Palacios, 2019)

Para la ejecución del proyecto se adopta el marco estándar, el cual se compone de roles, artefactos y eventos como se muestra en la siguiente figura:

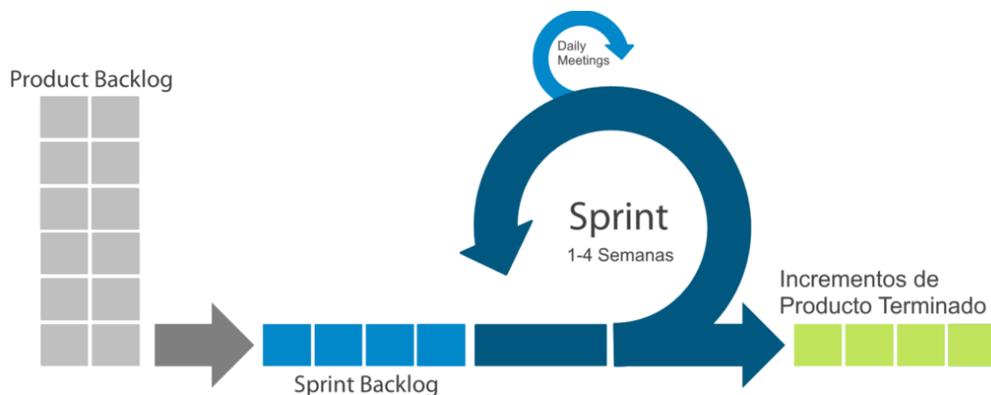


Figura 5. Marco estándar de Scrum.

Roles:

- Equipo de desarrollo: es el grupo de personas encargadas de realizar los incrementos de cada sprint.
- Dueño del producto: es quien toma las decisiones en cuanto a si el producto cumple o no con las expectativas.
- Scrum master: es el encargado de que se cumpla el marco de trabajo.

Artefactos:

- Product Backlog: se compone de los requerimientos del usuario expresados en formato de historias de usuario, parten de la visión inicial del producto la cuál puede evolucionar durante el desarrollo del proyecto.
- Sprint Backlog: lo componen el conjunto de historias de usuario a trabajar en una iteración y que dan valor al producto.
- Incremento: es resultado de cada sprint, una porción que agrega valor al producto y que cumple con las condiciones de ser completamente operativo y útil para el usuario.

Eventos:

- Sprint: es el nombre que Scrum le da a cada iteración y dentro del cual se dan los demás eventos.
- Sprint Planning: es el punto de partida de cada sprint dentro del cual se planifica el trabajo a realizar, en esta reunión debe quedar lo suficientemente claro el alcance de cada historia de usuario para todo el equipo. Durante esta reunión es común que se refine el product backlog de acuerdo a las necesidades del negocio.
- Daily Scrum: es una reunión breve en la cual cada miembro del equipo comparte el avance realizado el día anterior, el trabajo propuesto para las próximas horas y se comparten inquietudes referentes al trabajo que está en ejecución.
- Sprint Review: es la reunión en la cual se presenta el incremento a los interesados.
- Sprint Retrospectiva: esta es una reunión para el equipo en la cual se realiza un autoanálisis de la forma en que se trabajó durante el sprint.

2.2.3 Recurso

Humano: El equipo de desarrollo estará compuesto por 4 personas, cada uno realizando diferentes roles como lo menciona la metodología, en el caso del trabajo de graduación se distribuirán de la siguiente manera:

- La figura del dueño del producto recaerá sobre el stakeholder: Sandra Coto, quien desarrolla la función de contacto inmediato por parte del Liceo Salvadoreño, y la representante del Departamento de Orientación en el respectivo proyecto; actualmente es quien ha proporcionado la mayor cantidad de información sobre los procesos del departamento de orientación y sus interrelaciones, mostrando un conocimiento amplio de las políticas del negocio.
- El Scrum master será parte del equipo: Lorena López quien conoce y ha trabajado con la metodología.
- Debido al tamaño del proyecto y del equipo, el equipo de desarrollo estará conformado por los 4 integrantes.

Tiempo: Cada integrante trabajará un promedio de 20 horas a la semana.

2.3 Flujo de trabajo

Para alcanzar el objetivo esperado por el cliente y con el fin de entregar un producto de calidad; cada historia de usuario podrá pasar los siguientes estados:

| Estado | Descripción | Producto final |
|--------------------|--|--|
| Backlog | HU registrada como parte de las necesidades del proyecto y está en espera de ser incluida a un sprint o pertenece a sprints futuros. | Product Backlog estimado y priorizado. |
| Sprint Backlog | HU planificada para desarrollarse en el sprint actual. | Subtareas Asignación de analistas desarrolladores. |
| En progreso | HU en desarrollo | Diagrama de casos de uso. Narración de casos de uso. Mockup. Diseño de casos de prueba. Diagrama de actividad. Modelo de dominio. Funcionalidad programada. Enviar código a revisión. |
| Lista para pruebas | HU lista para que se pruebe la integración frontend y backend. | Código aprobado para ser parte del incremento. |
| Pruebas | Ejecución de pruebas | Casos de prueba ejecutados |
| Bloqueada | La HU no puede llevarse a cabo porque no se cuenta | Respaldo de por qué no se puede llevar a cabo. |

| Estado | Descripción | Producto final |
|---------------|---|----------------------------------|
| | con los recursos necesarios. | |
| Completa | La HU ha pasado el proceso de pruebas satisfactoriamente y toda la documentación se ha actualizado. | Documento de sprint actualizado. |
| Cerrada | El sprint al que pertenece la HU se ha finalizado. | |

Tabla 17. Estados posibles para cada historia de usuario.

Al final de cada sprint se deben actualizar los siguientes diagramas y documentos:

- Diagramas de Bases de Datos
- Diccionario de datos
- Modelo de dominio
- Manual de usuario
- Documento de pruebas

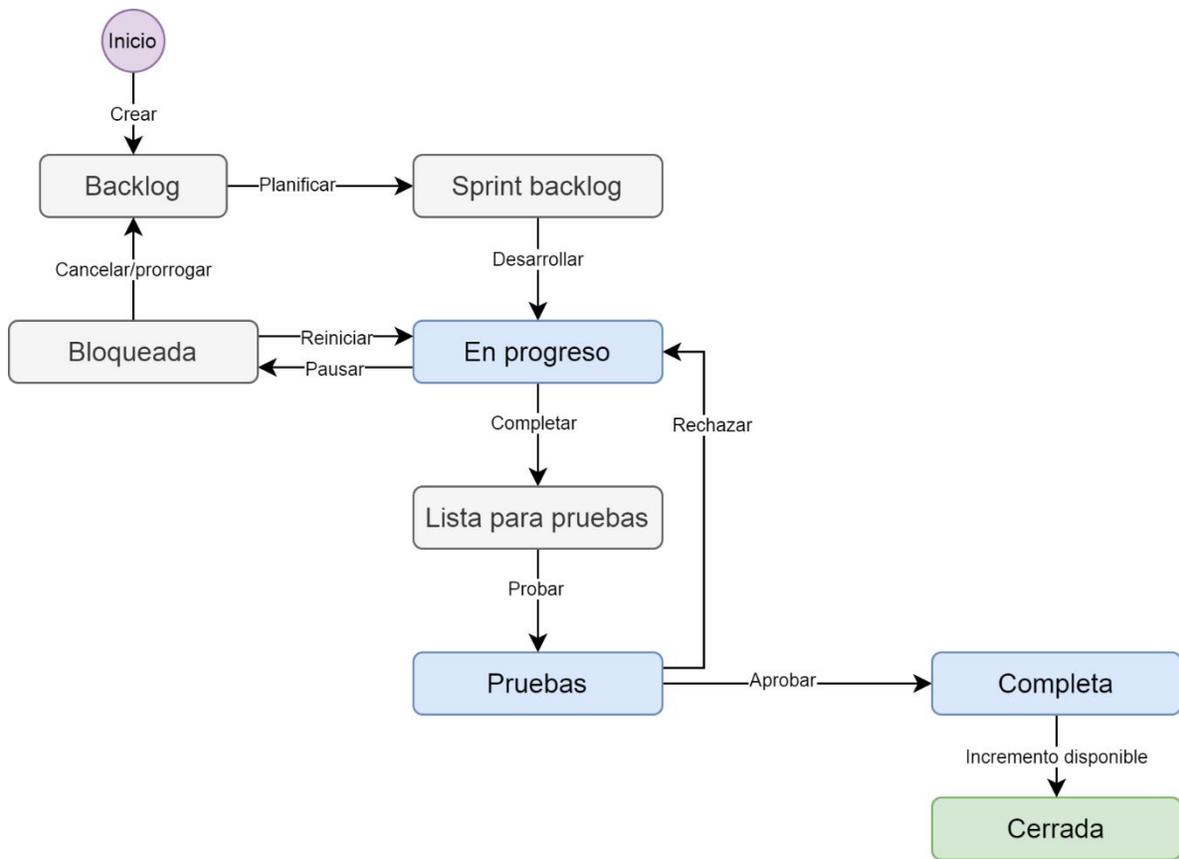


Figura 6. Estados posibles para cada historia de usuario.

2.4 Visión del producto

Perspectiva del producto

Se espera que el SI a desarrollar permita al Colegio Liceo Salvadoreño llevar un mejor control de los expedientes psicológicos de sus estudiantes, así como un récord disciplinario más completo que involucre observaciones conductuales tomadas por los diferentes docentes y orientadoras del colegio, y los resultados que los estudiantes vayan obteniendo en las pruebas sociométricas que realicen.

Lienzo de visión de producto

| Sistema informático que apoya tareas de interés en cuanto al servicio de la salud mental de los estudiantes de instituciones educativas | | | |
|--|---|--|--|
| Cliente | Necesidad | Solución | Valor |
| <ul style="list-style-type: none"> • Estudiantes • Orientadores • Docentes • Directores | <p>Realizar pruebas sociométricas a los estudiantes.</p> <p>Anotar observaciones conductuales y académicas de los estudiantes.</p> <p>Administrar el récord disciplinario y académico de los estudiantes.</p> | <p>Permitirá identificar factores psicológicos que afectan el rendimiento académico y estabilidad emocional de los estudiantes.</p> | <p>Centralización de la información e integridad de los datos para garantizar que son visibles únicamente para usuarios designados</p> |
| Rivales | | Diferenciadores | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Sistemas informáticos para récord disciplinario de estudiantes. • Diferentes sistemas para realizar la prueba sociométrica. | | <ul style="list-style-type: none"> • Permitirá llevar un seguimiento del expediente psicológico y estabilidad emocional de los estudiantes. • Consolidará las observaciones conductuales que tomen diferentes docentes y orientadores, así como los resultados de las pruebas sociométricas. | |

Tabla 18. Lienzo de visión de producto.

Beneficios

A continuación, se mostrará un listado con los beneficios que obtendrá el cliente a partir del producto en cuanto a qué características permitirán que los usuarios del sistema perciban cada uno de ellos:

| Beneficio del cliente | Características que lo apoyan |
|--|---|
| Generación de un historial académico y conductual | Facilita la gestión de la ficha disciplinaria del estudiante, garantizando que dicha información sea oportuna y que se lleve el registro desde que entró al colegio hasta su último año de estudio. |
| Gestión del expediente psicológico más eficiente garantizando una sesión más productiva con el estudiante. | Dentro del expediente se lleva el control de las entrevistas realizadas y su tipo. Facilitando la lectura de la última sesión realizada. |
| Mejorar el acceso a los datos. | Por medio del expediente, las psicólogas tendrán acceso oportuno a los datos de las entrevistas realizadas y a las opiniones de los diferentes docentes. |

Tabla 19. Beneficios del desarrollo e implementación del producto.

2.5 Epics

Los epics son historias de usuario de gran tamaño que siguen un mismo objetivo pero que por sí solas conllevan demasiado esfuerzo, razón por la cual cada epic se compone de un conjunto de historias de usuario. A continuación, se muestran los epics que componen SIAPCE:

| | Título | Definición |
|---|----------------------------------|---|
| ■ | Agenda y turnos | Como Orientadora quiero agendar citas para dar atención a los estudiantes. |
| ■ | Historial académico y conductual | Como Miembro del consejo de profesores quiero acceder al historial académico y conductual para tener un panorama claro de sus acciones dentro de la institución. |
| ■ | Prueba sociométrica | Como Orientadora quiero gestionar la prueba sociométrica para conocer las interrelaciones de los estudiantes dentro de su salón de clases. |
| ■ | Gestión académico administrativa | Como Administrador del sistema quiero gestionar los catálogos académicos y los datos de los usuarios y estudiantes para contar con los datos actualizados de la realidad de la institución. |
| ■ | Sanciones | Como Docente titular quiero asignar sanciones a los estudiantes que infrinjan el reglamento para tomar las medidas necesarias de acuerdo a cada infracción. |
| ■ | Expediente psicológico | Como Orientadora quiero administrar el expediente psicológico para tener acceso inmediato a la información cuando sea necesario. |
| ■ | Seguimientos y sesiones | Como Orientadora quiero tener el control sobre seguimientos y sesiones del departamento para categorizar las actividades realizadas. |
| ■ | Reportes | Como Coordinador de ciclo, orientador y director quiero obtener estadísticas sobre las actividades del departamento de orientación para evaluar el desempeño e impacto del departamento. |

| | Título | Definición |
|--|---------------|---|
| | Usuarios | Como Administrador del sistema quiero gestionar el acceso al sistema informático para garantizar la confidencialidad de la información. |
| | Consejería | Como Estudiante quiero solicitar consejería para recibir atención psicológica. |

Tabla 20. Epics que componen SIAPCE.

2.6 Product backlog

El Product Backlog es una lista ordenada y priorizada de los requerimientos que conformaran el sistema informático, los cuales siguiendo la metodología son llamados historias de usuario.

Las historias de usuario se organizan o agrupan en epics también conocidos como macro historias de usuario. Las historias de usuario comprenden el conjunto de elementos que se necesitan desarrollar para obtener el producto deseado.

Cada historia de usuario se compone de un código y nombre que lo identifiquen, de la redacción de la historia de usuario en el formato: Como <...> quiero <...> para <...>; estimación, prioridad, dependencias y criterios de aceptación.

CAPÍTULO

3

PRODUCTO

En este capítulo se detallan los estándares aplicados en el SI, para el análisis, diseño, construcción, pruebas y para la realización de la documentación. Se explicará el SI propuesto en este proyecto a través del enfoque de sistemas. Se detallará el diseño arquitectónico y por último se presentará el análisis y diseño más importante de las historias de usuario desarrolladas.

3.1 Estándares

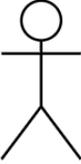
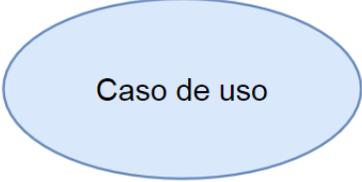
3.1.1 Estándares de análisis

Para la fase de análisis se realizarán los siguientes diagramas y tablas para cada historia de usuario:

- Diagrama de casos de uso
- Caso de uso narrado
- Diagrama de actividad

Adicional a ellos se actualizará el contenido del siguiente diagrama en cada sprint:

- Modelo de dominio Para la elaboración de estos diagramas se cumplirá con los siguientes lineamientos:

| Diagrama | Símbolo | Representación |
|-------------|--|---|
| | Actor |  Actor |
| | Relación de asociación |  |
| | Relaciones de dependencia |  |
| Caso de uso | |  |
| | Caso de uso |  Caso de uso |
| | Contexto de los casos de uso (Historia de usuario) |  |

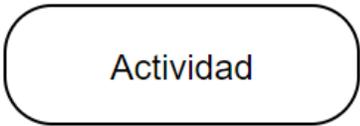
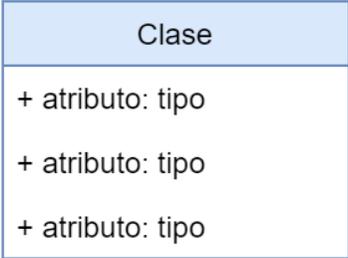
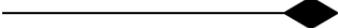
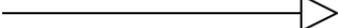
| | | |
|-------------------|--------------------------|--|
| | Actividad |  |
| Actividad | Inicio |  |
| | Fin |  |
| | Flujo |  |
| | Barras de sincronización |  |
| | | |
| | Clase |  |
| Modelo de dominio | Atributos |  |
| | Relaciones |  |
| | |  |
| | |  |
| | |  |
| | |  |

Tabla 21. Estándar de notación a utilizar para realizar diagramas.

Formato para los casos de uso narrados:

| Caso de uso | Código |
|----------------------------|--------|
| Historia de usuario | |
| Actores | |
| Descripción | |
| Pre-condiciones | |
| Flujo normal | |
| 1. | |
| Flujos alternativos | |
| | |
| Post-condiciones | |

Tabla 22. Formato para casos de uso narrados.

3.1.2 Estándares de diseño

Para la fase de diseño se realizarán los siguientes diagramas por cada historia de usuario:

- Diseño de entradas y salidas (Para más detalles ver estándares de interfaces)
- Diseño de casos de prueba (Para más detalles ver estándares de pruebas)

Adicional a ellos, se modificarán los siguientes diagramas según el avance del proyecto:

- Diagrama de componentes
- Diagrama de despliegues

Para la elaboración de estos diagramas se cumplirá con los siguientes lineamientos:

| Diagrama | Símbolo | Representación |
|-------------|------------|--|
| Componentes | Componente |  |

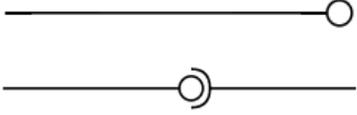
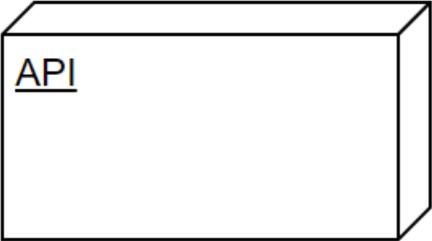
| Diagrama | Símbolo | Representación |
|------------|-------------------------|--|
| | Esquema |  |
| | Artefacto |  |
| | Interfaz |  |
| | Relación de dependencia |  |
| | Componente |  |
| Despliegue | Nodos |  |
| | Relación |  |

Tabla 23. Lineamientos para la elaboración de diagramas en la fase de diseño.

3.1.3 Estándares de construcción

Estándares de versionamiento

- **VCS:** Git
- **Repositorio Remoto:** GitHub

Commits

Los commits serán granulares, es decir, agregar un commit al repositorio involucra agregar un nuevo cambio el cuál debería poder describirse en una oración coherente que explique de manera concisa qué fue lo que se desarrolló en no más de 50 caracteres.

Los mensajes de los commits serán en inglés, y siempre empezarán con un verbo en infinitivo seguido del sustantivo que complementará la oración.

Para hacer los commits más visuales en el repositorio se hará uso de 'gitmoji', el cual es una herramienta que permite agregar emojis al inicio del mensaje del commit y en base al significado intrínseco de los emojis permite visualmente tener una idea de qué tipo de cambios fueron introducidos en cada commit sin necesidad de ir a revisar su detalle.

Ejemplos de mensajes de commits:

- 🗑️ Add CRUD of Users
- 🗑️ Refactor eslint warnings
- 🐛 Fix unique name constraint
- 🔥 Remove unnecessary files
- ✅ Add tests of Students
- 📄 Update Readme file documentation

Gitflow

Se hará uso de 'Gitflow' como modelo de ramificación. Este flujo de trabajo no agrega ningún concepto o comando nuevo más allá de lo que provee Git. En cambio, asigna roles muy específicos a diferentes ramas y define cómo y cuándo deben interactuar. Siguiendo este flujo de trabajo en el repositorio se tendrían las siguientes ramas:

master: Almacena el historial de lanzamientos oficiales, contiene todo lo que está en el ambiente de producción y representa el código estable más reciente.

develop: Es una rama que nace a partir de la rama master, en esta rama convergen todas las ramas features. Contiene el código más reciente del sprint que aún no ha sido lanzado a producción, esta rama no necesariamente garantiza estabilidad en el código.

feature: Para los tickets de tipo Story, Task o Subtask en el tablero SCRUM, existirá una rama feature en el repositorio. Por ejemplo, cuando al ticket de la historia de usuario TBS-123: Gestionar Usuarios, se le cambie el estado a 'In Progress', en ese momento se creará la rama feature/tbs-123 a partir de la rama develop, cuando se haya terminado de desarrollar ese ticket y su estado cambie a 'Code Review', en ese momento la rama feature/tbs-123 deberá fusionarse nuevamente con la rama develop. Los tickets que ya estén en estado 'Done' o 'Closed', se podrán borrar sus respectivas ramas features del repositorio.

hotfix: Es un bug que ha sido detectado en el ambiente de producción y debe corregirse lo más pronto posible. Se crea una rama hotfix con el código del ticket, esta rama nace a partir de la rama master, luego de que se corrige el bug, la rama se fusionará con la rama master y con la rama develop.

bugfix: Es un bug que ha sido detectado en la ejecución del sprint actual, y que aún no ha llegado a producción. Se crea una rama bugfix con el código del ticket, esta rama nace a partir de la rama develop, luego de que se corrige el bug, la rama se fusionará de nuevo con la rama develop.

release: La creación de esta rama inicia el próximo ciclo de lanzamiento, por lo que no se pueden agregar nuevas características después de este punto, solo las correcciones de errores, la generación de documentación y otras tareas orientadas a la versión deben ir en esta rama. Una vez que está listo para enviar, la rama release se fusiona a master y se etiqueta con un número de versión. Además, debe fusionarse nuevamente develop, lo que puede haber progresado desde que se inició el lanzamiento.

El flujo de trabajo de gitflow se describe en el siguiente diagrama:

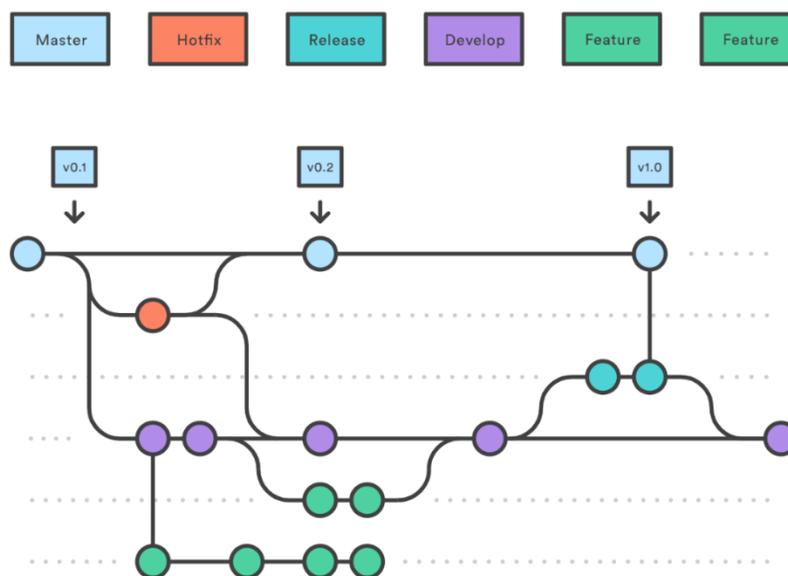


Figura 7. Flujo de trabajo de gitflow.

Versionamiento semántico

Para los diferentes lanzamientos de nuevas versiones del código, se hará uso del Versionamiento Semántico, el cuál es un estándar de versiones con la siguiente estructura: 0.0.0

El primer número aumenta cuando se introducen cambios mayores al código, es decir cuando se realizan cambios estructurales que hace que el código ya no sea compatible con versiones anteriores. Corresponde a la versión principal

El segundo número aumenta cuando se introducen cambios menores al código, es decir cuando agrega funcionalidad de una manera compatible con versiones anteriores. Corresponde a la versión menor.

El tercer número aumenta cuando se agregan parches al código, es decir cuando se corrige un hotfix. Corresponde a la versión de parche.

Por ejemplo, si el último lanzamiento de código se encuentra en la versión 1.12.2, significa que se está en la versión principal 1, se han agregado 12 veces cambios menores al código. Y en la última versión menor del código se han agregado dos parches (se han corregido 2 bugs identificados en producción).

Estándares generales de codificación

Debido a que el frontend y backend del SI estarán utilizando el mismo lenguaje de programación Javascript, existen estándares de codificación propios de Javascript que se aplican para ambos escenarios siendo agnósticos del framework.

En general, se hará uso de la guía de estilos que propone el estándar de airbnb, el cuál define las buenas prácticas en cuanto a la declaración de objetos, clases y matrices. Define también convenciones en cuanto al manejo de cadena de caracteres, declaración de funciones anónimas y no anónimas. De igual manera, define las buenas prácticas para importar y exportar módulos en Javascript. Define guías para el uso de bucles, iteradores y generadores.

También define los estándares de cómo estructurar los bloques de código, el uso de comentarios de una o múltiples líneas en el código y las convenciones de nombres de variables, funciones y clases.

3.1.4 Estándares de pruebas

Para documentar las pruebas que se realizarán al sistema informático, para garantizar la calidad del mismo, se tendrán en cuenta las siguientes consideraciones:

Los tipos de pruebas que se realizarán en el transcurso del proyecto serán:

Pruebas unitarias

Este tipo de prueba se realizará por cada desarrollador tanto del lado del Back-end probando servicios y repositorios; como del lado del Front-end probando validaciones de campos de texto y rutas. Dichas pruebas serán para garantizar que se cumpla lo planteado en cada caso de uso.

Dichas pruebas no se documentarán y quedan a responsabilidad de cada desarrollador.

Pruebas e2e

Pruebas aplicadas al back-end, donde se prueba que cada endpoint devuelva la respuesta esperada en forma de JSON.

Dichas pruebas no se documentarán y quedarán a responsabilidad de cada desarrollador.

Pruebas de integración de Front-end y Back-end por historia de usuario

Las pruebas de integración buscan probar el flujo completo de una historia de usuario. Por lo que se realizarán para verificar que cada historia de usuario integre correctamente el front-end y el Back-end.

Este tipo de pruebas se documentará en un documento llamado: Documento de Pruebas.

Entorno y configuración del servidor de pruebas

Para realizar las pruebas se desplegará automáticamente en Heroku la rama de desarrollo llamada "Develop" del sistema de control de versiones Git. En dicho sitio desplegado se realizarán las pruebas de integración de cada historia de usuario para verificar la correcta interrelación entre el Front-end y Back-end de dicha funcionalidad.

La persona encargada de desarrollar las pruebas y ejecutarlas será el encargado de QA., dicho rol será rotado entre los miembros del equipo.

Diseño de las pruebas

Generalidades del hardware y software para realizar las pruebas

El Código de los casos de pruebas está definido por cuatro letras y un correlativo, las primeras dos CP nos permite identificar que son casos de prueba, luego separadas por un guion se encuentra el correlativo de la prueba.

Por lo tanto, el formato del código de los casos de pruebas tendrá la estructura como se muestra a continuación: CP-01.

Para verificar que la aplicación sea compatible con más de un navegador y sea responsive, para ello se realizará una revisión en diferentes navegadores, los cuales son Google Chrome y Firefox.

Ejecución del caso de prueba

La plantilla a utilizar para la ejecución de las pruebas de fallo y éxito será la siguiente:

| Caso de Prueba | {{ Ejecución caso de prueba }} | | |
|-----------------------|--------------------------------|--------|--|
| Código | | Sprint | |
| Responsable | | | |
| Resultados | | | |
| Esperados | | | |
| Datos Obtenidos | | | |
| Tipo de resultado | Éxito () Fallo () | | |
| Código de seguimiento | | | |
| Evidencia | | | |

Tabla 24. Formato para evidenciar la ejecución de los casos de prueba.

Herramientas de reportes

Para una visualización rápida de cuantas ejecuciones se han realizado se utiliza el siguiente cuadro resumen.

Cada vez que se ejecute un caso de prueba se completará una fila de esta tabla indicando el resultado de la prueba como éxito o fracaso.

Si el resultado de la prueba fue fallido se genera un seguimiento y se registra en el apartado "Control de incidencias", en la tabla del siguiente apartado.

El seguimiento de una incidencia tendrá un correlativo para saber la cantidad de seguimientos que se le ha dado al defecto o bug. Dicho código del seguimiento se colocará en la tabla de "Herramientas de reporte" en la columna "Defectos/Bug".

| Caso de prueba | Resultado | Defectos/Bugs | Descripción del fallo | |
|---------------------------|---------------|---------------|-----------------------|------------|
| Código del caso de prueba | Éxito/Fracaso | ## | | |
| Tipo de resultados | | | | |
| Ejecuciones | Éxitos | Fallos | Bugs | Reportados |
| | | | | |

Tabla 25. Formato de resumen de pruebas por sprint.

Control de incidencias

Para el registro de las incidencias se deben seguir los siguientes pasos:

1. El encargado de QA del equipo de desarrollo reportará la incidencia generando un ticket en la historia de usuario donde se presentó la incidencia, la herramienta para la administración de tareas del proyecto se llama Jira, en dicha herramienta se encuentran las historias de usuario del Product Backlog.

El nombre del ticket tendrá el siguiente formato TBS-[número de la historia de usuario]

1. Los miembros del equipo realizan un breve listado de los pasos a seguir para realizar una prueba a una funcionalidad específica.
2. El código de la incidencia reportada se anotará en el cuadro de control de incidencias que se muestra abajo para analizarlo en la reunión diaria, al anotarlo se anotará con el formato CS-##-CP-##, las iniciales CS indican que se ha realizado un seguimiento, luego se acompañará con un número correlativo, según la cantidad de seguimientos que se han hecho.

El formato del código del seguimiento en el documento de pruebas tendrá el siguiente formato: CS-##-CP-##.

Al ejecutar el caso de prueba el encargado de QA, pasará la historia de usuario del estado "En proceso" al estado "En proceso de QA".

Cuando la incidencia ha sido corregida se coloca la historia de usuario al estado de "Terminado".

| Código de prueba | Código de seguimiento | Estado de incidencia |
|------------------|---|-------------------------|
| | CS ## Numero Correlativo (ejemplo: CS-01-CP-23) | Reportado/ No reportado |

Tabla 26. Formato de control de incidencias.

Al finalizar la incidencia se llena la tabla anterior con los datos del código de prueba, código de seguimiento y el estado de la incidencia se coloca como resuelto.

3.1.5 Estándares de documentación

Estándares de documentación de código fuente

Es importante establecer estándares de documentación interna del código fuente; debido a que todo proyecto presenta documentación interna, lo cual facilita el desarrollo y el mantenimiento de los sistemas. Dicha documentación se especifica mediante comentarios que se encuentran junto en el código fuente y que se incluyen en los archivos: Hojas de estilo, archivos TypeScript, archivos html, plantillas, controladores, modelos y clases. A continuación, se presenta el formato para documentar el código fuente, cabe aclarar que todos los formatos descritos a continuación son opcionales.

- **Documentación del encabezado del archivo**

Todo encabezado de un archivo de código fuente puede incluir la siguiente información, estructurada de la siguiente manera:

/*

Path:

Objective:

Author:

*/

- **Encabezado de cada función o método**

Las funciones o métodos de cada archivo fuente, también serán documentadas para identificar rápidamente las tareas que realizan solamente en casos en los cuales el nombre no sea lo suficientemente descriptivo, colocar este encabezado es opcional, la estructura será la siguiente:

```
/* Description of the function */
```

- **Comentarios de línea**

Los comentarios en una línea de código pueden servir para explicar detalles específicos, por ejemplo, se pueden detallar constantes o explicar variables declaradas. Para ello se seguirá la siguiente estructura:

```
// comentario
```

3.2 Enfoque de sistemas del sistema propuesto

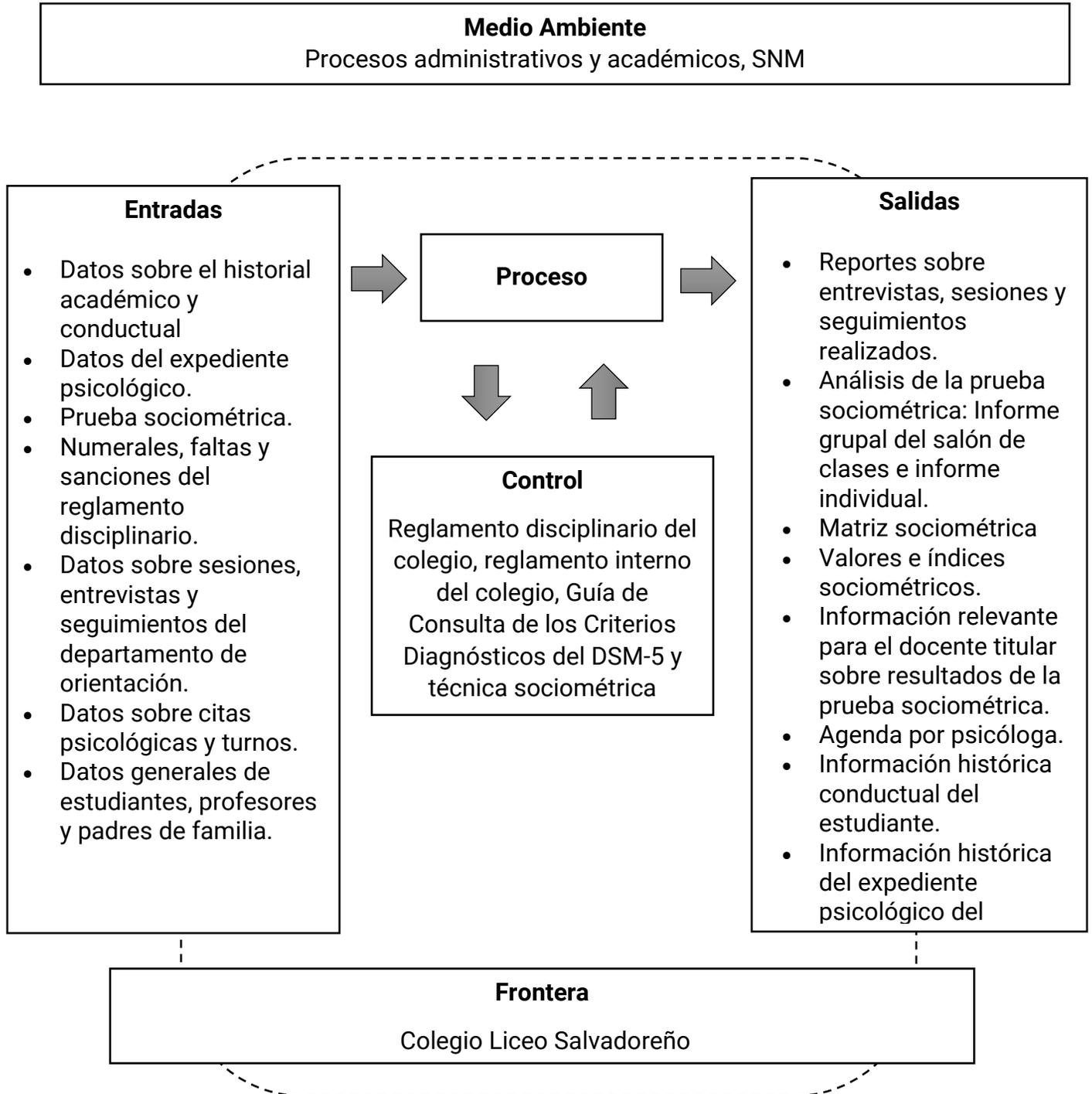


Figura 8. Enfoque de sistemas del sistema propuesto.

3.2 Diseño arquitectónico

El siguiente diagrama es una representación gráfica de cómo los diferentes componentes del sistema interactuarán entre ellos al momento de ser puestos en un ambiente de producción.

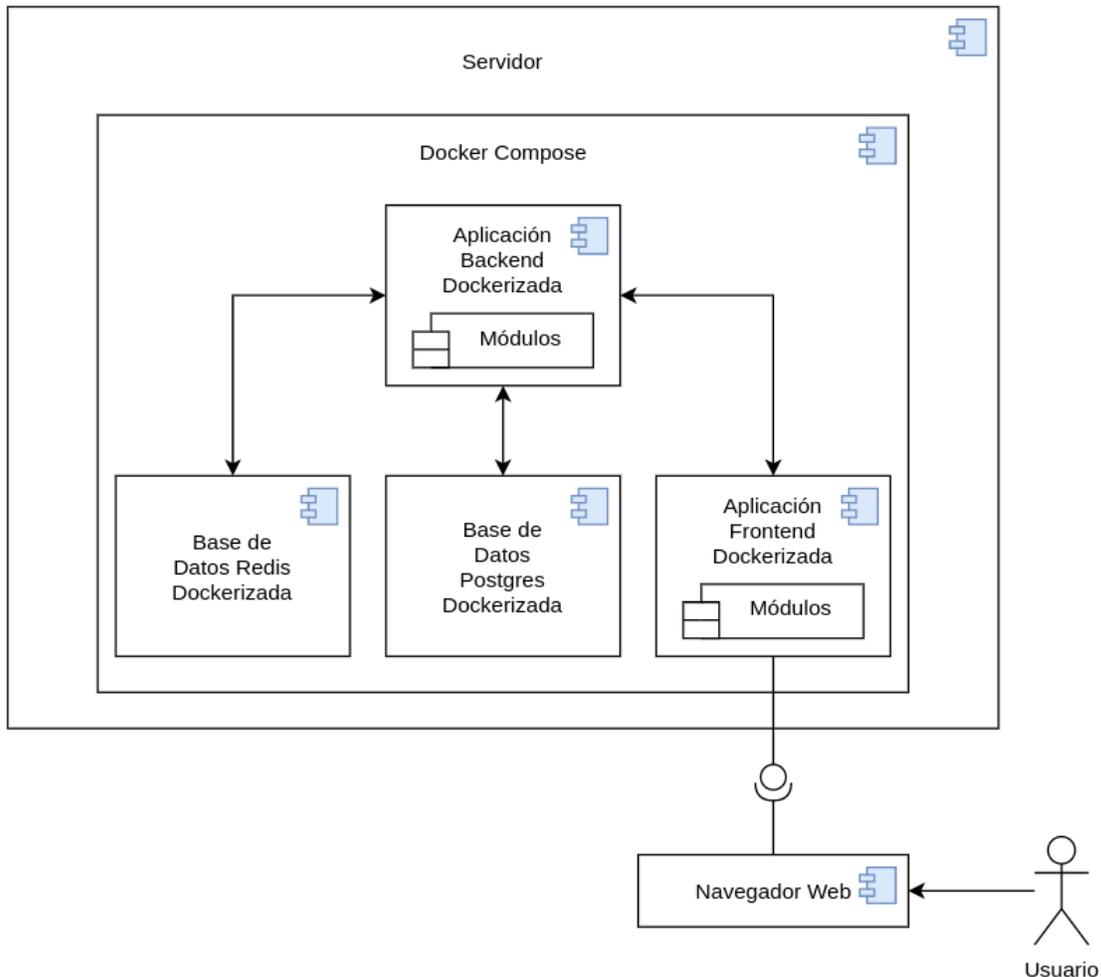


Figura 9. Diseño arquitectónico del SI.

Descripción de los componentes.

Servidor: Servidor web en el que estará alojado el SI. Debe cumplir con los requisitos mínimos operativos para que el SI pueda instalarse y ejecutarse sin problemas.

Navegador Web: Navegador Web instalado en la computadora personal de cada usuario del sistema. Se recomienda el uso de Google Chrome v80 o superior.

Docker Compose: Es el orquestador de los múltiples contenedores Docker. Su principal función es inicializar la infraestructura necesaria para el correcto funcionamiento del SI.

Base de Datos Postgres Dockerizada: Contenedor Docker con la BD postgres del SI. En esta BD relacional se encuentran las tablas, vistas y procedimientos almacenados del SI, se utiliza para almacenar todos los datos transaccionales del SI.

Base de Datos Redis Dockerizada: Contenedor Docker con la BD redis del SI. En esta BD no relacional se encuentran datos de sockets para las notificaciones de solicitudes de consejería, y también sirve de insumo para el sistema de colas utilizado en la generación de reportes, esto con el fin de evitar el bloqueo del proceso principal si hay muchos usuarios generando reportes al mismo tiempo.

Aplicación Backend Dockerizada: Contenedor Docker con todas las librerías del backend instaladas y los archivos compilados para su correcto funcionamiento.

Aplicación Frontend Dockerizada: Contenedor Docker con todas las librerías del frontend instaladas y los archivos compilados para su correcto funcionamiento.

3.4 Agenda

Comprende el conjunto de historias de usuario que permiten gestionar la agenda de las orientadoras a través de un calendario, donde se podrá llevar control de las actividades personales y consejerías. Se permite eliminar, crear, actualizar y consultar los eventos en un calendario, además se permite agregar participantes a los eventos, estos pueden ser estudiantes, usuarios administrativos o docentes. Por último, se permite recibir notificaciones de los eventos de las próximas 24 horas. También se permite aceptar o rechazar solicitudes de consejería realizadas por estudiantes en el sitio web.

3.4.1 Historias de usuario

- TBS-03 Gestionar agenda
- TBS-04 Consultar agenda
- TBS-05 Gestionar solicitudes de consejería
- TBS-06 Mostrar listado de eventos próximos

3.4.2 Resumen de casos de uso

| Historia de usuario | Caso de uso |
|--|--|
| TBS-03 Gestionar agenda | CU-03-01 Crear evento |
| | CU-03-02 Actualizar evento |
| | CU-03-03 Eliminar evento |
| | CU-03-04 Mostrar detalle del evento |
| TBS-04 Consultar agenda | CU-04-01 Consultar agenda |
| TBS-05 Gestionar solicitudes de consejería | CU-05-01 Consultar solicitudes de consejería verificadas |
| | CU-05-02 Aceptar solicitudes de consejería |
| | CU-05-03 Rechazar solicitud de consejería |
| TBS-06 Mostrar listado de eventos próximos | CU-06-01 Mostrar notificaciones |
| | CU-06-02 Marcar notificaciones leídas |

Tabla 27. Resumen de casos de uso de agenda.

3.4.3 Análisis y diseño

TBS-03 Gestionar agenda

Casos de uso

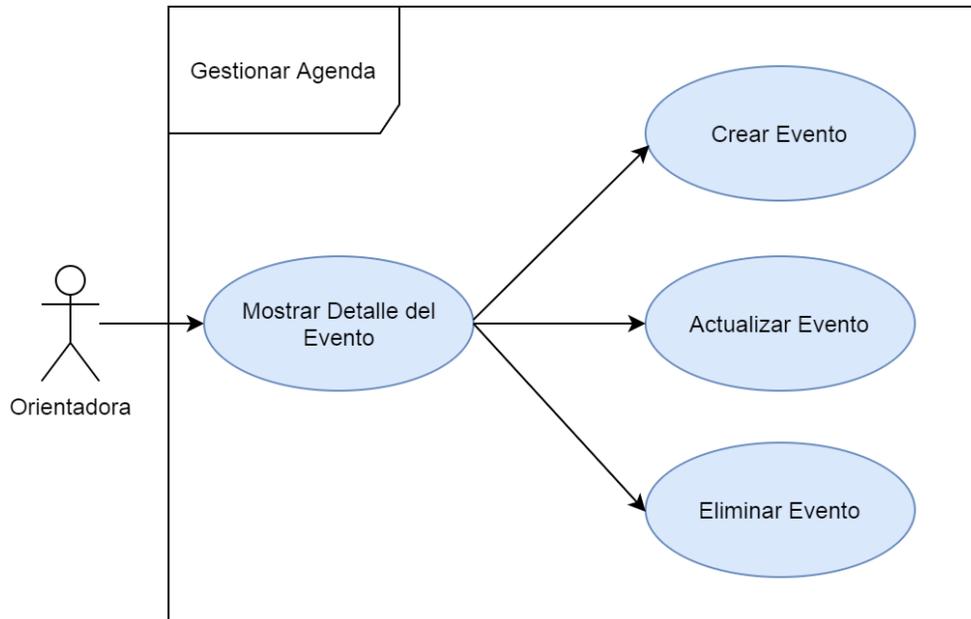


Figura 10. Diagrama de casos de uso: Gestionar agenda.

Casos de usos narrados

| Caso de uso | Crear Evento | Código | CU-03-01 |
|---|---|--------|----------|
| Historia de usuario | Gestionar Agenda | | |
| Actores | Orientador | | |
| Descripción | Permite al usuario registrar sus eventos en una agenda que le servirá para tener un control de sus actividades. | | |
| Pre-condiciones | Sesión iniciada, Consultar Agenda y permiso para Gestionar agenda. | | |
| Flujo normal | | | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario da clic a la opción de menú Agenda. 2. El usuario da clic a la opción Calendario. 3. El sistema muestra el listado de eventos de la agenda. 4. El usuario da clic a la celda correspondiente a una fecha determinada. 5. El sistema muestra la ventana rápida de creación de eventos. 6. El usuario selecciona la opción: más detalles. 7. El sistema muestra el formulario de creación de eventos. 8. El usuario registra los datos del evento que desea registrar. | | | |

| |
|--|
| 9. El usuario da clic al botón guardar. 10. El sistema da un mensaje de éxito |
| Flujos alternativos |
| 5.a El usuario da clic en el icono de X. 5.a.1 El usuario visualiza el calendario |
| 9.a El usuario da clic en el botón cancelar para cancelar la creación del evento 9.a.1 El usuario visualiza el calendario |
| 10.a El sistema muestra un mensaje de error al crear el evento. |
| Post-condiciones Listado de eventos actualizado con el nuevo evento creado. |

Tabla 28. Caso de uso narrado: Crear eventos.

| Caso de uso | Mostrar Detalle del Evento | Código | CU-03-04 |
|--|--|--------|----------|
| Historia de usuario | Gestionar Eventos | | |
| Actores | Orientador | | |
| Descripción | Permite al usuario ver el detalle de un evento | | |
| Pre-condiciones | Sesión iniciada, Consultar agenda y permiso para Gestionar agenda. | | |
| Flujo normal | | | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario da clic a la opción de menú Agenda. 2. El usuario da clic a la opción Calendario. 3. El sistema muestra el listado de eventos. 4. El usuario selecciona el evento que desea consultar. 5. El sistema muestra el detalle del evento | | | |
| Flujos alternativos | | | |
| 5.a El usuario da clic en el botón cancelar. 5.b El usuario retorna a la vista del calendario | | | |
| Post-condiciones | Listado de eventos actualizado. | | |

Tabla 29. Caso de uso narrado: Mostrar detalle del evento.

Diseño de interfaces

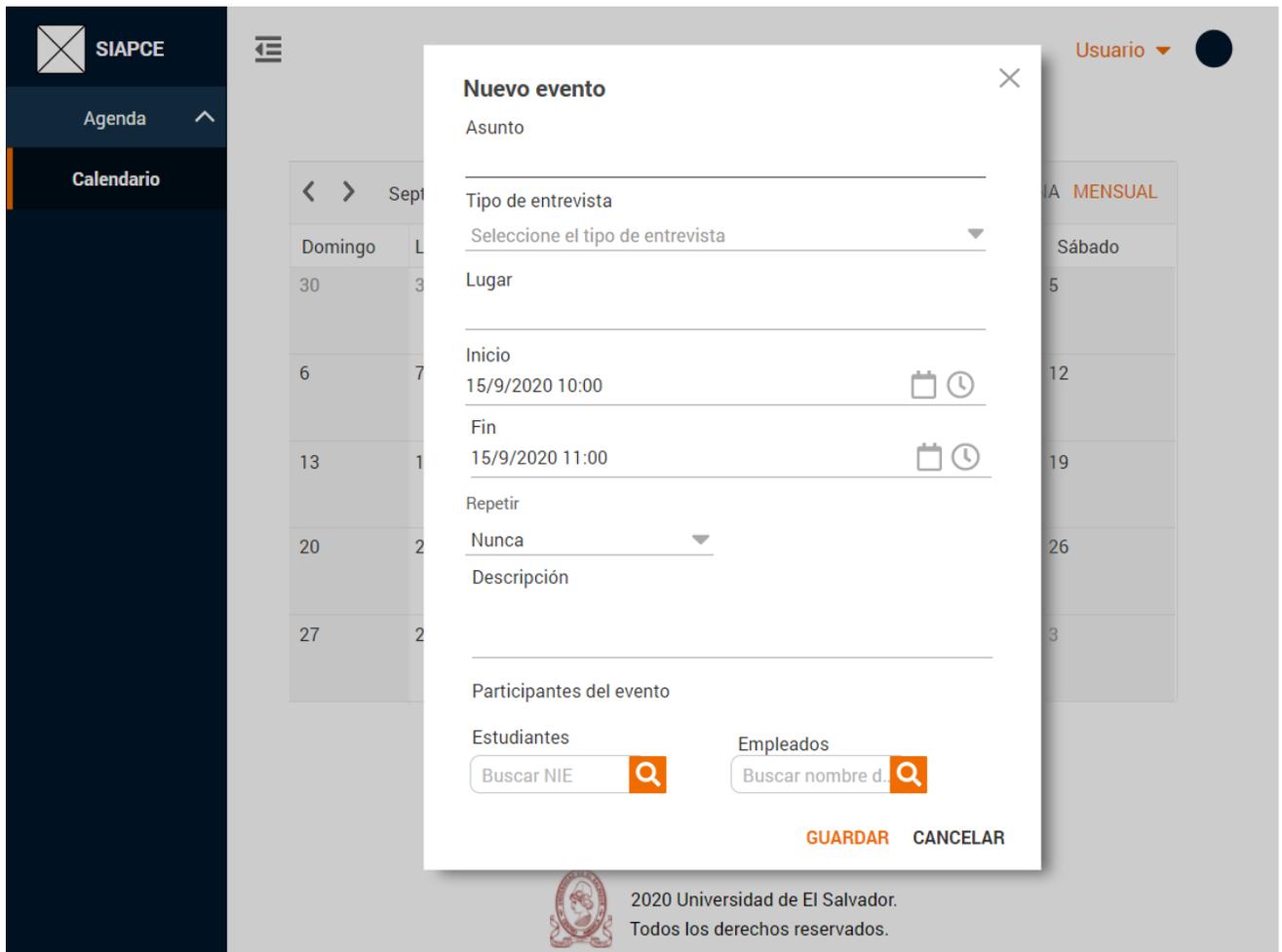


Figura 11. Interfaz: Crear evento.

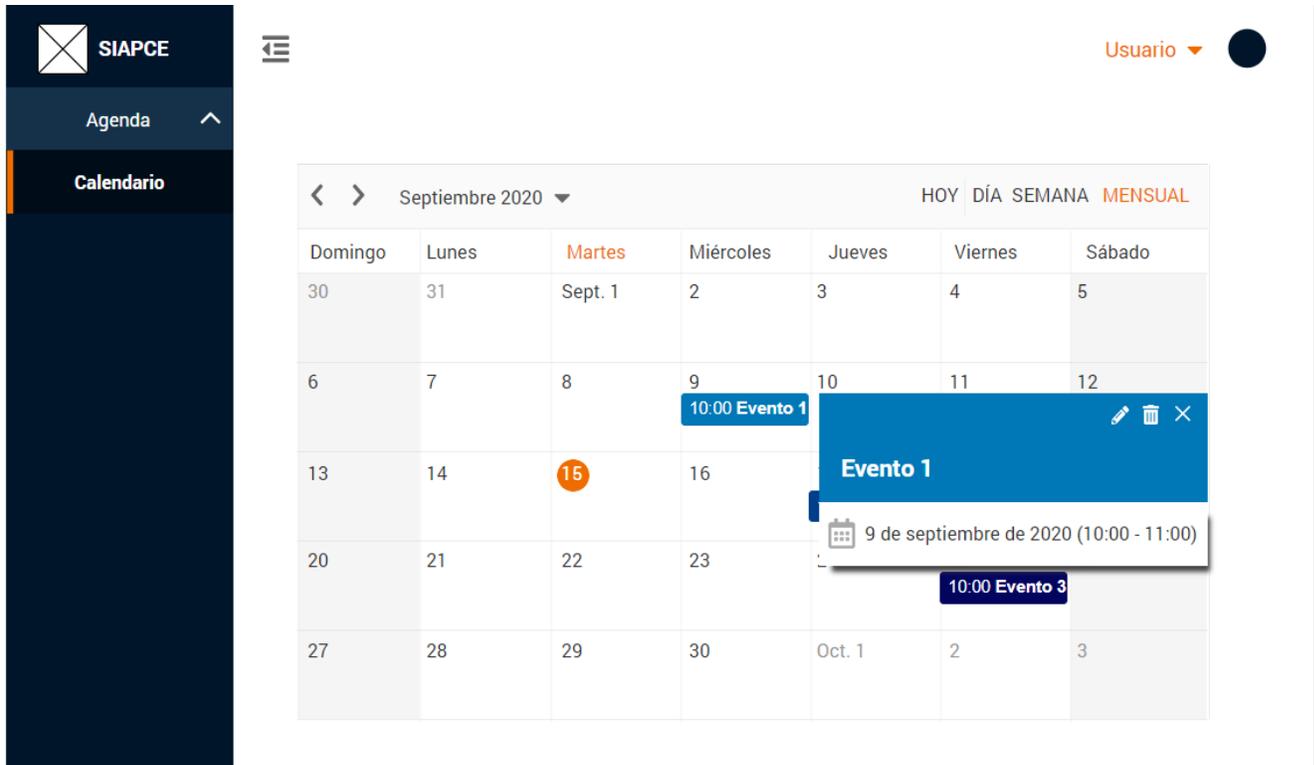


Figura 12. Interfaz: Detalle evento.

TBS-04 Consultar Agenda

Casos de uso

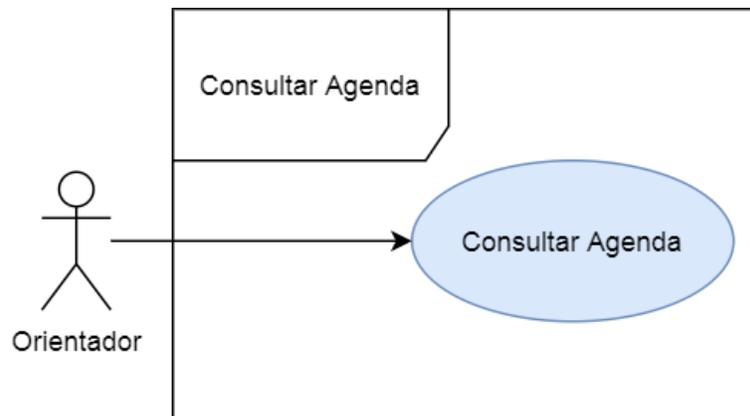


Figura 13. Diagrama de casos de uso: Consultar agenda.

Casos de usos narrados

| | | | |
|---|--|---------------|-----------------|
| Caso de uso | Consultar Agenda | Código | CU-04-01 |
| Historia de usuario | Consultar eventos de agenda. | | |
| Actores | Orientador. | | |
| Descripción | Permite al usuario visualizar los eventos de su agenda por un rango de tiempo determinado. | | |
| Pre-condiciones | Sesión iniciada y permiso para Gestionar agenda. | | |
| Flujo normal | | | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario da clic a la opción de menú Gestionar Agenda. 2. El usuario da clic a la opción listar eventos. 3. El sistema muestra el listado de eventos de la agenda para el usuario. | | | |
| Flujos alternativos | | | |
| N.A. | | | |
| Post-condiciones | Listado de los eventos del usuario en su agenda. | | |

Tabla 30. Caso de uso narrado: Consultar agenda.

Diseño de interfaces

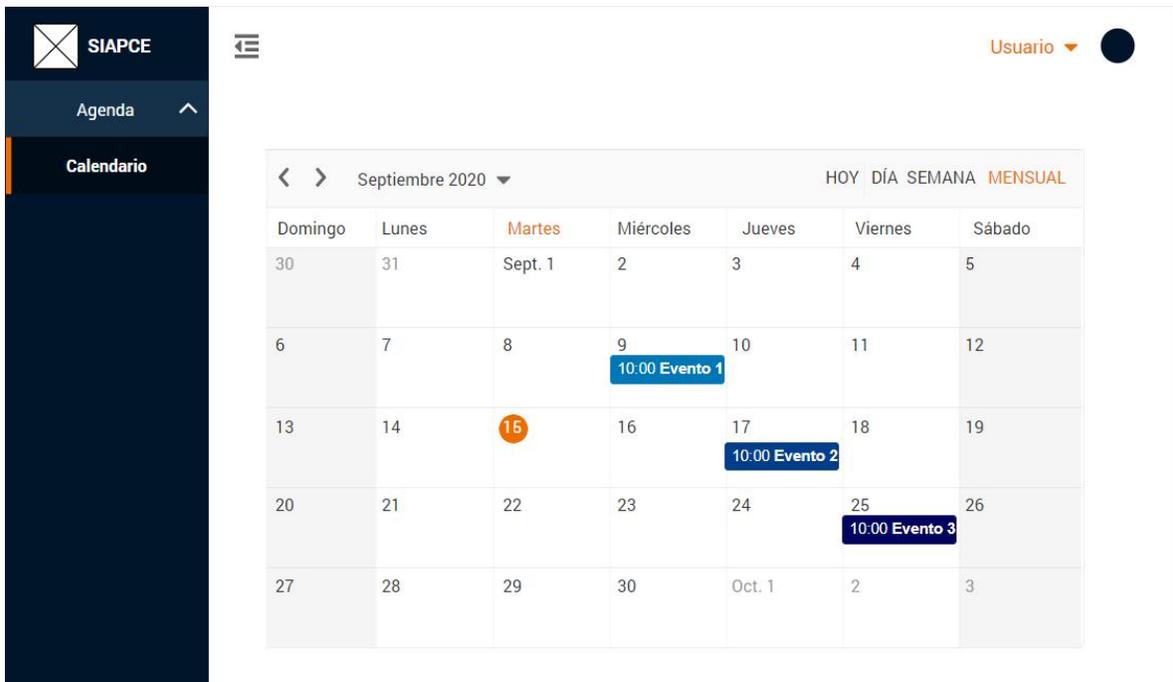


Figura 14. Interfaz: Consultar agenda.

TBS-05 Gestionar solicitudes de consejería

Casos de uso

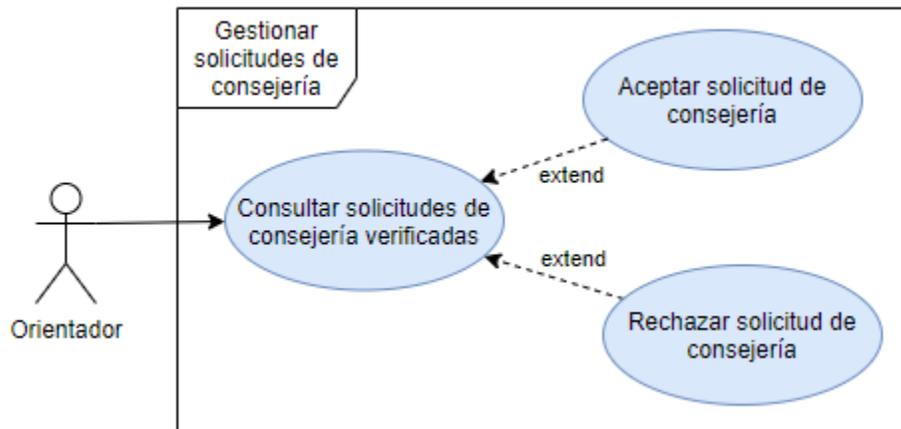


Figura 15. Diagrama de casos de uso: Gestionar solicitudes de consejería.

Casos de usos narrados

| Caso de uso | Consultar solicitudes de consejería verificadas | Código | CU-05-01 |
|---|--|--------|----------|
| Historia de usuario | Gestionar solicitudes de consejería | | |
| Actores | Orientadora | | |
| Descripción | Permite al usuario consultar las solicitudes de consultas que han realizado los estudiantes para los grados que atiende. | | |
| Pre-condiciones | Sesión iniciada y permiso para gestionar solicitudes de consejería. | | |
| Flujo normal | | | |
| 1. El usuario da clic a la opción de menú Agenda 2. El usuario da clic a la sub opción Solicitudes de consejería 3. El sistema muestra el listado de solicitudes realizadas por estudiantes que el usuario tiene a cargo. | | | |
| Flujos alternativos | | | |
| N.A | | | |
| Post-condiciones | Listado de solicitudes de consejería verificadas. | | |

Tabla 31. Caso de uso narrado: Consultar solicitudes de consejería verificadas.

| Caso de uso | Aceptar solicitud de consejería | Código | CU-05-02 |
|---|---|---------------|-----------------|
| Historia de usuario | Gestionar solicitudes de consejería | | |
| Actores | Orientadora | | |
| Descripción | Permite aceptar las solicitudes de consejería creándoles un evento. | | |
| Pre-condiciones | Sesión iniciada y permiso para gestionar solicitudes de consejería. Caso de uso Consultar solicitudes de consejería verificadas ejecutado. | | |
| Flujo normal | | | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario da clic al botón ver de la solicitud de un estudiante. 2. El sistema despliega una ventana modal con el contenido de la solicitud. 3. El usuario da clic al botón de aceptar la solicitud de un estudiante. 4. El sistema despliega una ventana modal para crear un evento 5. El usuario completa los campos obligatorios del evento: asunto y fecha de hora y fin. 6. El usuario da clic al botón de Guardar. 7. El sistema muestra un mensaje de éxito. | | | |
| Flujos alternativos | | | |
| 6.a Campos con formato incorrectos o vacíos | | | |
| 6.a.1 El sistema muestra mensajes de error en las entradas que necesiten ser corregidas. | | | |
| Post-condiciones | Solicitud aceptada, solicitud eliminada del listado de solicitudes y evento registrado en la agenda de la orientadora. | | |

Tabla 32. Caso de uso narrado: Aceptar solicitud de consejería.

| Caso de uso | Rechazar solicitud de consejería | Código | CU-05-03 |
|----------------------------|---|---------------|-----------------|
| Historia de usuario | Gestionar solicitudes de consejería | | |
| Actores | Orientadora | | |
| Descripción | Permite al usuario rechazar solicitudes de asesoría. | | |
| Pre-condiciones | Sesión iniciada y permiso para gestionar solicitudes de consejería. Caso de uso Consultar solicitudes de consejería verificadas ejecutado. | | |

| Flujo normal | |
|---|--|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario da clic al botón ver de la solicitud de un estudiante. 2. El sistema despliega una ventana modal con el contenido de la solicitud. 3. El usuario da clic al botón de rechazar de la solicitud de un estudiante. 4. El sistema muestra un mensaje de solicitud de confirmación de la acción. 5. El usuario confirma la acción. 6. El sistema muestra un mensaje de éxito. | |
| Flujos alternativos | |
| 5.a El usuario da clic a la opción Cancelar | |
| 5.a.1 La solicitud no es rechazada. | |
| Post-condiciones | La solicitud es rechazada y se elimina del listado de solicitudes. |

Tabla 33. Caso de uso narrado: Rechazar solicitud de consejería.

Diseño de interfaces

Figura 16. Interfaz: Alertas por solicitudes.

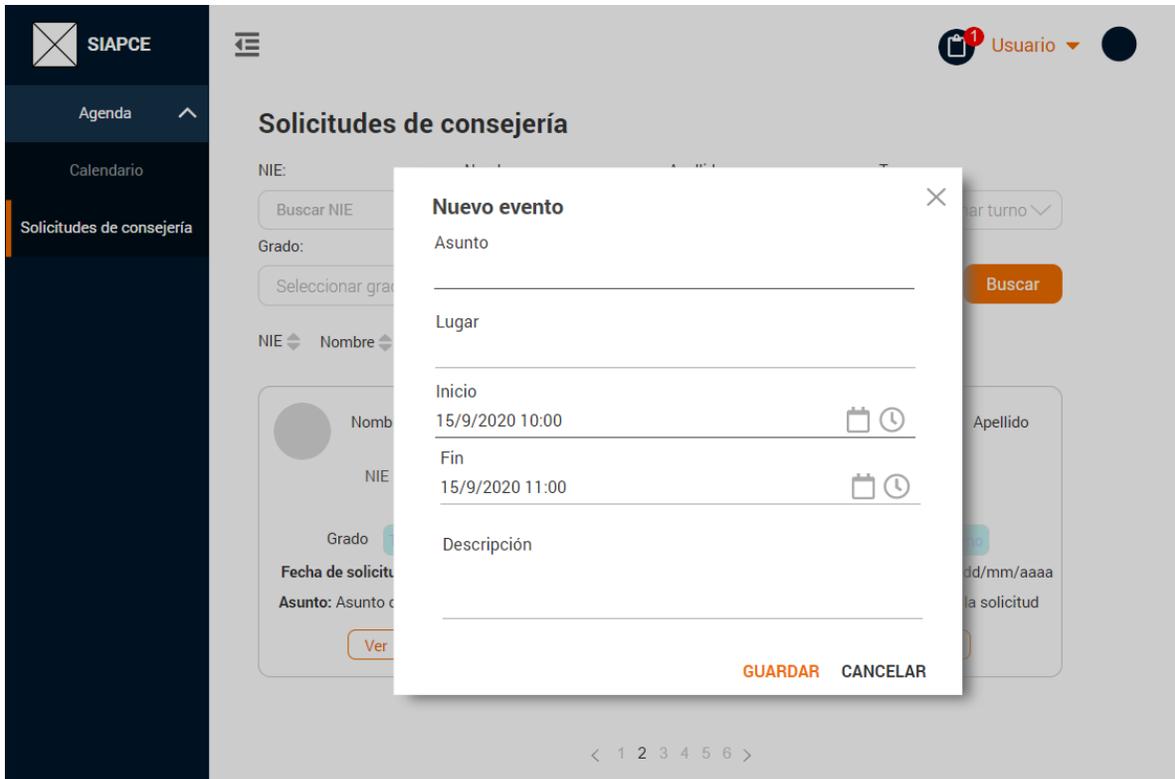


Figura 17. Interfaz: Aprobar solicitud.



Figura 18. Interfaz: Rechazar solicitud.

TBS-06 Mostrar listado de eventos próximos

Casos de uso

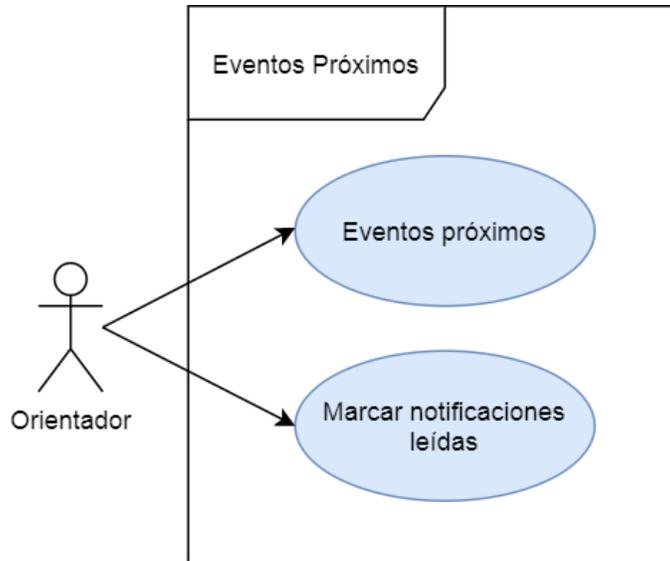


Figura 19. Diagrama de casos de uso: Eventos próximos.

Casos de usos narrados

| Caso de uso | Eventos próximos | Código | CU-06-01 |
|---|---|--------|----------|
| Historia de usuario | Eventos próximos | | |
| Actores | Orientador. | | |
| Descripción | Permite al usuario visualizar los eventos próximos a realizarse según su agenda | | |
| Pre-condiciones | Sesión iniciada y permiso para Gestionar agenda. | | |
| Flujo normal | | | |
| 1. El usuario da clic a la campana de notificaciones. 2. El sistema muestra el listado de eventos próximos para el usuario con la sesión activa. | | | |
| Flujos alternativos | | | |
| N.A. | | | |
| Post-condiciones | Listado de los eventos del usuario con sesión activa. | | |

Figura 20. Caso de uso narrado: Mostrar eventos próximos.

| Caso de uso | Marcar notificaciones leídas | Código | CU-06-02 |
|--|--|--------|----------|
| Historia de usuario | Eventos próximos | | |
| Actores | Orientador. | | |
| Descripción | Permite al usuario marcar los eventos próximos a realizarse según su agenda como leídos. | | |
| Pre-condiciones | Sesión iniciada , permiso para Gestionar agenda y CU Mostrar notificaciones. | | |
| Flujo normal | | | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario selecciona los eventos a marcar como leídos. 2. El usuario da clic a marcar como leídos 3. El sistema muestra el listado de eventos próximos para el usuario con sesión activa actualizados. | | | |
| Flujos alternativos | | | |
| N.A. | | | |
| Post-condiciones | Listado de los eventos del usuario con sesión activa . | | |

Tabla 34. Caso de uso narrado: Marcar notificaciones leídas.

Diseño de interfaces

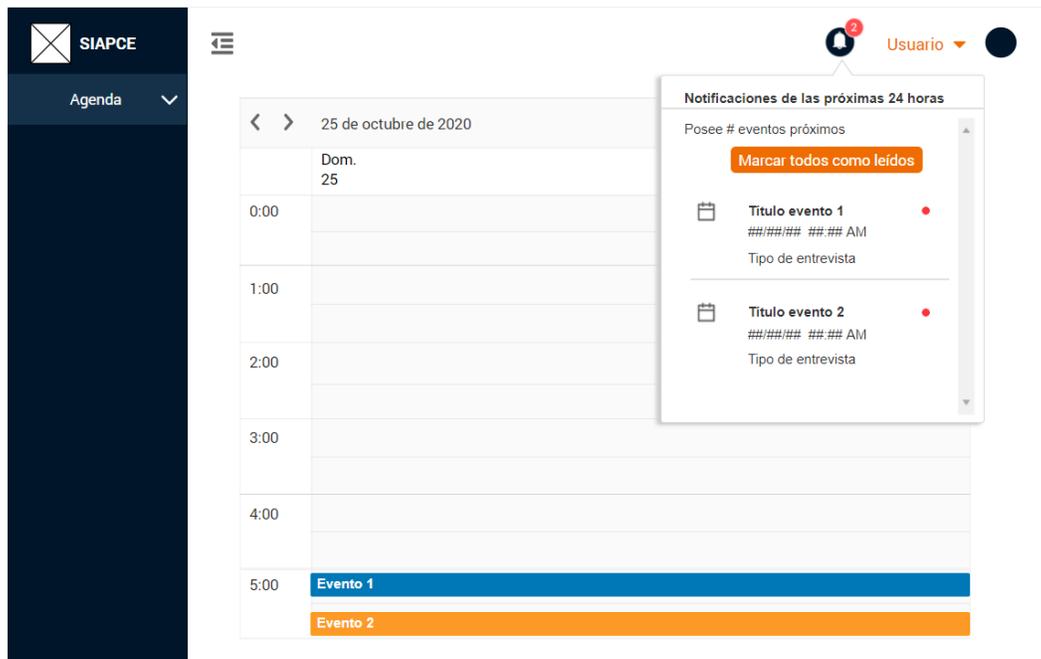


Figura 21. Interfaz: Marcar notificaciones leídas.

3.5 Historial académico y conductual

Comprende el conjunto de historias de usuario que incluyen todo lo relacionado al historial conductual de los estudiantes, esto incluye la consulta del historial conductual, la exportación del historial conductual, la gestión de comentarios (anotaciones en diario de clases) y la gestión del comentario final del historial del comentario final de los estudiantes.

3.5.1 Historias de usuario

- TBS-07 Exportar historial académico y conductual
- TBS-08 Ver historial académico y conductual
- TBS-09 Gestionar comentario
- TBS-10 Agregar conclusión final del estudiante

3.5.2 Resumen de casos de uso

| Historia de usuario | Caso de uso |
|--|--|
| TBS-07 Exportar historial académico y conductual | CU-07-01 Exportar historial académico y conductual |
| TBS-08 Ver historial académico y conductual | CU-08-01 Listado de historiales conductuales CU-08-02 Consultar historial conductual por estudiante |
| TBS-09 Gestionar comentario | CU-09-01 Visualizar comentarios CU-09-02 Agregar comentario CU-09-03 Actualizar comentario CU-09-04 Eliminar comentario |
| TBS-10 Agregar conclusión final del estudiante | CU-10-01 Ver comentario final CU-10-02 Agregar comentario final CU-10-03 Editar comentario final |

Tabla 35. Resumen de casos de uso de historial académico y conductual.

3.5.3 Análisis y diseño

TBS-07 Exportar Historial Académico y Conductual

Casos de uso



Figura 22. Diagrama de casos de uso: Exportar historial académico conductual.

Casos de usos narrados

| Caso de uso | Exportar historial académico y conductual | Código | CU-07-01 |
|--|---|--------|----------|
| Historia de usuario | Exportar historial académico y conductual | | |
| Actores | Director y coordinador de ciclo | | |
| Descripción | Permite al usuario exportar el historial académico y conductual. | | |
| Pre-condiciones | Sesión iniciada y permiso para Gestionar historial académico y conductual. Caso de uso Consultar historial académico y conductual. | | |
| Flujo normal | | | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario hace clic en el botón Generar reporte. 2. El sistema muestra una ventana solicitando que se seleccionen los elementos que se desean incluir en el reporte 3. El usuario selecciona los elementos que desea incluir en el reporte a generar: <ol style="list-style-type: none"> 1. Comentario de resultados generales al final del año 2. Comentario final de consejería 3. Diario de clases 4. Faltas y sanciones por periodo 4. El usuario da clic al botón Generar reporte 5. El sistema genera el reporte y lo descarga automáticamente. | | | |
| Flujos alternativos | | | |
| <ol style="list-style-type: none"> 4.a El usuario da clic al botón Cancelar <ol style="list-style-type: none"> 4.a.1 El reporte no es generado | | | |

Post-condiciones

Historial académico y conductual descargado en formato PDF.

Tabla 36. Caso de uso narrado: Exportar historial académico conductual.

Diseño de interfaces

The screenshot displays the SIAPCE web application interface. On the left is a dark blue sidebar with the SIAPCE logo and navigation options: 'Historial académico y conductual' (selected) and 'Estudiantes'. The main content area is titled 'Historial académico y conductual' and shows a user profile for 'QUINTO (2020)'. The profile includes fields for 'Nombre', 'NIE', 'Grado y sección', 'Ingreso', and 'Docente Titular'. There are also sections for 'Responsables' and 'Hermanos'. A 'Generar reporte' button is visible in the top right. A modal dialog box titled 'Exportar historial académico y conductual' is open in the center, prompting the user to 'Seleccione los elementos que desea incluir en el reporte:'. The dialog contains several checkboxes: 'Comentario de resultados generales al final del año', 'Comentario final de consejería', 'Diario de clases', 'Faltas y sanciones', 'Primer periodo', 'Segundo periodo', and 'Tercer periodo'. At the bottom of the dialog are 'Cancelar' and 'Generar reporte' buttons. Below the dialog, a table with columns 'Fecha', 'Título', 'Reporte de', and 'Acción' is partially visible, showing two rows of data. At the bottom of the page, there is a footer with the logo of the Universidad de El Salvador and the text '2020 Universidad de El Salvador. Todos los derechos reservados.'

Figura 23. Interfaz: Exportar Historial Académico Conductual.

TBS-08 Ver Historial Académico y Conductual

Casos de uso

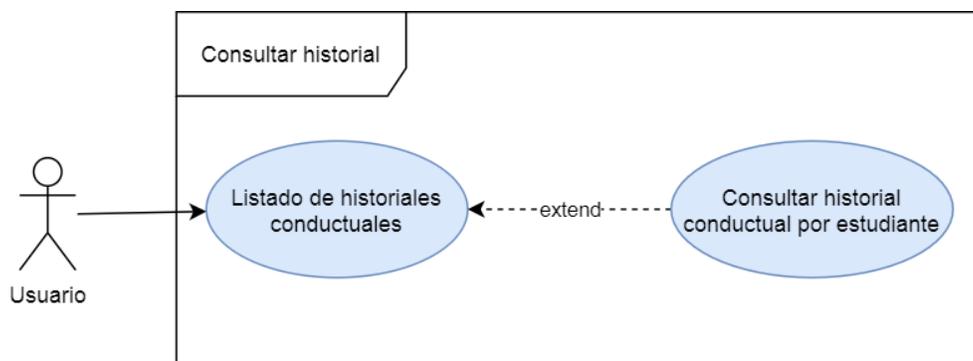


Figura 24. Diagrama de casos de uso: Consultar historial académico y conductual.

Casos de usos narrados

| Caso de uso | Listado de historiales conductuales | Código | CU-08-01 |
|--|--|--------|----------|
| Historia de usuario | Ver historial Conductual | | |
| Actores | Docente Titular, Docente auxiliar, Coordinador, Director y Orientadora. | | |
| Descripción | Permite al usuario visualizar los historiales conductuales de los estudiantes a los cuales tiene acceso. | | |
| Pre-condiciones | Sesión iniciada y permiso para Visualizar Historial Conductual. | | |
| Flujo normal | | | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario da clic a la opción de Historial Académico y conductual 2. El sistema muestra el listado de historiales a los cuales tiene acceso. 3. El usuario aplica un filtro, búsqueda u ordenamiento en el listado de historiales. 4. El sistema aplica lo seleccionado por el usuario. | | | |
| Flujos alternativos | | | |
| N.A. | | | |
| Post-condiciones | Listado de historiales con opciones de acción. | | |

Tabla 37. Caso de uso narrado: Listado de historiales conductuales.

| | | | |
|---|---|---------------|-----------------|
| Caso de uso | Consultar historial conductual por estudiante | Código | CU-08-02 |
| Historia de usuario | Ver historial Conductual | | |
| Actores | Docente Titular, Docente auxiliar, Coordinador, Director y Orientadora. | | |
| Descripción | Permite al usuario visualizar el historial conductual de un estudiante a los cual tiene acceso. | | |
| Pre-condiciones | Sesión iniciada, permiso para Visualizar Historial Conductual. CU Listado de historiales conductuales. | | |
| Flujo normal | | | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario da clic al botón historial de un estudiante específico. 2. El sistema muestra el historial conductual del estudiante seleccionado. | | | |
| Flujos alternativos | | | |
| N.A. | | | |
| Post-condiciones | Visualizar el historial del estudiante seleccionado. | | |

Tabla 38. Caso de uso narrado: Consultar historial conductual por estudiante.

Diseño de interfaces

The screenshot displays the SIAPCE web application interface. On the left is a dark sidebar with the SIAPCE logo and navigation options: 'Historial académico y conductual' and 'Estudiantes'. The main content area is titled 'Historiales académicos y conductuales'. It features search filters for NIE (with a 'Buscar código' input), Nombre (with a 'Buscar nombre' input), Apellido (with a 'Buscar apellido' input), and Turno (with a 'Seleccionar' dropdown). Below these are filters for Grado and Sección (both with 'Seleccionar' dropdowns) and a prominent orange 'Buscar' button. The search results are presented in a table with the following columns: NIE, Nombre, Apellido, Grado, Sección, Anotaciones, Sanciones, and Acciones. The table contains two rows of data, each with a red eye icon in the 'Acciones' column. At the bottom right of the table, there is a pagination control showing '< 1 2 3 4 5 6 >'. At the bottom center of the page, there is a logo for the 2020 Universidad de El Salvador and the text 'Todos los derechos reservados.'

Figura 25. Interfaz: Listar historiales conductuales.


SIAPCE



Usuario


Historial académico y conductual
Estudiantes

Historial académico y conductual

< QUINTO (2020) >

Generar reporte



Estado

Perfil | 

Nombre: Nombre del alumno

NIE: #####

Grado y sección: Quinto A

Ingreso: Grado (año)

Docente Titular: Nombre docente

Responsables:

- Responsable 1
- Responsable 2

Hermanos:

- Hermanos 1
- Hermanos 2

Resultados generales al final del año

Conclusión conductual final del docente titular 

Seguimiento de consejería



Sin comentario final de consejería

Diario de clases
Faltas y sanciones
Comentarios finales de años previos

Agregar anotación

Fecha:

19/04/2020 → 19/05/2020 

Título:

Buscar título

Persona que reporta:

Seleccionar 

Buscar

| Fecha | Título | Reporte de | Acción |
|--|------------------------|-----------------|---|
|  dd/mm/yyyy | Título de la anotación | Nombre apellido |   |
|  dd/mm/yyyy | Título de la anotación | Nombre apellido | |

Descripción del evento: anotaciones conductuales del estudiante

< 1 >



2020 Universidad de El Salvador.
Todos los derechos reservados.

Figura 26. Interfaz: Consulta de historial conductual (individual por estudiante).

TBS-09 Gestionar Comentario

Casos de uso

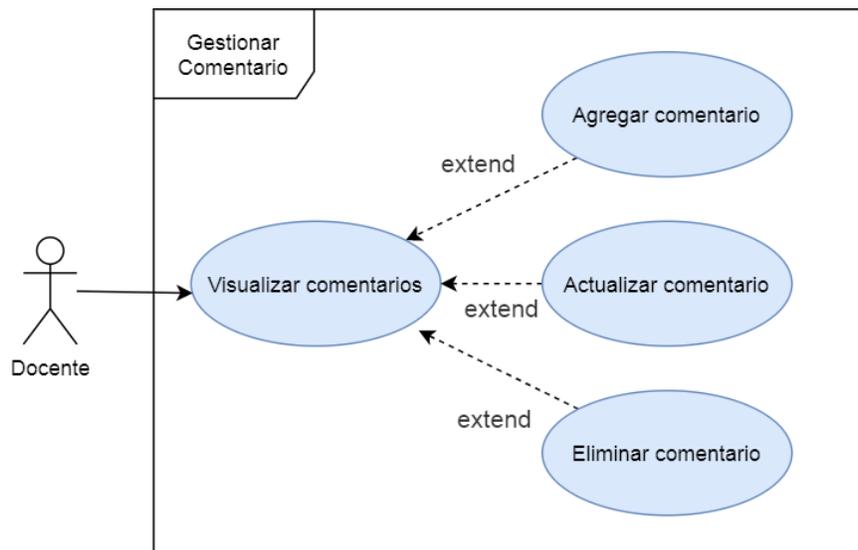


Figura 27. Diagrama de casos de uso: Gestionar Comentario.

Casos de usos narrados

| Caso de uso | Visualizar comentarios | Código | CU-09-01 |
|---|--|--------|----------|
| Historia de usuario | Gestionar comentario | | |
| Actores | Docente Titular, Docente auxiliar, Coordinador de ciclo y Orientadora. | | |
| Descripción | Permite al usuario visualizar los comentarios escritos por el usuario en el historial conductual de un estudiante específico en el presente año escolar. | | |
| Pre-condiciones | Sesión iniciada y permiso para visualizar historial conductual, permiso para visualizar comentario. | | |
| Flujo normal | | | |
| 1. El usuario da clic a la opción de Diario de clases en el historial conductual de un estudiante específico. 2. El sistema muestra el listado de comentarios del estudiante en el presente año escolar. | | | |
| Flujos alternativos | | | |
| 1.a El usuario hace uso de opciones de filtro, ordenamiento o búsqueda de los comentarios escritos en el historial de estudiante. | | | |
| Post-condiciones | Listado de comentarios del estudiante. | | |

Tabla 39. Caso de uso narrado: Visualizar comentarios.

| Caso de uso | Agregar comentario | Código | CU-09-02 |
|---|--|---------------|-----------------|
| Historia de usuario | Gestionar comentario | | |
| Actores | Docente Titular, Docente auxiliar, Coordinador de ciclo y Orientadora. | | |
| Descripción | Permite al usuario agregar un comentario en el historial conductual de un estudiante específico en el presente año escolar. | | |
| Pre-condiciones | Sesión iniciada y permiso para visualizar historial conductual, permiso para visualizar comentario, permiso para agregar comentario. | | |
| Flujo normal | | | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario da clic al botón Agregar anotación en el historial conductual de un estudiante específico. 2. El usuario ingresa los datos del comentario: <ol style="list-style-type: none"> 1. Título 2. Fecha de reporte 3. Comentario 3. El usuario da clic al botón Guardar. 4. El sistema muestra un mensaje de éxito. | | | |
| Flujos alternativos | | | |
| <ol style="list-style-type: none"> 3.a Los campos no cuentan con formato válido <ol style="list-style-type: none"> 3.a.1 El sistema muestra mensajes de error. | | | |
| Post-condiciones | Comentario creado y agregado al historial conductual del estudiante. | | |

Tabla 40. Caso de uso narrado: Agregar comentarios.

Diseño de interfaces

SIAPCE

Historial académico y conductual

Estudiantes

Historial académico y conductual

Usuario

Generar reporte

QUINTO (2020)

Estado

Perfil |

Nombre: Nombre del alumno
NIE: #####
Grado y sección: Quinto A
Ingreso: Grado (año)
Docente Titular: Nombre docente

Responsables:

- Responsable 1
- Responsable 2

Hermanos:

- Hermanos 1
- Hermanos 2

Resultados generales al final del año

Conclusión conductual final del docente titular

Seguimiento de consejería

Sin comentario final de consejería

Diario de clases Faltas y sanciones Comentarios finales de años previos

Agregar anotación

Fecha: 19/04/2020 → 19/05/2020

Título:

Persona que reporta:

Buscar

| Fecha | Título | Reporte de | Acción |
|------------|------------------------|-----------------|--------|
| dd/mm/yyyy | Título de la anotación | Nombre apellido | |
| dd/mm/yyyy | Título de la anotación | Nombre apellido | |

Descripción del evento: anotaciones conductuales del estudiante

< 1 >

2020 Universidad de El Salvador.
Todos los derechos reservados.

Figura 28. Interfaz: Visualizar comentarios.

The screenshot displays the 'Historial académico y conductual' interface for a student in 'QUINTO (2020)'. A modal titled 'Agregar anotación' is open, containing the following fields:

- Título:** A text input field with the placeholder 'Título'.
- Fecha del reporte:** A date selection field with the placeholder 'Seleccionar fecha' and a calendar icon.
- Reporte de evento:** A larger text area with the placeholder 'Reporte de evento'.

At the bottom of the modal are 'Cancelar' and 'Guardar' buttons. A yellow tooltip message reads: 'Al crear agregar un mensaje indicando que la edición y eliminación se deshabilitarán en 24h.' Below the modal, a table lists existing notes with columns for 'Fecha', 'Título', 'Reporte de', and 'Acción'.

| Fecha | Título | Reporte de | Acción |
|-------|------------|------------------------|-----------------|
| + | dd/mm/yyyy | Título de la anotación | Nombre apellido |
| + | dd/mm/yyyy | Título de la anotación | Nombre apellido |
| + | dd/mm/yyyy | Título de la anotación | Nombre apellido |

At the bottom of the page, the logo of the Universidad de El Salvador is shown with the text: '2020 Universidad de El Salvador. Todos los derechos reservados.'

Figura 29. Interfaz: Agregar comentario.

TBS-10 Agregar Conclusión Final del Estudiante

Casos de uso

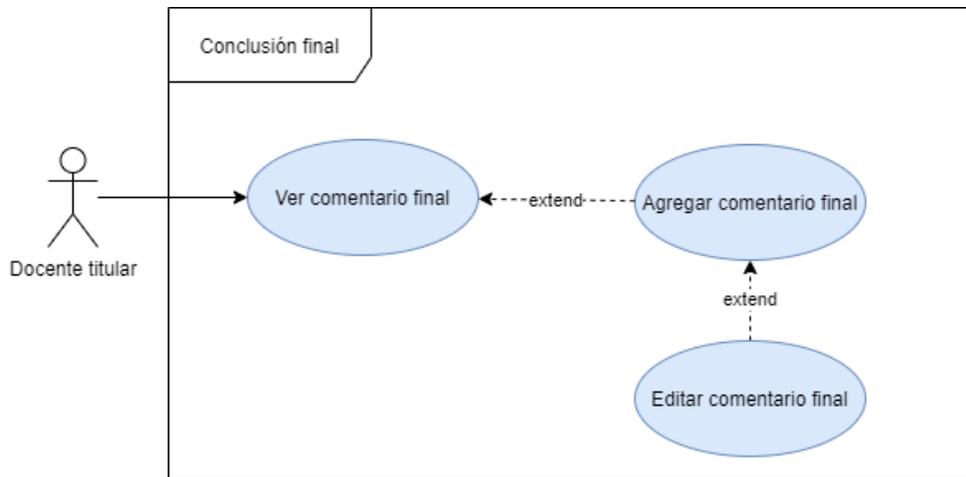


Figura 30. Diagrama de caso de uso: Conclusión final.

Casos de usos narrados

| Caso de uso | Ver comentario final | Código | CU-10-01 |
|---|--|--------|----------|
| Historia de usuario | Conclusión final | | |
| Actores | Docente titular, Coordinador, Director y Orientadora | | |
| Descripción | Permite al usuario visualizar el comentario final de un estudiante en un año específico. | | |
| Pre-condiciones | Sesión iniciada, permiso para Visualizar historial conductual. | | |
| Flujo normal | | | |
| 1. El usuario da clic a la opción de ver historial de un estudiante específico. 2. El sistema muestra el historial académico y conductual del estudiante seleccionado. 3. El sistema muestra la conclusión final del estudiante en el presente año escolar. | | | |
| Flujos alternativos | | | |
| N.A. | | | |
| Post-condiciones | Conclusión final del estudiante registrado. | | |

Tabla 41. Caso de uso narrado. Ver comentario final.

| Caso de uso | Agregar comentario final | Código | CU-10-02 |
|--|---|---------------|-----------------|
| Historia de usuario | Conclusión final | | |
| Actores | Docente titular | | |
| Descripción | Sesión iniciada, caso de usos Ver comentario final, año escolar vigente sin cerrar, permiso de visualizar y agregar comentario final. | | |
| Pre-condiciones | Sesión iniciada, caso de usos ver comentario final, permiso de visualizar y agregar comentario final. | | |
| Flujo normal | | | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario da clic al botón Agregar comentario 2. El usuario ingresa el comentario final del alumno. 3. El usuario da clic al botón Guardar. 4. El sistema muestra un mensaje de éxito. | | | |
| Flujos alternativos | | | |
| <p>3.a El comentario final se encuentra vacío</p> <p style="padding-left: 20px;">3.a.1 El sistema muestra un mensaje indicando el error.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario da clic al menú año escolar y selecciona la opción año escolar 2. El usuario selecciona el grado del cual desea mostrar datos 3. El sistema muestra el listado de estudiantes del grado seleccionado 4. El usuario da clic sobre la opción de edición del comentario final 5. El sistema muestra una ventana emergente con un campo de texto para agregar el comentario final 6. El usuario da clic en guardar 7. El sistema guarda el comentario final | | | |
| Post-condiciones | Comentario final agregado con éxito. | | |

Tabla 42. Caso de uso narrado: Agregar comentario final.

Diseño de interfaces

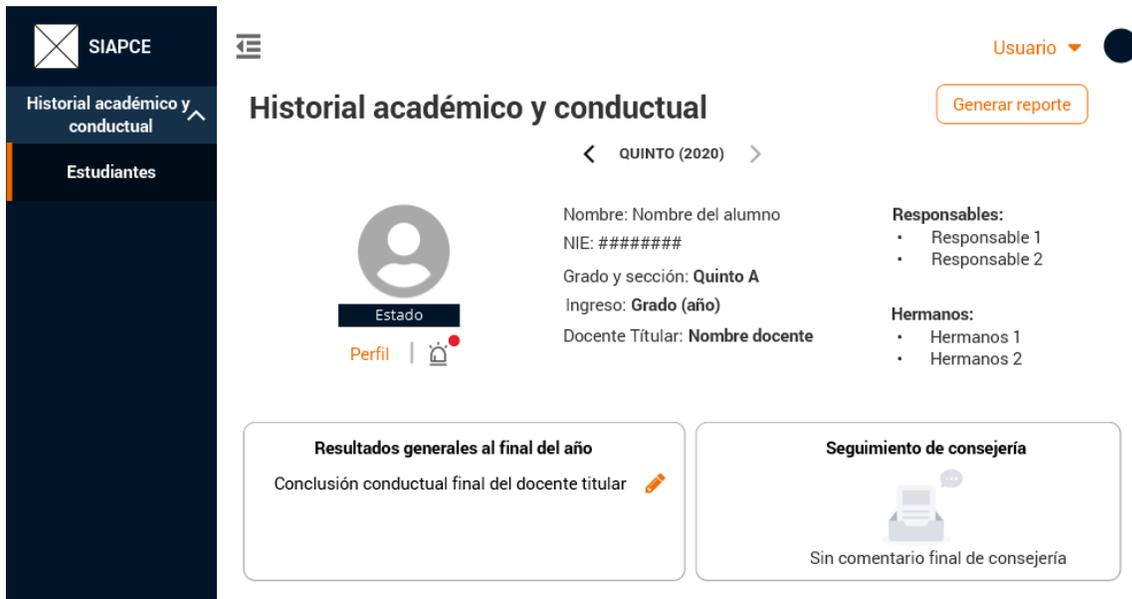


Figura 31. Interfaz: Ver comentario final de estudiante.

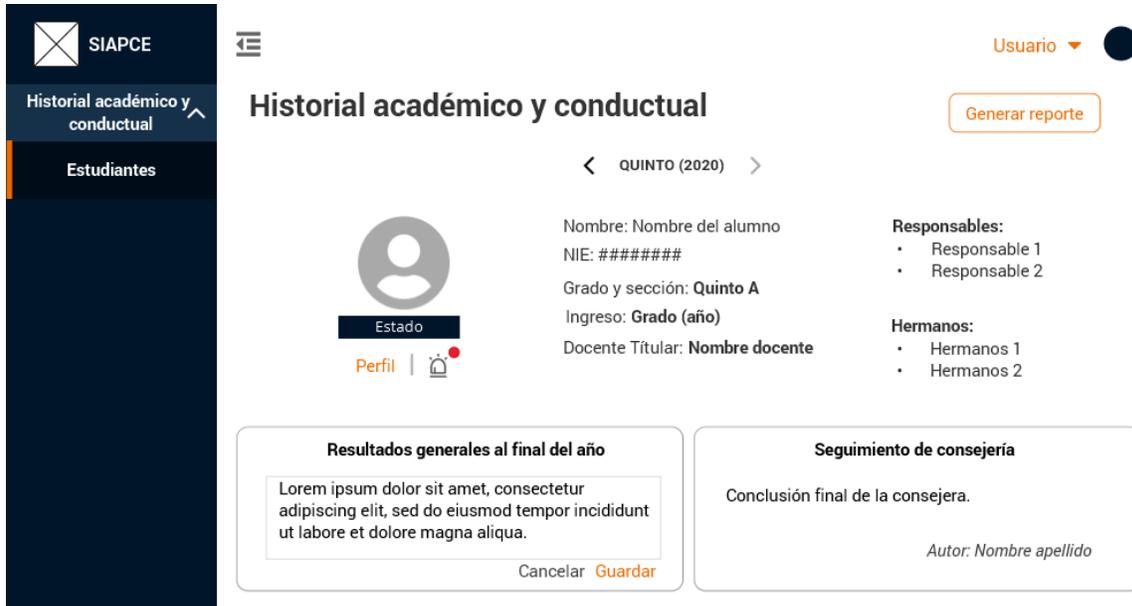


Figura 32. Interfaz: Agregar y editar comentario final.



Figura 33. Interfaz: Agregar comentario final desde el historial académico y conductual.

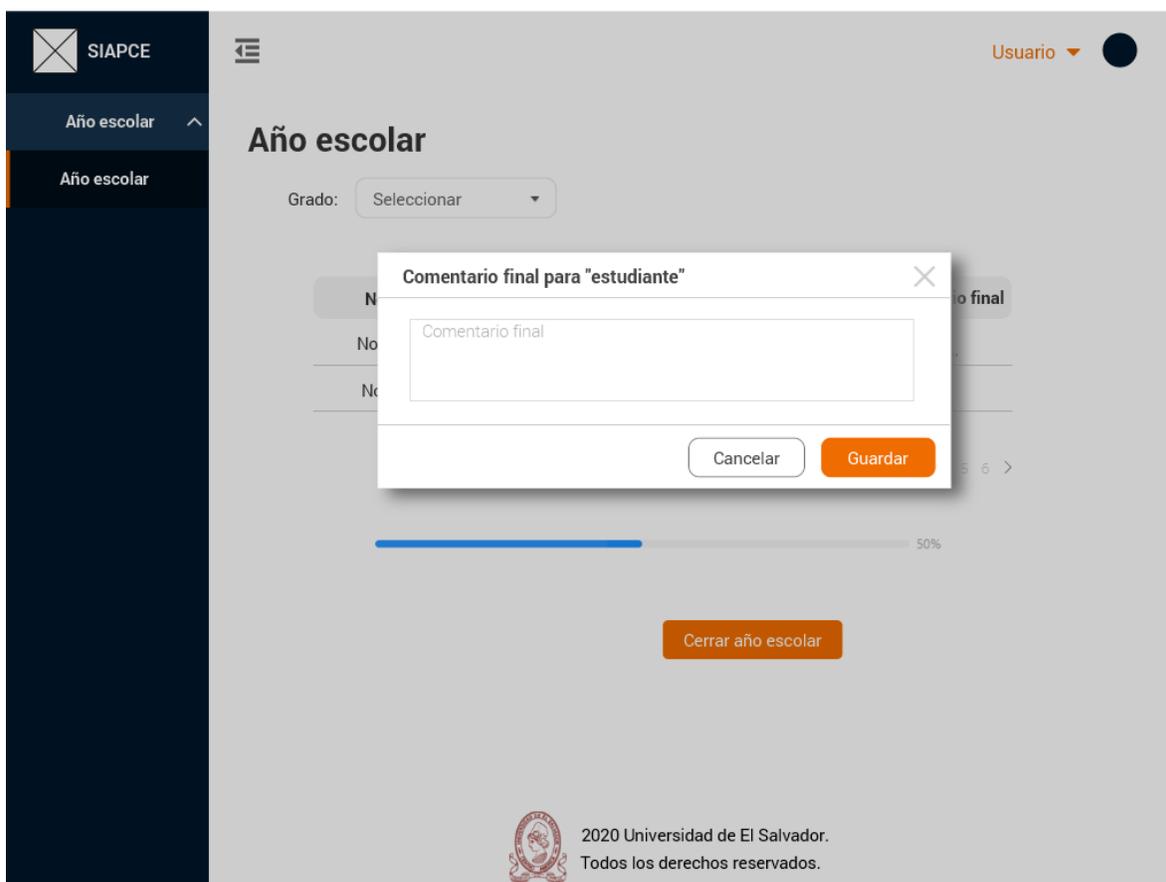


Figura 34. Interfaz: Agregar comentario final para el cierre de año de cada grado.

 SIAPCE



Usuario 

Año escolar 

Año escolar

Año escolar

Grado:

| Nombre  | Apellido  | Estado | Comentario final |
|--|--|--|---|
| Nombres | Apellidos | Aprobado |  |
| Nombres | Apellidos | <input type="text" value="Seleccionar"/> |  |

< 1 2 3 4 5 6 >

50%

Cerrar año escolar

 2020 Universidad de El Salvador.
Todos los derechos reservados.

Figura 35. Interfaz: Agregar comentario final- desde gestión de año escolar.

3.6 Prueba sociométrica

Comprende el conjunto de historias de usuario que permiten el flujo completo de las pruebas sociométricas desde la creación de bancos de preguntas, pasando por su ejecución y finalizando con el reporte de resultados.

3.6.1 Historias de usuario

- TBS-11 Banco de preguntas
- TBS-13 Gestionar prueba sociométrica
- TBS-14 Programar prueba
- TBS-15 Analizar y generar sociomatrices
- TBS-16 Generar reporte final
- TBS-18 Realizar prueba a los más pequeños
- TBS-19 Realizar prueba a partir de 2° ciclo

3.6.2 Resumen de casos de uso

| Historia de usuario | Caso de uso |
|---|--|
| TBS-11 Banco de preguntas | CU-11-01 Visualizar bancos de preguntas |
| | CU-11-02 Crear banco de preguntas |
| | CU-11-03 Visualizar banco de preguntas |
| | CU-11-04 Actualizar banco de preguntas |
| | CU-11-05 Eliminar banco de preguntas |
| TBS-13 Gestionar prueba sociométrica | CU-13-01 Listar pruebas sociométricas |
| | CU-13-02 Crear prueba sociométrica |
| | CU-13-03 Visualizar prueba sociométrica |
| | CU-13-04 Editar prueba sociométrica |
| | CU-13-05 Eliminar prueba sociométrica |
| TBS-14 Programar prueba | CU-14-01 Programar prueba sociométrica |
| TBS-15 Analizar y generar sociomatrices | CU-15-01 Visualizar resultados de la prueba sociométrica |
| TBS-16 Generar reporte final | CU-16-01 Generar reporte de pruebas sociométricas |
| TBS-18 Realizar prueba a los más pequeños | CU-18-01 Realizar prueba sociométrica |
| TBS-19 Realizar prueba a partir de 2° ciclo | CU-19-01 Realizar prueba sociométrica |

Tabla 43. Resumen de casos de uso de prueba sociométrica.

3.6.3 Análisis y diseño

TBS-11 Banco de preguntas

Casos de uso

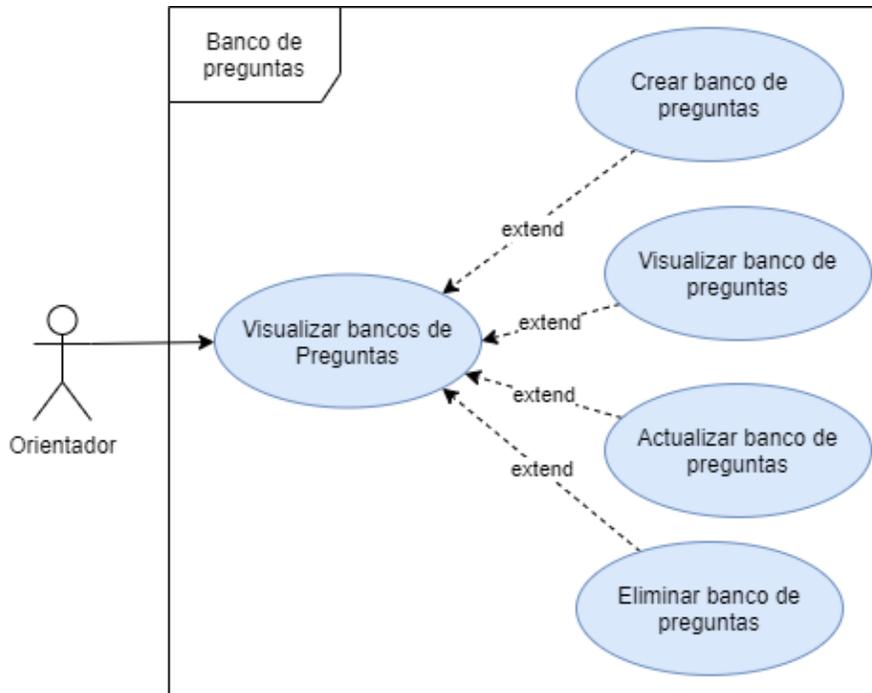


Figura 36. Diagrama de casos de uso: Banco de preguntas.

Casos de usos narrados

| Caso de uso | Visualizar bancos de preguntas | Código | CU-11-01 |
|--|--|--------|----------|
| Historia de usuario | Banco de preguntas | | |
| Actores | Orientadora | | |
| Descripción | Permite al usuario visualizar su listado de bancos de pruebas creados. | | |
| Pre-condiciones | Sesión iniciada y permiso para Gestionar pruebas sociométricas | | |
| Flujo normal | | | |
| 1. El usuario da clic a la opción de menú Pruebas sociométricas. 2. El usuario da clic a la sub-opción de menú Bancos de preguntas. 3. El sistema despliega el listado de bancos de preguntas. | | | |
| Flujos alternativos | | | |
| N.A | | | |

| | |
|-------------------------|--------------------------------|
| Post-condiciones | Listado de bancos de preguntas |
|-------------------------|--------------------------------|

Tabla 44. Caso de uso narrado: Visualizar bancos de preguntas.

| Caso de uso | Crear banco de preguntas | Código | CU-11-02 |
|---|---|---------------|-----------------|
| Historia de usuario | Banco de preguntas | | |
| Actores | Orientadora | | |
| Descripción | Permite al usuario crear bancos de preguntas. | | |
| Pre-condiciones | Sesión iniciada y permiso para Gestionar pruebas sociométricas. Caso de uso Visualizar bancos de preguntas | | |
| Flujo normal | | | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario da clic al botón Crear. 2. El sistema muestra el formulario para crear un nuevo banco de preguntas. 3. El usuario completa los siguientes campos. <ol style="list-style-type: none"> a. Título del banco de preguntas. b. Agregar preguntas 4. El usuario da clic al botón Guardar. 5. El sistema registra el banco de preguntas. 6. El sistema muestra un mensaje de éxito. | | | |
| Flujos alternativos | | | |
| <p>2.b.1 El usuario agrega una pregunta de liderazgo</p> <p style="padding-left: 20px;">2.b.1.1 El sistema agrega un campo para ingresar la pregunta de liderazgo</p> <p>2.b.2 El usuario agrega una pregunta de elección-rechazo</p> <p style="padding-left: 20px;">2.b.2.1 El usuario agrega dos campos para ingresar preguntas, una positiva y una negativa.</p> <p>4.a Los datos ingresados no cumplen con el formato de los campos establecido</p> <p style="padding-left: 20px;">4.a.1 El sistema muestra los mensajes de error necesarios.</p> | | | |
| Post-condiciones | Banco de pruebas registrado | | |

Tabla 45. Caso de uso narrado: Crear banco de preguntas.

Diseño de interfaces



Figura 37. Interfaz: Visualizar bancos de preguntas.

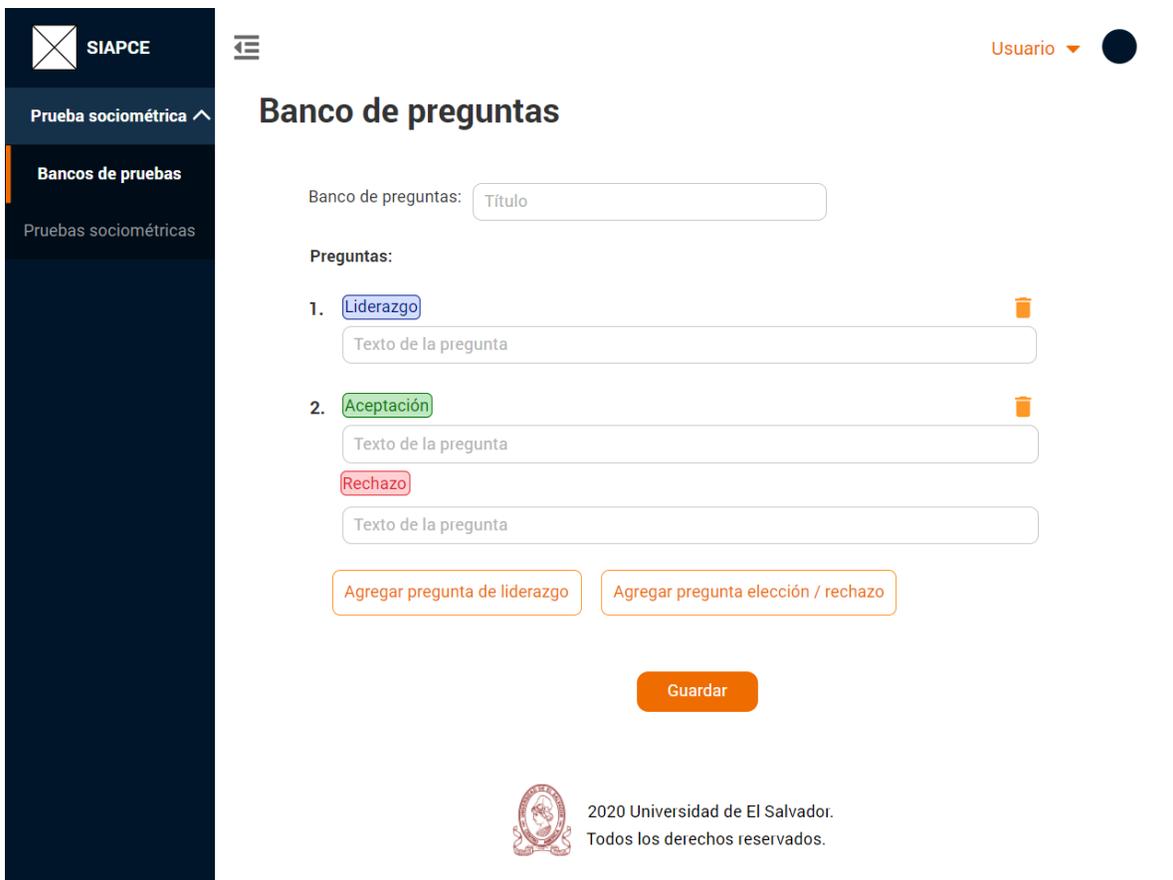


Figura 38. Interfaz: Crear banco de preguntas.

TBS-13 Gestionar prueba sociométrica

Casos de uso

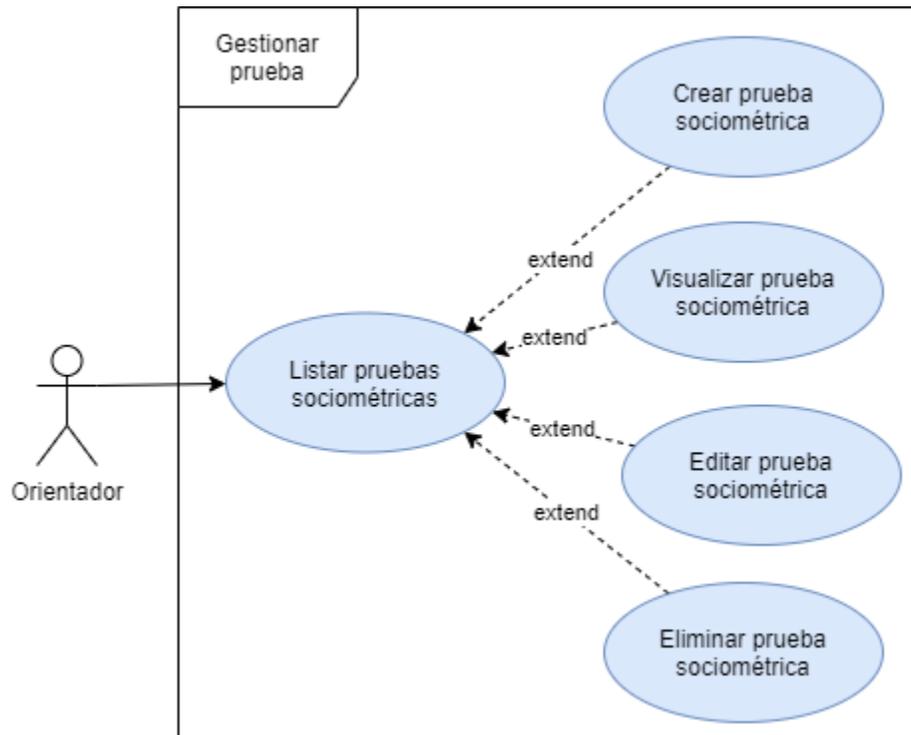


Figura 39. Diagrama de casos de uso: Gestionar prueba.

Casos de usos narrados

| Caso de uso | Listar pruebas sociométricas | Código | CU-13-01 |
|--|--|--------|----------|
| Historia de usuario | Gestionar prueba sociométrica | | |
| Actores | Orientadora | | |
| Descripción | Permite al usuario visualizar el listado de pruebas que ha creado. | | |
| Pre-condiciones | Sesión iniciada y permiso para Gestionar pruebas sociométricas | | |
| Flujo normal | | | |
| 1. El usuario da clic a la opción de menú Pruebas sociométricas. 2. El usuario da clic a la sub-opción de menú Pruebas sociométricas. 3. El sistema despliega el listado de pruebas sociométricas. | | | |
| Flujos alternativos | | | |
| N.A | | | |
| Post-condiciones | Listado de pruebas sociométricas | | |

Tabla 46. Caso de uso narrado: Listar pruebas sociométricas.

| | | | |
|---|--|---------------|-----------------|
| Caso de uso | Crear prueba sociométrica | Código | CU-13-02 |
| Historia de usuario | Gestionar prueba sociométrica | | |
| Actores | Orientadora | | |
| Descripción | Permite al usuario crear pruebas sociométricas. | | |
| Pre-condiciones | Sesión iniciada y permiso para Gestionar pruebas sociométricas. Caso de uso Listar pruebas sociométricas. | | |
| Flujo normal | | | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario da clic al botón Crear. 2. El sistema muestra el formulario para crear una nueva prueba sociométrica 3. El usuario completa los siguientes campos: <ol style="list-style-type: none"> a. Turno b. Grado c. Sección d. Banco de pruebas e. Respuestas por pregunta 4. El usuario da clic al botón Guardar 5. El sistema registra la prueba sociométrica. 6. El sistema muestra un mensaje de éxito. | | | |
| Flujos alternativos | | | |
| 4.a Los datos ingresados no cumplen con el formato de los campos establecido | | | |
| 4.a.1 El sistema muestra los mensajes de error necesarios. | | | |
| Post-condiciones | Prueba sociométrica registrada con éxito. | | |

Tabla 47. Caso de uso narrado: Crear prueba sociométrica.

Diseño de interfaces

The screenshot shows the 'Pruebas sociométricas' interface. On the left is a dark sidebar with the SIAPCE logo and navigation options: 'Prueba sociométrica', 'Bancos de preguntas', and 'Pruebas sociométricas'. The main content area has a header with 'Pruebas sociométricas' and a 'Crear' button. Below the header are four dropdown menus for 'Turno', 'Grado', 'Sección', and 'Estado', each with a 'Seleccionar' option. There is a 'Históricas' toggle and a 'Buscar' button. A table lists test entries with columns for 'Turno', 'Grado', 'Sección', 'Estado', 'Estudiantes', and 'Acción'. The table contains two rows of data. At the bottom right, there is a pagination control showing '< 1 2 3 4 5 6 >'. The user profile 'Usuario' is visible in the top right corner.

| Turno | Grado | Sección | Estado | Estudiantes | Acción |
|-------|-------|---------|--------|-------------|--------|
| Turno | Grado | Sección | Estado | 25/30 | |
| Turno | Grado | Sección | Estado | 30/30 | |

Figura 40. Interfaz: Listar pruebas sociométricas.

The screenshot shows the 'Prueba sociométrica' interface. On the left is the same dark sidebar as in Figure 40. The main content area has a header with 'Prueba sociométrica'. Below the header are three dropdown menus for 'Turno', 'Grado', and 'Sección', each with a 'Seleccionar' option. There are also two more dropdown menus: 'Banco de pruebas:' and 'Respuestas por pregunta:', both with 'Seleccionar' options. A 'Guardar' button is located at the bottom center. The user profile 'Usuario' is visible in the top right corner.

Figura 41. Interfaz: Crear prueba sociométrica.

TBS-14 Programar prueba

Casos de uso

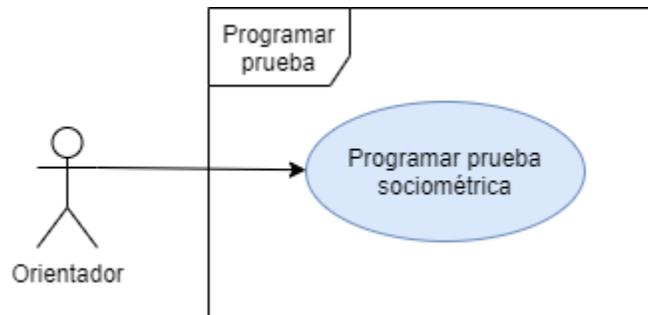


Figura 42. Diagrama de casos de uso: Programar prueba.

Casos de usos narrados

| Caso de uso | Programar prueba sociométrica | Código | CU-14-01 |
|---|--|--------|----------|
| Historia de usuario | Programar prueba | | |
| Actores | Orientador | | |
| Descripción | Permite al usuario programar pruebas sociométricas para los grados que atiende. | | |
| Pre-condiciones | Sesión iniciada y permiso para Gestionar pruebas sociométricas. Casos de uso Consultar prueba sociométrica ejecutado. | | |
| Flujo normal | | | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario da clic al botón Agregar programación 2. El sistema agrega los campos requeridos a la vista de prueba sociométrica 3. El usuario ingresa la fecha y hora de inicio y agrega la duración en minutos. 4. El usuario da clic al botón para guardar. 5. El sistema muestra un mensaje de éxito. | | | |
| Flujos alternativos | | | |
| <ol style="list-style-type: none"> 4.a Los datos ingresados no cumplen con el formato de los campos establecido <ol style="list-style-type: none"> 4.a.1 El sistema muestra los mensajes de error necesarios. | | | |
| Post-condiciones | Programación guardada con éxito y contraseña generada. | | |

Tabla 48. Caso de uso narrado: Programar prueba sociométrica.

Diseño de interfaces

The image shows a web application interface for 'Prueba sociométrica' (Sociometric Test). The interface includes a sidebar with navigation options like 'Prueba sociométrica', 'Bancos de preguntas', and 'Pruebas sociométricas'. The main content area has a header with 'Prueba sociométrica' and a 'Generar reporte' button. Below the header are several dropdown menus for 'Turno', 'Grado', 'Sección', 'Banco de pruebas', and 'Respuestas por pregunta'. A modal window titled 'Programación de prueba sociométrica' is open, allowing users to set the 'Fecha y hora de inicio' (Start date and time) and 'Duración' (Duration). The modal has 'Cancelar' and 'Guardar' buttons. Below the modal, there is a table of 'Estudiantes' (Students) with columns for 'NIE', 'Nombre', 'Apellido', and 'Acción'. At the bottom, there is a 'Ver resultados grupales' button and a footer with the logo of the Universidad de El Salvador and the text '2020 Universidad de El Salvador. Todos los derechos reservados.'

Figura 43. Interfaz: Programar prueba sociométrica.

TBS-15 Analizar y generar sociomatrices

Casos de uso

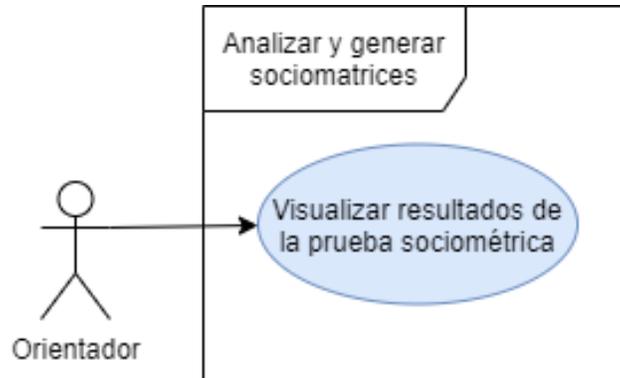


Figura 44. Diagrama de casos de uso: Analizar y generar sociomatrices.

Casos de usos narrados

| Caso de uso | Visualizar resultados de la prueba sociométrica | Código | CU-15-01 |
|---|--|--------|----------|
| Historia de usuario | Analizar y generar sociomatrices | | |
| Actores | Orientador | | |
| Descripción | Permite al usuario visualizar los resultados de cada prueba sociométrica incluyendo matrices, valores e índices. | | |
| Pre-condiciones | Sesión iniciada y permiso para Gestionar pruebas sociométricas. Caso de uso Visualizar prueba sociométrica. | | |
| Flujo normal | | | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario da clic al enlace Visualizar resultados grupales. 2. El sistema muestra los resultados de la primera pregunta de la prueba sociométrica: <ol style="list-style-type: none"> a. Matriz sociométrica b. Índices sociométricos grupales c. Índices individuales | | | |
| Flujos alternativos | | | |
| N.A | | | |
| Post-condiciones | Resultados de la prueba sociométrica | | |

Tabla 49. Caso de uso narrado: Visualizar resultados de la prueba sociométrica.

Diseño de interfaces

The screenshot displays the SIAPCE web interface for a sociometric test. The left sidebar contains navigation options: 'Prueba sociométrica', 'Bancos de preguntas', and 'Pruebas sociométricas'. The main content area is titled 'Prueba sociométrica' and includes a dropdown for 'Pregunta' set to 'Seleccionar'. A yellow tooltip indicates that questions are shown in pairs. Below this is the 'Matriz sociométrica' table, which shows a grid of results for 8 students and various test parameters (Sp, Sn, Ep, En, Rp, Rn). The table has a diagonal of grey cells, indicating a specific relationship or result for each student. At the bottom, there is a logo for the Universidad de El Salvador and a copyright notice.

SIAPCE

Prueba sociométrica

Bancos de preguntas

Pruebas sociométricas

Turno, Grado sección (Año)

Pregunta: Seleccionar

Las preguntas de aceptación-rechazo se muestran en pares en el selector

Matriz sociométrica

| Estudiantes | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | Ep | En | Rp | Rn |
|--------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|
| 1. Nombre Apellido | █ | | | | | | | | | | | |
| 2. Nombre Apellido | | █ | | | | | | | | | | |
| 3. Nombre Apellido | | | █ | | | | | | | | | |
| 4. Nombre Apellido | | | | █ | | | | | | | | |
| 5. Nombre Apellido | | | | | █ | | | | | | | |
| 6. Nombre Apellido | | | | | | █ | | | | | | |
| 7. Nombre Apellido | | | | | | | █ | | | | | |
| 8. Nombre Apellido | | | | | | | | █ | | | | |
| Sp | | | | | | | | | | | | |
| Sp val | | | | | | | | | | | | |
| Sn | | | | | | | | | | | | |
| Sn val | | | | | | | | | | | | |

2020 Universidad de El Salvador.
Todos los derechos reservados.

Figura 45. Interfaz: Visualizar resultados de la prueba sociométrica – matriz sociométrica.


SIAPCE

Usuario


Prueba sociométrica

Turno, Grado sección (Año)

Pregunta: Seleccionar Las preguntas de aceptación-rechazo se muestran en pares en el selector

Matriz sociométrica v

Índices sociométricos grupales ^

Asociación
IA

##.##

Disociación
ID

##.##

Coherencia
IC

##.##

Intensidad social
IS

##.##

Índices individuales ^

| Estudiante | Pop. | Ant. | Exp.p. | Exp.n. | CA |
|-------------------|-------|-------|--------|--------|-------|
| + Nombre Apellido | ##.## | ##.## | ##.## | ##.## | ##.## |
| + Nombre Apellido | ##.## | ##.## | ##.## | ##.## | ##.## |
| - Nombre Apellido | ##.## | ##.## | ##.## | ##.## | ##.## |

Ep = ##.##

En = ##.##

Rp = ##.##

Rn = ##.##

Sp = ##.##

Sp val. = ##.##

Sn = ##.##

Sn val. = ##.##



2020 Universidad de El Salvador.
Todos los derechos reservados.

Figura 46. Interfaz: Visualizar resultados de la prueba sociométrica – índices sociométricos.


SIAPCE

Usuario 

Prueba sociométrica ^

Bancos de preguntas

Pruebas sociométricas

Prueba sociométrica

Turno, Grado sección (Año)

Nombre del estudiante

Pregunta: Seleccionar Las preguntas de aceptación-rechazo se muestran en pares en el selector

Pregunta aceptación-rechazo #1

Valores sociométricos

| | | | |
|---------------------------------|---|---------------------------------|---|
| Expansividad positiva Ep ### | Expansividad negativa En ### | Elecciones recíprocas Rp ### | Rechazos recíprocos Rn ### |
| Status de elecciones Sp ### | Status de elecciones valorizadas Sp val. ### | Status de rechazo Sn ### | Status de rechazos valorizados Sn val. ### |

Índices sociométricos

| | | | | |
|-------------------------|-----------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------|
| Popularidad Pop. ### | Antipatía Ant. ### | Expansividad positiva Exp.p. ### | Expansividad negativa Exp.n. ### | Conexión afectiva CA ### |
|-------------------------|-----------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------|

Respuestas

Aceptación

¿A quiénes elige?

- Nombre completo de estudiante 1
- Nombre completo de estudiante 2

¿Quiénes lo eligen?

- Nombre completo de estudiante 1
- Nombre completo de estudiante 2
- Nombre completo de estudiante 3
- Nombre completo de estudiante 4

¿A quiénes considera líderes?

- Nombre completo de estudiante 1
- Nombre completo de estudiante 2

Rechazo

Si es un par de preguntas elección/rechazo

¿A quiénes rechaza?

- Nombre completo de estudiante 1
- Nombre completo de estudiante 2

¿Quiénes lo rechazan?

- Nombre completo de estudiante 1
- Nombre completo de estudiante 2
- Nombre completo de estudiante 3
- Nombre completo de estudiante 4

Si es una pregunta de liderazgo

¿Quiénes lo consideran líder?

- Nombre completo de estudiante 1
- Nombre completo de estudiante 2
- Nombre completo de estudiante 3
- Nombre completo de estudiante 4



2020 Universidad de El Salvador.
Todos los derechos reservados.

Figura 47. Interfaz: Visualizar resultados prueba sociométrica por estudiante.

TBS-16 Generar reporte final

Casos de uso

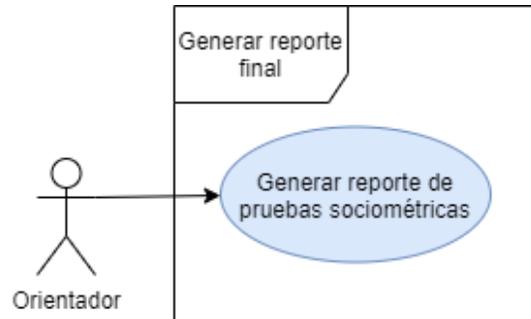


Figura 48. Diagrama de casos de uso: Generar reporte final.

Casos de usos narrados

| Caso de uso | Generar reporte de pruebas sociométricas | Código | CU-16-01 |
|---|---|--------|----------|
| Historia de usuario | Generar reporte final | | |
| Actores | Orientador | | |
| Descripción | Permite al usuario obtener un resultado de la prueba sociométrica. | | |
| Pre-condiciones | Sesión iniciada y permisos para Gestionar pruebas sociométricas. Caso de uso Visualizar prueba sociométrica. | | |
| Flujo normal | | | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario hace clic al botón Generar reporte 2. El sistema muestra una ventana solicitando los elementos que desea incluir en el reporte a generar. 3. El usuario selecciona los elementos que desea incluir en el reporte a generar: <ol style="list-style-type: none"> a. Listado de participantes b. Modelo de la prueba c. Informe general del grupo <ul style="list-style-type: none"> • Matrices sociométricas • Índices grupales d. Informe por estudiante <ul style="list-style-type: none"> • Valores sociométricos • Índices individuales 4. El usuario da clic al botón Generar reporte 5. El sistema genera el reporte y lo descarga automáticamente | | | |

| Flujos alternativos | |
|--|--|
| 4.a El usuario da clic al botón Cancelar | |
| 4.a.1 El reporte no es generado | |
| Post-condiciones | Reporte de prueba sociométrica descargado en formato PDF |

Tabla 50. Caso de uso narrado: Generar reporte de pruebas sociométricas.

Diseño de interfaces

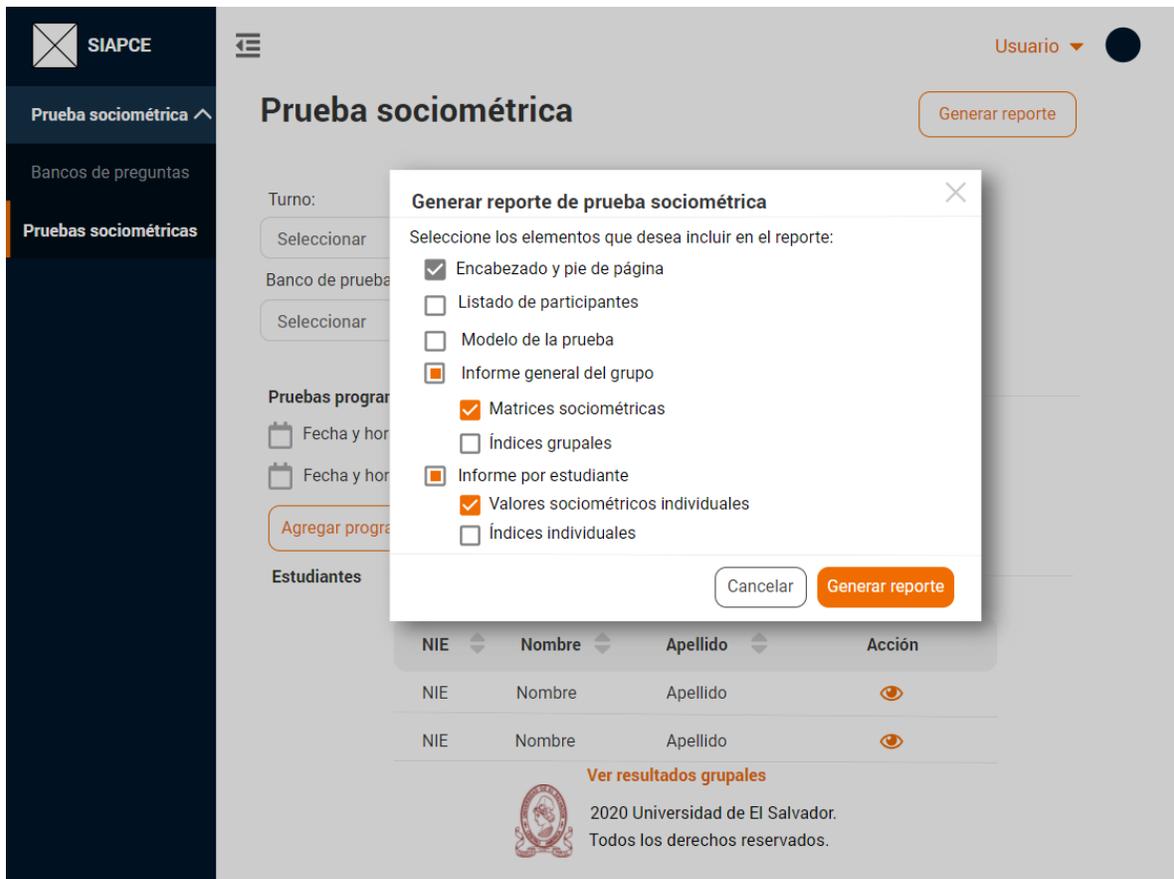


Figura 49. Interfaz: Generar prueba sociométrica - solicitud.



Listado de estudiantes

- 1. Nombre completo del estudiante
- 2. Nombre completo del estudiante
- 3. Nombre completo del estudiante
- 4. Nombre completo del estudiante
- 5. Nombre completo del estudiante
- 6. Nombre completo del estudiante
- 7. Nombre completo del estudiante
- 8. Nombre completo del estudiante
- 9. Nombre completo del estudiante
- 10. Nombre completo del estudiante

Modelo de la prueba

- 1. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Liderazgo
- 2. Donec ac justo vel tellus tempor elementum. Aceptación
 Maecenas pulvinar odio ac congue dignissim. Rechazo

Informe general del grupo

- 1. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Liderazgo

Se repite por cada par de preguntas o pregunta de liderazgo

Matriz sociométrica

| Estudiantes | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | Ep | En | Rp | Rn |
|--------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|
| 1. Nombre Apellido | | | | | | | | | | | | |
| 2. Nombre Apellido | | | | | | | | | | | | |
| 3. Nombre Apellido | | | | | | | | | | | | |
| 4. Nombre Apellido | | | | | | | | | | | | |
| 5. Nombre Apellido | | | | | | | | | | | | |
| 6. Nombre Apellido | | | | | | | | | | | | |
| 7. Nombre Apellido | | | | | | | | | | | | |
| 8. Nombre Apellido | | | | | | | | | | | | |
| Sp | | | | | | | | | | | | |
| Sp val | | | | | | | | | | | | |
| Sn | | | | | | | | | | | | |
| Sn val | | | | | | | | | | | | |

índices sociométricos grupales

| | | | |
|---------------------------|----------------------------|---------------------------|----------------------------------|
| Asociación IA ##.## | Disociación ID ##.## | Coherencia IC ##.## | Intensidad social IS ##.## |
|---------------------------|----------------------------|---------------------------|----------------------------------|

Informe por estudiante

#1 Nombre completo del estudiante

Se repite por cada estudiante para cada pregunta o par de preguntas

Pregunta #1

Valores sociométricos

| | | | |
|--------------------------------------|--|--------------------------------------|--|
| Expansividad positiva Ep ##.## | Expansividad negativa En ##.## | Elecciones recíprocas Rp ##.## | Rechazos recíprocos Rn ##.## |
| Status de elecciones Sp ##.## | Status de elecciones valorizadas Sp val. ##.## | Status de rechazo Sn ##.## | Status de rechazos valorizados Sn val. ##.## |

Índices sociométricos

| | | | | |
|------------------------------|----------------------------|--|--|----------------------------------|
| Popularidad Pop. ##.## | Antipatía Ant. ##.## | Expansividad positiva Exp.p. ##.## | Expansividad negativa Exp.n. ##.## | Conexión afectiva CA ##.## |
|------------------------------|----------------------------|--|--|----------------------------------|

Figura 50. Reporte de prueba sociométrica.

TBS-18 Realizar prueba a los más pequeños

Casos de uso

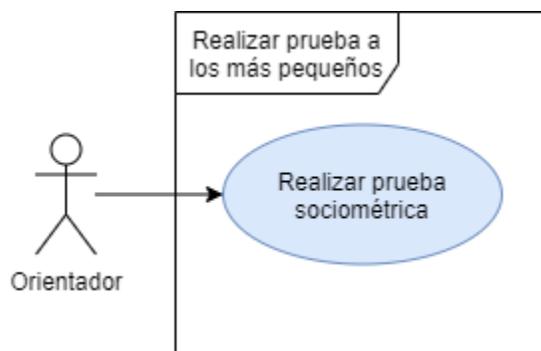


Figura 51. Diagrama de casos de uso: Realizar prueba a los más pequeños.

Casos de usos narrados

| Caso de uso | Realizar prueba sociométrica | Código | CU-18-01 |
|---|---|--------|----------|
| Historia de usuario | Realizar prueba a los más pequeños | | |
| Actores | Orientador | | |
| Descripción | Permite al usuario guiar a sus estudiantes en la ejecución de la prueba sociométrica. | | |
| Pre-condiciones | Sesión iniciada y permiso para Gestionar pruebas sociométricas. Caso de uso Visualizar prueba sociométrica | | |
| Flujo normal | | | |
| <ol style="list-style-type: none">1. El usuario da clic al botón para realizar prueba sociométrica de un estudiante.2. El sistema carga la información de la prueba y muestra la primera pregunta3. El usuario selecciona a los estudiantes en el orden de preferencia del estudiante al cual se le está realizando la prueba.4. El usuario da clic al botón Siguiente5. El sistema muestra el contenido de la siguiente pregunta6. El usuario repite los pasos 3 a 5 de acuerdo a la cantidad de preguntas de la prueba.7. El usuario da clic al botón Finalizar.8. El sistema guarda los resultados, muestra un mensaje de éxito y retorna a la vista de la prueba sociométrica. | | | |

| Flujos alternativos | |
|---|-------------------------------------|
| 4.a No se han seleccionado la cantidad de estudiantes necesarios | |
| 4.a.1 El sistema muestra un mensaje indicando la cantidad de estudiantes esperados. | |
| Post-condiciones | Resultados de la prueba registrados |

Tabla 51. Caso de uso narrado: Realizar prueba sociométrica.

Diseño de interfaces

SIAPCE

Prueba sociométrica

Bancos de preguntas

Pruebas sociométricas

Usuario

Prueba sociométrica

Generar reporte

Turno: Seleccionar

Grado: Seleccionar

Sección: Seleccionar

Banco de pruebas: Seleccionar

Respuestas por pregunta: Seleccionar

Cancelar Actualizar

Estudiantes

| NIE | Nombre | Apellido | Acción |
|-----|--------|----------|--------|
| NIE | Nombre | Apellido | |
| NIE | Nombre | Apellido | |
| NIE | Nombre | Apellido | |

Ver resultados grupales

2020 Universidad de El Salvador.
Todos los derechos reservados.

Figura 52. Interfaz: Realizar prueba sociométrica – acceder a prueba.

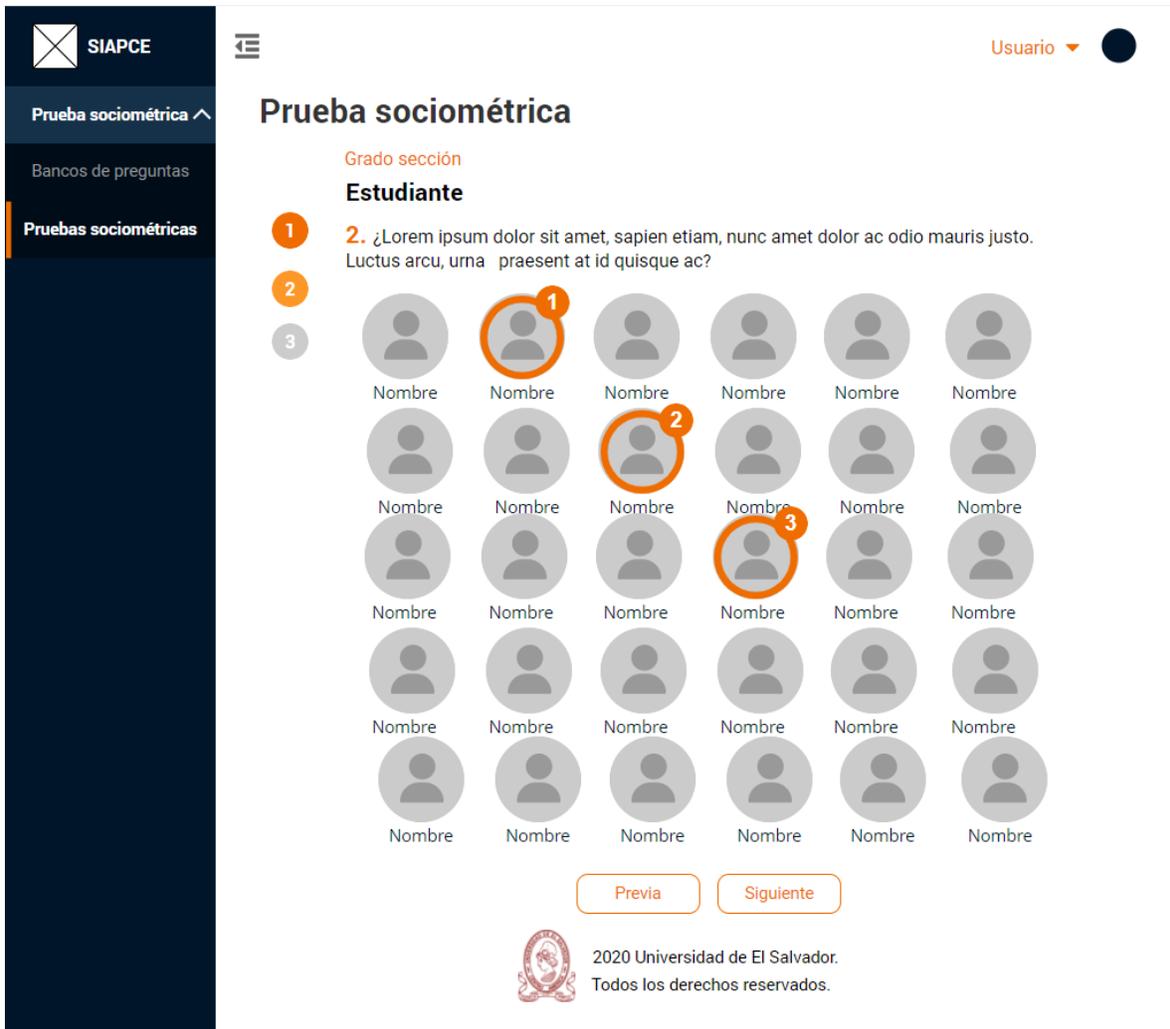


Figura 53. Interfaz: Realizar prueba sociométrica - ejecución.

TBS-19 Realizar prueba a partir de 2° ciclo

Casos de uso

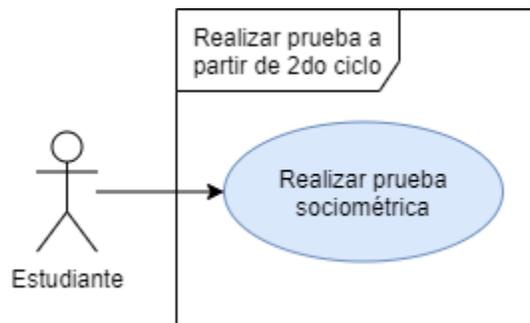


Figura 54. Diagrama de casos de uso: Realizar prueba a partir de 2° ciclo.

Casos de usos narrados

| Caso de uso | Realizar prueba sociométrica | Código | CU-19-01 |
|---|--|--------|----------|
| Historia de usuario | Realizar prueba a partir de 2° ciclo | | |
| Actores | Estudiante a partir de 2° ciclo | | |
| Descripción | Permite al usuario desarrollar la prueba sociométrica | | |
| Pre-condiciones | Sesión iniciada y permiso para Gestionar pruebas sociométricas. Prueba programada en el sistema | | |
| Flujo normal | | | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario da clic al botón Realizar prueba de la pantalla principal. 2. El sistema muestra un formulario para verificar el acceso a la prueba sociométrica 3. El usuario ingresa su correo electrónico institucional y la contraseña de la prueba 4. El usuario da clic al botón Empezar prueba 5. El sistema carga la información de la prueba y muestra la primera pregunta 6. El usuario selecciona a los estudiantes en el orden de preferencia. 7. El usuario da clic al botón Siguiente 8. El sistema muestra el contenido de la siguiente pregunta 9. El usuario repite los pasos 6 a 8 de acuerdo a la cantidad de preguntas de la prueba. 10. El usuario da clic al botón Finalizar. 11. El sistema guarda los resultados, muestra un mensaje de éxito y retorna a la vista principal. | | | |
| Flujos alternativos | | | |
| <p>4.a No existe una prueba programada para el grado del estudiante o la contraseña es incorrecta</p> <p style="padding-left: 20px;">4.a.1 El sistema muestra un mensaje de error</p> <p>7.a No se han seleccionado la cantidad de estudiantes necesarios</p> <p style="padding-left: 20px;">7.a.1 El sistema muestra un mensaje indicando la cantidad de estudiantes esperados.</p> | | | |
| Post-condiciones | Resultados de la prueba registrados | | |

Tabla 52. Caso de uso narrado: Realizar prueba sociométrica.

Diseño de interfaces



Figura 55. Interfaz: Realizar prueba sociométrica - acceso.

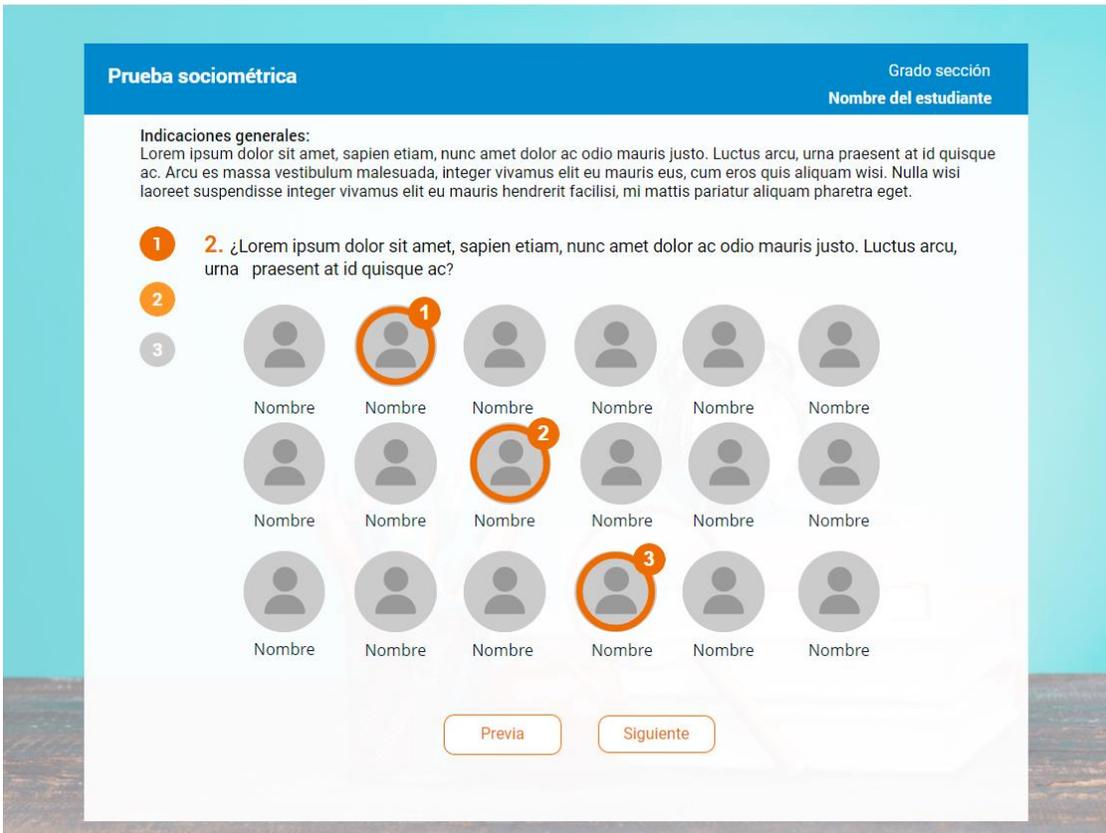


Figura 56. Interfaz: Realizar prueba sociométría - ejecución.

3.7 Gestión académico-administrativa

Conjunto de historias de usuario que permiten la apertura y cierre del año escolar, asignación de coordinadores de ciclo, orientadores, docentes y docentes auxiliares, así como la asignación de estudiantes a sus respectivos grados y secciones.

3.7.1 Historias de usuario

- TBS-022 Sincronización de alumnos
- TBS-56 Gestionar grados, secciones, ciclos, turnos y periodos
- TBS-61 Gestión del año escolar
- TBS-62 Asignación de alumnos
- TBS-63 Asignación de docentes auxiliares
- TBS-64 Cierre de año escolar
- TBS-65 Dashboard

3.7.2 Resumen de casos de uso

| Historia de usuario | Caso de uso |
|---|--------------------------------------|
| TBS-022 Sincronización de alumnos | CU-22-01 Carga masiva de estudiantes |
| | CU-22-02 Visualizar estudiantes |
| | CU-22-03 Crear estudiante |
| | CU-22-04 Consultar estudiante |
| | CU-22-05 Actualizar estudiante |
| TBS-56 Gestionar grados, secciones, ciclos, turnos y periodos | CU-56-01 Visualizar Grados |
| | CU-56-02 Desactivar Grados |
| | CU-56-03 Visualizar Turnos |
| | CU-56-04 Desactivar Turnos |
| | CU-56-05 Visualizar Periodos |
| | CU-56-06 Desactivar Periodos |
| | CU-56-07 Visualizar Secciones |
| | CU-56-08 Eliminar Secciones |
| | CU-56-09 Crear Secciones |
| | CU-56-10 Actualizar Secciones |
| | CU-56-11 Visualizar Ciclos |
| | CU-56-12 Eliminar Ciclos |
| | CU-56-13 Crear Ciclos |
| | CU-56-14 Actualizar Ciclos |

| Historia de usuario | Caso de uso |
|--|---|
| TBS-61 Gestión del año escolar | CU-61-01 Aperturar año escolar |
| | CU-61-02 Actualizar asignaciones |
| | CU-61-03 Asignar ciclos, grados y secciones |
| | CU-61-04 Asignar coordinado de ciclo |
| | CU-61-05 Asignar docente titular |
| | CU-61-06 Asignar orientadores |
| TBS-62 Asignación de alumnos | CU-62-01 Consultar estudiante por grado |
| | CU-62-02 Vincular estudiante a sección asignada |
| | CU-62-03 Desvincular estudiante de sección asignada |
| TBS-63 Asignación de docentes auxiliares | CU-63-01 Asignar docentes auxiliares |
| TBS-64 Cierre de año escolar | CU-64-01 Cerrar año escolar por grado |
| | CU-64-02 Cerrar año escolar |
| TBS-65 Dashboard | CU-65-01 Consultar dashboard |

Tabla 53. Resumen de casos de uso de gestión académico-administrativa.

3.7.3 Análisis y diseño

TBS-22 Sincronización de alumnos

Casos de uso

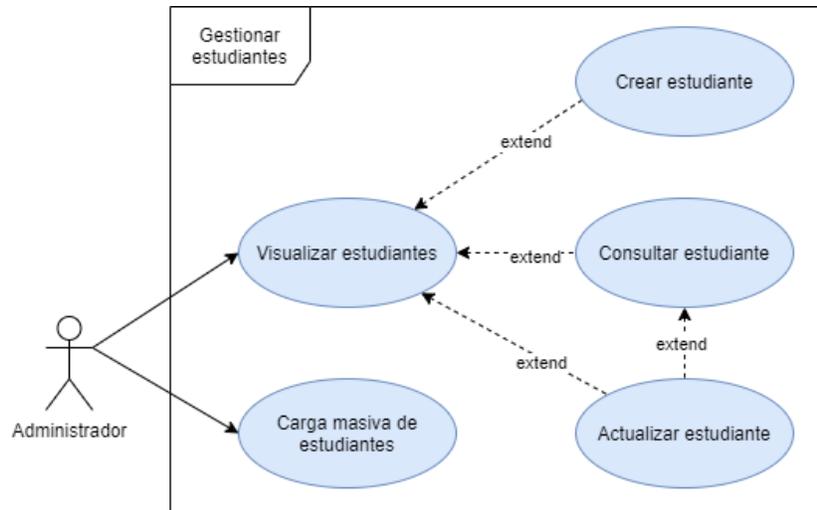


Figura 57. Diagrama de casos de uso: Gestionar estudiantes.

Casos de usos narrados

| Caso de uso | Carga masiva de estudiantes | Código | CU-22-01 |
|--|---|--------|----------|
| Historia de usuario | Sincronización de estudiantes | | |
| Actores | Administrador del sistema | | |
| Descripción | Permite al usuario cargar estudiantes por medio de archivos CSV | | |
| Pre-condiciones | Sesión iniciada y permiso para cargar estudiantes. | | |
| Flujo normal | | | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario da clic a la opción de menú Estudiantes. 2. El usuario da clic a la subopción de menú Cargar estudiantes. 3. El sistema muestra la pantalla para cargar estudiantes solicitando que se suba un archivo en formato csv. 4. El usuario selecciona un turno y da clic al botón Iniciar carga de estudiantes. 5. El sistema muestra una tabla con la información que se encuentra en el archivo subido. 6. El usuario puede actualizar cualquiera de los campos dentro de la tabla o eliminar registros que no desee incluir. 7. El usuario da clic al botón Crear estudiantes. 8. El sistema muestra un mensaje de éxito en la carga de datos, limpia la tabla y las entradas de datos de la pantalla. | | | |

| Flujos alternativos | |
|---|--|
| 4.a El usuario carga un archivo en formato invalido 4.a.1 El sistema muestra un mensaje de error indicando que el formato esperado es csv y no procede con la carga de usuarios. | |
| 4.b Los datos ingresados no cumplen con el formato de los campos establecido 4.b.1 El sistema muestra un mensaje de error. | |
| 7.a Se encontraron conflictos en el sistema con los datos enviados 7.a.1 El sistema muestra los registros que fallaron | |
| Post-condiciones | Estudiantes creados con éxito que pueden visualizarse en la pantalla de Estudiantes. |

Tabla 54. Caso de uso narrado: Carga masiva de estudiantes.

| Caso de uso | Visualizar estudiantes | Código | CU-22-02 |
|--|---|---------------|-----------------|
| Historia de usuario | Sincronización de estudiantes | | |
| Actores | Administrador del sistema | | |
| Descripción | Permite al usuario visualizar los estudiantes | | |
| Pre-condiciones | Sesión iniciada y permiso para visualizar a todos los estudiantes | | |
| Flujo normal | | | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario da clic a la opción de menú Estudiantes 2. El usuario da clic a la subopción Estudiantes 3. El sistema muestra el listado de estudiantes | | | |
| Flujos alternativos | | | |
| N.A | | | |
| Post-condiciones | Listado de estudiantes. | | |

Tabla 55. Caso de uso narrado: Visualizar estudiantes.

| Caso de uso | Crear estudiante | Código | CU-22-03 |
|---|--|---------------|-----------------|
| Historia de usuario | Sincronización de estudiantes | | |
| Actores | Administrador del sistema | | |
| Descripción | Permite al usuario crear estudiante individualmente. | | |
| Pre-condiciones | Sesión iniciada y permiso para actualizar usuarios. Caso de uso Visualizar estudiantes ejecutado. | | |
| Flujo normal | | | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario da clic al botón Crear estudiante. 2. El sistema muestra el formulario para crear un estudiante. | | | |

3. El usuario completa los campos del formulario.
4. El usuario da clic al botón Crear estudiante.
5. El usuario muestra un mensaje de éxito.

Flujos alternativos

4.a Campos con formato incorrectos o vacíos

- 4.a.1 El sistema muestra mensajes de error en las entradas que necesiten ser corregidas.

Post-condiciones

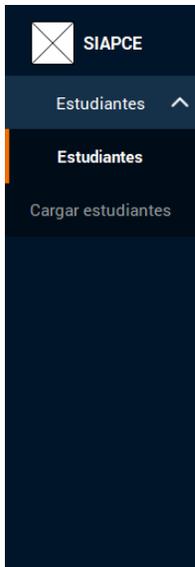
Estudiante creado con éxito

Tabla 56. Caso de uso narrado: Crear estudiante.

Diseño de interfaces

The screenshot shows the SIAPCE web application interface for mass student upload. On the left is a dark sidebar with the SIAPCE logo and a menu where 'Cargar estudiantes' is highlighted. The main content area has a header with a hamburger menu icon, the text 'Cargar estudiantes', and a user profile dropdown labeled 'Usuario'. Below the header are three buttons: 'Seleccionar archivo' (with a file icon and 'archivo.csv' below it), 'Iniciar carga de estudiantes' (in orange), and 'Limpiar pantalla'. A table is displayed with the following columns: NIE, Estudiante, Correo, Grado, Fecha de nacimiento, Responsable, Parentesco, Contacto, and Acción. The table body shows a row with corresponding labels and icons for edit and delete. Below the table is a pagination control showing '< 1 2 3 4 5 6 >'. At the bottom of the main area is an orange 'Crear estudiantes' button. A light gray box contains the text: 'Pueden incluirse las columnas grado y año de ingreso para la primera carga de usuarios al sistema.' The footer features the Universidad de El Salvador logo and the text: '2020 Universidad de El Salvador. Todos los derechos reservados.'

Figura 58. Interfaz: Carga masiva de estudiantes.



Usuario ▾



Estudiantes

Crear estudiante

NIE: Nombre: Apellido: Correo electrónico:

Estado: Inactivos Grado:

| NIE | Nombre | Apellido | Correo | Grado | Estado | Acción |
|--------|--------|----------|----------------|-------|--------|--------|
| Código | Nombre | Apellido | correo@ejemplo | Grado | Estado | |
| Código | Nombre | Apellido | correo@ejemplo | Grado | Estado | |

< 1 2 3 4 5 6 >

Figura 59. Interfaz: Visualizar estudiantes.



Usuario ▾



Crear estudiante

Datos personales

NIE: Fecha de nacimiento:

Nombre: Apellido:

Correo electrónico:

Asignación

Turno: Grado:

¿Estudiante de antiguo ingreso?

Año de ingreso: Grado:

Responsable

Nombre: Apellido:

Correo electrónico: Número de teléfono:

Parentesco:

Crear estudiante



2020 Universidad de El Salvador.
Todos los derechos reservados.

Figura 60. Interfaz: Crear estudiante.

TBS-56 Gestionar grados, secciones, ciclos, turnos y periodos

Casos de uso

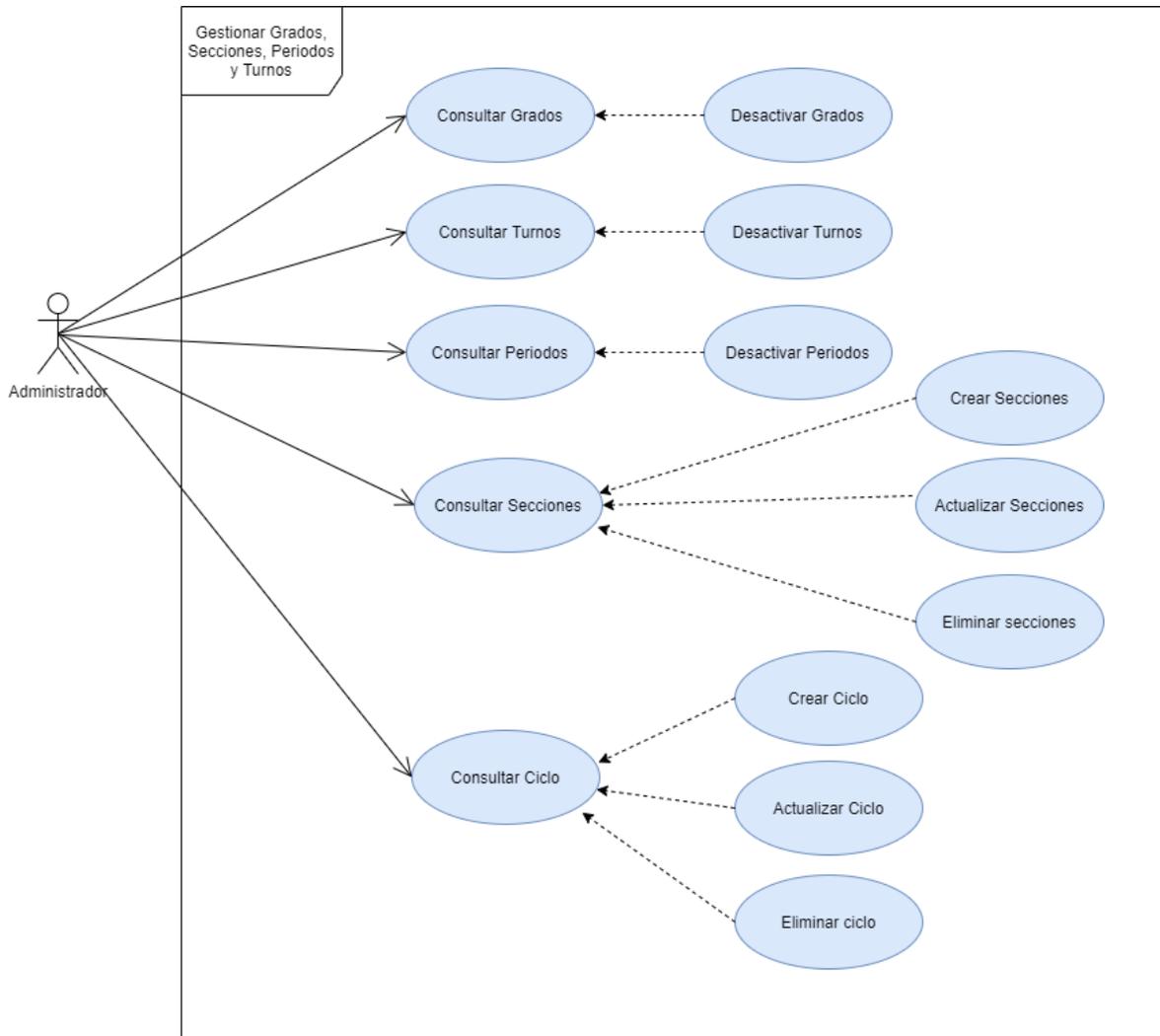


Figura 61. Diagrama de casos de uso: Gestionar grados, secciones, periodos y turnos.

Casos de usos narrados

| Caso de uso | Desactivar Grados | Código | CU-56-02 |
|---------------------|--|--------|----------|
| Historia de usuario | Gestionar grados, secciones, turnos, períodos y ciclos | | |
| Actores | Administrador | | |
| Descripción | Permite al usuario deshabilitar un turno registrado en el Sistema. | | |
| Pre-condiciones | Sesión iniciada y permiso para desactivar turnos. El usuario ha ejecutado el caso de uso: Visualizar turnos | | |

| Flujo normal | |
|--|-----------------------------|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario selecciona de la lista de grados el que desea desactivar dando clic a la opción. 2. El sistema muestra un mensaje de solicitud de confirmación de la acción con el siguiente texto: "Desactivar el grado XXX. ¿Desea continuar con la acción?". 3. El usuario da clic a la opción Aceptar. 4. El sistema muestra un mensaje de éxito. | |
| Flujos alternativos | |
| 3.a El usuario da clic a la opción Cancelar. | |
| 3.a.1 El sistema retorna a su estado previo. | |
| Post-condiciones | Grado desactivado con éxito |

Tabla 57. Caso de uso narrado: Desactivar grados.

Para el caso particular de la HU Gestionar grados, secciones, ciclos, turnos y periodos, es posible desactivar Grados, Turnos y Periodos.

| Caso de uso | Visualizar Ciclos | Código | CU-56-11 |
|---|--|---------------|-----------------|
| Historia de usuario | Gestionar grados, secciones, turnos, períodos y ciclos | | |
| Actores | Administrador | | |
| Descripción | Permite al usuario visualizar los ciclos disponibles dentro del sistema. | | |
| Pre-condiciones | Sesión iniciada y permiso para visualizar secciones | | |
| Flujo normal | | | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario da clic a la opción de menú Gestionar Secciones y Ciclos. 2. El usuario da clic a la sub-opción ciclos. 3. El sistema muestra el listado de ciclos. | | | |
| Flujos alternativos | | | |
| N.A. | | | |
| Post-condiciones | Listado de ciclos con opciones de acción. | | |

Tabla 58. Caso de uso narrado: Visualizar ciclos.

| Caso de uso | Crear Ciclos | Código | CU-56-13 |
|--|---|--------|----------|
| Historia de usuario | Gestionar grados, secciones, turnos, períodos y ciclos | | |
| Actores | Administrador | | |
| Descripción | Permite al administrador crear un ciclo en el Sistema Informático. | | |
| Pre-condiciones | Sesión iniciada, Caso de Uso y permiso para crear secciones. El usuario ha ejecutado el caso de uso: Visualizar ciclos | | |
| Flujo normal | | | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario da clic al botón "Crear Ciclo" 2. El usuario ingresa el nombre del ciclo. 3. El usuario da clic al botón "Guardar" 4. El sistema muestra un mensaje de éxito. | | | |
| Flujos alternativos | | | |
| 3.a El nombre del ciclo se encuentra vacío 3.a.1 El sistema muestra un mensaje indicando el error. | | | |
| Post-condiciones | Ciclo creado con éxito. | | |

Tabla 59. Caso de uso narrado: Crear ciclos.

Diseño de interfaces

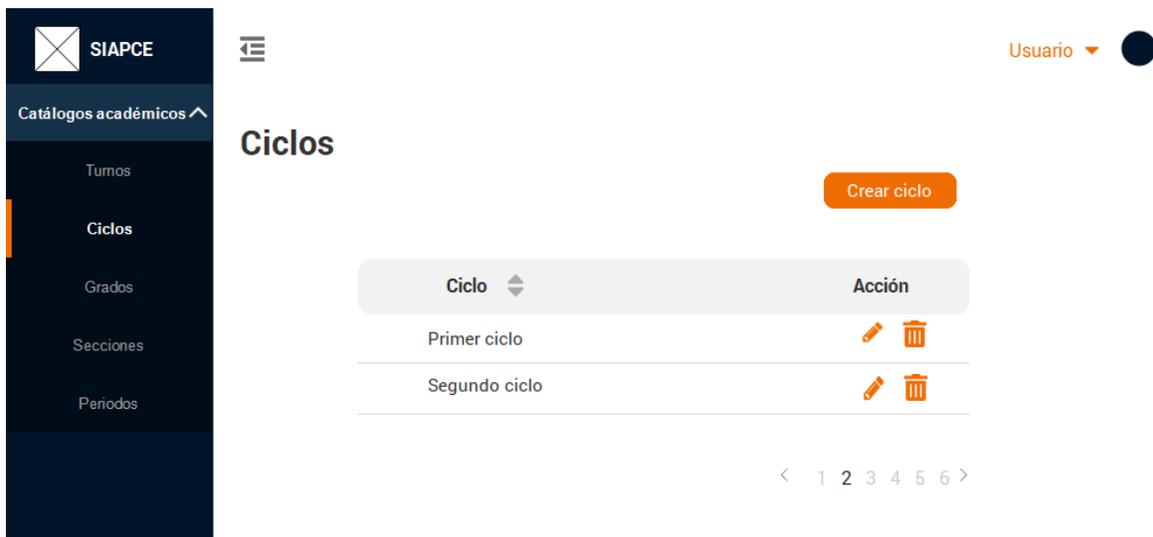


Figura 62. Interfaz: Visualizar ciclos.

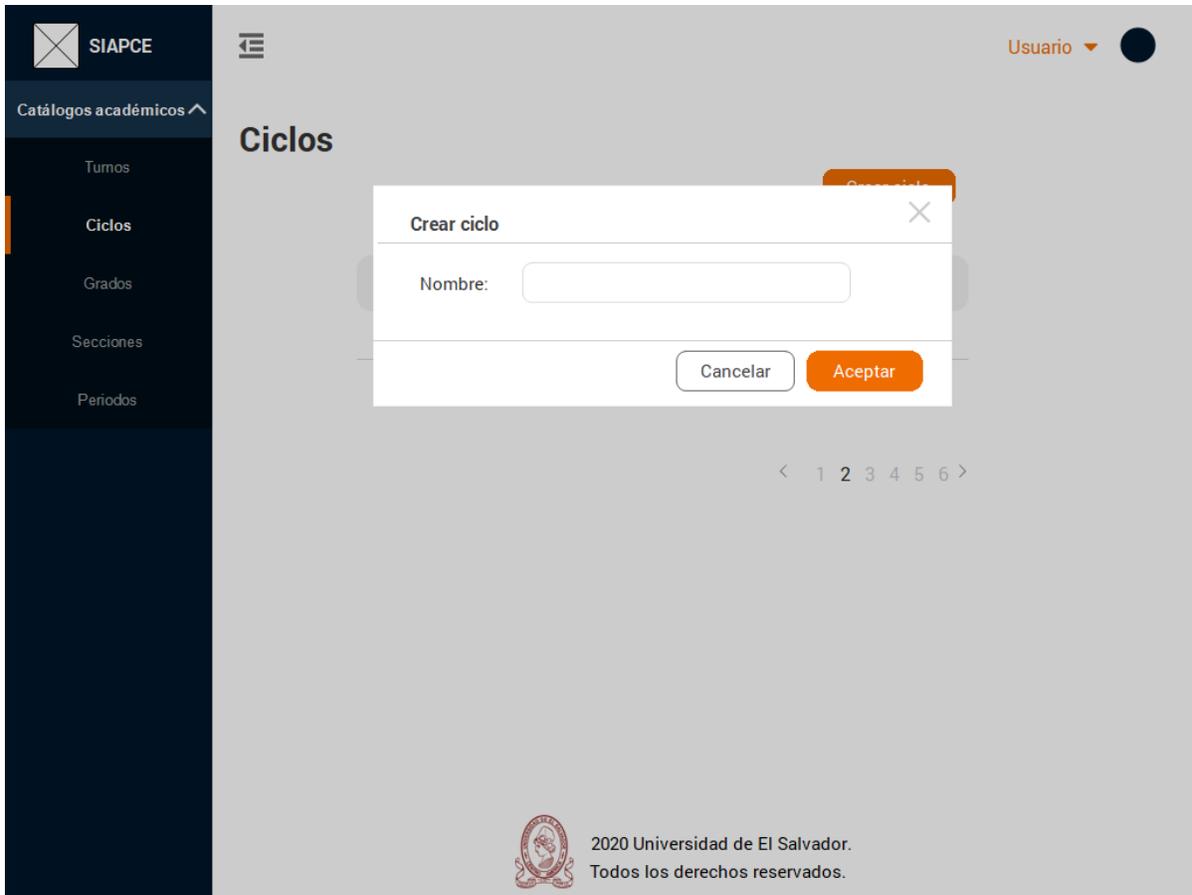


Figura 63. Interfaz: Crear ciclo.

TBS-61 Gestión del año escolar

Casos de uso

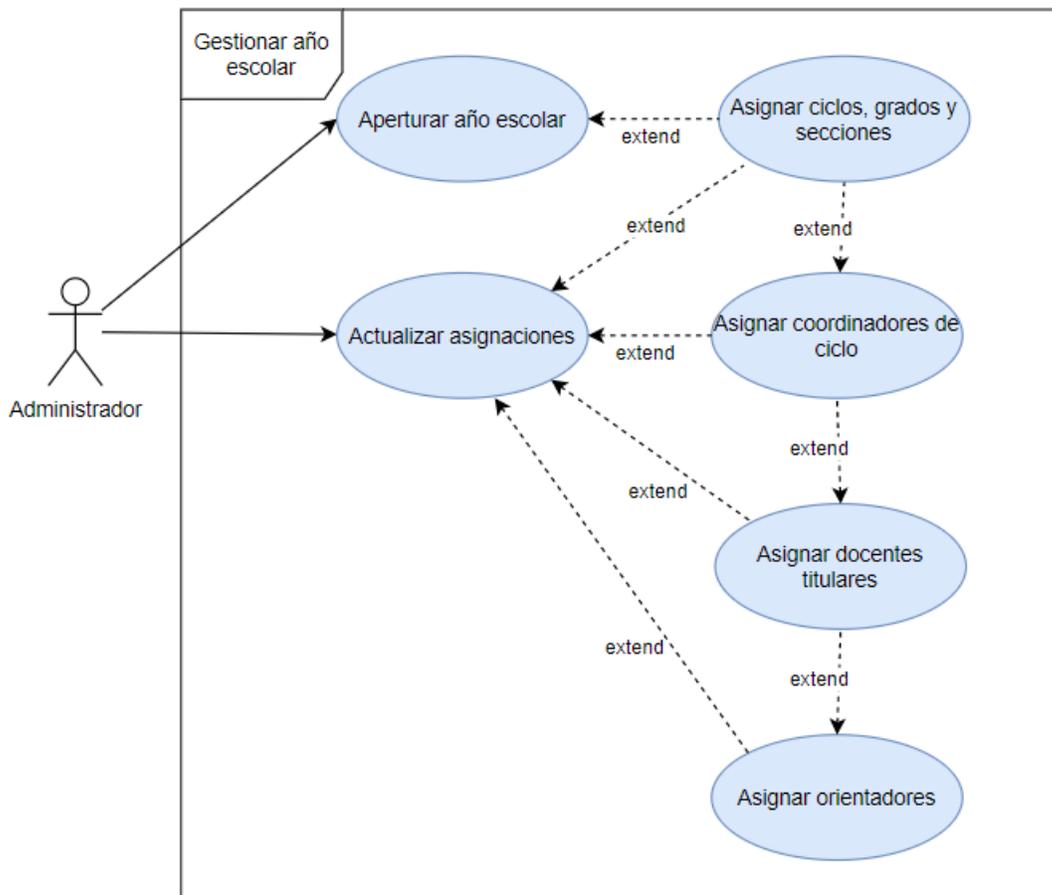


Figura 64. Diagrama de casos de uso: Gestionar año escolar.

Casos de usos narrados

| Caso de uso | Aperturar año escolar | Código | CU-61-01 |
|---|---|--------|----------|
| Historia de usuario | Gestionar año escolar | | |
| Actores | Administrador del sistema | | |
| Descripción | Permite al usuario agregar las asignaciones para el nuevo año lectivo. | | |
| Pre-condiciones | Sesión iniciada, no año escolar activo y permiso para gestionar el año escolar. | | |
| Flujo normal | | | |
| 1. El usuario da clic en la opción de menú Gestionar año escolar. 2. El usuario da clic en menú Gestionar año escolar. | | | |

3. El sistema muestra una pantalla para iniciar la apertura o con cada uno de los pasos necesarios para aperturar el año escolar (si no se ha completado).
4. El usuario agrega el periodo de clases.
5. El usuario da clic al botón Iniciar apertura del año escolar.
6. El usuario completa cada uno de los pasos.
 - a. Asignar ciclos, grados y secciones (CU-61-03)
 - b. Asignar coordinadores de ciclo (CU-61-04)
 - c. Asignar docentes titulares (CU-61-05)
 - d. Asignar orientadores (CU-61-06)
7. El sistema muestra un resumen de las asignaciones actuales.
8. El usuario da clic al botón Finalizar.
9. El sistema muestra un mensaje para que se confirme la acción
10. El usuario da clic al botón Aceptar.
11. El sistema muestra un mensaje de éxito.

Flujos alternativos

5.a Periodo de clases vacío

- 5.a.1 El sistema muestra un mensaje indicando que el campo es requerido.

| | |
|-------------------------|--------------------------------------|
| Post-condiciones | Año escolar aperturado exitosamente. |
|-------------------------|--------------------------------------|

Tabla 60. Caso de uso narrado: Aperturar año escolar.

| Caso de uso | Actualizar asignaciones | Código | CU-61-02 |
|---|--|--------|----------|
| Historia de usuario | Gestionar año escolar | | |
| Actores | Administrador del sistema | | |
| Descripción | Permite al usuario actualizar cualquiera de las asignaciones actuales de personal. | | |
| Pre-condiciones | Sesión iniciada, año escolar activo y permiso para gestionar el año escolar. | | |
| Flujo normal | | | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario da clic en la opción de menú Gestionar año escolar. 2. El usuario da clic en la subopción de menú Gestionar año escolar. 3. El sistema muestra una pantalla con pestañas que contienen cada una de las asignaciones actuales. <ol style="list-style-type: none"> a. Asignar ciclos, grados y secciones (CU-61-03, solo lectura) b. Asignar coordinadores de ciclo (CU-61-04) c. Asignar docentes titulares (CU-61-05) d. Asignar orientadores (CU-61-06) 4. El usuario selecciona la pestaña de la cual desee modificar la asignación. 5. El sistema muestra el contenido de la asignación actual. | | | |

6. El usuario actualiza las asignaciones que desee y da clic al botón Actualizar.
7. El sistema muestra un mensaje de éxito.

Flujos alternativos

6.a Campos vacíos

6.a.1 El sistema indica que no se pueden dejar vacías las asignaciones previamente realizadas.

Post-condiciones

Asignaciones actualizadas con éxito

Tabla 61. Caso de uso narrado: Actualizar asignaciones.

Diseño de interfaces

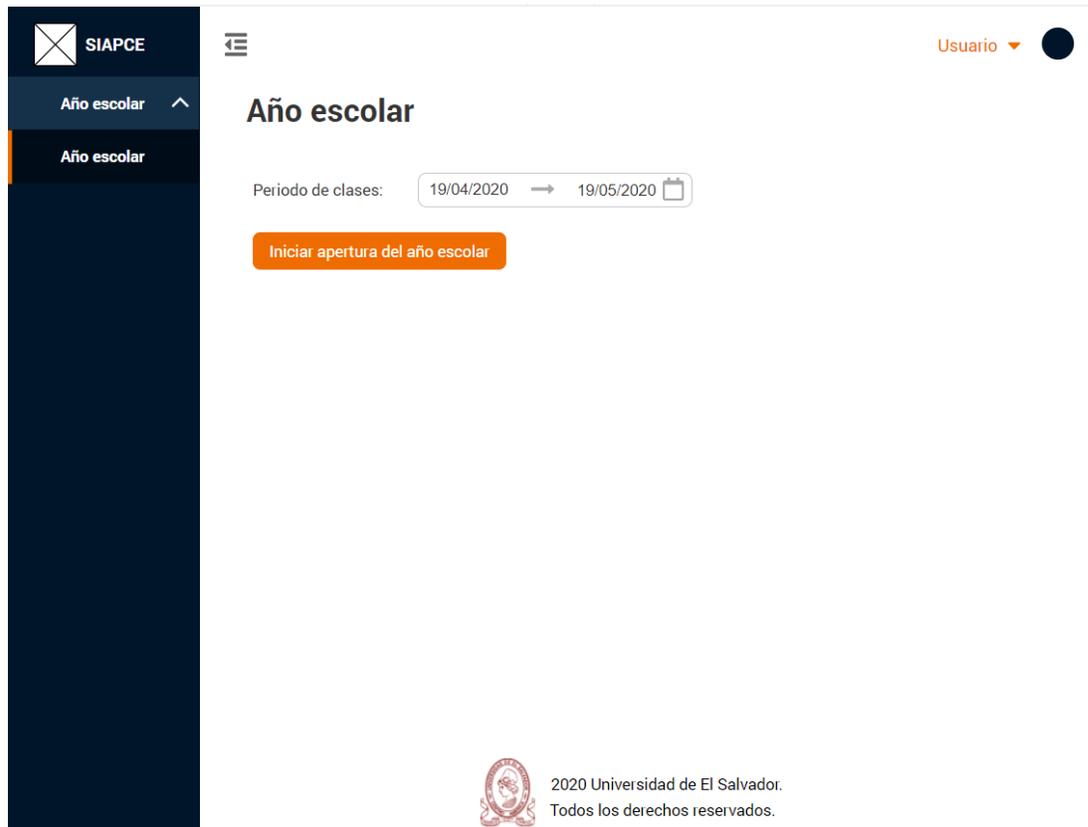


Figura 65. Interfaz: Aperturar año escolar - Paso 0.

SIAPCE

Año escolar

Año escolar

Usuario

Año escolar

Los pasos son visibles cuando el año escolar se encuentra en proceso de apertura

Ciclos, grados y secciones Coordinadores de ciclo Docentes Orientadores Finalizar

| Turno | Ciclo | Grado | A | B | C | D | E | General |
|---------|-------------|---------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Turno 1 | Seleccionar | Primero | <input type="checkbox"/> |
| Turno 2 | Seleccionar | Segundo | <input type="checkbox"/> |
| Turno 3 | | | | | | | | |

Siguiete

La asignación de ciclos, grados y secciones solo es editable cuando el año escolar se encuentra en proceso de apertura

2020 Universidad de El Salvador. Todos los derechos reservados.

Figura 66. Interfaz: Aperturar año escolar - Paso 1.

SIAPCE

Año escolar

Año escolar

Usuario

Año escolar

Ciclos, grados y secciones **Coordinadores de ciclo** Docentes titulares Orientadores Finalizar

Turno 1 Ciclo 1:

Turno 2 Ciclo 2:

Turno 3 Ciclo 3:

Figura 67. Interfaz: Aperturar año escolar - Paso 2.



Figura 68. Interfaz: Aperturar año escolar - Paso 3.



Figura 69. Interfaz: Aperturar año escolar - Paso 4.


SIAPCE


Usuario ▼


Año escolar ^

Año escolar

Año escolar

Ciclos, grados y secciones

Coordinadores de ciclo

Docentes

Orientadores

Finalizar

Ciclos, grados y secciones

Coordinadores de ciclo

Docentes titulares

Orientadores

Turno 1

Ciclo 1

Grado: A, B, C, D

Grado: A, B, C, D

Ciclo 2

Grado: A, B, C, D

Grado: A, B, C, D

Turno 2

Ciclo 1

Grado: A, B, C, D

Grado: A, B, C, D

Ciclo 3

Grado: A, B, C, D

Grado: A, B, C, D

Previo

Finalizar



2020 Universidad de El Salvador.
Todos los derechos reservados.

Figura 70. Interfaz: Aperturar año escolar - Paso 5.

Casos de uso

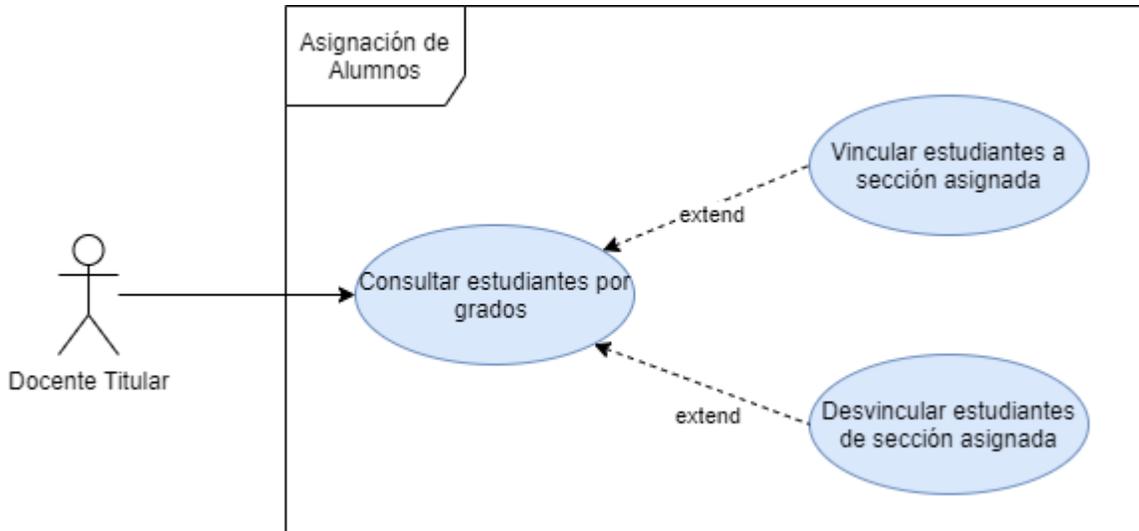


Figura 71. Diagrama de casos de uso: Asignación de Alumnos.

Casos de usos narrados

| Caso de uso | Consultar estudiantes por grado | Código | CU-62-01 |
|---|---|--------|----------|
| Historia de usuario | Asignación de estudiantes | | |
| Actores | Docente titular | | |
| Descripción | Permite al usuario consultar estudiantes de un nivel específico para actualizar la asignación de grado y sección. | | |
| Pre-condiciones | Sesión iniciada y permiso para vincular/desvincular estudiantes. Año escolar activo | | |
| Flujo normal | | | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario da clic en la opción de menú Estudiantes. 2. El usuario da clic en la subopción de menú Asignar estudiantes 3. Si el usuario es docente titular en más de un turno el sistema mostrará un selector de grados, si no es el caso se salta al paso 4. <ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario selecciona el grado para el cual desea gestionar la asignación de estudiantes. 4. El sistema muestra a los estudiantes del grado seleccionado clasificados de la siguiente manera: <ol style="list-style-type: none"> a. Estudiantes sin asignar | | | |

| | |
|--|---|
| b. Estudiantes asignados c. Mis estudiantes | |
| Flujos alternativos | |
| N.A | |
| Post-condiciones | Datos de los estudiantes de un nivel desplegados en pantalla. |

Tabla 62. Caso de uso narrado: Consultar estudiantes por grado.

| Caso de uso | Vincular estudiantes a sección asignada | Código | CU-62-02 |
|---|---|--------|----------|
| Historia de usuario | Asignación de estudiantes | | |
| Actores | Docente titular | | |
| Descripción | Permite al usuario seleccionar de un conjunto de estudiantes disponibles a los estudiantes que formarán parte de su sección. | | |
| Pre-condiciones | Sesión iniciada y permiso para vincular/desvincular estudiantes. Caso de uso: Consultar estudiantes por grados | | |
| Flujo normal | | | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario da clic a la pestaña "Estudiantes sin asignar" 2. El sistema muestra el listado de estudiantes que aún no han sido asignados al nivel seleccionado. 3. El usuario selecciona a los estudiantes a los cuales tendrá a su cargo. 4. El usuario da clic al botón "Vincular estudiantes" 5. El sistema muestra el listado de estudiantes a vincular para que el usuario confirme la acción. 6. El usuario confirma la acción 7. El sistema vincula a los estudiantes seleccionados y muestra un mensaje de éxito. | | | |
| Flujos alternativos | | | |
| 6.a El usuario niega la acción dando clic a la opción Cancelar. 6.a.1 El sistema no vincula a los estudiantes seleccionados. | | | |
| Post-condiciones | Estudiantes vinculados al docente para el grado y sección correspondientes, los estudiantes ya no se mostrarán en la pestaña de Estudiantes sin asignar y se mostrarán en la pestaña de Mis estudiantes para el usuario actual. | | |

Tabla 63. Caso de uso narrado: Vincular estudiantes a sección asignada.

Diseño de interfaces

SIAPCE

Estudiantes

Estudiantes

Cargar estudiantes

Asignar estudiantes

Estudiantes

Grado: Visible en el caso de ser titular de grado en diferentes turnos

Estudiantes sin asignar Estudiantes asignados Mis estudiantes

NIE: Nombre: Apellido:

| <input type="checkbox"/> | NIE | Nombres | Apellidos |
|-------------------------------------|-------|---------|-----------|
| <input type="checkbox"/> | ##### | Nombre | Apellido |
| <input checked="" type="checkbox"/> | ##### | Nombre | Apellido |

< 1 2 3 4 5 6 >

estudiantes seleccionados

2020 Universidad de El Salvador. Todos los derechos reservados.

Figura 72. Interfaz: Vincular estudiante.

TBS-63 Asignación de docentes auxiliares

Casos de uso

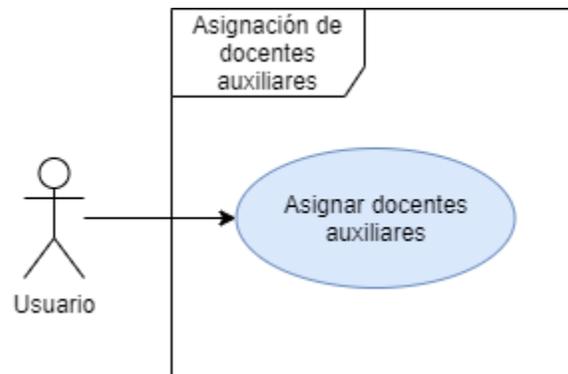


Figura 73. Diagrama de casos de uso: Asignación de docentes auxiliares.

Casos de usos narrados

| Caso de uso | Asignar docentes auxiliares | Código | CU-63-01 |
|---|--|--------|----------|
| Historia de usuario | Asignación de docentes auxiliares | | |
| Actores | Administrador del sistema | | |
| Descripción | Permite al usuario asignar docentes auxiliares a cada sección. | | |
| Pre-condiciones | Sesión iniciada y permiso para gestionar el año escolar. Caso de uso Aperturar año escolar. | | |
| Flujo normal | | | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario selecciona la pestaña “Docentes auxiliares”. 2. El sistema muestra la asignación actual. 3. El usuario selecciona un turno (si hay más de uno creado en la institución) 4. El usuario actualiza a los docentes auxiliares que desee para el turno seleccionado 5. El usuario repite los pasos 3 y 4 tantas veces como desee 6. El usuario da clic al botón “Actualizar” 7. El sistema muestra un mensaje de éxito indicando que la asignación ha sido guardada. | | | |
| Flujos alternativos | | | |
| <p>6.a Asignación vacía</p> <p>6.a.1 El sistema muestra un mensaje indicando que no se permiten asignaciones vacías.</p> <p>6.b Coordinador no encontrado</p> <p>6.b.1 El sistema indica que el usuario que se había asignado previamente no se ha encontrado en los registros actuales (ya no tiene el rol esperado o fue eliminado del sistema)</p> | | | |
| Post-condiciones | Asignación de docentes auxiliares por turno guardadas con éxito. | | |

Tabla 64. Caso de uso narrado: Asignar docentes auxiliares.

Diseño de interfaces

The screenshot shows the SIAPCE web interface. On the left is a dark blue sidebar with the SIAPCE logo and a menu for 'Año escolar'. The main content area is titled 'Año escolar' and has a navigation bar with options: 'Ciclos, grados y secciones', 'Coordinadores de ciclo', 'Docentes titulares', 'Docentes auxiliares' (highlighted), and 'Orientadores'. The 'Docentes auxiliares' section is expanded to show 'Primero', 'Segundo', and 'Tercero' levels. Under 'Primero', there are three rows labeled A, B, and C. Row A has two input fields, one with 'Nombre completo' and another with 'Nombre completo' and 'y n más seleccionados'. Row B has one input field with 'Nombre completo'. Row C has a 'Seleccionar' button. Below these are 'Actualizar' and 'Actualizar' buttons. At the bottom, there is a logo for '2020 Universidad de El Salvador' and the text 'Todos los derechos reservados.'

Figura 74. Interfaz: Asignación de docentes auxiliares.

TBS-64 Cierre de año escolar

Casos de uso

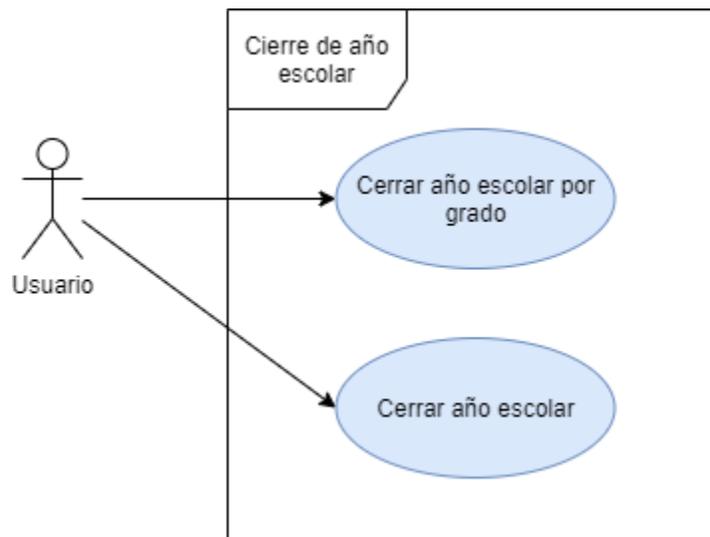


Figura 75. Diagrama de casos de uso: Cierre de año escolar.

Casos de usos narrados

| Caso de uso | Cerrar año escolar por grado | Código | CU-64-01 |
|---|---|--------|----------|
| Historia de usuario | Cierre de año escolar | | |
| Actores | Docente titular | | |
| Descripción | Permite al usuario cerrar el año escolar de una sección | | |
| Pre-condiciones | Sesión iniciada y permiso para Asignar estudiantes | | |
| Flujo normal | | | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario da clic a la opción de menú Año escolar 2. El usuario da clic a la sub-opción de menú Año escolar 3. El sistema muestra el listado de estudiantes con su estado y comentario final. 4. El usuario actualiza el estado y agrega el comentario según corresponda. 5. El usuario da clic al botón Cerrar año escolar 6. El sistema actualiza el estado de la sección y muestra un mensaje de éxito. | | | |
| Flujos alternativos | | | |
| 5.a No se ha actualizado el estado de todos los estudiantes o no poseen comentario final | | | |
| 5.a.1 El sistema muestra un mensaje de error. | | | |
| Post-condiciones | Estado de la sección actualizado. | | |

Tabla 65. Caso de uso narrado: Cerrar año escolar por grado.

| Caso de uso | Cerrar año escolar | Código | CU-64-02 |
|--|--|--------|----------|
| Historia de usuario | Cierre de año escolar | | |
| Actores | Administrador | | |
| Descripción | Permite al usuario cerrar el año escolar para todos. | | |
| Pre-condiciones | Sesión iniciada y permiso para Gestionar año escolar | | |
| Flujo normal | | | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario de clic a la opción de menú Año escolar 2. El usuario da clic a la sub-opción de menú Año escolar 3. El usuario da clic a la pestaña Cerrar año escolar 4. El sistema muestra el listado de grados por turno y el porcentaje de cierre del año escolar. 5. El usuario da clic al botón Cerrar año escolar 6. El sistema muestra un mensaje de éxito y cierra el año escolar para todos. | | | |
| Flujos alternativos | | | |
| 5.a No se han cerrado el 100% de las secciones | | | |
| 5.a.1 El sistema muestra un mensaje de error. | | | |

Tabla 66. Caso de uso narrado: Cerrar año escolar.

Diseño de interfaces

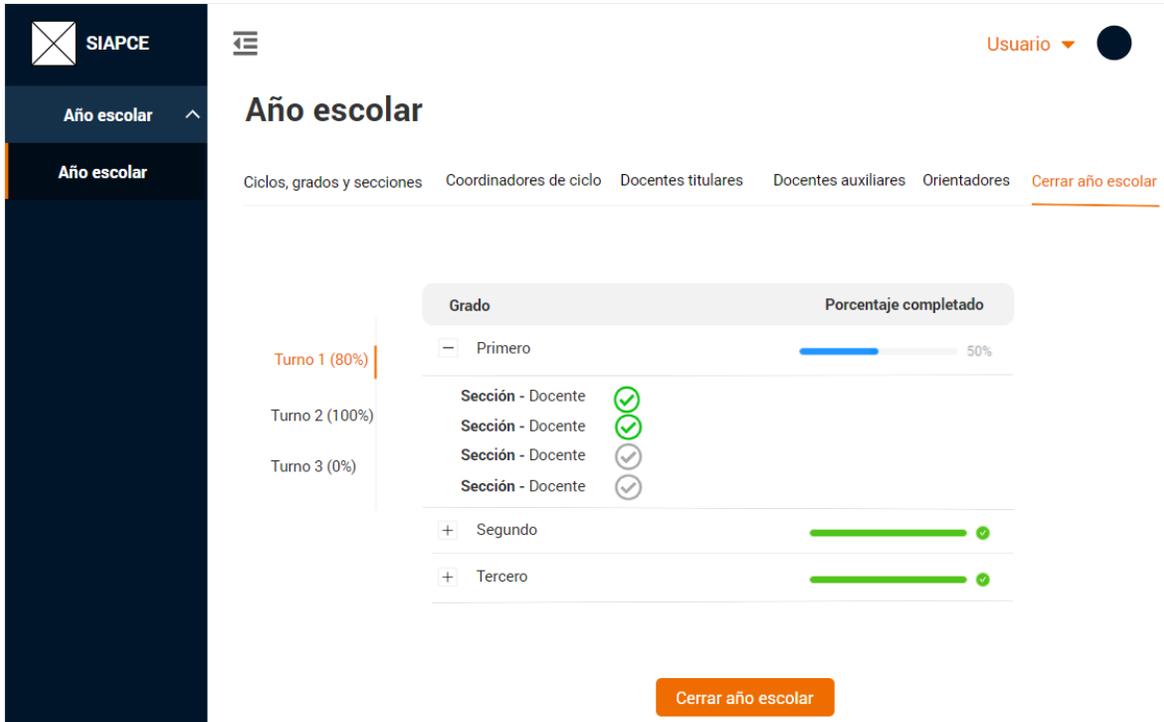


Figura 76. Interfaz: Cerrar año escolar.

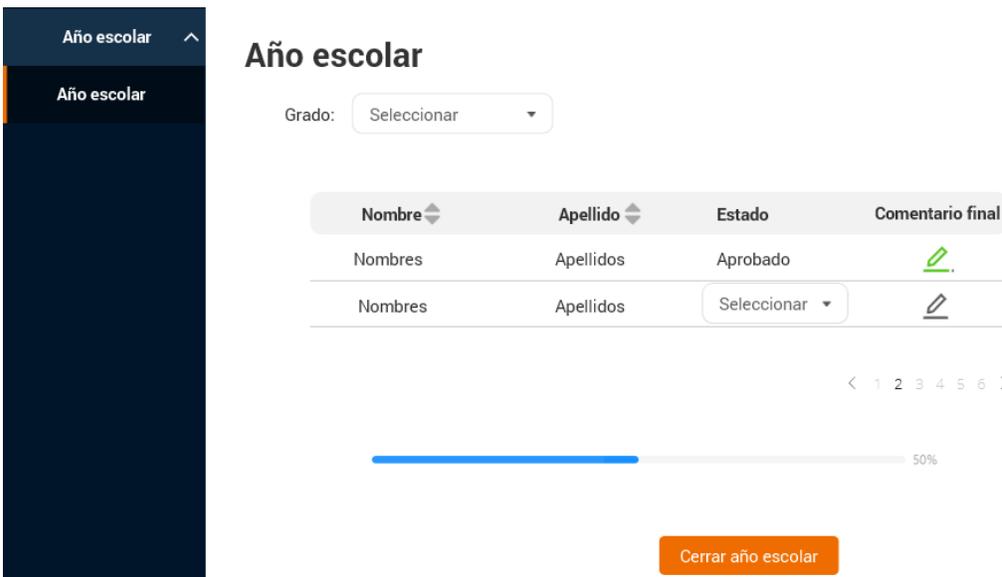


Figura 77. Interfaz: Cerrar año escolar por grado.

Casos de uso

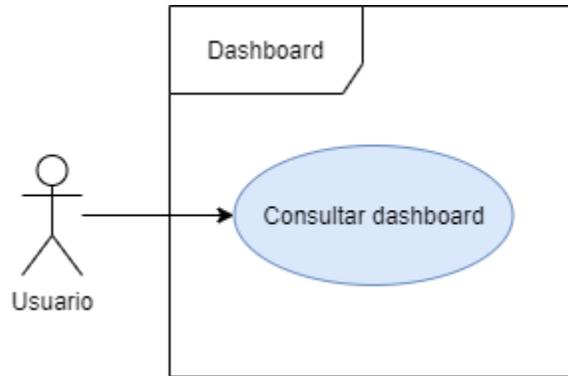


Figura 78. Diagrama de casos de uso: Dashboard.

Casos de usos narrados

| Caso de uso | Consultar dashboard | Código | CU-65-01 |
|--|---|--------|----------|
| Historia de usuario | Dashboard | | |
| Actores | Usuarios de SIAPCE | | |
| Descripción | Permite a los usuarios tener un panorama de la cantidad de usuarios y estudiantes dentro de SIAPCE. | | |
| Pre-condiciones | Sesión iniciada. | | |
| Flujo normal | | | |
| 1. El usuario ingresa a SIAPCE. | | | |
| Flujos alternativos | | | |
| 1.a El usuario da clic a la opción de menú Dashboard, sub-opción Inicio. | | | |
| Post-condiciones | Dashboard desplegado. | | |

Tabla 67. Caso de uso narrado: Consultar dashboard.

Diseño de interfaces

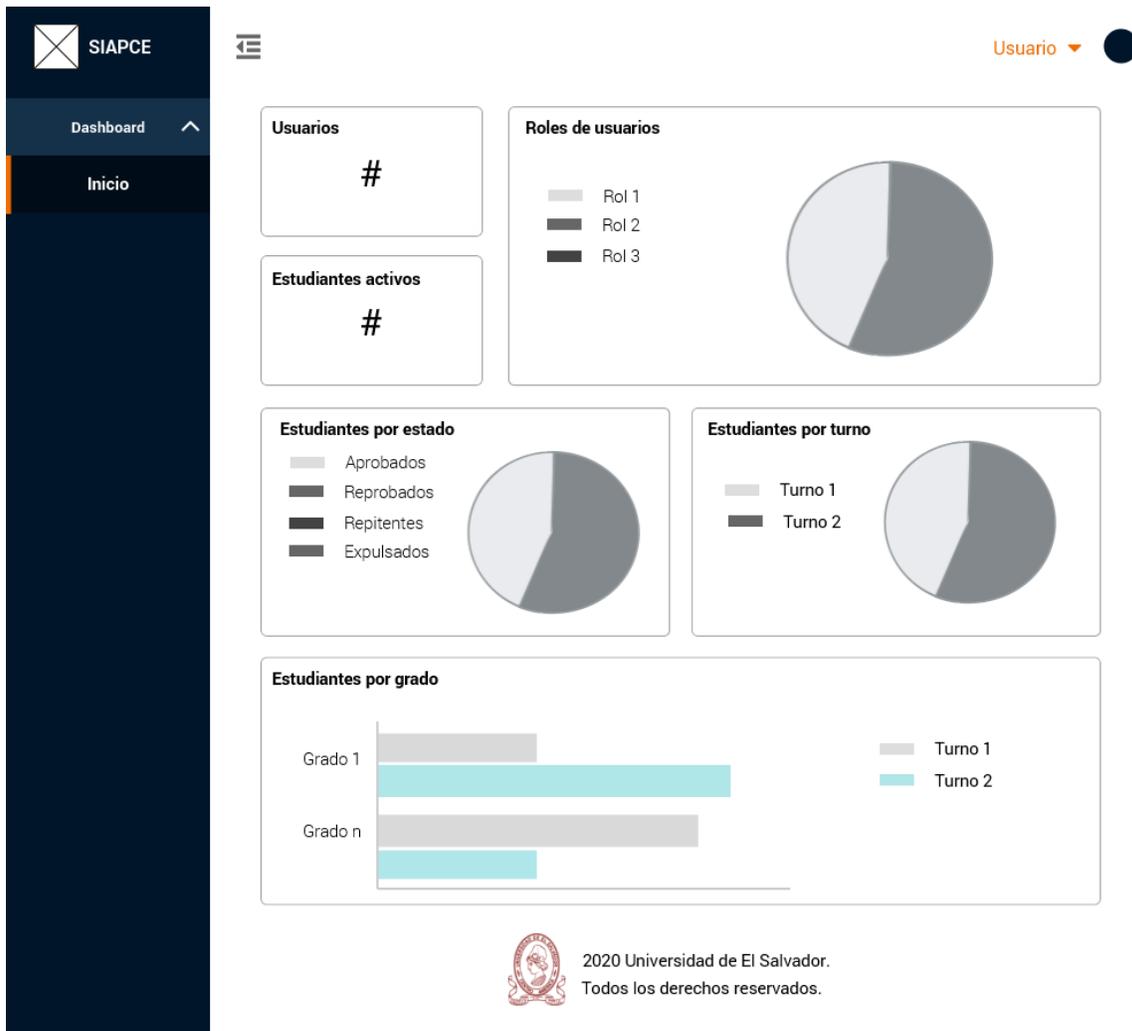


Figura 79. Interfaz: Consultar Dashboard.

3.8 Sanciones

Compuesto por historias de usuario que permitirán gestionar las sanciones y faltas existentes en el reglamento disciplinario de la institución educativa, Además permiten asignar sanciones y faltas a los estudiantes.

Por otra parte, se cuenta con historias de usuario que permitirán alertar cuando un estudiante haya acumulado faltas y sanciones.

3.8.1 Historias de usuario

- TBS-28 Gestionar Faltas
- TBS-29 Consultar Faltas
- TBS-30 Asignar Faltas
- TBS-32 Alertas por sanciones
- TBS-33 Gestionar sanciones
- TBS-34 Consultar sanciones

3.8.2 Resumen de casos de uso

| Historia de usuario | Caso de uso |
|-------------------------------|--|
| TBS-028 Gestionar Faltas | CU-28-01 Crear faltas |
| | CU-28-02 Actualizar faltas |
| | CU-28-03 Eliminar faltas |
| TBS-029 Consultar Faltas | CU-29-01 Visualizar faltas |
| TBS-030 Asignar Faltas | CU-30-01 Consultar faltas y sanciones asignadas |
| | CU-30-02 Asignar faltas y sanciones |
| | CU-30-03 Actualizar faltas y sanciones asignadas |
| | CU-30-04 Eliminar faltas y sanciones asignadas |
| TBS-032 Alertas por sanciones | CU-32-01 Listar alertas por sanciones |
| TBS-033 Gestionar sanciones | CU-33-01 Crear sanciones |
| | CU-33-02 Actualizar sanciones |
| | CU-33-03 Eliminar sanciones |
| TBS-034 Consultar sanciones | CU-34-01 Listar sanciones |

Tabla 68. Resumen de casos de uso para sanciones.

3.8.3 Análisis y diseño

TBS-28 Gestionar faltas

Casos de uso

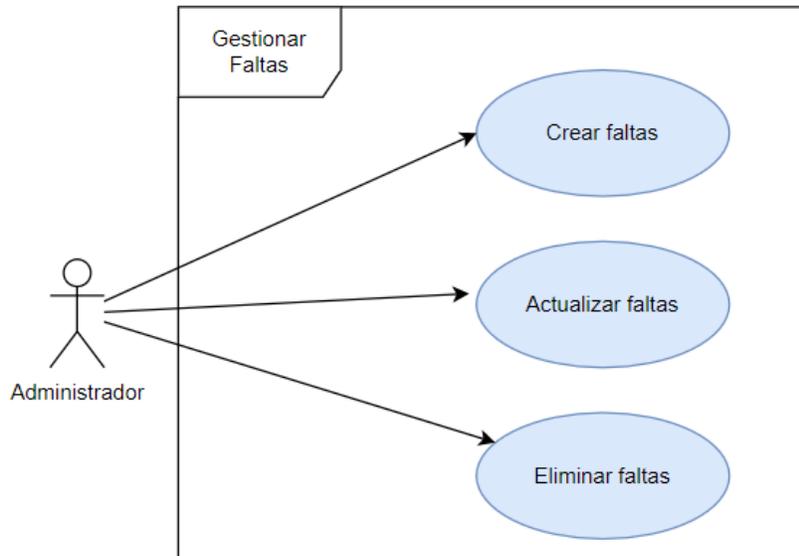


Figura 80. Diagrama de casos de uso: Gestionar faltas.

Casos de usos narrados

| Caso de uso | Crear Faltas | Código | CU-28-01 |
|---|--|--------|----------|
| Historia de usuario | Gestionar Faltas | | |
| Actores | Administrador | | |
| Descripción | Permite al administrador crear una falta en el SI. | | |
| Pre-condiciones | Sesión iniciada y permiso de Gestionar faltas El usuario ha ejecutado el caso de uso: Visualizar faltas | | |
| Flujo normal | | | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario da clic al botón "Crear Falta" 2. El usuario ingresa los datos de la falta. 3. El usuario da clic al botón "Guardar". 4. El sistema muestra un mensaje de éxito. | | | |
| Flujos alternativos | | | |
| 2.a Un dato del formulario se encuentra vacío. 2.a.1 El sistema muestra un mensaje indicando el error. | | | |
| Post-condiciones | Falta creada con éxito. | | |

Tabla 69. Caso de uso narrado: Crear faltas.

Diseño de interfaces

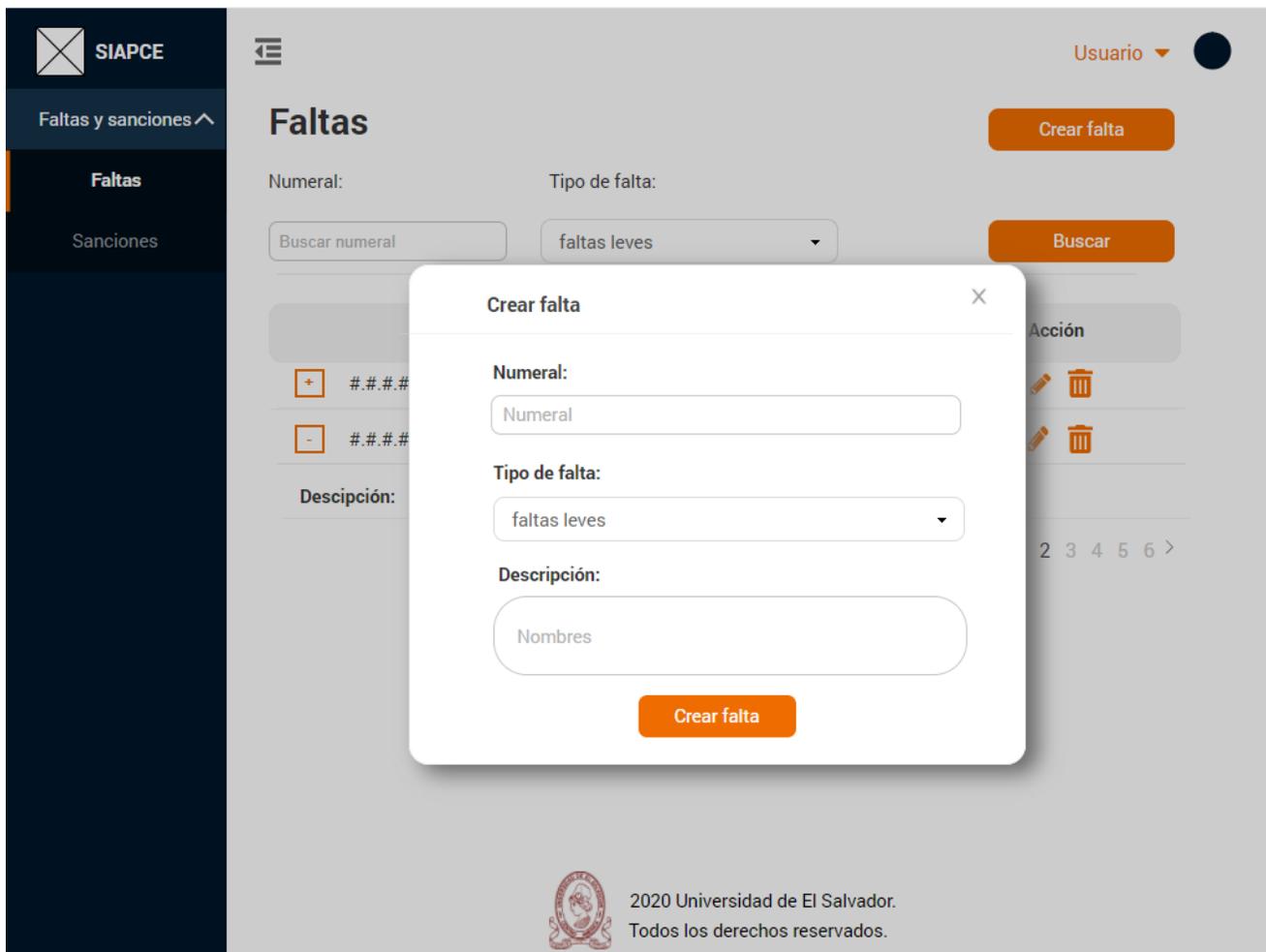


Figura 81. Interfaz: Crear falta.

TBS-29 Consultar faltas

Casos de uso

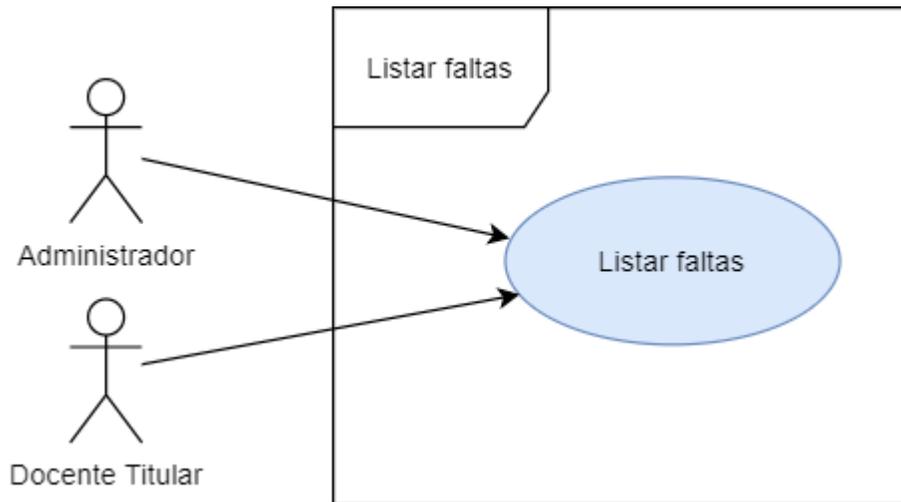


Figura 82. Diagrama de casos de uso: Consultar faltas.

Casos de usos narrados

| Caso de uso | Listar faltas | Código | CU-29-01 |
|---|--|--------|----------|
| Historia de usuario | Consultar Faltas | | |
| Actores | Administrador y Docentes Titulares | | |
| Descripción | Permite al usuario visualizar las faltas disponibles dentro del sistema. | | |
| Pre-condiciones | Sesión iniciada y permiso para Visualizar faltas | | |
| Flujo normal | | | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario da clic a la opción de menú Gestionar Faltas. 2. El usuario da clic a la sub-opción Faltas. 3. El sistema muestra el listado de faltas. | | | |
| Flujos alternativos | | | |
| N.A. | | | |
| Post-condiciones | Listado de faltas con opciones de acción. | | |

Tabla 70. Caso de uso narrado: Visualizar faltas.

Diseño de interfaces

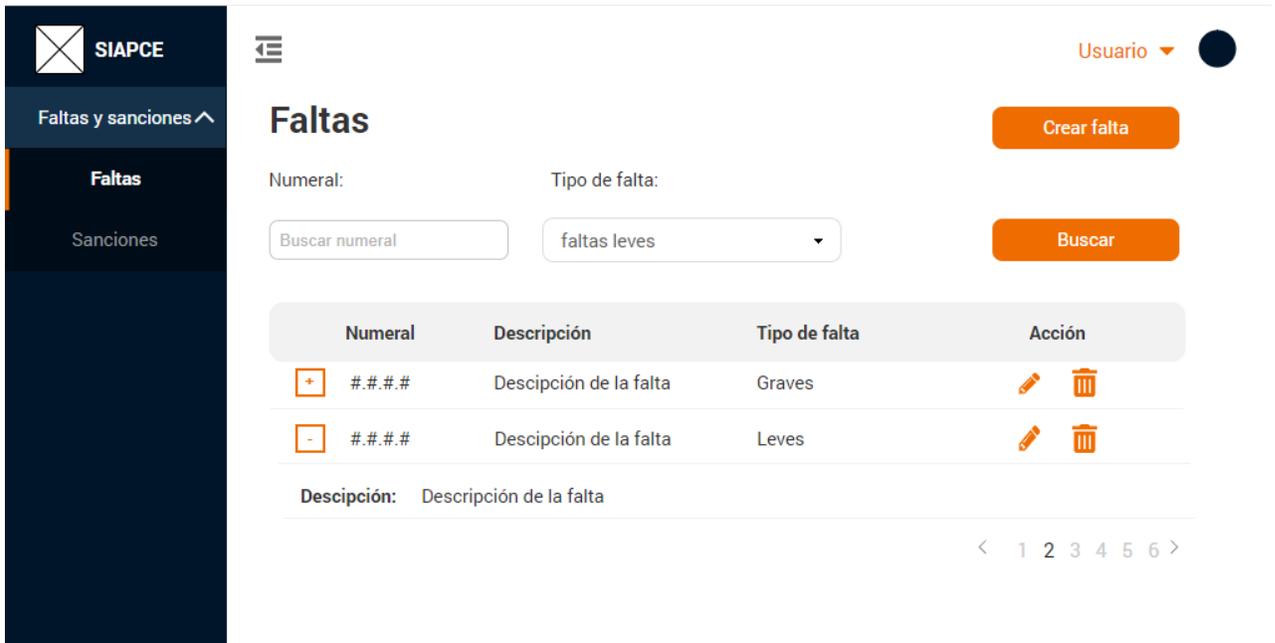


Figura 83 Interfaz: Listar faltas.

TBS-30 Asignar faltas Casos de uso

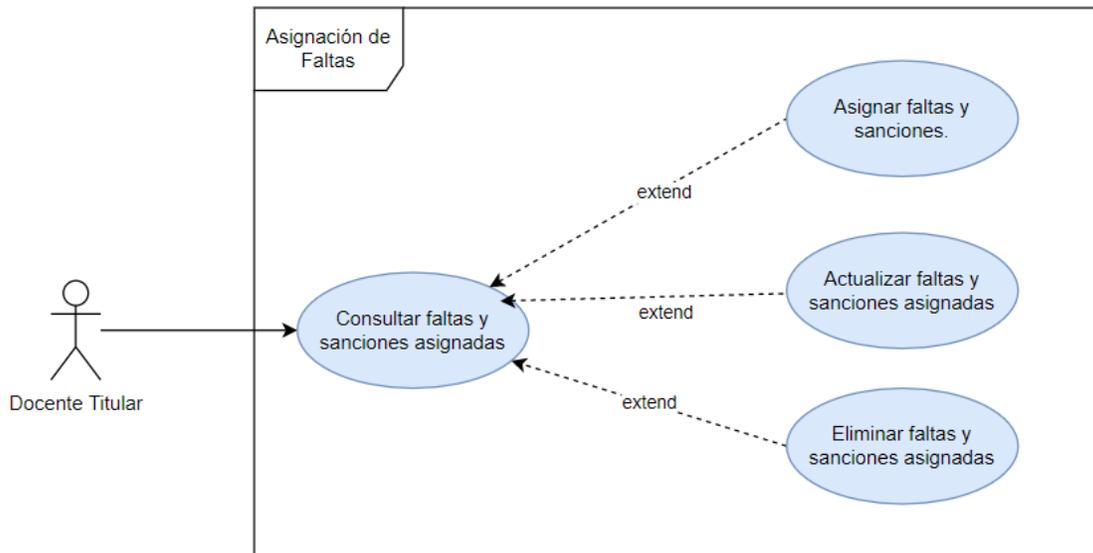


Figura 84. Diagrama de casos de uso: Asignar faltas y sanciones.

Casos de usos narrados

| Caso de uso | Consultar faltas y sanciones asignadas (por alumno) | Código | CU-30-01 |
|---|---|--------|----------|
| Historia de usuario | Asignar faltas | | |
| Actores | Docente titular | | |
| Descripción | Permite al usuario consultar las faltas asignadas a un estudiante en un año escolar | | |
| Pre-condiciones | Sesión iniciada, Caso de Uso Historial conductual, año escolar activo. | | |
| Flujo normal | | | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario selecciona el historial conductual del estudiante deseado 2. El usuario da clic en la subopción de faltas y sanciones 3. El sistema muestra las faltas asignadas al estudiante por periodo. <ol style="list-style-type: none"> 3.1 El usuario selecciona un filtro (tipo de falta, período) 3.1 El sistema muestra el listado de faltas con filtro | | | |
| Flujos alternativos | | | |
| N.A | | | |
| Post-condiciones | Lista de faltas y sanciones aplicadas al estudiantes según el usuario requiera. | | |

Tabla 71. Caso de uso narrado: Consultar faltas asignadas.

| Caso de uso | Asignar faltas y sanciones | Código | CU-30-02 |
|---|---|--------|----------|
| Historia de usuario | Asignar faltas | | |
| Actores | Docente titular | | |
| Descripción | Permite al usuario seleccionar una falta y asignarla a un alumno en un año escolar y periodo determinado. | | |
| Pre-condiciones | Sesión iniciada, Caso de uso asignar falta, Caso de Uso Historial conductual, año escolar activo. | | |
| Flujo normal | | | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario da clic en la opción de faltas y sanciones en el historial conductual de un alumno específico. 2. El usuario da clic al botón asignar falta y sanción. 3. El sistema muestra el formulario para la asignación de falta y sanción: Fecha de Incidente, Periodo, Tipo de falta, Falta a asignar, Sanción a asignar 4. El usuario ingresa los datos solicitados. 5. El usuario da clic en guardar. | | | |

6. El sistema retorna un mensaje de éxito.

Flujos alternativos

5.1.a El usuario ingresa los datos solicitados (de manera incorrecta).

6.1.a El usuario da clic en guardar.

7.1.a El sistema retorna un mensaje de error.

Post-condiciones

Listado de faltas aplicadas al usuario actualizada con la nueva falta asignada.

Tabla 72. Caso de uso narrado: Asignación de faltas y sanciones.

Diseño de interfaces

Historial académico y conductual

Estudiantes

Historial académico y conductual

Generar reporte

< QUINTO (2020) >

 Estado Perfil 

Nombre: Nombre del alumno
NIE: #####
Grado y sección: Quinto A
Ingreso: Grado (año)
Docente Titular: Nombre docente

Responsables:

- Responsable 1
- Responsable 2

Hermanos:

- Hermanos 1
- Hermanos 2

Resultados generales al final del año

 Agregar comentario final

Seguimiento de consejería

Conclusión final de la consejera.

Autor: Nombre apellido

Anotaciones **Faltas y sanciones** Comentarios finales de años previos

Asignar falta y sanción

Numeral falta: Período: Tipo de falta: Sanción:

Fecha de reporte: → Fecha de incidente: →

| Fecha de incidente | Fecha de reporte | Faltas | Sanción | Acciones |
|--|------------------|--------|----------------|---|
|  dd/mm/yyyy | dd/mm/yyyy | ### | Nombre sanción | |
|  dd/mm/yyyy | dd/mm/yyyy | ### | Nombre sanción |   |

Primer periodo Tipo de Falta

Descripción de la falta: texto descriptivo.
Descripción de la sanción: texto descriptivo.

 2020 Universidad de El Salvador.
Todos los derechos reservados.

Figura 85. Interfaz: Consultar faltas y sanciones asignadas.

SIAPCE

Historial académico y conductual

Estudiantes

Historial académico y conductual

Usuario

Generar reporte

QUINTO (2020)

Nombre: Nombre del alumno
NIE: #####
Grado y sección: Quinto A

Responsables:
• Responsable 1
• Responsable 2

Asignar falta o sanción

Fecha de registro

Fecha del incidente:

Periodo:

Tipo de falta:

Falta a asignar:

Sanción a asignar:

Registrar falta o sanción

Fecha de reporte: 19/04/2020 → 19/05/2020

Fecha de incidente: 19/04/2020 → 19/05/2020

Buscar

| Fecha de incidente | Fecha de reporte | Faltas | Sanción | Acciones |
|---|---|----------------------------------|---|-------------------------------|
| <input type="text" value="dd/mm/yyyy"/> | <input type="text" value="dd/mm/yyyy"/> | <input type="text" value="###"/> | <input type="text" value="Nombre sanción"/> | |
| <input type="text" value="dd/mm/yyyy"/> | <input type="text" value="dd/mm/yyyy"/> | <input type="text" value="###"/> | <input type="text" value="Nombre sanción"/> | <input type="text" value=""/> |

Primer periodo Tipo de Falta

Descripción de la falta: texto descriptivo.

Descripción de la sanción: texto descriptivo.

2020 Universidad de El Salvador.
Todos los derechos reservados.

La fecha de registro solamente estaría visible en la modal de edición

Figura 86. Interfaz: Crear faltas y sanciones asignadas.

TBS-32 Alerta por sanciones

Casos de uso



Figura 87. Diagrama de casos de uso: Alerta por sanciones.

Casos de usos narrados

| Caso de uso | Listar alertas por sanciones | Código | CU-32-01 |
|--|--|--------|----------|
| Historia de usuario | Listar faltas aplicadas. | | |
| Actores | Orientador. | | |
| Descripción | Permite al usuario visualizar un listado con las faltas asignadas a un estudiante en año escolar específico. | | |
| Pre-condiciones | Sesión iniciada y permiso de alerta por sanciones | | |
| Flujo normal | | | |
| 1. El usuario da clic a la campana de alertas de historial conductual. 2. El sistema muestra el listado de las sanciones aplicadas a ese alumno en el presente año escolar. | | | |
| Flujos alternativos | | | |
| N.A. | | | |
| Post-condiciones | Listado de las faltas asignadas al estudiante en el año escolar especificado. | | |

Figura 88. Caso de uso narrado: Listar alertas por sanciones.

Diseño de interfaces

The image shows a web interface for 'Historial académico y conductual' (Academic and Behavioral History) for a student in the 'QUINTO (2020)' grade. A modal window titled 'Resumen de faltas y sanciones asignadas' (Summary of assigned absences and sanctions) is displayed in the foreground. The modal provides a breakdown of absences and sanctions for three periods. The first two periods show counts for 'Faltas leves !' (light absences), 'Faltas graves' (serious absences), 'Faltas muy graves' (very serious absences), and 'Sanciones' (sanctions). The third period shows 'Sin datos registrados' (no data recorded). The background interface includes a sidebar with 'Estudiantes' (Students) selected, a user profile section with fields for 'Nombre', 'NIE', 'Grado y sección', 'Ingreso', and 'Docente Titular', and a table of behavioral annotations with columns for 'Fecha', 'Título', 'Reporte de', and 'Acción'. A footer at the bottom identifies the system as '2020 Universidad de El Salvador'.

Resumen de faltas y sanciones asignadas

Primer periodo:

| Faltas leves ! | Faltas graves | Faltas muy graves | Sanciones |
|----------------|---------------|-------------------|-----------|
| # | # | # | # |

Segundo periodo:

| Faltas leves ! | Faltas graves | Faltas muy graves | Sanciones |
|----------------|---------------|-------------------|-----------|
| # | # | # | # |

Tercer periodo:

Sin datos registrados

Regresar

Figura 89. Interfaz: Listar alerta por sanciones.

TBS-33 Gestionar sanciones

Casos de uso

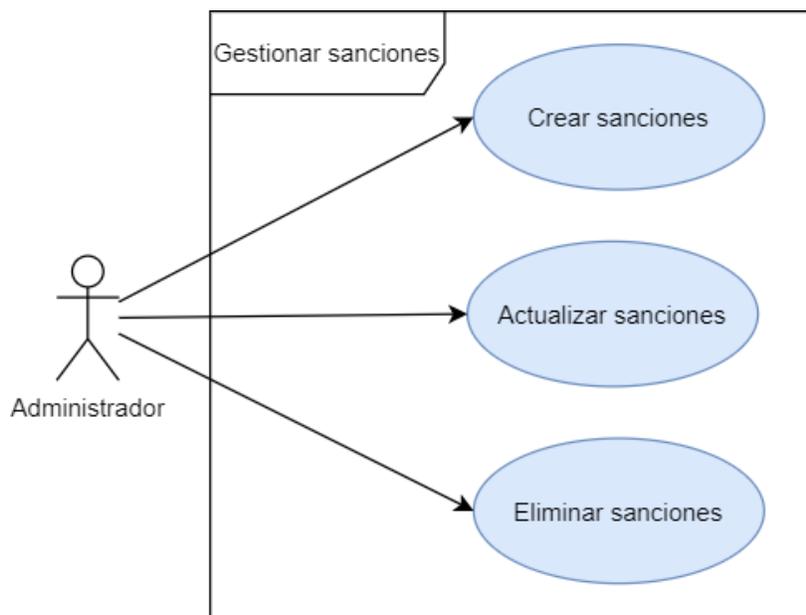


Figura 90. Diagrama de casos de uso: Gestionar sanciones.

Casos de usos narrados

| Caso de uso | Crear sanciones | Código | CU-33-01 |
|---|--|--------|----------|
| Historia de usuario | Gestionar Sanciones | | |
| Actores | Administrador | | |
| Descripción | Permite al administrador crear una sanción en el SI. | | |
| Pre-condiciones | Sesión iniciada y permiso de Gestionar sanciones El usuario ha ejecutado el caso de uso: Visualizar Sanciones | | |
| Flujo normal | | | |
| 1. El usuario da clic al botón "Crear Sanción" 2. El usuario ingresa los datos de la sanción. 3. El usuario da clic al botón "Guardar". 4. El sistema muestra un mensaje de éxito. | | | |
| Flujos alternativos | | | |
| 4.a Un dato del formulario se encuentra vacío. 4.a.1 El sistema muestra un mensaje indicando el error. | | | |
| Post-condiciones | Sanción creada con éxito. | | |

Figura 91. Caso de uso narrado: Crear sanciones.

Diseño de interfaces

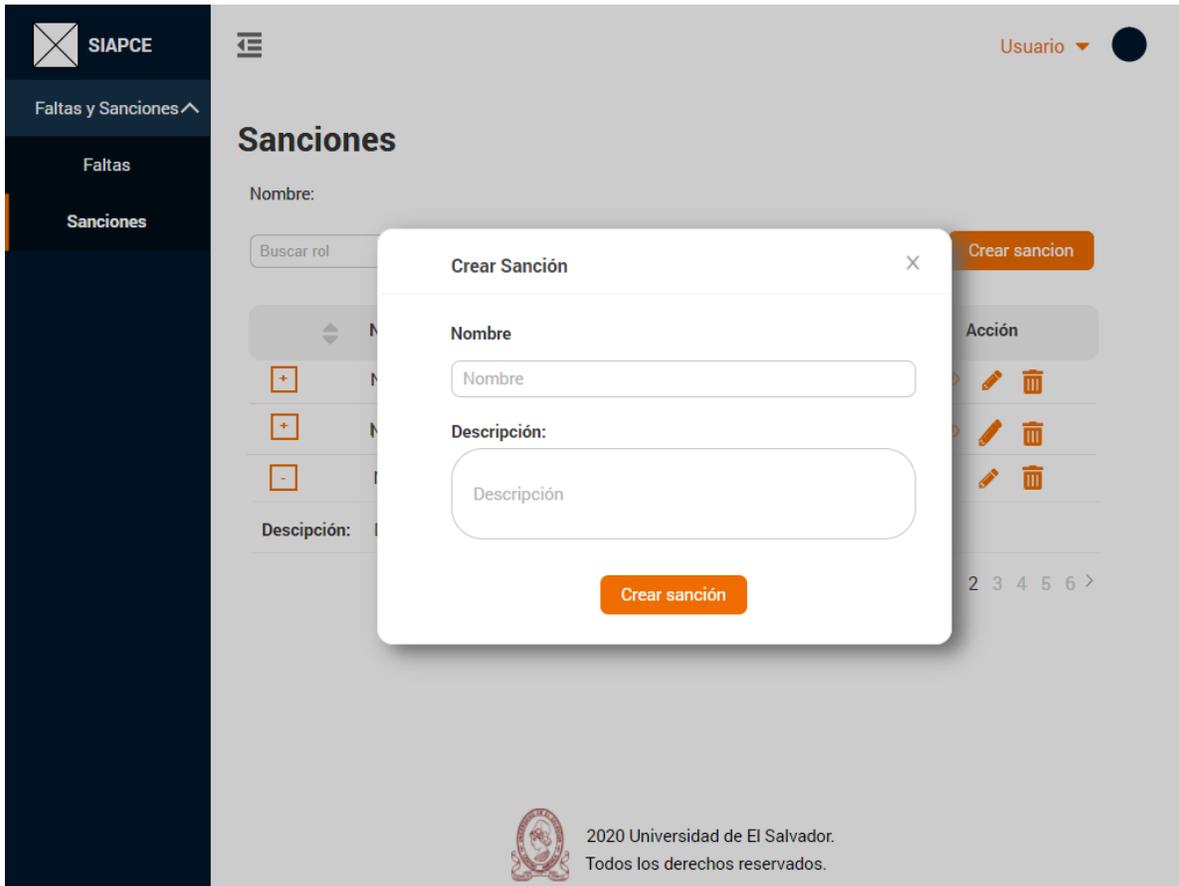


Figura 92. Interfaz: Crear sanciones.

TBS-34 Consultar sanciones

Casos de uso

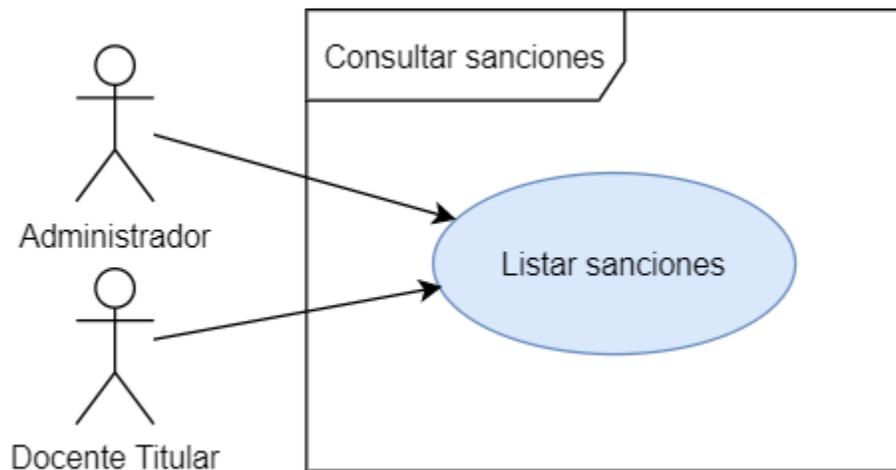


Figura 93. Diagrama de casos de uso: Listar sanciones.

Casos de usos narrados

| | | | |
|--|---|---------------|-----------------|
| Caso de uso | Listar sanciones | Código | CU-34-01 |
| Historia de usuario | Consultar Faltas | | |
| Actores | Administrador y Docentes Titulares | | |
| Descripción | Permite al usuario visualizar las sanciones disponibles dentro del sistema. | | |
| Pre-condiciones | Sesión iniciada y permiso para Visualizar sanciones | | |
| Flujo normal | | | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario da clic a la opción de menú Gestionar Sanciones. 2. El usuario da clic a la sub-opción Sanciones. 3. El sistema muestra el listado de sanciones. | | | |
| Flujos alternativos | | | |
| N.A. | | | |
| Post-condiciones | Listado de sanciones con opciones de acción. | | |

Figura 94. Caso de uso narrado: Listar sanciones.

Diseño de interfaces

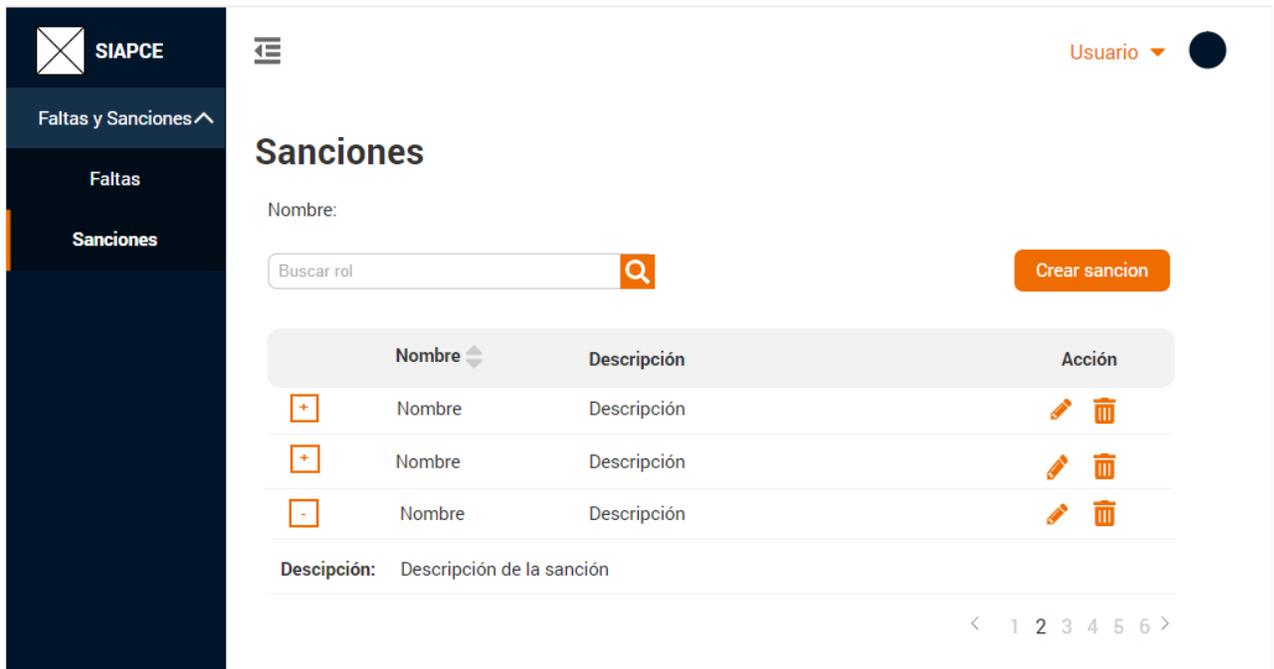


Figura 95. Interfaz: Listar sanciones.

3.9 Expediente psicológico

Se encarga de la gestión de los datos generales del expediente psicológico de los estudiantes y permite, además, su exportación.

3.9.1 Historias de usuario

- TBS-35 Exportar expediente psicológico
- TBS-36 Consultar expediente
- TBS-38 Gestionar programas de intervención

3.9.2 Resumen de casos de uso

| Historia de usuario | Caso de uso |
|--|--|
| TBS-35 Exportar expediente psicológico | CU-35-01 Exportar expediente psicológico |
| TBS-36 Consultar expediente | CU-36-01 Consultar expediente psicológico |
| | CU-36-02 Aperturar expediente psicológico |
| | CU-36-03 Editar expediente psicológico |
| TBS-38 Gestionar programas de intervención | CU-38-01 Consultar programas de intervención |
| | CU-38-02 Crear programa de intervención |
| | CU-38-03 Actualizar programa de intervención |
| | CU-38-04 Eliminar programa de intervención |

Tabla 73. Resumen de casos de uso del expediente psicológico.

3.9.3 Análisis y diseño

TBS-35 Exportar expediente psicológico

Casos de uso



Figura 96. Diagrama de casos de uso: Exportar expediente psicológico.

Casos de uso narrados

| Caso de uso | Exportar expediente psicológico | Código | CU-35-01 |
|--|---|--------|----------|
| Historia de usuario | Exportar expediente psicológico | | |
| Actores | Orientador | | |
| Descripción | Permite al usuario exportar el expediente psicológico. | | |
| Pre-condiciones | Sesión iniciada y permiso para Gestionar expedientes psicológicos. Caso de uso Consultar expediente psicológico. | | |
| Flujo normal | | | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario hace clic en el botón Generar reporte. 2. El sistema muestra una ventana solicitando que se seleccionen los elementos que se desean incluir en el reporte 3. El usuario selecciona los elementos que desea incluir en el reporte a generar: <ol style="list-style-type: none"> 1. Referencia 2. Tratamientos externos 3. Evaluaciones 4. Impresión diagnóstica 5. Plan de acción 4. El usuario da clic al botón Generar reporte 5. El sistema genera el reporte y lo descarga automáticamente. | | | |
| Flujos alternativos | | | |
| <ol style="list-style-type: none"> 4.a El usuario da clic al botón Cancelar <ol style="list-style-type: none"> 4.a.1 El reporte no es generado. | | | |
| Post-condiciones | Expediente psicológico descargado en formato PDF. | | |

Tabla 74. Caso de uso narrado: Exportar expediente psicológico.

Diseño de interfaces

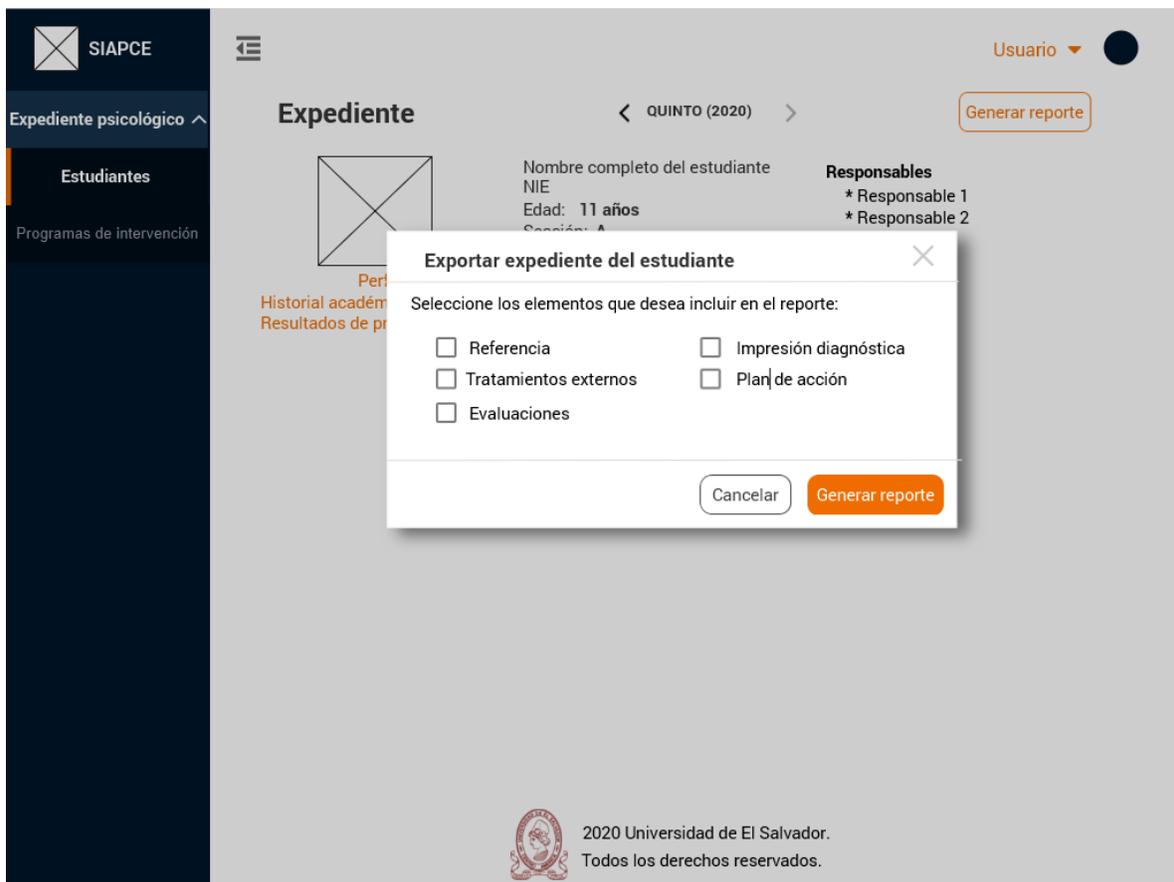


Figura 97. Interfaz: Exportar expediente del estudiante - Solicitud.



LICEO SALVADOREÑO

Expediente psicológico

Fecha: dd/mmmm/aaaa

Estudiante: Nombre completo del estudiante

NIE: Edad:

Turno: Grado: Sección:

Expediente generado con los registros del estudiante desde el día dd/mmmm/aaaa a la fecha.

Expediente 20##

Orientador a cargo: Nombre completo

Referencia

Fue referido por: Nombre completo

Motivo: Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua.

Descripción de la problemática: Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua.

Tratamientos psicológicos externos

- * Tratamiento 1
- * Tratamiento 2

Programas de intervención

- * Programa 1
- * Programa 2
- * Programa 3

Impresión diagnóstica

Categoría 1 Categoría 2

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua.

Plan de acción

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua.

Sesiones y entrevistas

Entrevista con padres de familia # Fecha: dd/mmmm/aaaa

Participantes:

- Nombre completo del participante 1
- Nombre completo del participante 2

Evaluaciones:

- Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua.
- Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua.

Comentarios:

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua.

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua.

Comentario final

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua.

Nombre del orientador

Página n de n

Figura 98. Interfaz: Reporte de expediente psicológico.

TBS-36 Consultar expediente

Casos de uso

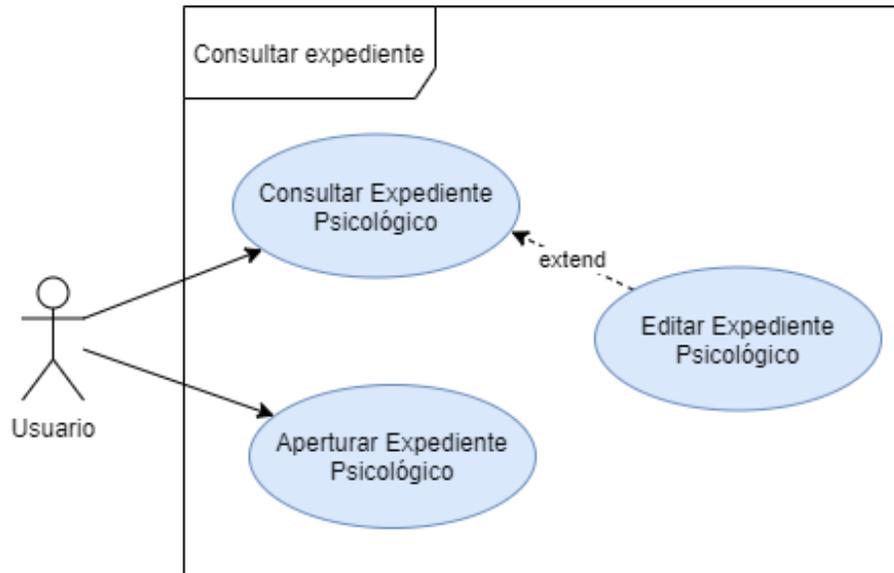


Figura 99. Diagrama de casos de uso: Consultar expediente.

Casos de uso narrados

| Caso de uso | Consultar expediente psicológico | Código | CU-36-01 |
|--|---|--------|----------|
| Historia de usuario | Consultar expediente | | |
| Actores | Orientador | | |
| Descripción | Permite al usuario consultar el contenido del expediente psicológico. | | |
| Pre-condiciones | Sesión iniciada, permiso para Gestionar expedientes psicológicos. Caso de uso Consultar sesiones de un estudiante (TBS-43) | | |
| Flujo normal | | | |
| 1. El usuario da clic a la opción de Expediente del estudiante que desea consultar. 2. El sistema muestra el contenido del expediente del año en curso. | | | |
| Flujos alternativos | | | |
| 2.a El expediente psicológico no se ha aperturado 2.a.1 El sistema muestra un botón para iniciar el proceso de apertura del expediente. | | | |
| Post-condiciones | Expediente psicológico del estudiante. | | |

Tabla 75. Caso de uso narrado: Consultar expediente psicológico.

| Caso de uso | Aperturar expediente psicológico | Código | CU-36-02 |
|--|--|---------------|-----------------|
| Historia de usuario | Consultar expediente | | |
| Actores | Orientador | | |
| Descripción | Permite al usuario inicializar el expediente psicológico para un estudiante | | |
| Pre-condiciones | Sesión iniciada, permiso para Gestionar expedientes psicológicos. Caso de uso Consultar expediente psicológico. | | |
| Flujo normal | | | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario da clic al botón Abrir expediente. 2. El sistema despliega un formulario con los campos necesarios para la apertura 3. El usuario completa los campos obligatorios: <ol style="list-style-type: none"> a. Persona que refiere (obligatorio) b. Motivo de referencia (obligatorio) c. Descripción de la problemática (obligatorio) d. Impresión diagnóstica e. Tratamientos psicológicos externos f. Plan de acción. 4. El usuario da clic al botón Iniciar expediente 5. El sistema muestra un mensaje de éxito | | | |
| Flujos alternativos | | | |
| <ol style="list-style-type: none"> 4.a Los campos no cumplen con el formato requerido <ol style="list-style-type: none"> 4.a.1 El sistema muestra los mensajes de error necesarios | | | |
| Post-condiciones | Expediente aperturado con éxito | | |

Tabla 76. Caso de uso narrado: Aperturar expediente psicológico.

Diseño de interfaces

SIAPCE Expediente psicológico ^

Estudiantes
Programas de intervención

Expediente < QUINTO (2020) > **Generar reporte**

Perfil
Historial académico y conductual
Resultados de prueba sociométrica

Nombre completo del estudiante
NIE
Edad: 11 años
Sección: A
Ingreso: Grado (año)

Responsables
* Responsable 1
* Responsable 2

Hermanos
* Hermano 1

Referencia:
Fue referido por: Nombre completo
Motivo:
Descripción de la problemática:
.....

▼ **Evaluaciones realizadas**
• Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua.

▼ **Impresión diagnóstica**
Categoria 1 Categoria 2
Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua.

▼ **Plan de acción**
Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua.

Tratamientos psicológicos externos:
* Tratamiento 1
* Tratamiento 2

Programas de intervención activos:
* Programa 1
* Programa 2
* Programa 3

Comentario final
Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua.
La opción de editar el comentario final estaría disponible mientras el año escolar siga en curso

Sesiones individuales + #
Entrevistas con docentes + #
Entrevistas con padres de familia + #

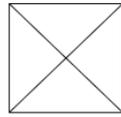
2020 Universidad de El Salvador.
Todos los derechos reservados.

Figura 100. Interfaz: Consultar expediente psicológico.



Expediente

< QUINTO (2020) >



Perfil

Historial académico y conductual
Resultados de prueba sociométrica

Nombre completo del estudiante
NIE
Edad: 11 años
Sección: A
Ingreso: Grado (año)

Responsables
* Responsable 1
* Responsable 2

Hermanos
* Hermano 1

Persona que refiere:

Referido por

Motivo de referencia:

Motivo de referencia

Impresión diagnóstica

Seleccionar ▾ ⊖

+ Agregar impresión diagnóstica

Análisis de la impresión diagnóstica

Descripción de la problemática:

Descripción de la problemática

Tratamientos psicológicos externos:

Seleccionar ▾ ⊖

+ Agregar tratamiento externo

Plan de acción

Plan de acción

Registrar primera sesión

Iniciar expediente 2020



2020 Universidad de El Salvador.
Todos los derechos reservados.

Figura 101. Interfaz: Aperturar expediente psicológico.

TBS-38 Gestionar programas de intervención

Casos de uso

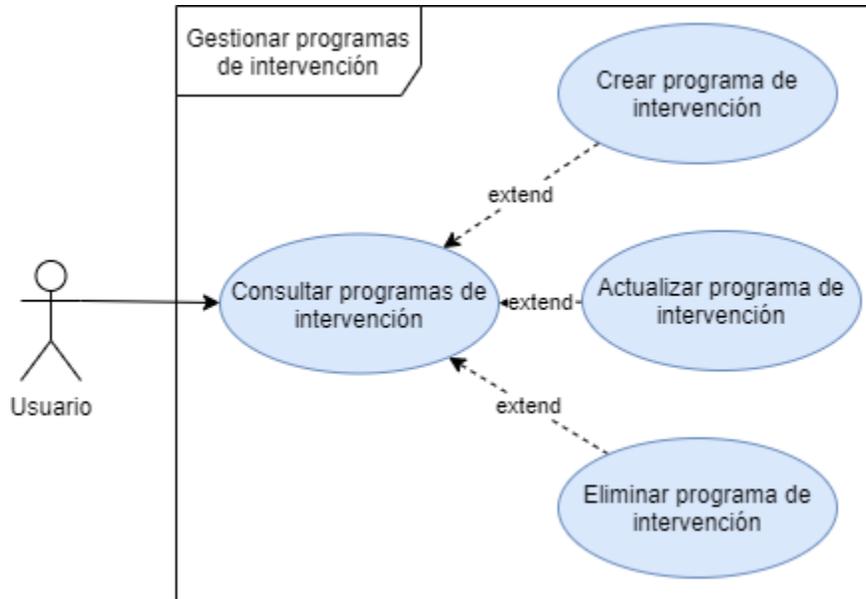


Figura 102. Diagrama de casos de uso: Gestionar programas de intervención.

Casos de uso narrados

| Caso de uso | Consultar programas de intervención | Código | CU-38-01 |
|---|--|--------|----------|
| Historia de usuario | Gestionar programas de intervención | | |
| Actores | Orientadora | | |
| Descripción | Permite al usuario consultar el listado de programas de intervención | | |
| Pre-condiciones | Sesión iniciada y permiso para Gestionar expedientes psicológicos. | | |
| Flujo normal | | | |
| 1. El usuario da clic a la opción de menú Expediente psicológico 2. El usuario da clic a la sub-opción de menú Programas de intervención 3. El sistema despliega el listado de programas de intervención. | | | |
| Flujos alternativos | | | |
| N.A | | | |
| Post-condiciones | Listado de programas de intervención | | |

Tabla 77. Caso de uso narrado: Consultar programas de intervención.

| | | | |
|--|--|---------------|-----------------|
| Caso de uso | Crear programa de intervención | Código | CU-38-02 |
| Historia de usuario | Gestionar programas de intervención | | |
| Actores | Orientadora | | |
| Descripción | Permite al usuario crear programas de intervención. | | |
| Pre-condiciones | Sesión iniciada y permiso para Gestionar expedientes psicológicos. Caso de uso Consultar programas de intervención. | | |
| Flujo normal | | | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario da clic al botón Crear 2. El sistema despliega el formulario de programas de intervención 3. El usuario completa los campos del formulario: <ol style="list-style-type: none"> a. Nombre b. Tipo c. Descripción 4. El usuario da clic al botón Guardar 5. El sistema muestra un mensaje de éxito | | | |
| Flujos alternativos | | | |
| <ol style="list-style-type: none"> 4.a Los datos ingresados no cumplen con el formato de los campos establecido <ol style="list-style-type: none"> 4.a.1 El sistema muestra los mensajes de error necesarios. | | | |
| Post-condiciones | Programa de intervención creado con éxito | | |

Tabla 78. Caso de uso narrado: Crear programa de intervención.

Diseño de interfaces

The screenshot shows the SIAPCE web application interface. On the left is a dark sidebar with the SIAPCE logo and navigation menu items: 'Expediente psicológico', 'Estudiantes', and 'Programas de intervención'. The main content area is titled 'Programas de intervención'. At the top right, there is a user profile indicator 'Usuario' and a 'Crear' button. Below this is a search form with three input fields: 'Título' (with a search icon and 'Buscar título' placeholder), 'Tipo' (a dropdown menu with 'Seleccionar' and a downward arrow), and 'Estado' (a radio button for 'Históricos' and a 'Buscar' button). Below the search form is a table with three columns: 'Título', 'Tipo', and 'Acción'. The table contains two rows of data, each with a plus icon in the 'Título' column, the text 'Nombre del programa de intervención', 'Tipo de programa' in the 'Tipo' column, and edit/delete icons in the 'Acción' column. Below the table is a 'Descripción' field containing placeholder text: 'Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua.' At the bottom right, there is a pagination control showing '< 1 2 3 4 5 6 >'. The overall design is clean and functional, using a dark blue and orange color scheme.

Figura 103. Interfaz: Consultar programas de intervención.

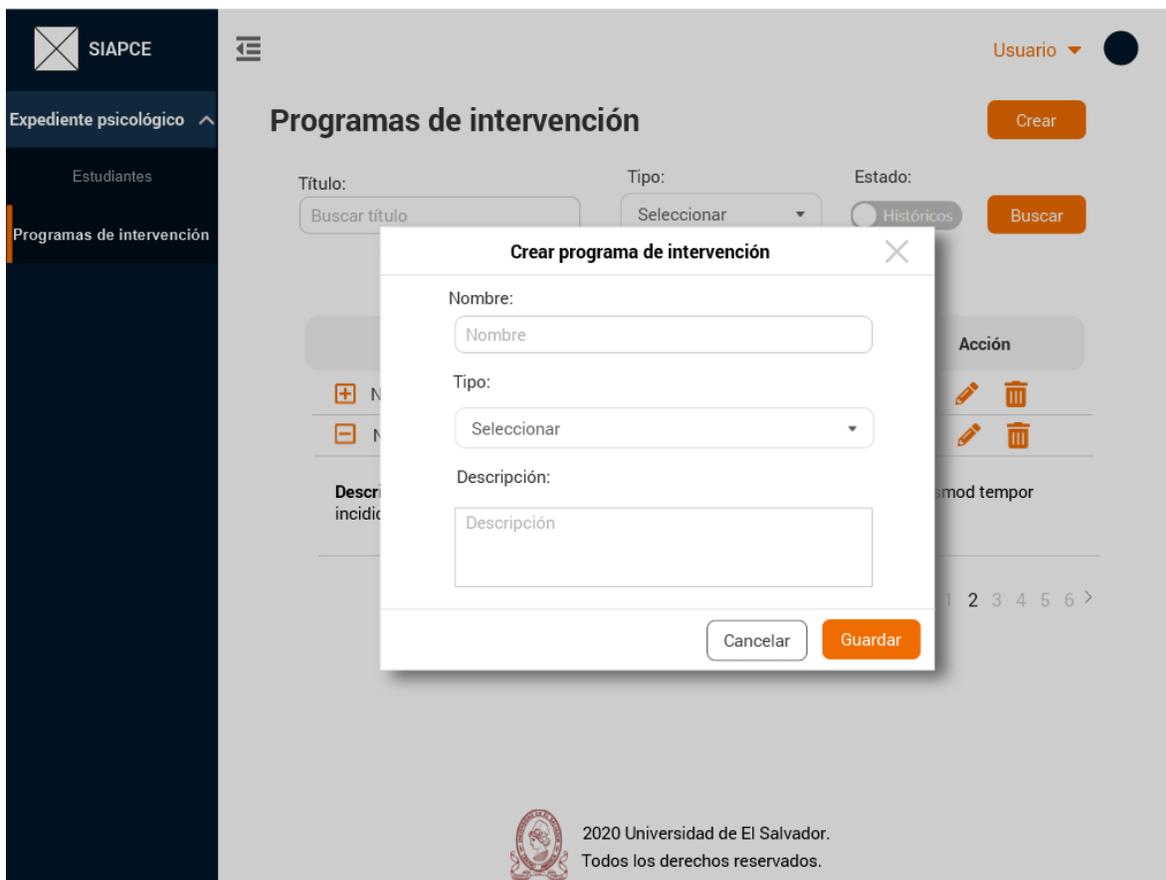


Figura 104. Interfaz: Crear programa de intervención.

3.10 Seguimiento y sesiones

Comprende el conjunto de historias de usuario que comprenden todo lo relacionado a las sesiones y seguimientos que se brindan a los estudiantes de parte de los orientadores; incluyendo el registro de sesiones individuales con estudiantes, con docentes y con padres de familia, también comprende la edición de información de sesiones y exportación de las mismas.

3.10.1 Historias de usuario

- TBS-39 Registrar Sesión
- TBS-40 Registrar Entrevista Docente
- TBS-41 Registrar Entrevista Padres o Responsable
- TBS-42 Editar información de sesión/entrevista
- TBS-43 Consultar información de sesiones
- TBS-45 Exportar entrevista con padres/responsable

3.10.2 Resumen de casos de uso

| Historia de usuario | Caso de uso |
|---|--|
| TBS-39 Registrar Sesión | CU-39-01 Registrar sesión con estudiante |
| TBS-40 Registrar Entrevista Docente | CU-40-01 Registrar entrevista con docente |
| TBS-41 Registrar Entrevista Padres o Responsable | CU-41-01 Registrar entrevista con padres de familia |
| TBS-42 Editar información de sesión/entrevista | CU-42-01 Editar información de sesión con estudiante |
| | CU-42-02 Editar entrevista con docente |
| | CU-42-03 Editar entrevista con padres de familia |
| | CU-42-04 Eliminar sesión o entrevista |
| TBS-43 Consultar información de sesiones | CU-43-01 Consultar sesiones de consejería |
| | CU-43-02 Consultar sesiones de un estudiante |
| TBS-45 Exportar entrevista con padres/responsable | CU-45-01 Exportar bitácora de entrevista con padres/responsables |

Tabla 79. Resumen de casos de uso de seguimientos y sesiones.

3.10.3 Análisis y diseño

TBS-39 Registrar sesión

Casos de uso

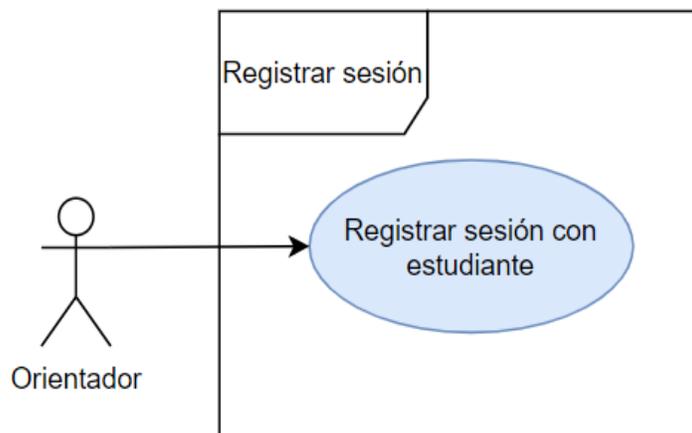


Figura 105. Diagrama de caso de uso: Registrar sesión.

Casos de usos narrados

| Caso de uso | Registrar sesión con estudiante | Código | CU-39-01 |
|---|---|--------|----------|
| Historia de usuario | Registrar sesión | | |
| Actores | Orientador | | |
| Descripción | Permite al usuario registrar una sesión con un estudiante. | | |
| Pre-condiciones | Sesión iniciada y permiso para gestionar sesiones. Caso de uso Consultar sesiones de un estudiante o Consultar expediente. | | |
| Flujo normal | | | |
| 1. El usuario da clic al botón para agregar sesión con estudiante por medio del expediente o desde las sesiones de un estudiante. | | | |
| 2. El sistema muestra el formulario para registrar sesión. | | | |
| 3. El usuario completa los campos del formulario: | | | |
| a. Fecha | | | |
| b. Duración | | | |
| c. Tipo de servicio | | | |
| d. Programa de intervención | | | |
| e. Evaluaciones realizadas | | | |
| f. Comentarios de la sesión | | | |
| 4. El usuario da clic al botón Registrar sesión | | | |
| 5. El sistema muestra un mensaje de éxito | | | |

| Flujos alternativos | |
|---|-----------------------------|
| 1.a El usuario crea una nueva sesión desde las vistas de las sesiones de un estudiante. | |
| 1.a.1 El sistema muestra una modal para seleccionar el tipo de sesión. | |
| 1.a.2 El usuario selecciona el tipo de sesión "Sesión individual". | |
| 1.b El usuario apertura el expediente y marca la opción para registrar la primera sesión. | |
| 1.b.1 El sistema muestra una modal para seleccionar el tipo de sesión. | |
| 1.b.2 El usuario selecciona el tipo de sesión "Sesión individual". | |
| 4.a Campos con formato incorrectos o vacíos en el formulario. | |
| 4.a.1 El sistema muestra mensajes de error en las entradas que necesiten ser corregidas. | |
| 4.b El usuario da clic al botón Guardar borrador. | |
| 4.b.1 El sistema guarda la sesión permitiendo la edición y eliminación. | |
| Post-condiciones | Sesión registrada con éxito |

Tabla 80. Caso de uso narrado: Registrar sesión con estudiante.

Diseño de interfaces

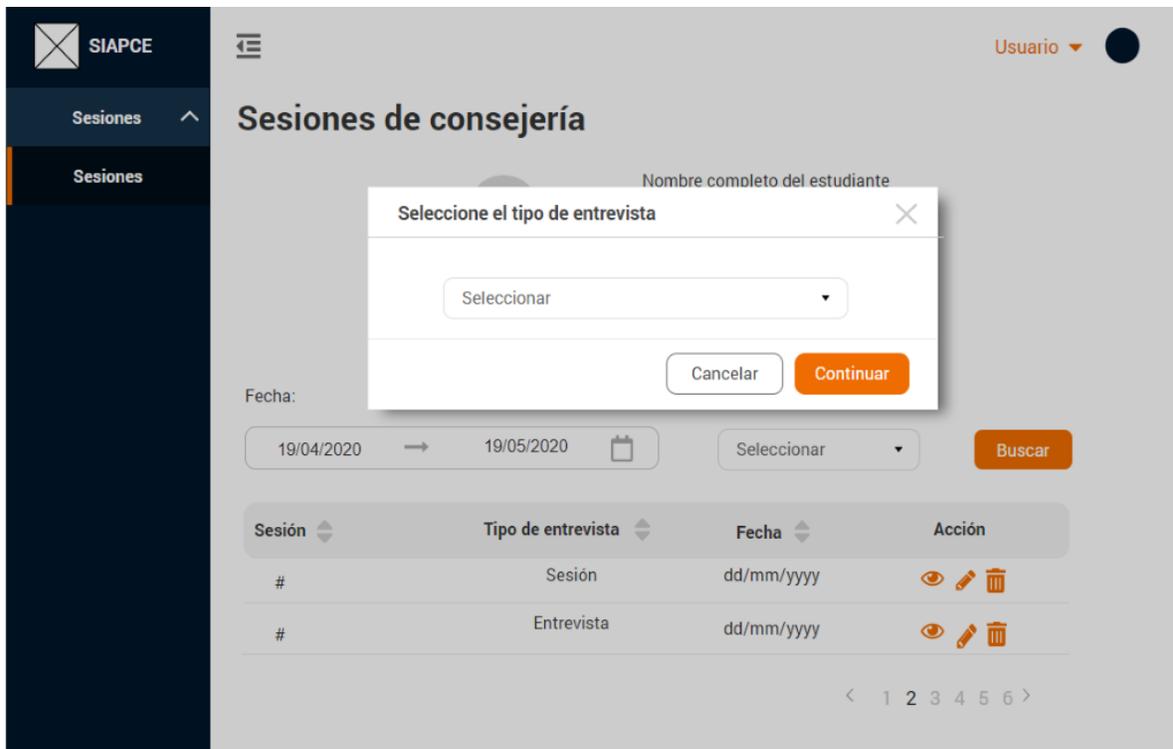


Figura 106. Interfaz: Selección de tipo de sesión a registrar.

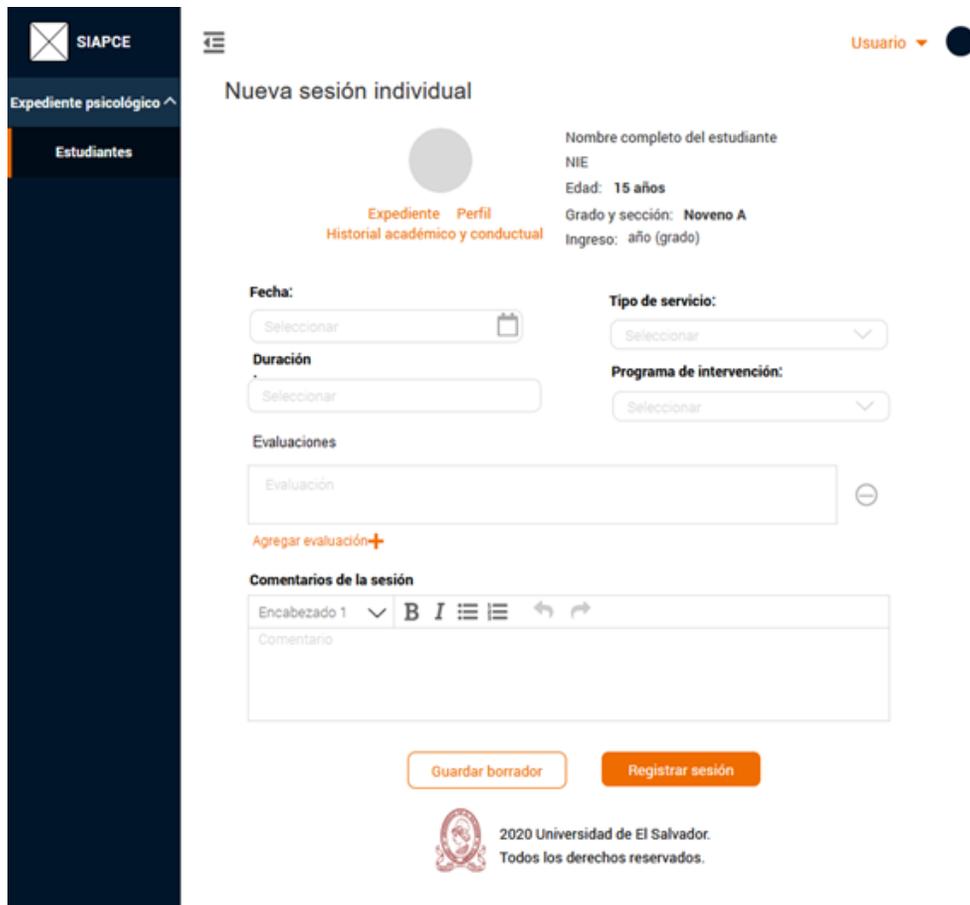


Figura 107. Interfaz: Registro de sesión con estudiante.

TBS-40 Registrar entrevista con docente

Casos de uso

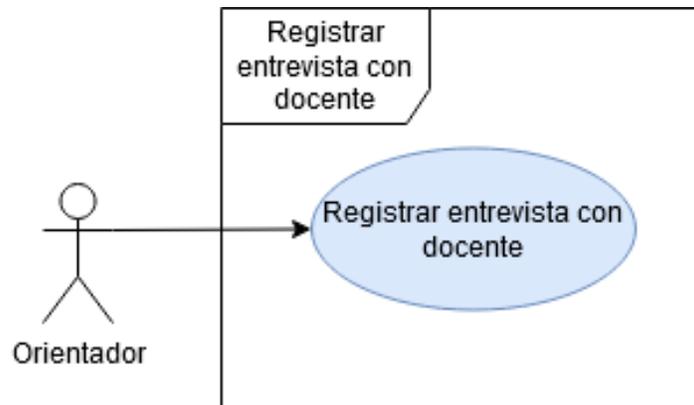


Figura 108. Diagrama de caso de uso: Registrar entrevista con docente.

Casos de usos narrados

| Caso de uso | Registrar entrevista con docente | Código | CU-40-01 |
|---|---|--------|----------|
| Historia de usuario | Registrar entrevista con docente. | | |
| Actores | Orientador | | |
| Descripción | Permite al usuario registrar una entrevista con un docente. | | |
| Pre-condiciones | Sesión iniciada y permiso para gestionar sesiones. Caso de uso Consultar sesiones de un estudiante o Consultar expediente. | | |
| Flujo normal | | | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario da clic al botón para agregar entrevista con docente por medio del expediente o desde las sesiones de un estudiante. 2. El sistema muestra el formulario para registrar la entrevista. 3. El usuario completa los campos del formulario: <ol style="list-style-type: none"> a. Fecha. b. Duración. c. Tipo de servicio. d. Participantes. e. Evaluaciones realizadas. f. Comentarios de la sesión. 4. El usuario da clic al botón Registrar entrevista. 5. El sistema muestra un mensaje de éxito. | | | |
| Flujos alternativos | | | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1.a El usuario crea una nueva sesión desde las vistas de las sesiones de un estudiante. <ol style="list-style-type: none"> 1.a.1 El sistema muestra una modal para seleccionar el tipo de sesión. 1.a.2 El usuario selecciona el tipo de sesión "Entrevista con docente". 1.b El usuario apertura el expediente y marca la opción para registrar la primera sesión. <ol style="list-style-type: none"> 1.b.1 El sistema muestra una modal para seleccionar el tipo de sesión. 1.b.2 El usuario selecciona el tipo de sesión "Entrevista con docente". 4.a Campos con formato incorrectos o vacíos en el formulario. <ol style="list-style-type: none"> 4.a.1 El sistema muestra mensajes de error en las entradas que necesiten ser corregidas. 4.b El usuario da clic al botón Guardar borrador. <ol style="list-style-type: none"> 4.b.1 El sistema guarda la sesión permitiendo la edición y eliminación. | | | |
| Post-condiciones | Entrevista registrada con éxito. | | |

Tabla 81. Caso de uso narrado: Registrar entrevista con docente.

Diseño de interfaces

The screenshot shows a web interface for 'Nueva entrevista con docente' (New interview with teacher) within the SIAPCE system. The interface includes a dark blue sidebar with the SIAPCE logo and navigation options like 'Expediente psicológico' and 'Estudiantes'. The main content area features a header with the user's name and a hamburger menu. Below the header, there's a section for student information, including a profile picture placeholder, name, NIE, age (15 años), grade and section (Noveno A), and entry year. There are links for 'Expediente', 'Perfil', and 'Historial académico y conductual'. The form includes fields for 'Fecha' (date), 'Duración' (duration), 'Tipo de servicio' (service type), and 'Participantes' (participants). There are also 'Evaluaciones' (evaluations) with an 'Agregar evaluación' button. At the bottom, there's a 'Comentarios de la sesión' (session comments) section with a rich text editor and two buttons: 'Guardar borrador' (Save draft) and 'Registrar entrevista' (Register interview).

Figura 109. Interfaz: Registrar entrevista con docentes.

TBS-41 Registrar entrevista con padres o responsables

Casos de uso



Figura 110. Diagrama de caso de uso: Registrar entrevistas con padres o responsable.

Casos de usos narrados

| Caso de uso | Registrar entrevista con padres de familia | Código | CU-41-01 |
|---|---|--------|----------|
| Historia de usuario | Registrar entrevista con padres de familia | | |
| Actores | Orientador | | |
| Descripción | Permite al usuario registrar una entrevista con padres de familia. | | |
| Pre-condiciones | Sesión iniciada y permiso para gestionar sesiones. Caso de uso Consultar sesiones de un estudiante o Consultar expediente. | | |
| Flujo normal | | | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario da clic al botón para agregar entrevista con padres de familia por medio del expediente o desde las sesiones de un estudiante. 2. El sistema muestra el formulario para registrar sesión. 3. El usuario completa los campos del formulario: <ol style="list-style-type: none"> a. Fecha b. Hora de inicio c. Duración d. Tipo de servicio e. Participantes f. Puntos tratados g. Acuerdos h. Evaluaciones realizadas i. Comentarios de la sesión 4. El usuario da clic al botón Registrar entrevista. 5. El sistema muestra un mensaje de éxito. | | | |
| Flujos alternativos | | | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1.a El usuario crea una nueva sesión desde las vistas de las sesiones de un estudiante. <ol style="list-style-type: none"> 1.a.1 El sistema muestra una modal para seleccionar el tipo de sesión. 1.a.2 El usuario selecciona el tipo de sesión "Entrevista con padres de familia". 1.b El usuario apertura el expediente y marca la opción para registrar la primera sesión. <ol style="list-style-type: none"> 1.b.1 El sistema muestra una modal para seleccionar el tipo de sesión. 1.b.2 El usuario selecciona el tipo de sesión "Entrevista con padres de familia". 4.a Campos con formato incorrectos o vacíos en el formulario. <ol style="list-style-type: none"> 4.a.1 El sistema muestra mensajes de error en las entradas que necesiten ser corregidas. | | | |

4.b El usuario da clic al botón Guardar borrador.

4.b.1 El sistema guarda la sesión permitiendo la edición y eliminación.

Post-condiciones Entrevista registrada con éxito

Tabla 82. Caso de uso narrado: Registrar entrevista con padres de familia.

Diseño de interfaces

The screenshot shows the SIAPCE web interface for registering a family interview. The interface is divided into a dark blue sidebar on the left and a main content area on the right. The sidebar contains the SIAPCE logo, the text 'Expediente psicológico ^', and a menu with 'Estudiantes' selected. The main content area has a header with a hamburger menu icon, the title 'Nueva entrevista con padres de familia', and a 'Usuario' dropdown menu with a profile picture icon. Below the header is a 'Generar bitácora' button. The main content area is divided into several sections: a student profile section with a placeholder for a photo and fields for 'Nombre completo del estudiante', 'NIE', 'Edad: 15 años', 'Grado y sección: Noveno A', and 'Ingreso: Año (Grado)'; a 'Fecha:' section with a 'Seleccionar' button and a calendar icon; a 'Hora de inicio:' and 'Duración' section with 'Seleccionar' and 'Ingresar' buttons; a 'Tipo de servicio:' section with a 'Seleccionar' dropdown; a 'Puntos tratados:' section with a text input field; a 'Evaluaciones realizadas' section with an 'Agregar evaluación+' button; a 'Comentarios de la sesión' section with a rich text editor containing 'Encabezado 1' and a 'Comentario' text area; a 'Participantes:' section with checkboxes for 'Responsable 1 (parentesco)', 'Responsable 2 (parentesco)', and '¿Otro?' with a 'Seleccionar parentesco' dropdown and a 'Nombre de responsable' text input; and an 'Acuerdos:' section with a text input field. At the bottom of the main content area are two buttons: 'Guardar borrador' and 'Registrar entrevista'. The footer contains the logo of the Universidad de El Salvador and the text '2020 Universidad de El Salvador. Todos los derechos reservados.'

Figura 111. Interfaz: Registra entrevista con padres de familia.

TBS-42 Editar información de sesión/entrevista

Casos de uso

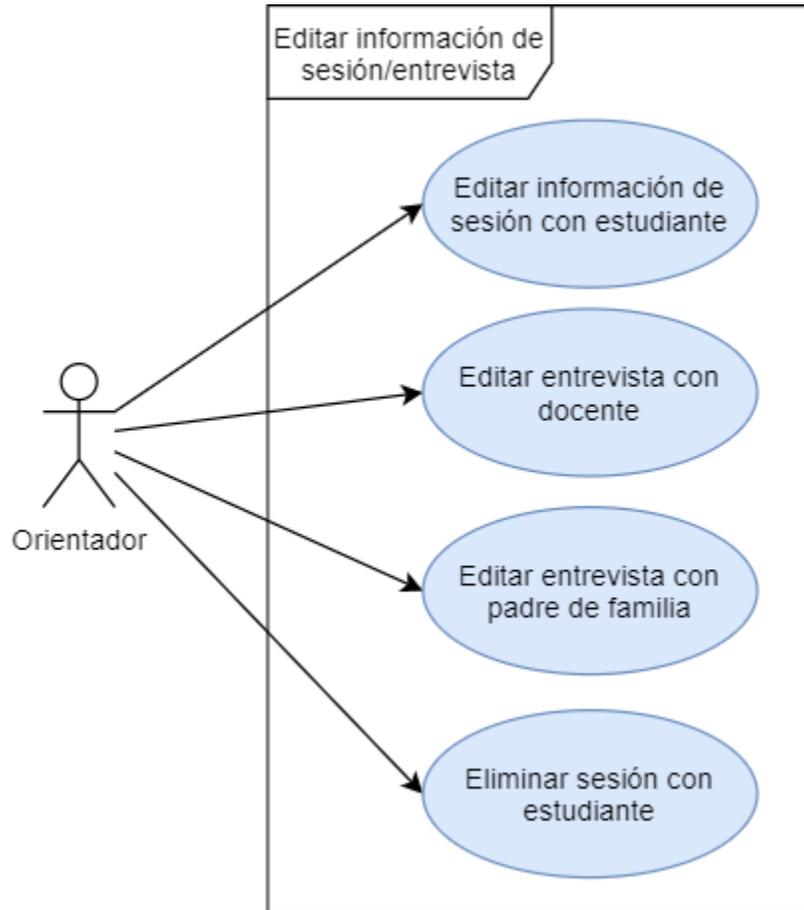


Figura 112. Diagrama de caso de uso: Editar información de sesión/entrevista.

Casos de usos narrados

| Caso de uso | Editar información de sesión con estudiante | Código | CU-42-01 |
|---|--|--------|----------|
| Historia de usuario | Editar información de sesión o entrevista | | |
| Actores | Orientador | | |
| Descripción | Permite al usuario editar la sesión de un estudiante. | | |
| Pre-condiciones | Sesión iniciada y permiso para gestionar sesiones. La sesión con el estudiante debe pertenecer al año escolar en curso. Caso de uso Consultar sesiones de un estudiante. | | |
| Flujo normal | | | |
| 1. El usuario da clic al botón de editar de una de las sesiones de un estudiante. | | | |

2. El sistema muestra el formulario con los datos de la sesión.
3. El usuario actualiza los campos que desee del formulario:
 - a. Fecha
 - b. Duración
 - c. Tipo de servicio
 - d. Programa de intervención
 - e. Evaluaciones realizadas
 - f. Comentarios de la sesión
4. El usuario da clic al botón Guardar borrador (o Guardar sesión)
5. El sistema muestra un mensaje de éxito

Flujos alternativos

4.a Campos con formato incorrectos o vacíos en el formulario

4.a.1 El sistema muestra mensajes de error en las entradas que necesiten ser corregidas.

Post-condiciones Sesión actualizada con éxito

Tabla 83. Caos de uso narrado: Editar información de sesión con estudiante.

| Caso de uso | Editar entrevista con padres de familia | Código | CU-42-03 |
|---|--|--------|----------|
| Historia de usuario | Editar información de sesión o entrevista | | |
| Actores | Orientador | | |
| Descripción | Permite al usuario editar una entrevista con padres de familia. | | |
| Pre-condiciones | Sesión iniciada y permiso para gestionar sesiones. La entrevista debe pertenecer al año escolar en curso. Caso de uso Consultar sesiones de un estudiante. | | |
| Flujo normal | | | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario da clic al botón de editar de una entrevista con padres de familia de un estudiante. 2. El sistema muestra el formulario para los datos de la entrevista. 3. El usuario actualiza los campos del formulario que desee: <ol style="list-style-type: none"> a. Fecha b. Hora de inicio c. Duración d. Tipo de servicio e. Participantes f. Puntos tratados g. Acuerdos h. Evaluaciones realizadas i. Comentarios de la sesión 4. El usuario da clic al botón actualizar 5. El sistema muestra un mensaje de éxito | | | |

| Flujos alternativos | |
|--|----------------------------------|
| 4.a Campos con formato incorrectos o vacíos en el formulario | |
| 4.a.1 El sistema muestra mensajes de error en las entradas que necesiten ser corregidas. | |
| Post-condiciones | Entrevista actualizada con éxito |

Tabla 84. Caso de uso narrado: Editar entrevista con padres de familia.

Diseño de interfaces

The screenshot shows the SIAPCE web application interface. On the left is a dark blue sidebar with the SIAPCE logo and navigation options: 'Expediente psicológico' and 'Estudiantes' (which is highlighted). The main content area is titled 'Nueva sesión individual'. It features a student profile card with a placeholder for a photo and fields for: 'Nombre completo del estudiante', 'NIE', 'Edad: 15 años', 'Grado y sección: Noveno A', and 'Ingreso: año (grado)'. Below the profile are several form fields: 'Fecha:' with a calendar icon, 'Duración' with a dropdown, 'Tipo de servicio:' with a dropdown, and 'Programa de intervención:' with a dropdown. There is also an 'Evaluaciones' section with a text input field and an 'Agregar evaluación+' button. At the bottom, there is a 'Comentarios de la sesión' section with a rich text editor (including bold, italic, and list icons) and a 'Comentario' text area. Two orange buttons are at the bottom: 'Guardar borrador' and 'Registrar sesión'. The footer includes the Universidad de El Salvador logo and the text '2020 Universidad de El Salvador. Todos los derechos reservados.'

Figura 113. Interfaz: Editar información de sesión con estudiante.

SIAPCE

Expediente psicológico ^

Estudiantes

Usuario ▾

Nueva entrevista con padres de familia Generar bitácora

Nombre completo del estudiante
NIE
Edad: **15 años**
Grado y sección: **Noveno A**
Ingreso: Año (Grado)

Expediente Perfil
Historial académico y conductual

Fecha:
Seleccionar

Hora de inicio: **Duración**
Seleccionar Ingresar

Tipo de servicio:
Seleccionar

Puntos tratados:
Puntos tratados

Participantes:
 Responsable 1 (parentesco)
 Responsable 2 (parentesco)
 ¿Otro? Seleccionar parentesco ▾
Nombre de responsable

Acuerdos:
Acuerdos

Evaluaciones realizadas
Agregar evaluación+

Comentarios de la sesión
Encabezado 1 ▾ **B I** [List Icons] [Undo] [Redo]
Comentario

Guardar borrador Registrar entrevista

Figura 114. Interfaz: Editar entrevista con padres de familia.

TBS-43 Consultar información de sesiones

Casos de uso

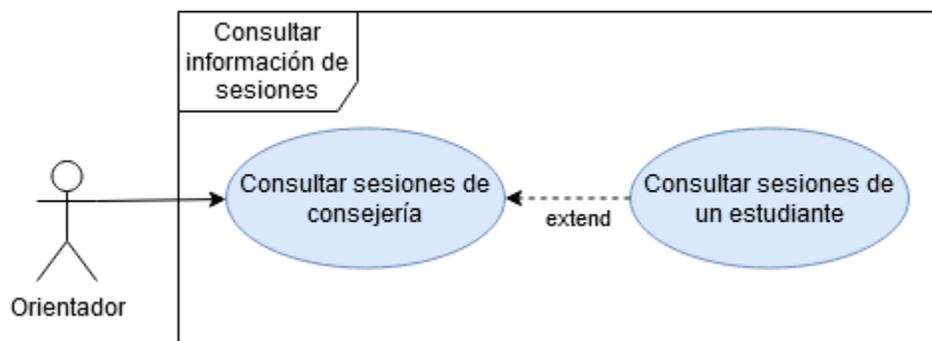


Figura 115. Diagrama de caso de uso: Consultar información de sesiones.

Casos de usos narrados

| Caso de uso | Consultar sesiones de consejería | Código | CU-43-01 |
|--|--|--------|----------|
| Historia de usuario | información de sesiones | | |
| Actores | Orientador | | |
| Descripción | Permite al orientador visualizar las sesiones de los estudiantes de un orientador. | | |
| Pre-condiciones | Sesión iniciada y permiso para gestionar sesiones. | | |
| Flujo normal | | | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario da clic a la opción de menú Sesiones. 2. El usuario da clic a la opción sub opción Consultar. 3. El sistema muestra el listado de estudiantes que han recibido atención de consejería. | | | |
| Flujos alternativos | | | |
| N.A | | | |
| Post-condiciones | Listado de estudiantes que han recibido atención de consejería. | | |

Tabla 85. Caso de uso narrado: Consultar sesiones de consejería.

| Caso de uso | Consultar sesiones de un estudiante | Código | CU-43-02 |
|--|---|--------|----------|
| Historia de usuario | Consultar información de sesiones | | |
| Actores | Orientador | | |
| Descripción | Permite al orientador visualizar las sesiones de un estudiante. | | |
| Pre-condiciones | Sesión iniciada y permiso para gestionar sesiones. Caso de uso Consultar sesiones de consejería ejecutado. | | |
| Flujo normal | | | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario da clic a la opción Sesiones de un estudiante. 2. El sistema muestra el listado de sesiones de un estudiante. | | | |
| Flujos alternativos | | | |
| N.A | | | |
| Post-condiciones | Listado de sesiones de un estudiante. | | |

Tabla 86. Caso de uso narrado: Consultar sesiones de un estudiante.

Diseño de interfaces

SIAPCE

Usuario

Sesiones de consejería

NIE: Nombre: Apellido: Turno:

Grado:

| NIE | Nombre | Apellido | Turno | Grado | Cant. de sesiones | Acción |
|--------|--------|----------|-------|-------|-------------------|---|
| Código | Nombre | Apellido | Turno | Grado | # | Historial Expediente Sesiones |
| Código | Nombre | Apellido | Turno | Grado | # | Historial Expediente Sesiones |

< 1 2 3 4 5 6 >

Figura 116. Interfaz: Consultar sesiones de consejería.

SIAPCE

Usuario

Sesiones de consejería

Nombre completo del estudiante
NIE
Edad: 15 años
Grado y sección: **Noveno A**
Ingreso: año (Grado)

[Expediente](#) [Perfil](#)
Historial académico y conductual

Fecha: →

Tipo de evento:

| Sesión | Tipo de entrevista | Fecha | Acción |
|--------|--------------------|------------|---|
| # | Sesión | dd/mm/yyyy | 👁 ✎ 🗑 |
| # | Entrevista | dd/mm/yyyy | 👁 ✎ 🗑 |

< 1 2 3 4 5 6 >

Figura 117. Interfaz: Consultar sesiones de un estudiante.

TBS-45 Exportar entrevista con padres/responsables

Casos de uso



Figura 118. Diagrama de caso de uso: Exportar entrevista con padres/responsables.

Casos de usos narrados

| Caso de uso | Exportar bitácora de entrevista con padres/responsables | Código | CU-45-01 |
|---|---|--------|----------|
| Historia de usuario | Exportar entrevista con padres/responsables | | |
| Actores | Orientador | | |
| Descripción | Permite al usuario exportar la bitácora de una reunión. | | |
| Pre-condiciones | Sesión iniciada y permiso para gestionar expedientes psicológicos. Caso de uso Registrar entrevista con padres de familia. | | |
| Flujo normal | | | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario hace clic en el botón Generar bitácora. 2. El sistema genera el reporte y lo descarga automáticamente. | | | |
| Flujos alternativos | | | |
| N.A. | | | |
| Post-condiciones | Bitácora descargada. | | |

Tabla 87. Caso de uso narrado: Exportar bitacorita de entrevista con padres/responsables.

Diseño de interfaces



LICEO SALVADOREÑO

ASISTENCIA A ENTREVISTA PADRES DE FAMILIA

Fecha: DD/MMMM/AAAA Hora de cita: HH:mm AM

Hora de inicio: HH:mm AM Hora de cierre de entrevista: HH:mm AM

Nombre del alumno/a: Nombre del alumno/a

Grado: Grado Sección

Puntos tratados con los padres o responsables:

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Ut sed elementum nisi. Sed fringilla sed enim nec venenatis. Sed sit amet mi lectus. Morbi ac convallis purus. Maecenas sagittis tempor dignissim. Cras iaculis libero nec feugiat laoreet. Donec gravida eleifend augue, ullamcorper egestas lectus porta quis. Aenean vitae posuere tellus, eu interdum dolor.

Acuerdos:

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Ut sed elementum nisi. Sed fringilla sed enim nec venenatis. Sed sit amet mi lectus. Morbi ac convallis purus. Maecenas sagittis tempor dignissim. Cras iaculis libero nec feugiat laoreet.

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Ut sed elementum nisi. Sed fringilla sed enim nec venenatis. Sed sit amet mi lectus. Morbi ac convallis purus. Maecenas sagittis tempor dignissim. Cras iaculis libero nec feugiat laoreet.

Nombre del responsable 1

Nombre del responsable 2

Nombre del estudiante

Nombre del orientador

Figura 119. Bitácora de entrevista con padres/responsable.

3.11 Reportes

Conjunto de historias de usuario que permiten la generación y descarga de reportes.

3.11.1 Historias de usuario

- TBS-46 Cantidad de citas atendidas
- TBS-47 Cantidad por tipos de servicio realizados
- TBS-49 Avance de resultado de pruebas sociométricas por estudiante

3.11.2 Resumen de casos de uso

| Historia de usuario | Caso de uso |
|--|---|
| TBS-46 Cantidad de citas atendidas | CU-46-01 Consultar cantidad de citas atendidas por tipo de sesión |
| | CU-46-02 Exportar cantidad de citas atendidas por tipo de sesión |
| TBS-47 Cantidad por tipos de servicio realizados | CU-47-01 Consultar cantidad de citas atendidas por tipo de servicio |
| | CU-47-02 Exportar cantidad de citas atendidas por tipo de servicio |
| TBS-49 Avance de resultado de pruebas sociométricas por estudiante | CU-49-01 Consultar avance de resultados de pruebas sociométricas por estudiante |
| | CU-49-02 Exportar avance de resultados de prueba sociométricas a Excel |

Tabla 88. Resumen de casos de uso de reportes.

3.11.3 Análisis y diseño

TBS-46 Cantidad de citas atendidas

Casos de uso

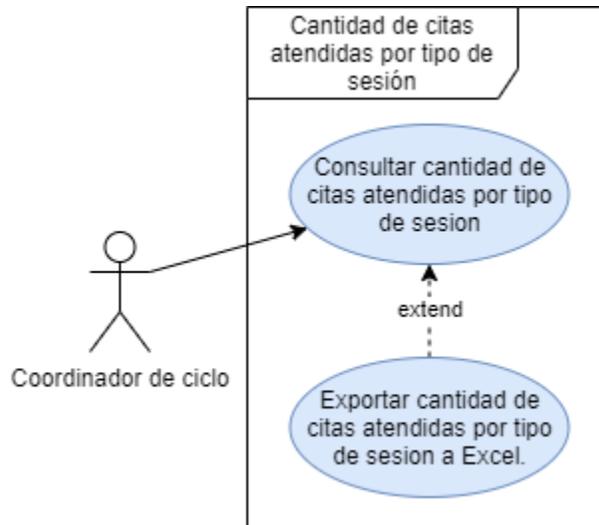


Figura 120. Diagrama de casos de uso: Cantidad de citas atendidas por tipo de sesión.

Casos de uso narrados

| Caso de uso | Consultar cantidad de citas atendidas por tipo de sesión | Código | CU-46-01 |
|---|--|--------|----------|
| Historia de usuario | Cantidad de citas atendidas por tipo de sesión | | |
| Actores | Coordinador de ciclo, Director | | |
| Descripción | Permite al usuario visualizar el listado totalizado de sesiones. | | |
| Pre-condiciones | Sesión iniciada y permiso para Generar reportes. | | |
| Flujo normal | | | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario da clic a la opción de menú Reportes 2. El usuario da clic a la sub-opción de menú Citas por tipo de sesión. 3. El sistema despliega el listado totalizado de sesiones. | | | |
| Flujos alternativos | | | |
| N.A | | | |
| Post-condiciones | Listado totalizado de sesiones. | | |

Tabla 89. Caso de uso narrado: Consultar cantidad de citas atendidas por tipo de sesión.

Diseño de interfaces

The screenshot shows the SIAPCE web interface. On the left is a dark blue sidebar with the SIAPCE logo and a menu containing 'Reportes', 'Citas por tipo de sesión', 'Citas por tipo de servicio', and 'Pruebas sociométricas'. The main content area is titled 'Reporte de citas por tipo de sesión'. It features several filters: 'Turno' (Mañana/Tarde), 'Ciclo', 'Grado', and 'Orientador', each with a 'Seleccionar' dropdown. There are also filters for 'Tipo de sesión' and 'Fecha' (19/04/2020 to 19/05/2020). A 'Buscar' button is present. Below the filters is an 'Excel' download icon. A table displays the results with columns: Turno, Ciclo, Grado, Orientador, Tipo de sesión, and Total. The table has two rows: 'Mañana' with 'Sesión' and 'Tarde' with 'Entrevista'. A pagination bar at the bottom shows page 1 of 6.

Figura 121. Interfaz: Consultar cantidad de citas atendidas por tipo de sesión.

TBS-47 Cantidad por tipos de servicio realizados

Casos de uso

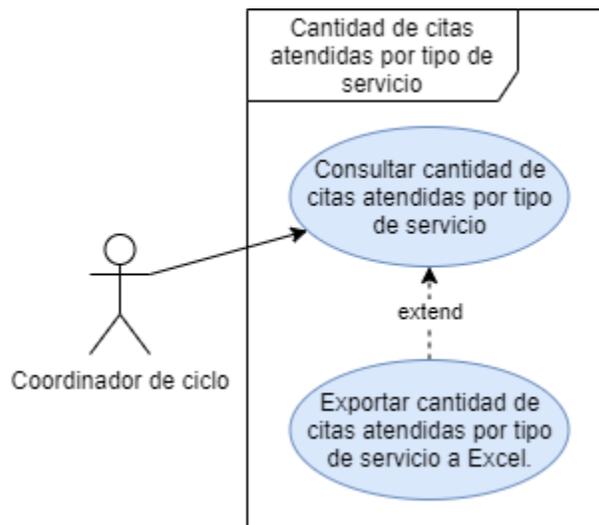


Figura 122. Diagrama de casos de uso: Cantidad de citas atendidas por tipo de servicio.

Casos de uso narrados

| | | | |
|---|--|---------------|-----------------|
| Caso de uso | Consultar cantidad de citas atendidas por tipo de servicio | Código | CU-47-01 |
| Historia de usuario | Cantidad de citas atendidas por tipo de servicio | | |
| Actores | Coordinador de ciclo, Director | | |
| Descripción | Permite al usuario visualizar listado totalizado de sesiones por tipo de servicio. | | |
| Pre-condiciones | Sesión iniciada y permiso para Generar reportes. | | |
| Flujo normal | | | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario da clic a la opción de menú Reportes 2. El usuario da clic a la sub-opción de menú Citas por tipo de servicio. 3. El sistema despliega el listado totalizado de sesiones. | | | |
| Flujos alternativos | | | |
| N.A | | | |
| Post-condiciones | Listado de sesiones totalizado. | | |

Tabla 90. Caso de uso narrado: Consultar cantidad de citas atendidas por tipo de servicio.

Diseño de interfaces

The screenshot shows the SIAPCE interface for generating a report of attended appointments by service type. The interface includes a sidebar with navigation options, a main header with the user name, and a search form with filters for Turno, Ciclo, Grado, Orientador, Tipo de servicio, and Fecha. Below the form is a table with columns for Turno, Ciclo, Grado, Orientador, Tipo de servicio, and Total, and a pagination control at the bottom.

Figura 123. Interfaz: Consultar cantidad de citas atendidas por tipo de servicio.

TBS-49 Avance de resultado de pruebas sociométricas por estudiante

Casos de uso

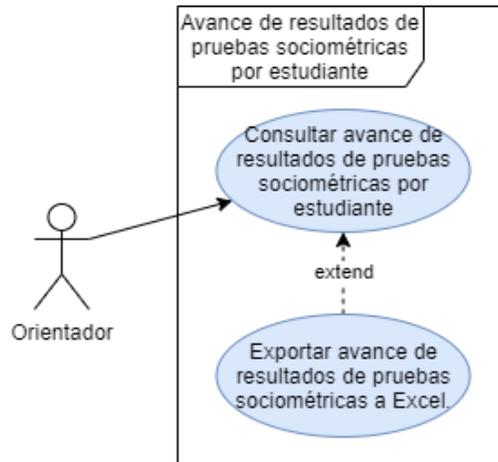


Figura 124. Diagrama de casos de uso: Avance de resultados de pruebas sociométricas por estudiante.

Casos de uso narrados

| Caso de uso | Consultar avance de resultados de pruebas sociométricas por estudiante | Código | CU-49-01 |
|---|---|--------|----------|
| Historia de usuario | Avance de resultado de pruebas sociométricas por estudiante | | |
| Actores | Orientador | | |
| Descripción | Permite al usuario visualizar el avance de un estudiante en cuanto a liderazgo, aceptación y rechazo a lo largo de sus estudios dentro de la institución. | | |
| Pre-condiciones | Sesión iniciada y permiso para Generar reportes de pruebas sociométricas. | | |
| Flujo normal | | | |
| 1. El usuario da clic a la opción de menú Reportes 2. El usuario da clic a la sub-opción de menú Pruebas sociométricas 3. El sistema muestra la pantalla con los filtros para buscar a un estudiante 4. El usuario filtra de acuerdo a los datos de estudiante 5. El sistema despliega los resultados en pantalla | | | |
| Flujos alternativos | | | |
| N.A | | | |
| Post-condiciones | Avance de resultados de pruebas sociométricas de un estudiante. | | |

Tabla 91. Caso de uso narrado: Consultar avance de resultados de pruebas sociométricas por estudiante.

Diseño de interfaces

SIAPCE

Reportes

Citas por tipo de sesión

Citas por tipo de servicio

Pruebas sociométricas

Usuario

Reporte de pruebas sociométricas

Turno: Grado: Sección:

NIE: Nombre: Apellido:

En caso de múltiples resultados

resultados

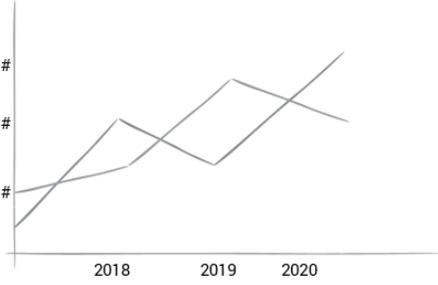
- Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit.
- Nunc cursus eros nec leo ultricies, ac lacinia quam dignissim.

En caso de no obtener resultados


No se encontraron resultados

Resultados

— Aceptación — Rechazo — Liderazgo Excel 



| | Aceptación | Rechazo | Liderazgo |
|------|------------|---------|-----------|
| 2017 | # | # | # |
| 2018 | # | # | # |
| 2019 | # | # | # |
| 2020 | # | # | # |

Después de 5 resultados la grafica y la tabla se mostrarían en filas diferentes

 2020 Universidad de El Salvador.
Todos los derechos reservados.

Figura 125. Interfaz: Avance de pruebas sociométricas.

3.12 Usuarios

Incluye el conjunto de historias relacionadas a la gestión de usuarios y sus respectivos roles y permisos con el fin de proporcionar a los usuarios los accesos a las funciones dentro del sistema que les corresponden.

3.12.1 Historias de usuario

- TBS-50 Gestionar usuario
- TBS-51 Gestionar roles y permisos
- TBS-52 Gestionar políticas de seguridad
- TBS-53 Asegurar rutas
- TBS-54 Manejo de sesiones
- TBS-55 Gestión de contraseñas
- TBS-59 Bitácora de acciones
- TBS-60 Bitácora de accesos

3.12.2 Resumen de casos de uso

| Historia de usuario | Caso de uso |
|---|---|
| TBS-50 Gestionar usuario | CU-50-01 Visualizar usuarios |
| | CU-50-02 Actualizar usuario |
| | CU-50-03 Eliminar usuario |
| | CU-50-04 Visualizar usuarios sin credenciales |
| | CU-50-05 Generar credenciales |
| | CU-50-06 Carga masiva de usuarios |
| TBS-51 Gestionar roles y permisos | CU-51-01 Visualizar roles |
| | CU-51-02 Crear roles |
| | CU-51-03 Actualizar roles |
| | CU-51-04 Eliminar roles |
| | CU-51-05 Visualizar permisos |
| TBS-52 Gestionar políticas de seguridad | CU-52-01 Consultar políticas |
| | CU-52-02 Actualizar políticas |
| TBS-53 Asegurar rutas | CU-53-01 Navegar por rutas protegidas |
| TBS-54 Manejo de sesiones | CU-54-01 Iniciar sesión |
| | CU-54-02 Cerrar sesión |
| TBS-55 Gestión de contraseñas | CU-55-01 Restablecer contraseña |
| | CU-55-02 Actualizar contraseña |
| TBS-59 Bitácora de acciones | CU-59-01 Mostrar bitácora de acciones |
| TBS-60 Bitácora de accesos | CU-60-01 Mostrar bitácora de accesos |

Tabla 92. Resumen de casos de uso de usuarios.

3.12.3 Análisis y diseño

TBS-50 Gestionar usuario

Casos de uso

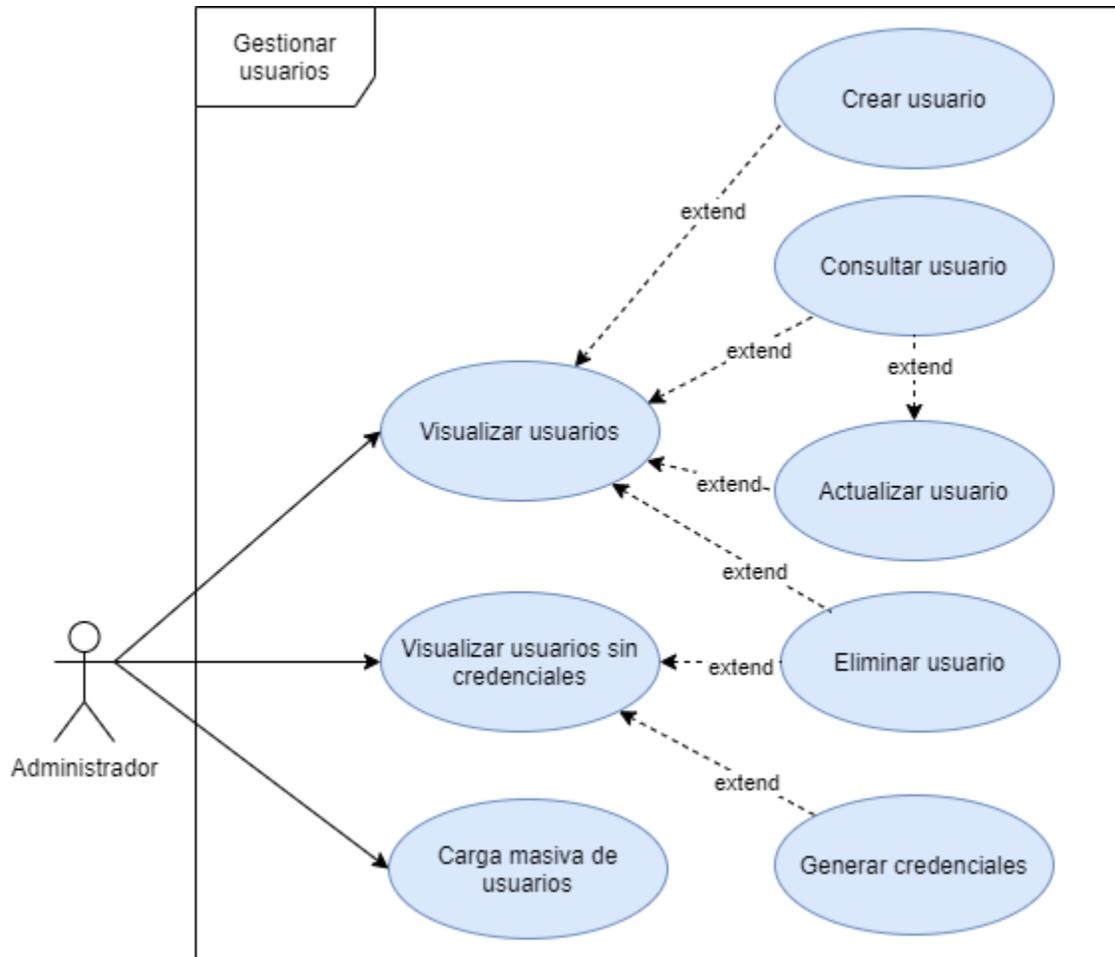


Figura 126. Diagrama de casos de uso: Gestionar usuarios.

Casos de uso narrados

| Caso de uso | Visualizar usuarios | Código | CU-50-01 |
|---------------------|---|--------|----------|
| Historia de usuario | Gestionar usuarios | | |
| Actores | Administrador del sistema | | |
| Descripción | Permite al usuario visualizar los usuarios activos e inactivos que se han creado en el sistema. | | |
| Pre-condiciones | Sesión iniciada y permiso para visualizar usuarios | | |

| Flujo normal | |
|--|------------------------------|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario da clic a la opción de menú Usuarios. 2. El usuario da clic a la subopción Usuarios. 3. El sistema muestra el listado de usuarios activos. | |
| Flujos alternativos | |
| N.A | |
| Post-condiciones | Listado de usuarios activos. |

Tabla 93. Caso de uso narrado: Visualizar usuarios.

| Caso de uso | Actualizar usuario | Código | CU-50-02 |
|---|---|---------------|-----------------|
| Historia de usuario | Gestionar usuarios | | |
| Actores | Administrador del sistema | | |
| Descripción | Permite al usuario activar/desactivar usuarios y asignarles roles y permisos. | | |
| Pre-condiciones | Sesión iniciada y permiso para actualizar usuarios. Caso de uso Visualizar usuarios ejecutado. | | |
| Flujo normal | | | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario da clic al botón actualizar del usuario que desea actualizar. 2. El sistema muestra los datos del usuario seleccionado. 3. El usuario da clic al botón editar. 4. El sistema despliega el formulario de edición. 5. El usuario actualiza los campos que desee. 6. El usuario da clic al botón Actualizar 7. El usuario muestra un mensaje de éxito. | | | |
| Flujos alternativos | | | |
| 6.a Campos con formato incorrectos o vacíos | | | |
| 6.a.1 El sistema muestra mensajes de error en las entradas que necesiten ser corregidas. | | | |
| Post-condiciones | Usuario actualizado con éxito | | |

Tabla 94. Caso de uso narrado: Actualizar usuario.

| Caso de uso | Generar credenciales | Código | CU-50-05 |
|----------------------------|---|---------------|-----------------|
| Historia de usuario | Gestionar usuarios | | |
| Actores | Administrador del sistema | | |
| Descripción | Permite al usuario generar credenciales para los usuarios | | |

| | |
|--|--|
| Pre-condiciones | Sesión iniciada y permiso para Generar credenciales. El usuario ha ejecutado el caso de uso Visualizar usuarios sin credenciales. |
| Flujo normal | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario marca los usuarios a los cuales desee generarles credenciales. 2. El usuario da clic al botón "Generar credenciales" 3. El sistema muestra el listado de nombres de los usuarios a los cuales les generará credenciales de acceso para que el usuario confirme la acción. 4. El usuario confirma la acción. 5. El sistema genera credenciales para los usuarios previamente seleccionados y los elimina del listado. 6. Los nuevos usuarios reciben sus credenciales de acceso por medio de correo electrónico. | |
| Flujos alternativos | |
| <p>4.a El usuario niega la acción dando clic a la opción Cancelar.</p> <p>4.a.1 El sistema no genera las credenciales para los usuarios seleccionados.</p> | |
| Post-condiciones | El sistema genera credenciales para los usuarios seleccionados, los elimina de la tabla actual, se muestran en la tabla de Usuarios y los nuevos usuarios tienen acceso al sistema con las credenciales generales. |

Tabla 95. Caso de uso narrado: Generar credenciales.

| Caso de uso | Carga masiva de usuarios | Código | CU-50-06 |
|--|---|---------------|-----------------|
| Historia de usuario | Gestionar usuarios | | |
| Actores | Administrador del sistema | | |
| Descripción | Permite al usuario cargar usuarios por medio de archivos CSV. | | |
| Pre-condiciones | Sesión iniciada y permiso para Cargar usuarios. | | |
| Flujo normal | | | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario da clic a la opción de menú Usuarios. 2. El usuario da clic a la sub-opción de menú Cargar usuarios. 3. El sistema muestra la pantalla para cargar usuarios solicitando que se suba un archivo en formato csv. 4. El usuario da clic al botón Iniciar carga de usuarios. 5. El sistema muestra una tabla con la información que se encuentra en el archivo subido previamente. | | | |

6. El usuario puede actualizar cualquiera de los campos dentro de la tabla o eliminar registros que no desee incluir.
7. El usuario da clic al botón Crear usuarios.
8. El sistema muestra un mensaje de éxito en la carga de datos, limpia la tabla y las entradas de datos de la pantalla.

Flujos alternativos

- 4.a El usuario carga un archivo en formato invalido
 - 4.a.1 El sistema muestra un mensaje de error indicando que el formato aceptado es csv y no procede con la carga de usuarios.
- 4.b Los datos ingresados no cumplen con el formato de los campos establecido
 - 4.b.1 El sistema muestra un mensaje de error.
- 7.a Se encontraron conflictos en el sistema con los datos enviados
 - 7.a.1 El sistema muestra los registros que fallaron

| | |
|-------------------------|---|
| Post-condiciones | Usuarios creados con éxito que pueden visualizarse en la pantalla de Usuarios sin credenciales. |
|-------------------------|---|

Tabla 96. Caso de uso narrado: Carga masiva de usuarios.

Diseño de interfaces

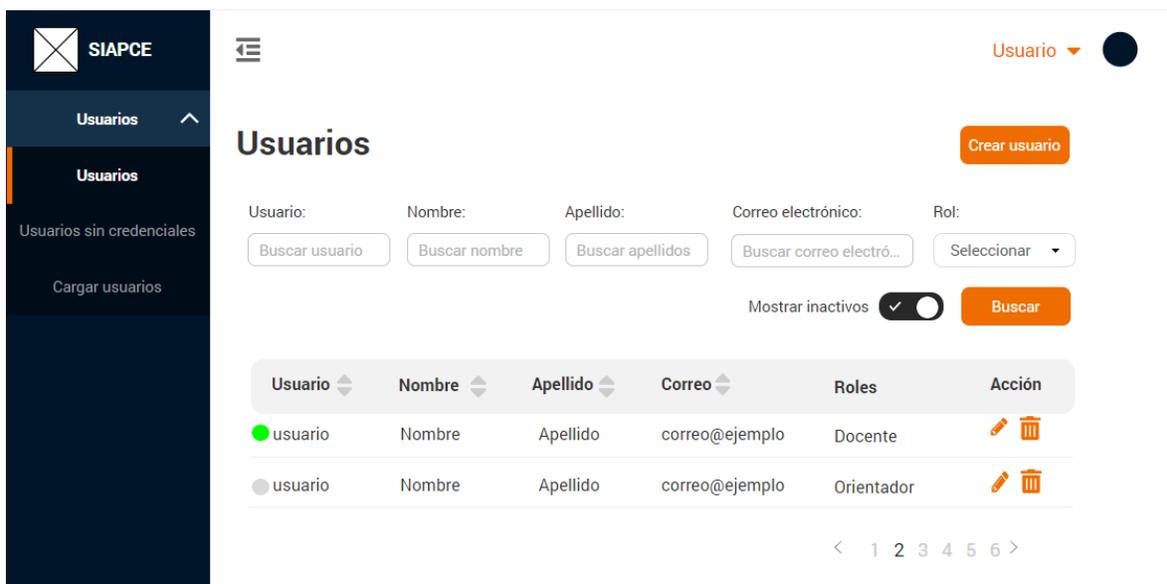


Figura 127. Interfaz: Visualizar usuarios.

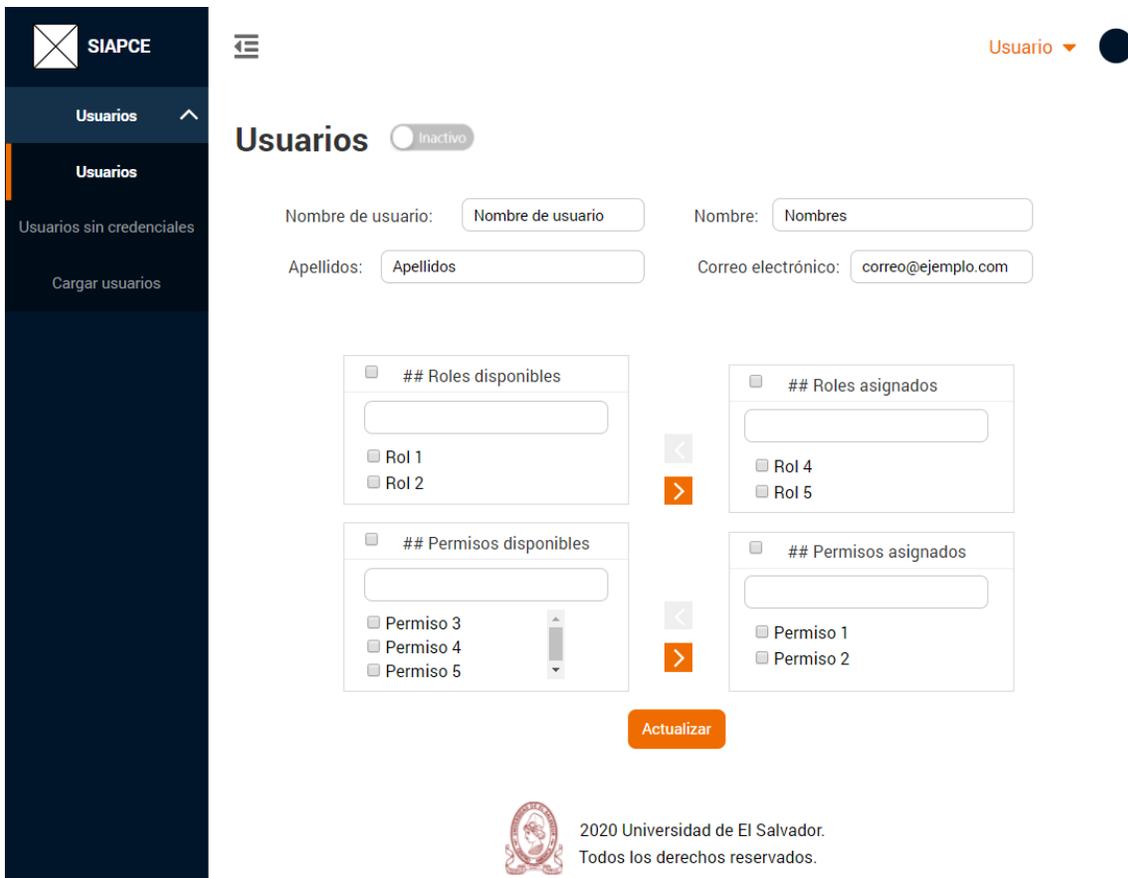


Figura 128. Interfaz: Actualizar usuario.

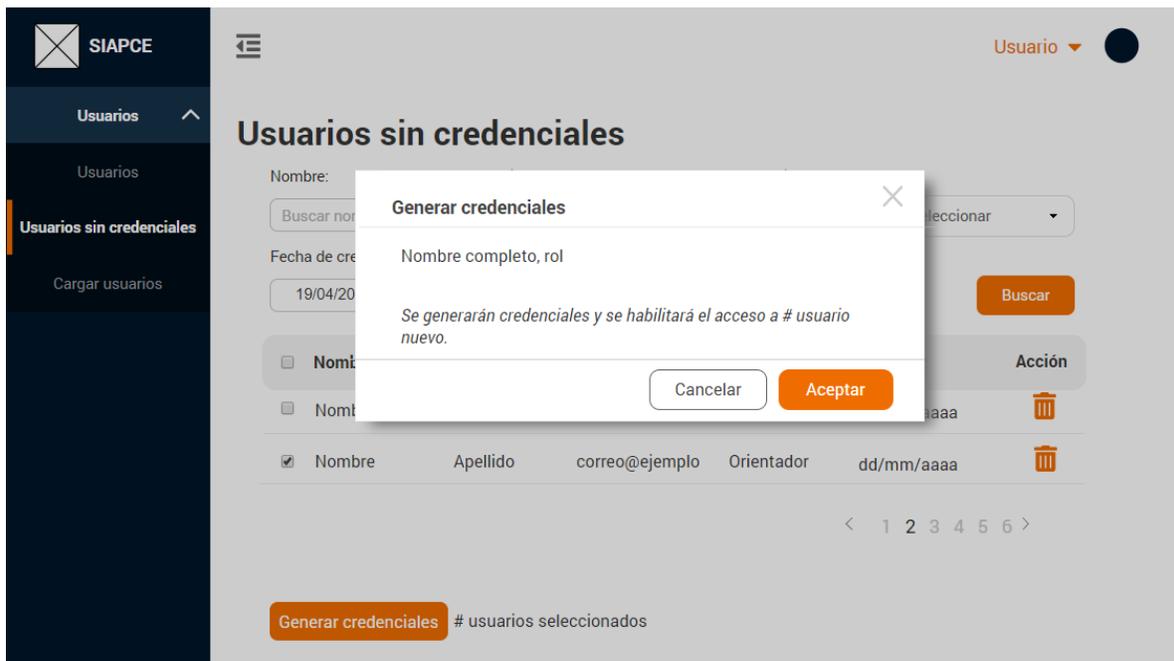


Figura 129. Interfaz: Generar credenciales.

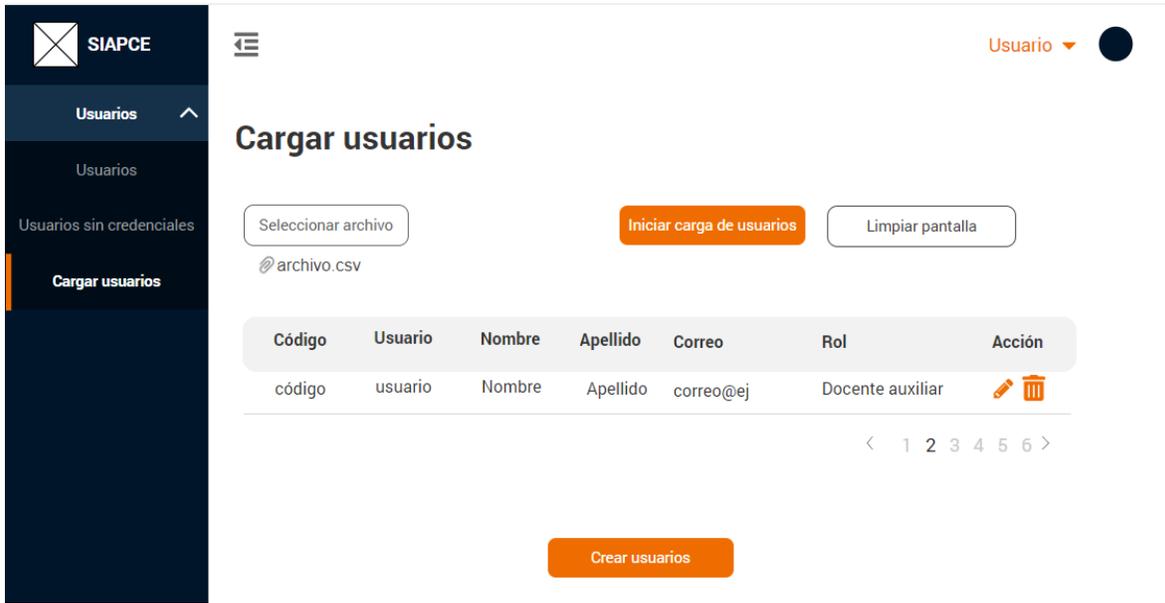


Figura 130. Interfaz: Carga masiva de usuarios.

TBS-51 Gestionar roles y permisos

Casos de uso

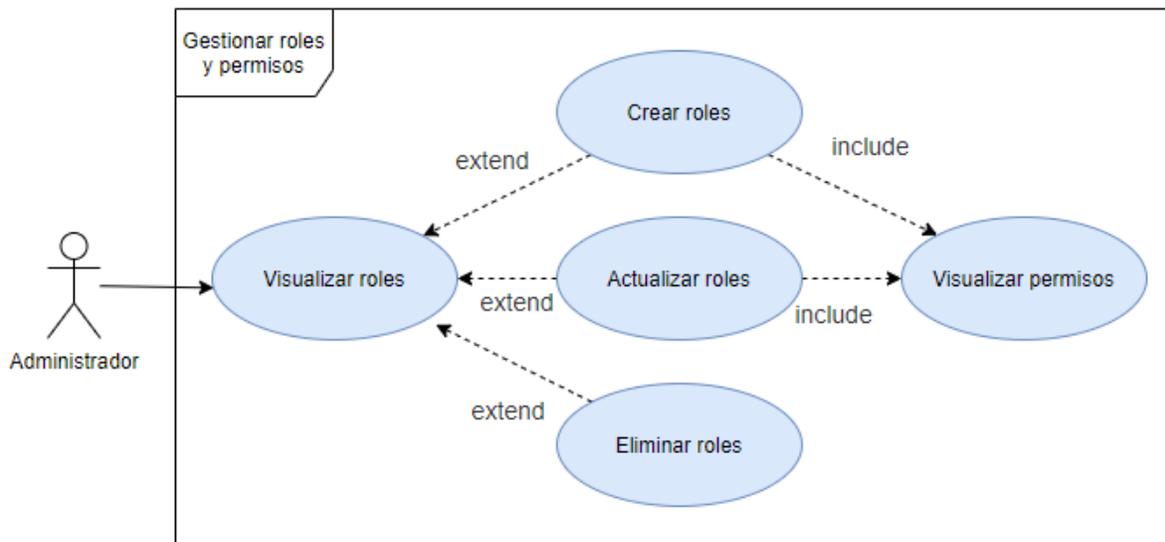


Figura 131. Diagrama de casos de uso: Gestionar roles y permisos.

Casos de uso narrados

| Caso de uso | Visualizar roles | Código | CU-51-01 |
|---|---|--------|----------|
| Historia de usuario | Gestionar roles y permisos | | |
| Actores | Administrador | | |
| Descripción | Permite al usuario visualizar los roles disponibles dentro del sistema. | | |
| Pre-condiciones | Sesión iniciada y permiso para visualizar roles | | |
| Flujo normal | | | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario da clic a la opción de menú Roles y permisos. 2. El usuario da clic a la opción Roles. 3. El sistema muestra el listado de roles. | | | |
| Flujos alternativos | | | |
| N.A. | | | |
| Post-condiciones | Listado de roles con opciones de acción. | | |

Tabla 97. Caso de uso narrado: Visualizar roles.

| Caso de uso | Crear roles | Código | CU-51-02 |
|--|---|--------|----------|
| Historia de usuario | Gestionar roles y permisos | | |
| Actores | Administrador | | |
| Descripción | Permite al administrador crear un rol y asignarle permisos al mismo. | | |
| Pre-condiciones | Sesión iniciada y permiso para crear roles. El usuario ha ejecutado el caso de uso: Visualizar roles | | |
| Flujo normal | | | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario da clic al botón "Crear rol" 2. El usuario ingresa el nombre del rol. 3. El usuario selecciona los permisos a asignar al rol. 4. El usuario da clic al botón "Guardar". 5. El sistema muestra un mensaje de éxito. | | | |
| Flujos alternativos | | | |
| 4.a El nombre del rol se encuentra vacío 4.a.1 El sistema muestra un mensaje indicando el error. | | | |
| Post-condiciones | Rol creado con los permisos seleccionados. | | |

Tabla 98. Caso de uso narrado: Crear roles.

Diseño de interfaces

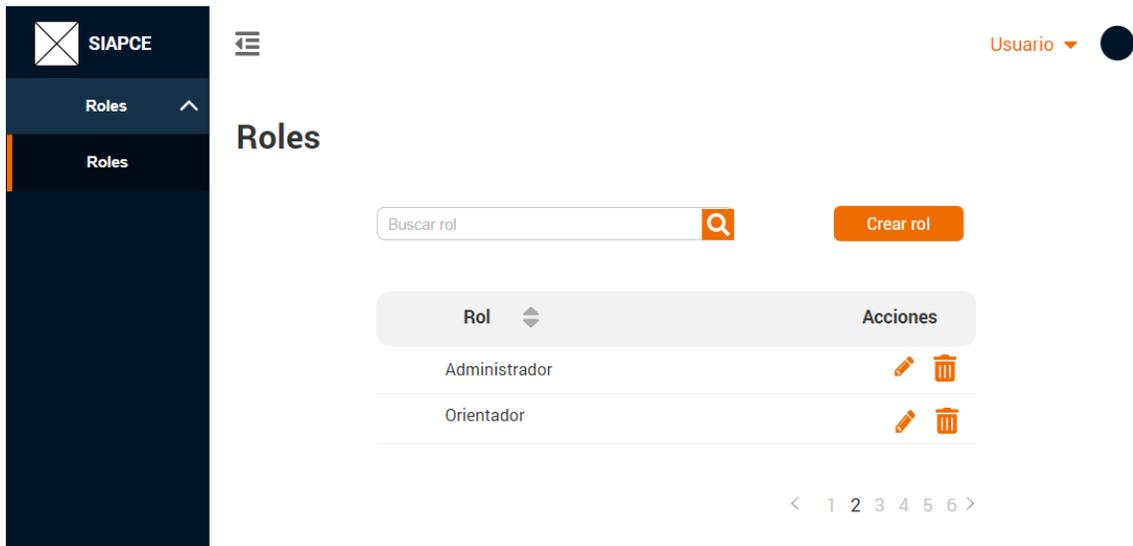


Figura 132. Interfaz: Visualizar roles.

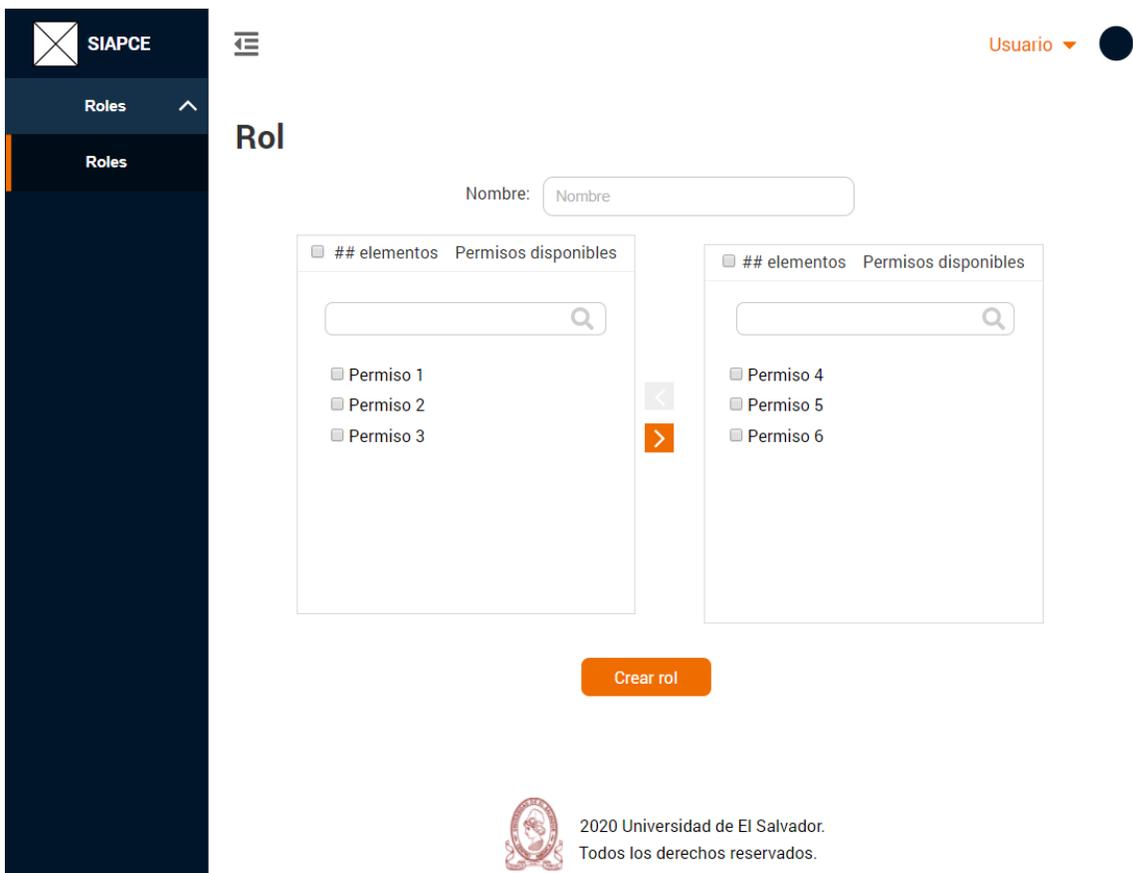


Figura 133. Interfaz: Crear roles.

TBS-52 Gestionar políticas de seguridad

Casos de uso

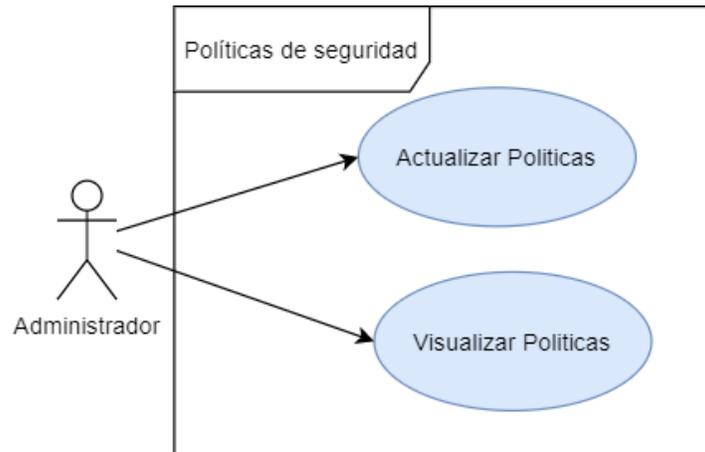


Figura 134. Diagrama de casos de uso: Gestionar políticas de seguridad.

Casos de uso narrados

| Caso de uso | Consultar Políticas | Caso de uso | Consultar Políticas |
|---|---|-------------|---------------------|
| Historia de usuario | Políticas de Seguridad | | |
| Actores | Administrador | | |
| Descripción | Permite al usuario visualizar las políticas de seguridad referentes a las contraseñas de usuarios. | | |
| Pre-condiciones | El actor posee un usuario activo registrado en la base de datos, de tipo administrador y ha iniciado sesión en la aplicación. | | |
| Flujo normal | | | |
| 1. El usuario ingresa a la página de políticas de seguridad. 1. El sistema muestra las políticas de seguridad. | | | |
| Flujos alternativos | | | |
| N.A. | | | |
| Post-condiciones | Listado de políticas de seguridad y su estado. | | |

Tabla 99. Caso de uso narrado: Consultar políticas.

| Caso de uso | Actualizar Políticas | Código | CU-52-02 |
|--|--|--------|----------|
| Historia de usuario | Políticas de Seguridad | | |
| Actores | Administrador | | |
| Descripción | Permite al usuario actualizar las políticas de seguridad referentes a las contraseñas de usuarios. | | |
| Pre-condiciones | Caso de uso Visualizar políticas ejecutado. | | |
| Flujo normal | | | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario ingresa a la sección de políticas de seguridad. 2. El usuario selecciona que políticas habilitar o deshabilitar. 3. El usuario hace clic en el botón Actualizar. 1. El sistema envía un mensaje de Éxito. | | | |
| Flujos alternativos | | | |
| 3.1 El usuario hace clic en el botón Cancelar. | | | |
| Post-condiciones | El usuario actualiza las políticas de seguridad. | | |

Tabla 100. Caso de uso narrado: Actualizar políticas.

Diseño de interfaces

The screenshot displays the 'Políticas de seguridad' interface. On the left, a dark sidebar contains the SIAPCE logo and a menu with 'Políticas de seguridad' selected. The main area has a title 'Políticas de seguridad' and a form with the following elements:

- A checked checkbox labeled 'Mínimo de caracteres' with a numeric input field set to '10'.
- A section titled 'Incluir en contraseña' with four unchecked checkboxes: 'Dígitos', 'Mayúsculas', 'Minúsculas', and 'Caracteres especiales'.
- A tooltip box showing the allowed characters: '! # \$ % & () * + , - . / : < = > ? @ [\] ^ _ { | } ~'.
- An orange button labeled 'Actualizar políticas' at the bottom center.

Figura 135. Interfaz: Visualizar políticas de seguridad.

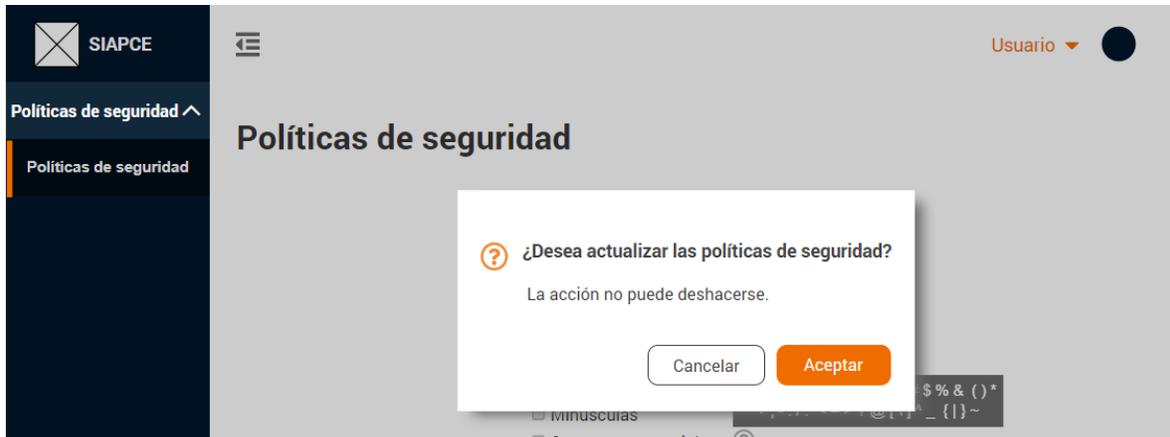


Figura 136. Interfaz: Actualizar políticas de seguridad.

TBS-53 Asegurar rutas

Casos de uso

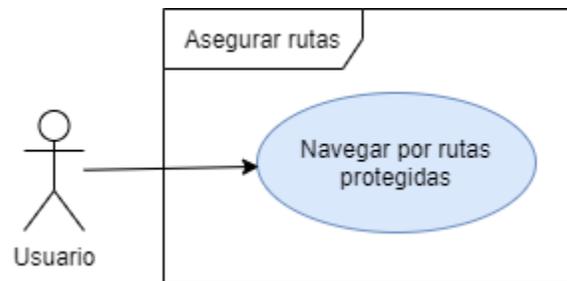


Figura 137. Diagrama de casos de uso: Asegurar rutas.

Casos de uso narrados

| Caso de uso | Navegar por rutas protegidas | Código | CU-53-01 |
|--|---|--------|----------|
| Historia de usuario | Asegurar rutas | | |
| Actores | Director, Coordinador de Ciclo, Docentes, Orientadoras | | |
| Descripción | Permite garantizar que los usuarios naveguen sólo por las rutas en las que están autorizados. | | |
| Pre-condiciones | El usuario se ha iniciado sesión en el sistema | | |
| Flujo normal | | | |
| 1. El usuario ingresa a una opción de menú del sistema | | | |

| | |
|---|-----|
| <ol style="list-style-type: none"> 2. El sistema valida los permisos del usuario y determina si está autorizado o no para acceder al recurso solicitado 3. El sistema devuelve la vista correspondiente a dicha opción de menú. | |
| Flujos alternativos | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1.1 El sistema valida los permisos del usuario y determina que no está autorizado. 1.2 El sistema redirige al usuario a la pantalla de Inicio de Sesión. | |
| Post-condiciones | N/A |

Tabla 101. Caso de uso narrado: Navegar por rutas protegidas.

Diseño de interfaces



Figura 138. Interfaz: Error 401.



Figura 139. Interfaz: Error 403.



Figura 140. Interfaz: Error 404.



Figura 141. Interfaz: Error 500.

TBS-54 Manejo de sesiones

Casos de uso

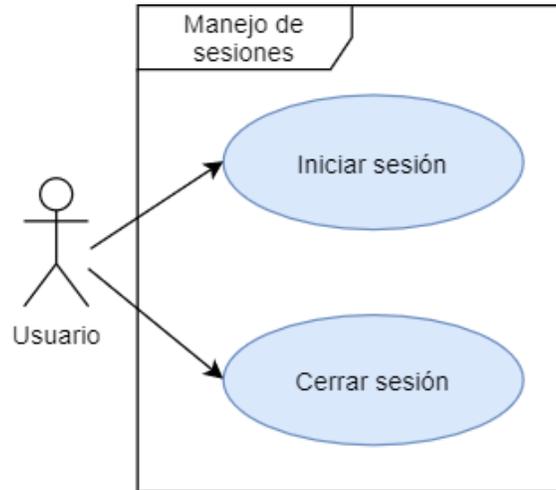


Figura 142. Diagrama de casos de uso: Manejo de sesiones.

Casos de uso narrados

| Caso de uso | Iniciar Sesión | Código | CU-54-01 |
|---|--|--------|----------|
| Historia de usuario | TBS-54 Manejo de sesiones | | |
| Actores | Usuarios del sistema | | |
| Descripción | Permite al usuario iniciar sesión en el sistema. | | |
| Pre-condiciones | El actor posee un usuario activo registrado en la base de datos. | | |
| Flujo normal | | | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario ingresa a la página para inicio de sesión. 2. El sistema muestra la página para iniciar sesión. 3. El usuario ingresa su nombre de usuario y contraseña y hace clic en el botón Iniciar Sesión. 4. El sistema verifica la existencia del usuario especificado y valida las credenciales otorgadas mostrando un mensaje de éxito y redirigiendo al usuario a la página principal. | | | |
| Flujos alternativos | | | |
| <ol style="list-style-type: none"> 3.1. El usuario ingresa credenciales no válidas 3.2 El sistema muestra un mensaje de error, regresa al paso 2. | | | |
| Post-condiciones | Usuario con sesión iniciada en el sistema | | |

Tabla 102. Caso de uso narrado: Iniciar sesión.

| Caso de uso | Cerrar Sesión | Código | CU-54-02 |
|---|---|---------------|-----------------|
| Historia de usuario | TBS-54 Manejo de sesiones | | |
| Actores | Usuarios del sistema | | |
| Descripción | Permite a los usuarios cerrar su sesión activa en el sistema. | | |
| Pre-condiciones | El actor posee una sesión activa en el sistema | | |
| Flujo normal | | | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario hace clic en el botón "Cerrar Sesión" 2. El sistema elimina los tokens de la sesión del usuario en la base de datos y elimina la caché en el navegador del usuario. Redirige al usuario a la página para inicio de sesión. | | | |
| Flujos alternativos | | | |
| <p>2.a Los tokens de la sesión del usuario ya estaban expirados.</p> <p>2.a.1 El sistema elimina los tokens expirados de la base de datos y elimina la caché del navegador del usuario.</p> | | | |
| Post-condiciones | Usuario sin sesión activa en el dispositivo actual. | | |

Tabla 103. Caso de uso narrado: Cerrar sesión.

Diseño de interfaces

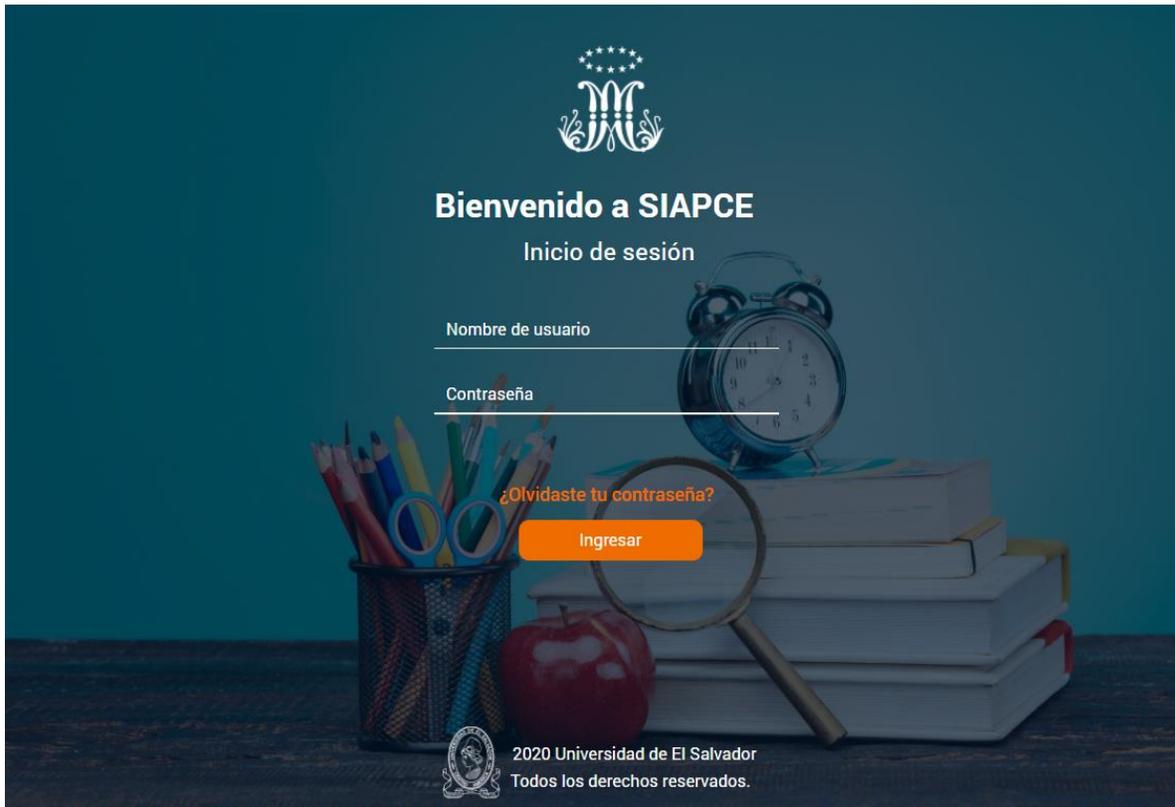


Figura 143. Interfaz: Inicio de sesión.



Figura 144. Interfaz: Cierre de sesión.

TBS-55 Gestión de contraseñas

Casos de uso

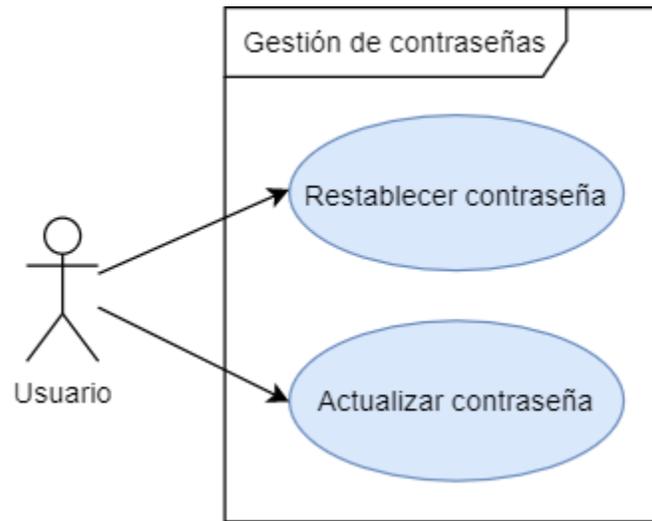


Figura 145. Diagrama de casos de uso: Gestión de contraseñas.

Casos de uso narrados

| Caso de uso | Restablecer Contraseña | Código | CU-55-01 |
|---|---|--------|----------|
| Historia de usuario | Gestión de contraseñas | | |
| Actores | Administrador, director, coordinador de ciclo, docente, orientadora | | |
| Descripción | Permite a los actores restablecer su contraseña en caso de que la hayan olvidado. | | |
| Pre-condiciones | El actor posee un usuario activo registrado en la base de datos. | | |
| Flujo normal | | | |
| 1. El usuario ingresa a la página para inicio de sesión y hace clic en el enlace "¿Olvidaste tu contraseña?" | | | |
| 2. El sistema muestra la página "¿Olvidaste tu contraseña?" | | | |
| 3. El usuario ingresa su correo electrónico. | | | |
| 4. El sistema valida el correo electrónico y manda un 'reset password token' temporal al correo del usuario para que pueda restablecer su contraseña. | | | |
| 5. El usuario abre el correo electrónico y hace clic en el enlace para restablecer su contraseña. | | | |
| 6. El sistema muestra la página "Restablecer Contraseña". | | | |
| 7. El usuario ingresa y confirma su nueva contraseña. | | | |

| | |
|--|------|
| 8. El sistema valida que la contraseña cumpla con las políticas de seguridad vigentes, actualiza la contraseña del usuario y muestra un mensaje de éxito. | |
| Flujos alternativos | |
| 3.a El correo electrónico ingresado por el usuario no existe en la base de datos o pertenece a un usuario desactivado. 3.a.1 El sistema siempre mostrará el mensaje de éxito para evitar email phishing, pero no creará ni enviará ningún 'reset password token'. | |
| 8.a La contraseña no cumple con las políticas de seguridad vigentes o el token para cambiar la contraseña ya expiró. 8.a.1 El sistema mostrará un mensaje de error al usuario. | |
| Post-condiciones | N.A. |

Tabla 104. Caso de uso narrado: Restablecer contraseña.

| Caso de uso | Actualizar contraseña | Código | CU-55-02 |
|--|---|--------|----------|
| Historia de usuario | Gestión de contraseñas | | |
| Actores | Administrador, director, coordinador de ciclo, docente, orientadora | | |
| Descripción | Permite a los actores del caso de uso actualizar su contraseña. | | |
| Pre-condiciones | El actor ha iniciado sesión en el sistema. | | |
| Flujo normal | | | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario hace clic en el botón Actualizar Contraseña. 2. El sistema muestra la pantalla Actualizar Contraseña. 3. El usuario ingresa y confirma su nueva contraseña. 4. El sistema valida la contraseña, la actualiza y muestra un mensaje de éxito. | | | |
| Flujos alternativos | | | |
| 2.a La contraseña no cumple con las políticas de seguridad vigentes. 2.a.1 El sistema muestra un error al usuario y no actualiza la contraseña. | | | |
| Post-condiciones | N.A. | | |

Tabla 105. Caso de uso narrado: Actualizar contraseña.

Diseño de interfaces



Figura 146. Interfaz: Ingreso de correo para recuperar contraseña.



Figura 147. Interfaz: Correo electrónico para la recuperación de contraseña.

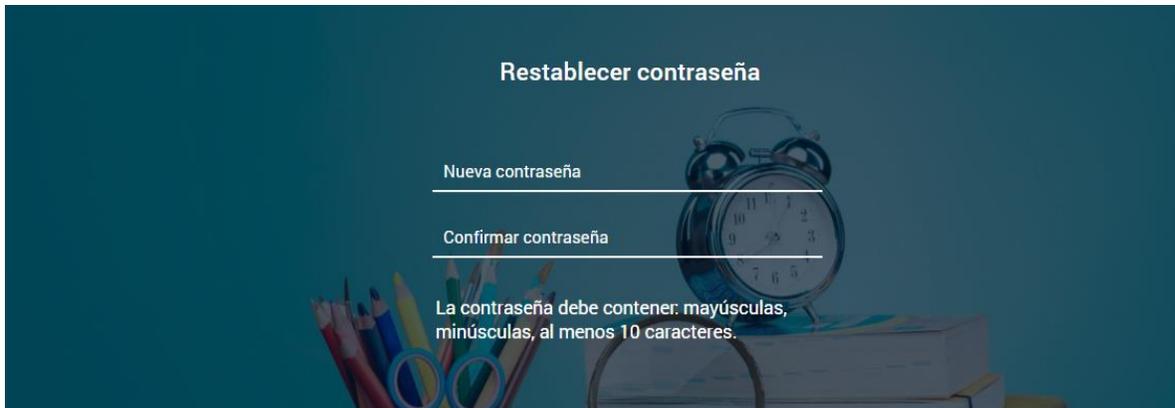


Figura 148. Interfaz: Restablecer contraseña.



Figura 149. Interfaz: Actualizar contraseña.

TBS-59 Bitácora de acciones
Casos de uso

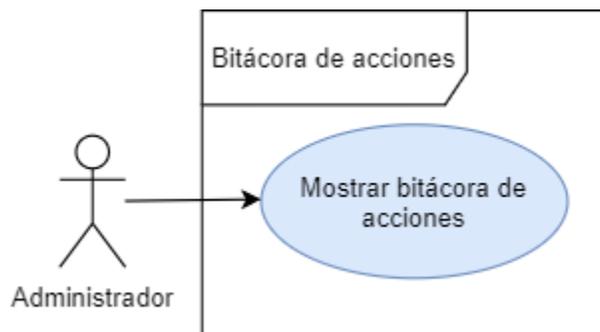


Figura 150. Diagrama de casos de uso: Bitácora de acciones.

Casos de uso narrados

| Caso de uso | Mostrar Bitácora de Acciones | Código | CU-59-01 |
|---|---|--------|----------|
| Historia de usuario | Bitácora de Acciones | | |
| Actores | Administrador de Sistema. | | |
| Descripción | Permite al actor actualizar visualizar la tabla de bitácora de acciones, donde se muestran las acciones que todos los usuarios realizan en el sistema con fecha y hora. | | |
| Pre-condiciones | El usuario ha iniciado sesión y posee permiso para acceder a la bitácora. | | |
| Flujo normal | | | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario ingresa a la sección de Bitácoras 2. El usuario selecciona Mostrar Bitácora de Acciones 3. El sistema una tabla con las acciones realizadas en el SI. | | | |
| Flujos alternativos | | | |
| N.A. | | | |
| Post-condiciones | N.A. | | |

Tabla 106. Caso de uso narrado: Mostrar bitácora de acciones.

Diseño de interfaces

SIAPCE

Bitácoras

Bitácora de accesos

Bitácora de acciones

Usuario

Bitácora de acciones

Usuario: Ruta: Código de respuesta:

Acción: Fecha: →

| Usuario | Acción | Ruta | Código de respuesta | Fecha |
|---------|------------|----------|---------------------|---------------------|
| usuario | Consultar | /api/v1/ | 200 | dd/mm/aaaa hh:mm am |
| usuario | Actualizar | /api/v1/ | 404 | dd/mm/aaaa hh:mm pm |

< 1 2 3 4 5 6 >

| Código | Descripción |
|--------|---|
| 200 | OK. La petición fue completada de manera exitosa. |
| 400 | Bad Request. El servidor no entiende la petición del navegador porque su sintaxis no es correcta. |

Además se incluyen los códigos 201, 204, 401, 403, 404, 415, 422, 500

Figura 151. Interfaz: Bitácora de acciones.

TBS-60 Bitácora de accesos

Casos de uso

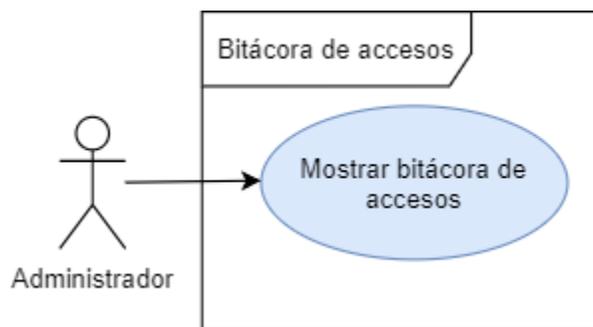


Figura 152. Diagrama de casos de uso: Bitácora de accesos.

Casos de uso narrados

| Caso de uso | Mostrar Bitácora de Accesos | Código | CU-60-01 |
|--|--|--------|----------|
| Historia de usuario | Bitácora de Accesos | | |
| Actores | Administrador de Sistema. | | |
| Descripción | Permite al actor actualizar visualizar la tabla de bitácora de accesos, donde se muestran los inicios de sesión que se han dado en el sistema (fallidos y exitosos). | | |
| Pre-condiciones | El usuario ha iniciado sesión y posee permiso para acceder a la bitácora. | | |
| Flujo normal | | | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario ingresa a la sección de Bitácoras 2. El usuario selecciona Mostrar Bitácora de Accesos 3. El sistema una tabla con las acciones realizadas en el SI. | | | |
| Flujos alternativos | | | |
| N.A. | | | |
| Post-condiciones | N.A. | | |

Tabla 107. Caso de uso narrado: Mostrar bitácora de accesos.

Diseño de interfaces

The screenshot shows the 'Bitácora de accesos' (Access Log) interface in the SIAPCE system. The interface is divided into a sidebar on the left and a main content area on the right. The sidebar contains the SIAPCE logo and navigation links for 'Bitácoras', 'Bitácora de accesos', and 'Bitácora de acciones'. The main content area features a search bar with filters for 'Usuario', 'IP', 'Código de respuesta', and 'Fecha'. Below the search bar is a table of access logs with columns for 'Usuario', 'IP', 'Código de respuesta', and 'Fecha'. The table shows two entries: one with a 201 response code and another with a 401 response code. Below the table is a legend for response codes, and at the bottom, there is a footer with the logo of the Universidad de El Salvador and the text '2020 Universidad de El Salvador. Todos los derechos reservados.'

SIAPCE

Bitácoras

Bitácora de accesos

Bitácora de acciones

Usuario: IP: Código de respuesta: Fecha:

Buscar por usar... Buscar por IP Seleccionar 19/04/2020 → 19/05/2020 Buscar

| Usuario | IP | Código de respuesta | Fecha |
|---------|-----------|---------------------|---------------------|
| usuario | 127.0.0.0 | 201 | dd/mm/aaaa hh:mm am |
| usuario | 127.0.0.0 | 401 | dd/mm/aaaa hh:mm pm |

< 1 2 3 4 5 6 >

| Código | Descripción |
|--------|---|
| 201 | Created. La petición del navegador se ha completado correctamente y se ha creado un nuevo recurso. |
| 401 | Unauthorized. La petición que realiza el navegador precisa autenticación. |

 2020 Universidad de El Salvador.
Todos los derechos reservados.

Figura 153. Interfaz: Bitácora de accesos.

3.13 Consejería

Contiene el conjunto de historias de usuario que permiten a los estudiantes solicitar consejería a través de un formulario general, además permite recibir un correo de confirmación cuando la solicitud de consejería ha sido aceptada.

3.13.1 Historias de usuario

- TBS-57 Solicitar consulta de consejería
- TBS-58 Recibir notificación de confirmación

3.13.2 Resumen de casos de uso

| Historia de usuario | Caso de uso |
|---|---|
| TBS-57 Solicitar consulta de consejería | CU-57-01 Solicitar consulta de consejería |
| | CU-57-02 Confirmar solicitud de consulta de consejería |
| TBS-58 Recibir notificación de confirmación | CU-58-01 Recibir notificación de aceptación de consulta |
| | CU-58-02 Recibir notificación de modificación de consulta |
| | CU-58-03 Recibir notificación de cancelación de consulta |

Tabla 108. Resumen de casos de uso de consejería.

3.13.3 Análisis y diseño

TBS-57 Solicitar consulta de consejería

Casos de uso

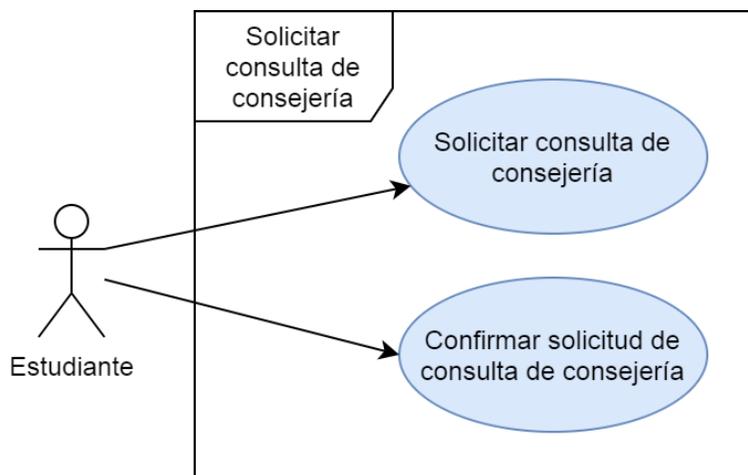


Figura 154. Diagrama de casos de uso: Solicitar consulta de consejería.

Casos de usos narrados

| Caso de uso | Solicitar consulta de consejería | Código | CU-57-01 |
|---|--|--------|----------|
| Historia de usuario | Solicitar consulta de consejería | | |
| Actores | Estudiante | | |
| Descripción | Permite a los estudiantes solicitar consultas con la orientadora a cargo de su nivel. | | |
| Pre-condiciones | Ser estudiante activo de la institución y poseer un correo electrónico institucional. | | |
| Flujo normal | | | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario ingresa al sitio de SIAPCE 2. El sistema retorna la página principal. 3. El usuario completa el formulario para solicitar consultoría ingresando el correo electrónico, un asunto y comentario (opcional). 4. El usuario da clic al botón "Solicitar consejería". 5. El sistema envía un correo electrónico con el enlace para confirmar la solicitud de consejería y muestra un mensaje de confirmación. | | | |
| Flujos alternativos | | | |
| 4.a Campos con formato incorrectos o vacíos. | | | |
| 4.a.1 El sistema muestra mensajes de error en las entradas de texto que necesiten ser corregidas. | | | |
| Post-condiciones | Correo electrónico enviado al usuario que solicita. Solicitud de consejería en espera de confirmación. | | |

Tabla 109. Caso de uso narrado: Solicitar consulta de consejería.

| Caso de uso | Confirmar solicitud de consulta de consejería | Código | CU-57-02 |
|---|---|--------|----------|
| Historia de usuario | Solicitar consulta de consejería | | |
| Actores | Estudiante | | |
| Descripción | Permite a los estudiantes confirmar la solicitud de consejería. | | |
| Pre-condiciones | Ser estudiante activo de la institución y poseer un correo electrónico institucional. | | |
| Flujo normal | | | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario ingresa a su bandeja de correo electrónico. 2. El usuario da clic al enlace de confirmación del correo enviado. 3. El sistema valida la petición y genera la solicitud de consejería. | | | |

| | |
|--|-------------------------------|
| 4. El sistema muestra el mensaje de éxito. | |
| Flujos alternativos | |
| NA. | |
| Post-condiciones | Solicitud generada con éxito. |

Tabla 110. Caso de uso narrado: Confirmar solicitud de consulta de consejería.

Diseño de interfaces

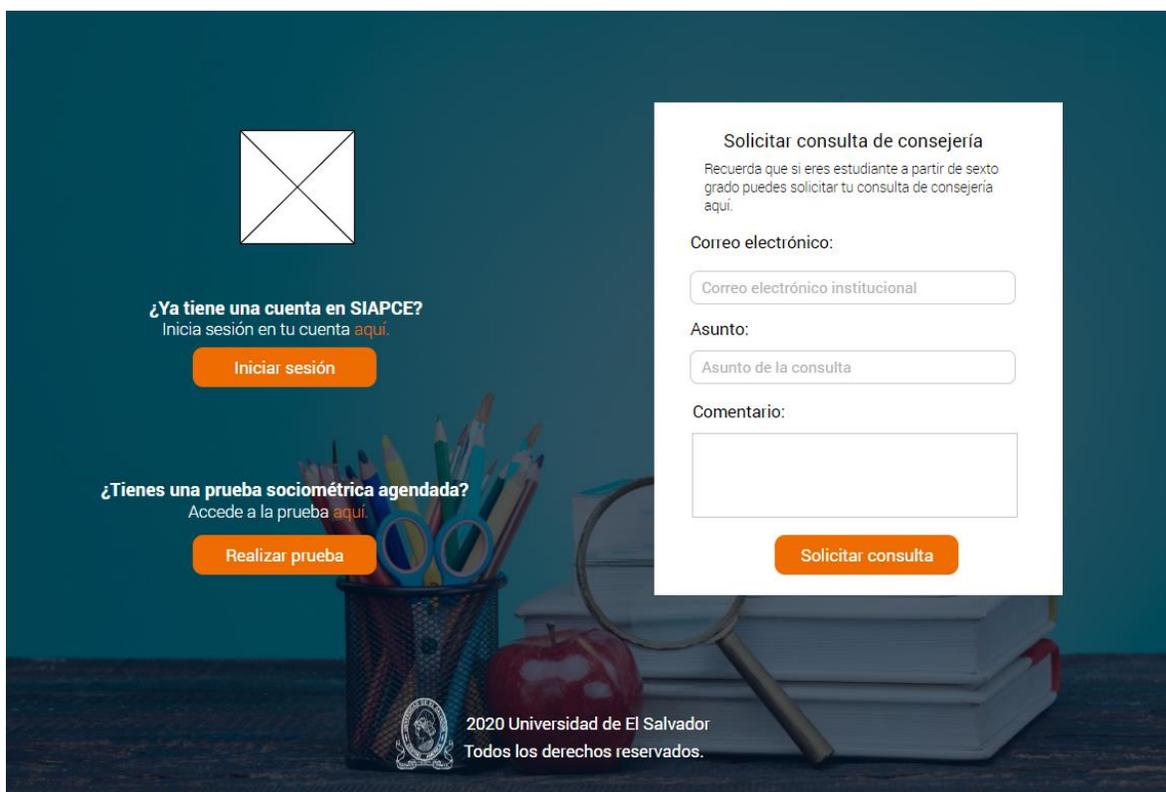


Figura 155. Interfaz: Solicitar consulta de consejería.

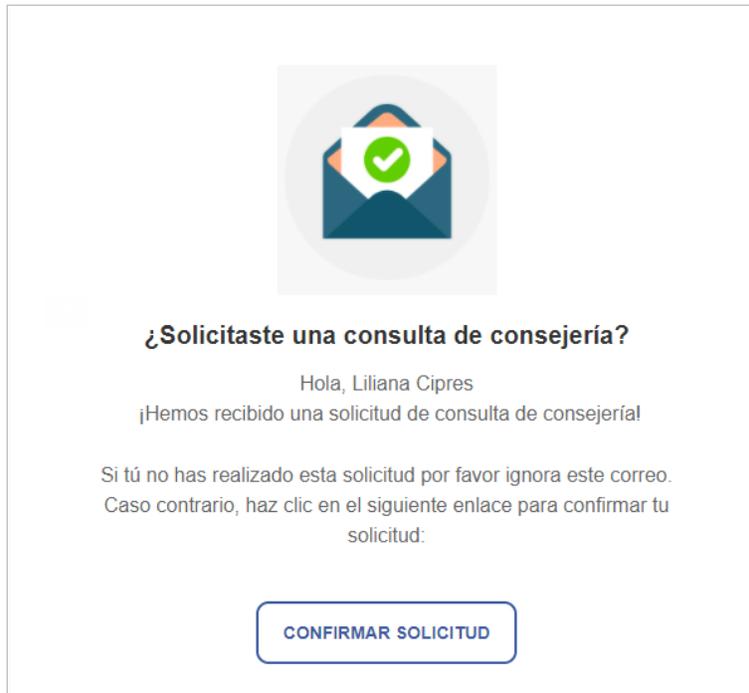


Figura 156. Interfaz: Correo electrónico enviado para verificar la solicitud de consejería.

TBS-58 Recibir notificación de confirmación

Casos de uso

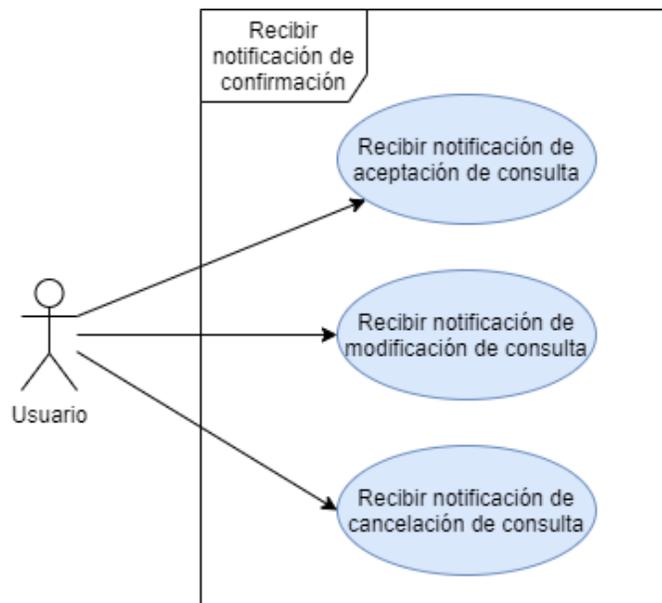


Figura 157. Diagrama de casos de uso: Recibir notificación de confirmación.

Casos de usos narrados

| Caso de uso | Recibir notificación de aceptación de consulta | Código | CU-58-01 |
|--|--|--------|----------|
| Historia de usuario | Recibir notificación de confirmación | | |
| Actores | Participantes de eventos (estudiantes y usuarios) | | |
| Descripción | Permite enviar notificaciones a los participantes de un evento creado desde la vista de eventos o al aceptar una solicitud de consejería | | |
| Pre-condiciones | Cuenta de correo electrónico configurada. | | |
| Flujo normal | | | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Crear un evento. 2. Completar los campos necesarios para crear un evento. 3. El sistema envía un correo electrónico a los participante. | | | |
| Flujos alternativos | | | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1.a Crear evento al aceptar una solicitud de consejería. 1.b Crear evento desde la vista de calendario | | | |
| Post-condiciones | Correo electrónico enviado con éxito. | | |

Tabla 111. Caso de uso narrado: Recibir notificación de aceptación de consulta.

| Caso de uso | Recibir notificación de modificación de consulta | Código | CU-58-02 |
|--|--|--------|----------|
| Historia de usuario | Recibir notificación de confirmación | | |
| Actores | Participantes de eventos (estudiantes y usuarios) | | |
| Descripción | Permite enviar notificaciones a los participantes al editar los detalles de un evento. | | |
| Pre-condiciones | Cuenta de correo electrónico configurada. | | |
| Flujo normal | | | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Modificar un evento del calendario. 2. Actualizar los campos que se deseen de un evento. 3. El sistema envía un correo electrónico a cada participante. | | | |
| Flujos alternativos | | | |
| N.A | | | |
| Post-condiciones | Correo electrónico enviado con éxito. | | |

Tabla 112. Caso de uso narrado: Recibir notificación de modificación de consulta.

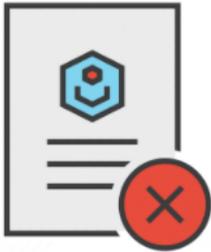
| | | | | |
|--|--|-----------|---------------|-----------------|
| Caso de uso | Recibir notificación de cancelación de consulta | de | Código | CU-58-03 |
| Historia de usuario | Recibir notificación de confirmación | | | |
| Actores | Participantes de eventos (estudiantes y usuarios) | | | |
| Descripción | Permite enviar notificaciones a los participantes al cancelar un evento. | | | |
| Pre-condiciones | Cuenta de correo electrónico configurada. | | | |
| Flujo normal | | | | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Eliminar un evento del calendario. 2. El sistema envía un correo electrónico a cada participante indicando que el evento ha sido cancelado | | | | |
| Flujos alternativos | | | | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1.a Rechazar solicitud de consejería. 2.a El sistema envía un correo electrónico al estudiante indicando que la solicitud fue rechazada. | | | | |
| Post-condiciones | Correo electrónico enviado con éxito. | | | |

Tabla 113. Caso de uso narrado: Recibir notificación de cancelación de consulta.

Diseño de interfaces



Figura 158. Interfaz: Correo electrónico de sesión de consejería aceptada y agendada.



Solicitud de consejería rechazada

Hola, Loretta Priddy

Su solicitud de consejería realizada el día 7 de diciembre de 2020
1:28 AM, con asunto:

Solicitud de consejería

Ha sido rechazada. Si tiene dudas, póngase en contacto con el
departamento de orientación.

Figura 159. Interfaz: Notificación de solicitud de consejería rechazada.

Actualización de evento de sesión de consejería



Sesión con Liliana Cipres

Fecha Inicio: 10 de noviembre de 2020 4:00 PM

Fecha Fin: 10 de noviembre de 2020 5:00 PM

Lugar: Oficina de orientación

Participantes:

- Liliana Cipres

Figura 160. Interfaz: Notificación de actualización de evento de consejería.

Cancelación de evento de sesión de consejería



Sesión con Liliana Cipres

📅 Fecha Inicio: 10 de noviembre de 2020 4:00 PM

📅 Fecha Fin: 10 de noviembre de 2020 5:00 PM

📍 Lugar: Oficina de orientación

👤 Participantes:

- Liliana Cipres

Figura 161. Interfaz: Correo electrónico de cancelación de evento.

3.14 Diagramas de navegabilidad

A continuación, se encuentran los diagramas de navegabilidad del sitio web, cuyo objetivo es mostrar gráficamente las vías de acceso a las funcionalidades principales del sistema. Dichos diagramas también conocidos como mapas de navegación se encuentran organizados según las funcionalidades que visualiza cada rol, los cuales son:

- Director
- Coordinador de ciclo
- Secretaria
- Docente titular
- Docente auxiliar
- Orientador
- Administrador del sistema

Aunque los estudiantes no cuentan con un rol dentro del SI y por lo tanto tampoco poseen cuentas para acceder a él, podrán acceder a funciones que solamente requieren de sus correos institucionales; la única condición es que los estudiantes se encuentren registrados dentro de la plataforma.



Figura 162. Diagrama de navegabilidad de Estudiantes.

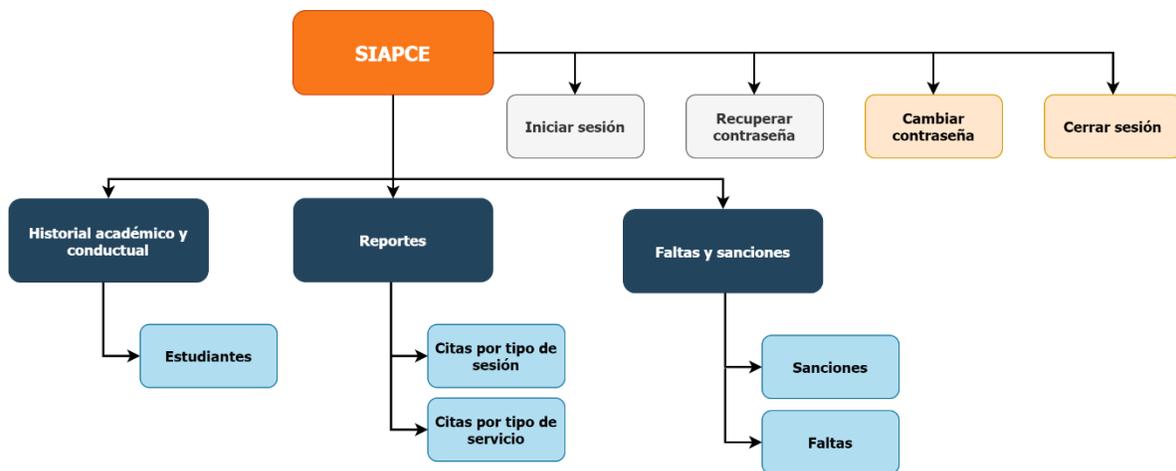


Figura 163. Diagrama de navegabilidad para el rol Director.

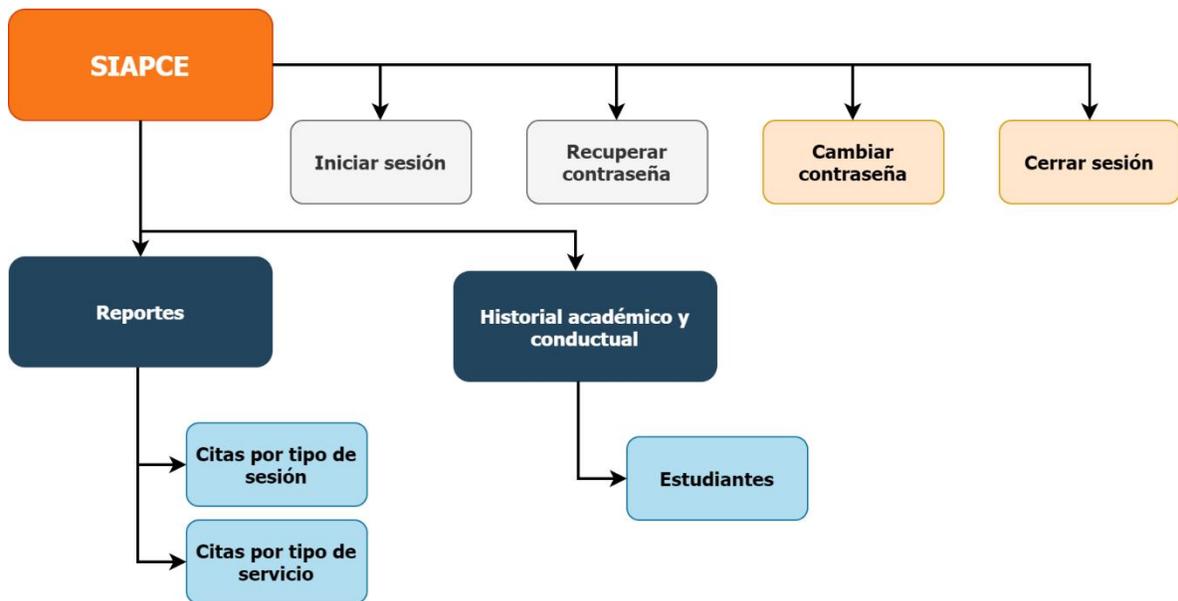


Figura 164. Diagrama de navegabilidad para el rol Coordinador de ciclo.

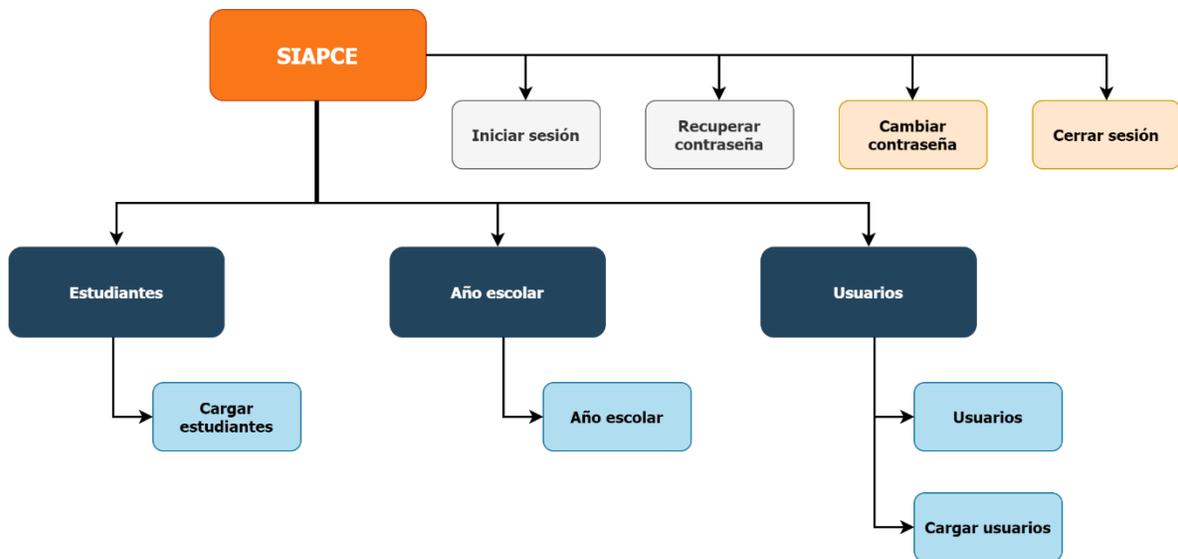


Figura 165. Diagrama de navegabilidad para el rol Secretaria.

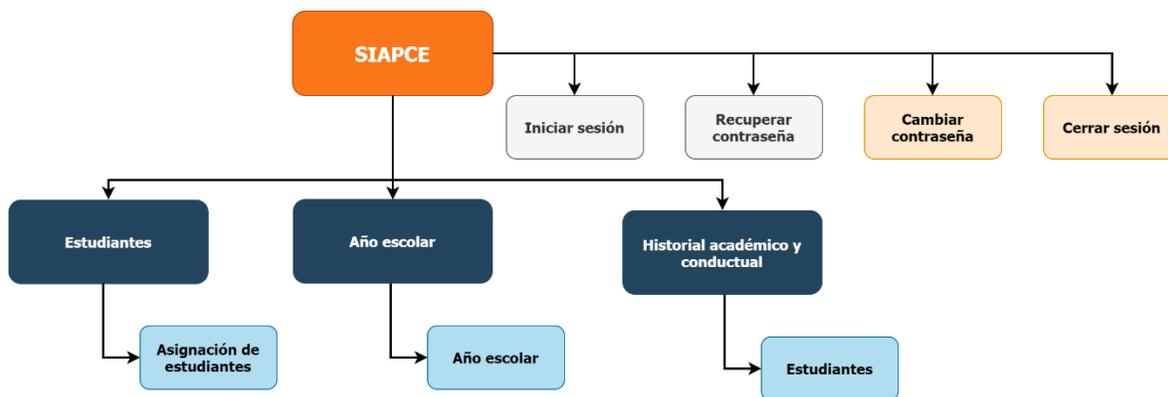


Figura 166. Diagrama de navegabilidad para el rol Docente titular.

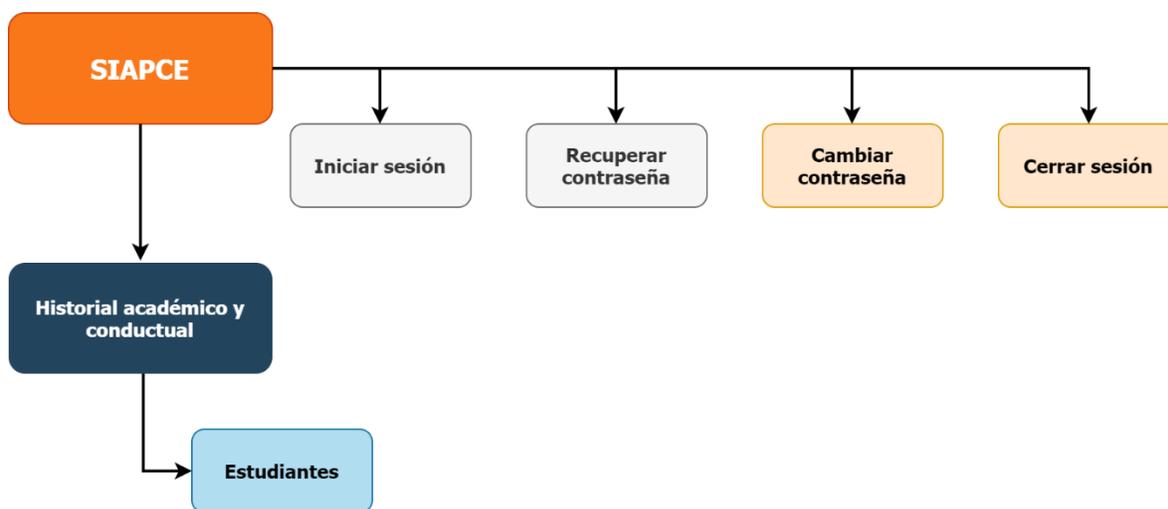


Figura 167. Diagrama de navegabilidad para el rol Docente auxiliar.

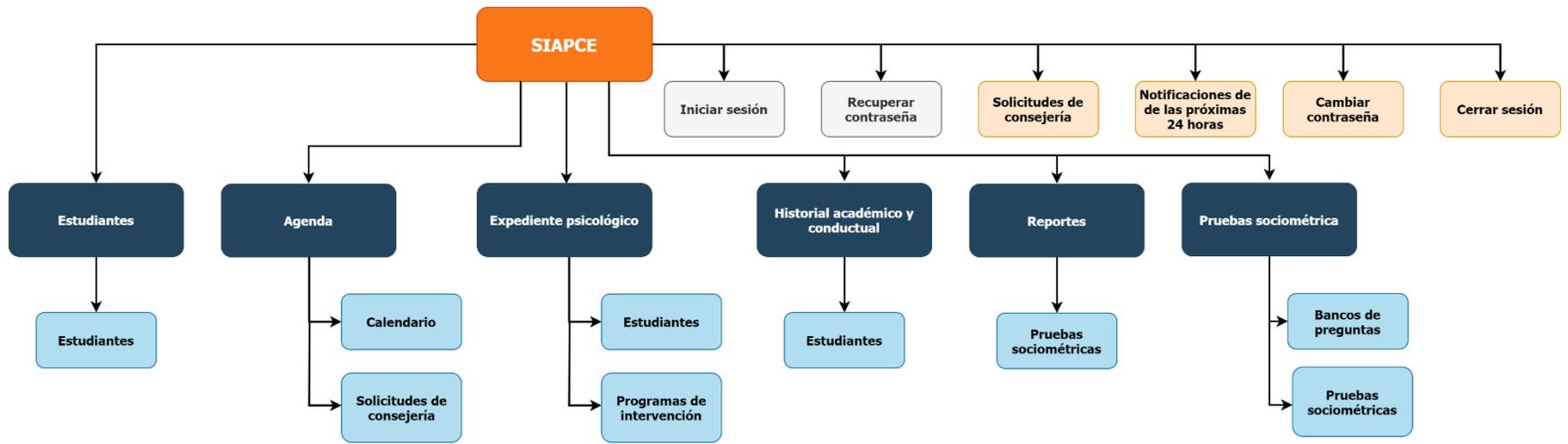


Figura 168. Diagrama de navegabilidad para el rol Orientador.

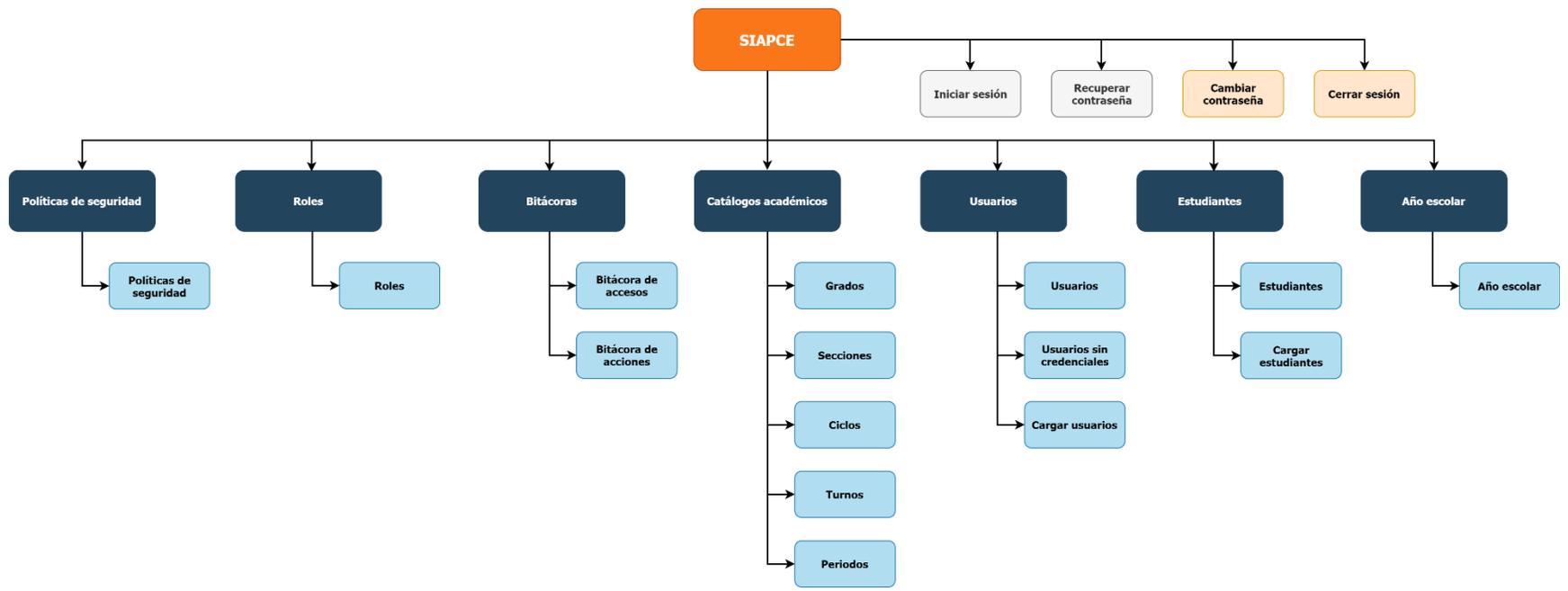


Figura 169. Diagrama de navegabilidad para el rol Administrador del sistema.

3.15 Diseño de bases de datos

3.15.1 Modelo de dominio

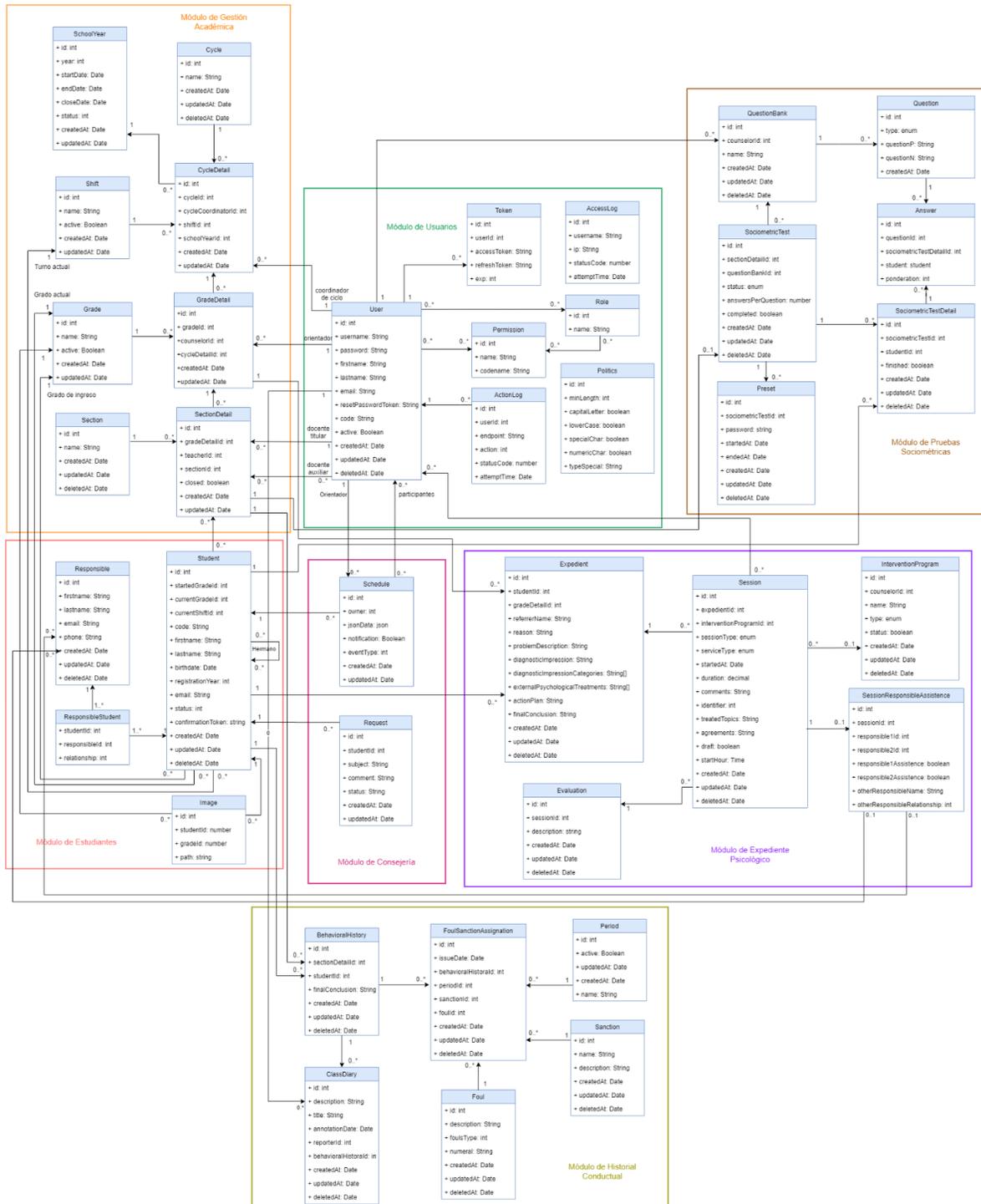


Figura 170. Modelo de dominio.

Módulo de consejería

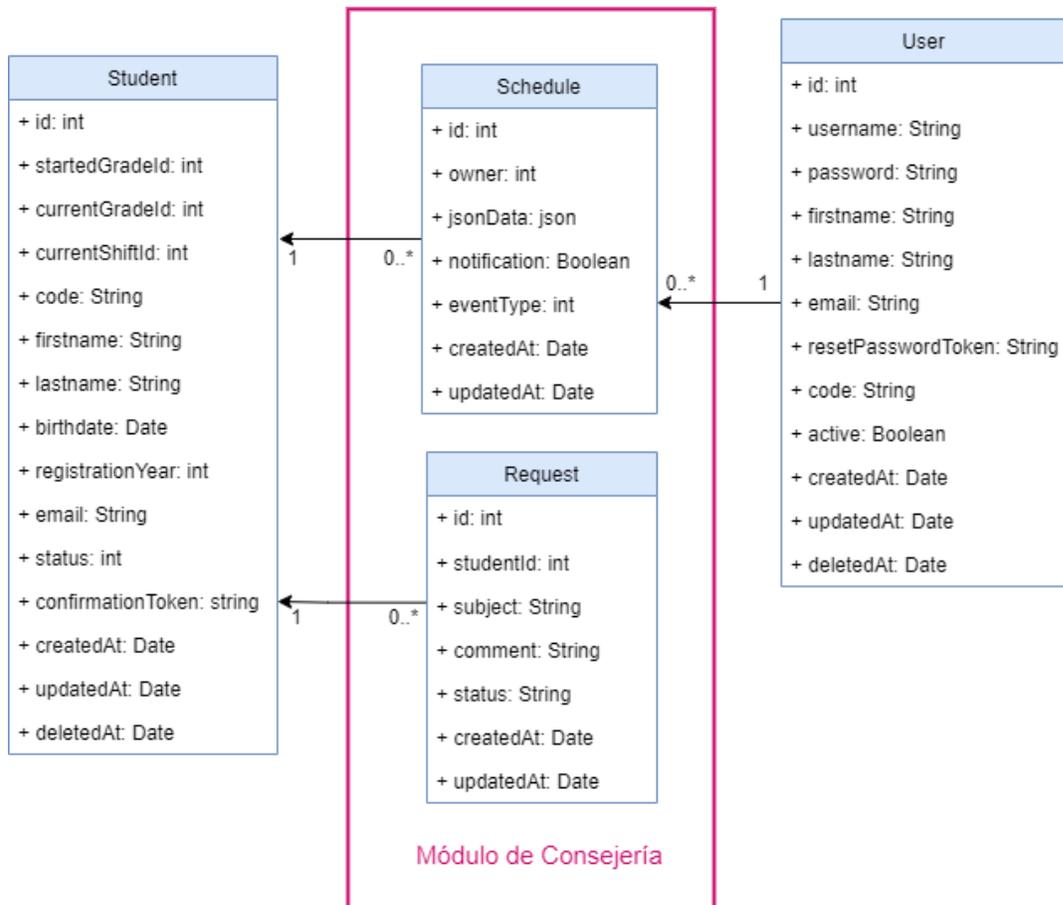


Figura 171. Modelo de dominio: Módulo de consejería.

Módulo de estudiantes

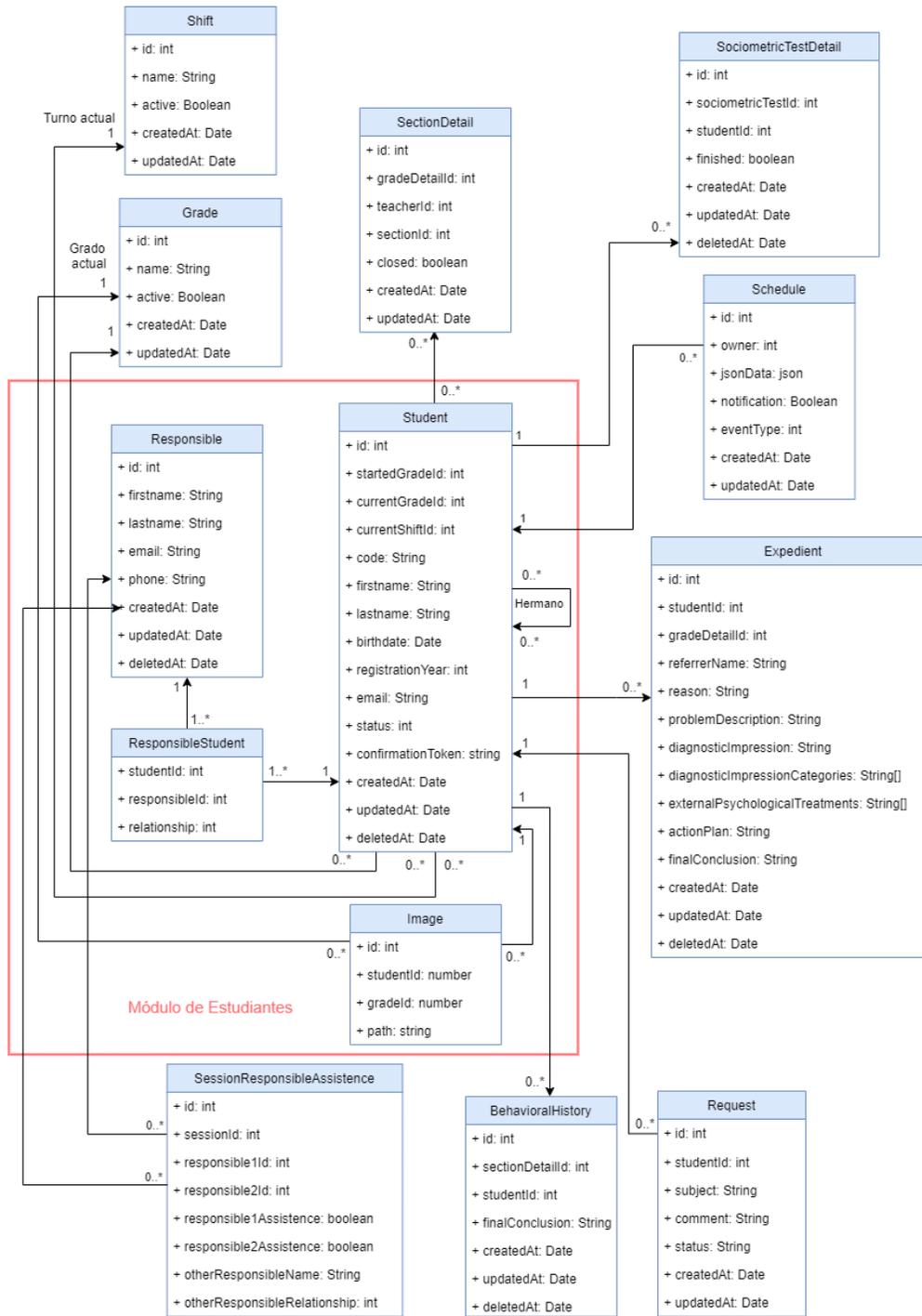


Figura 172. Modelo de dominio: Módulo de estudiantes.

Módulo de pruebas sociométricas

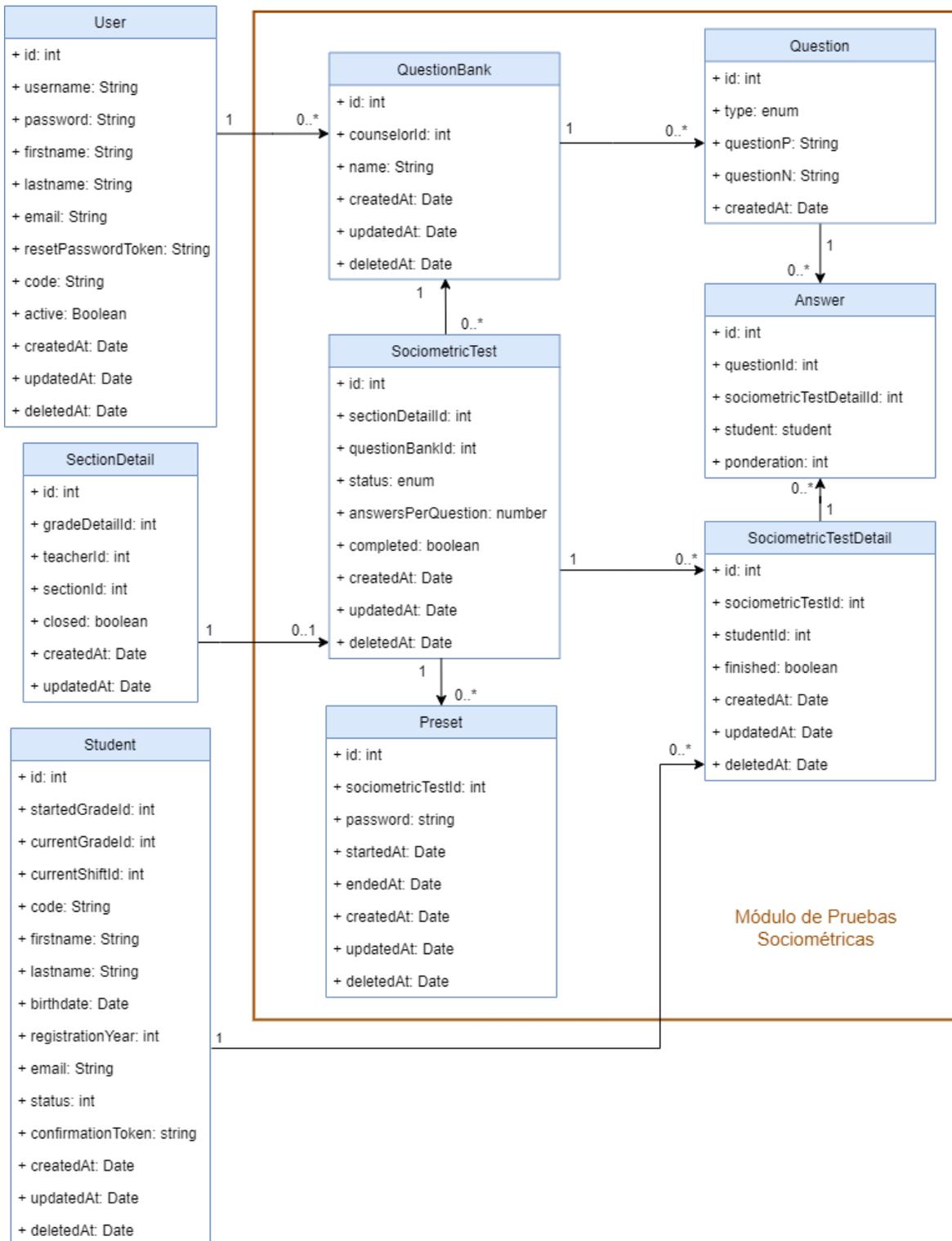


Figura 173. Modelo de dominio: Módulo de pruebas sociométricas.

Módulo de usuarios

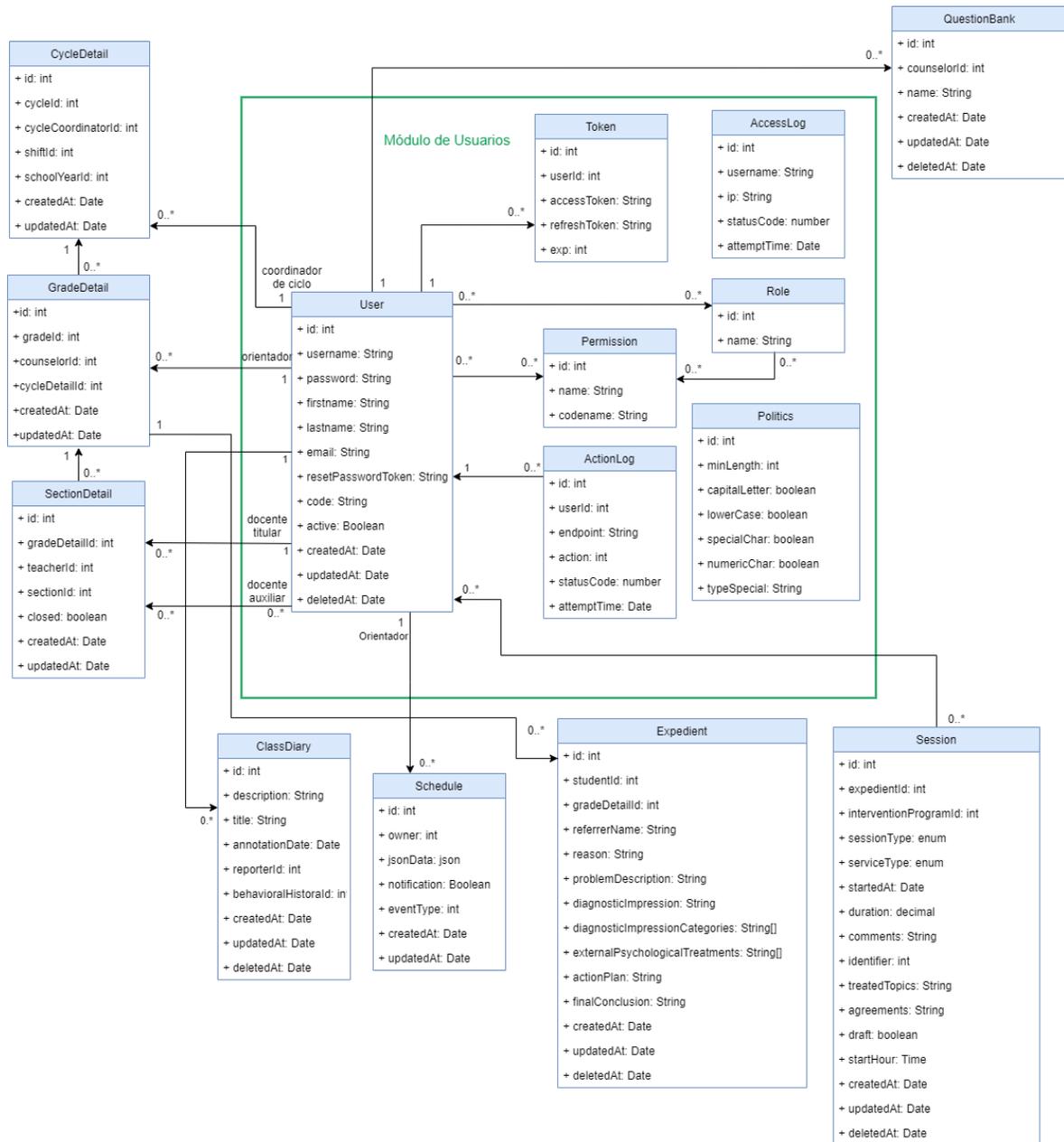


Figura 174. Modelo de dominio: Módulo de usuarios.

Módulo de gestión académica administrativa

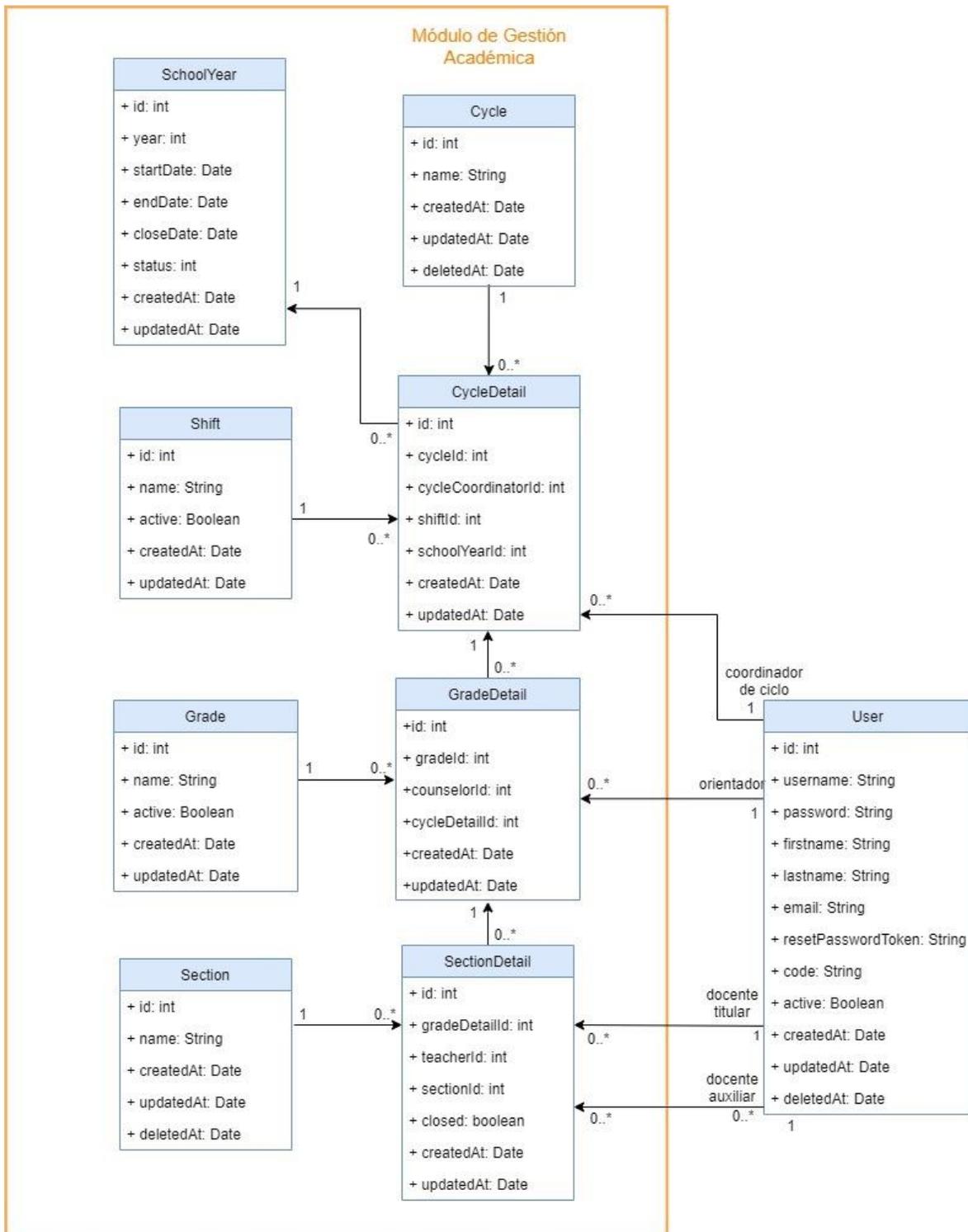


Figura 175. Modelo de dominio: Módulo de gestión académica administrativa.

Módulo de expediente psicológico

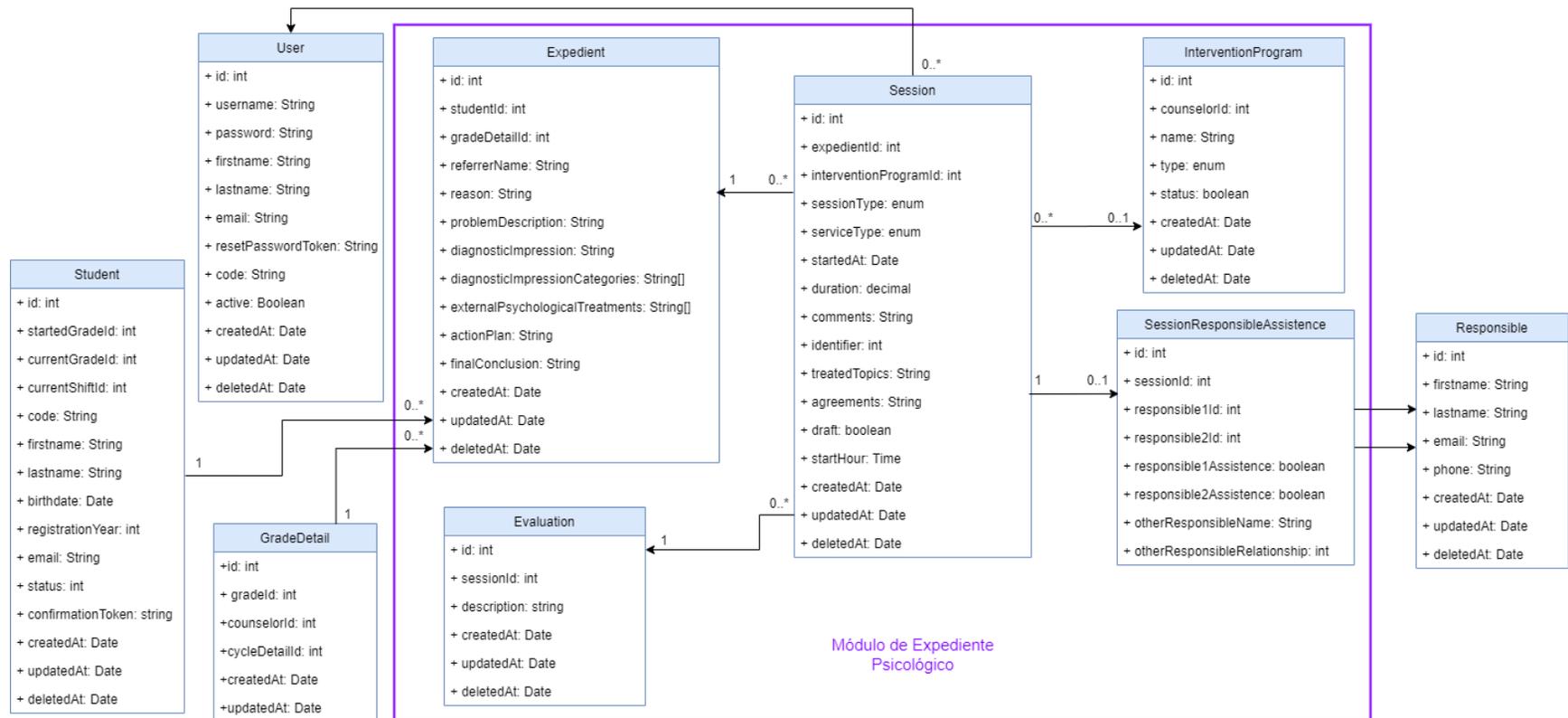


Figura 176. Modelo de dominio: Módulo de expediente psicológico.

Módulo de historial conductual

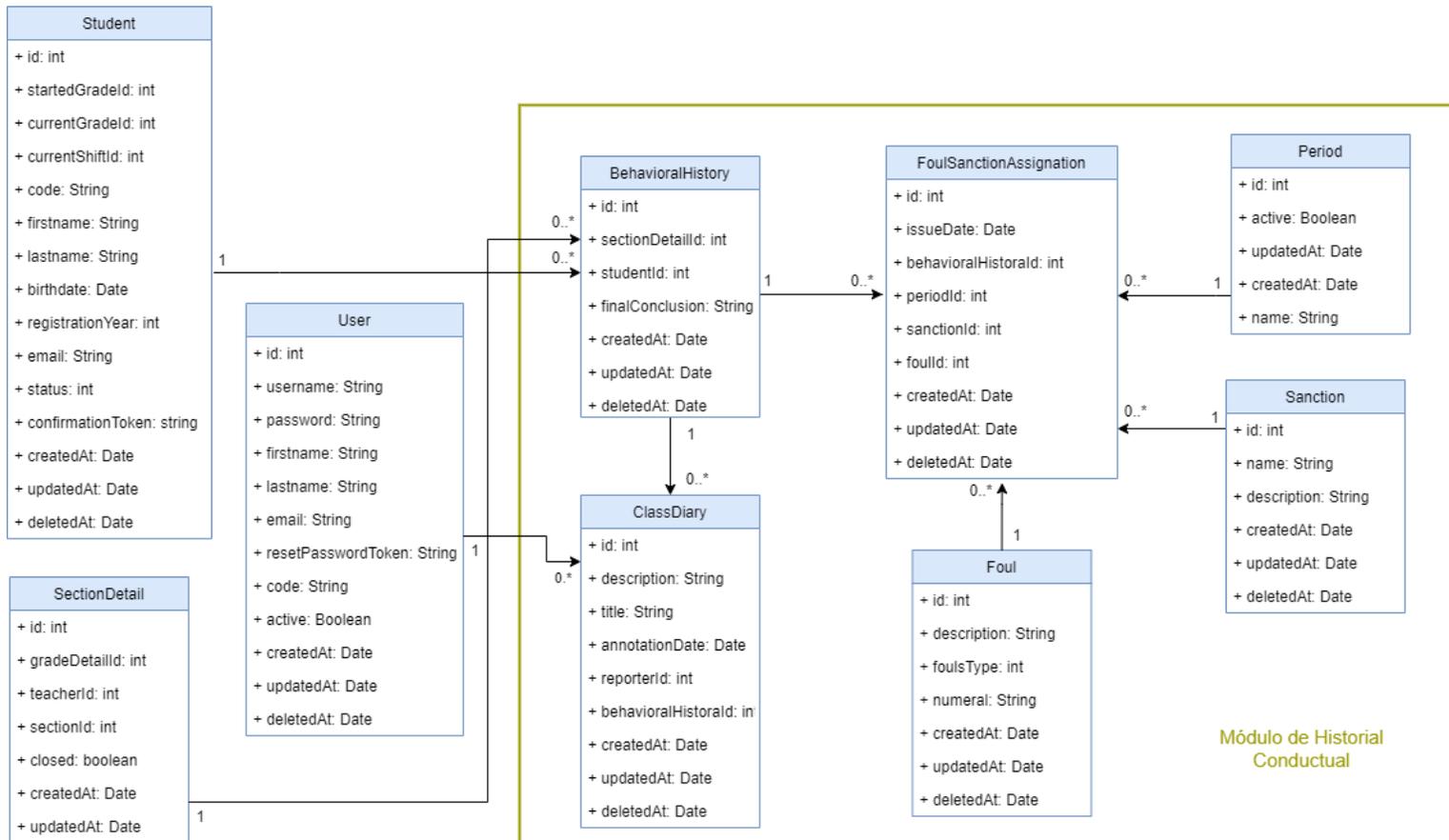


Figura 177. Modelo de dominio: Módulo de historial conductual.

3.15.4 Modelo físico

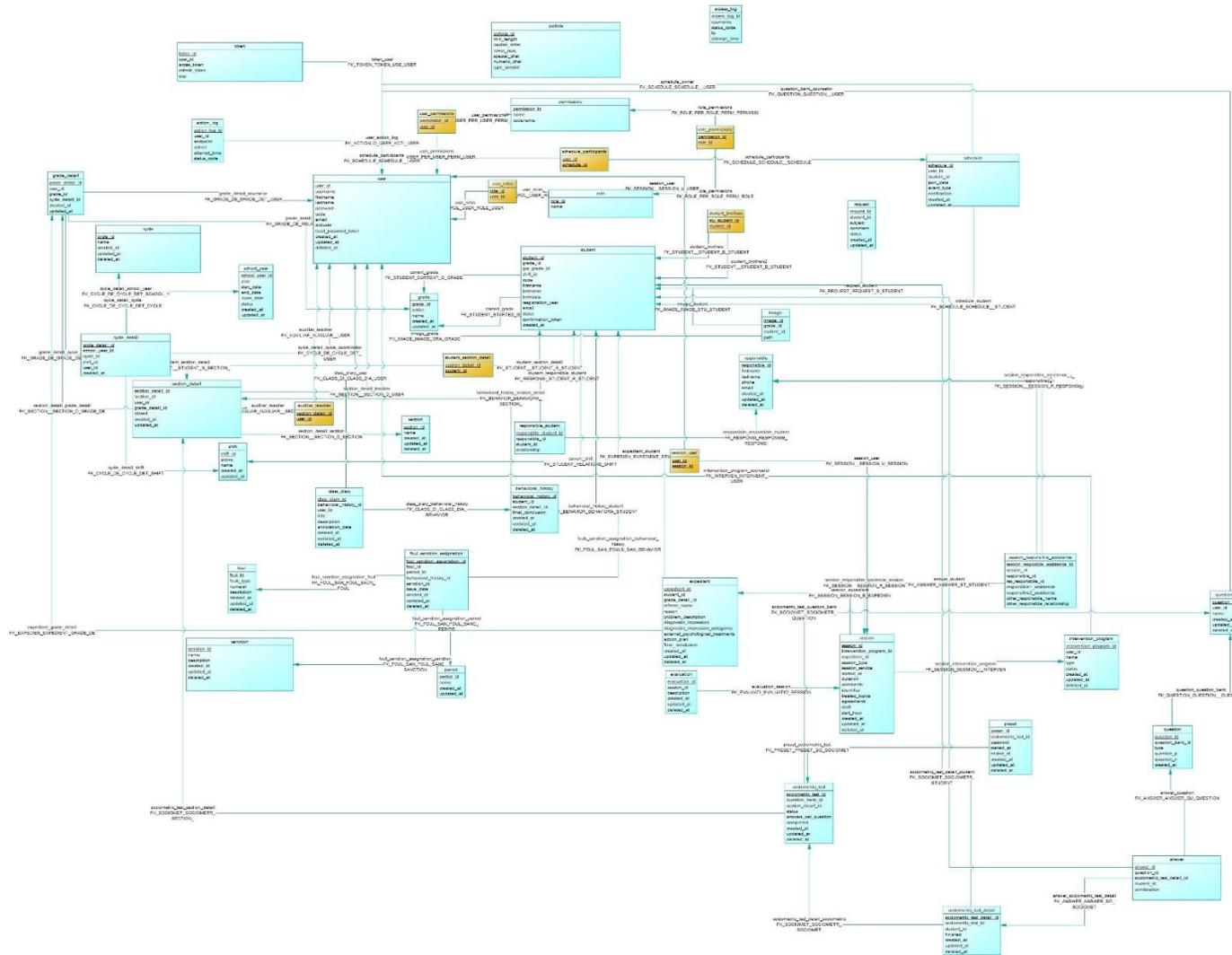


Figura 180. Diseño de base de datos: Modelo físico.

Módulo no funcional

La siguiente estructura de tablas es de tipo no funcional y a la vez no forman parte del diseño de la solución, sino más bien son una implementación o requerimiento del ORM que se ha utilizado en el presente proyecto.

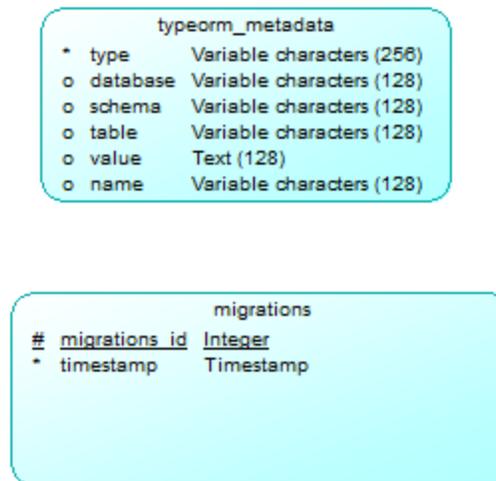


Figura 181. Modelo físico: Módulo no funcional.

3.15.5 Diccionario de datos

Tablas de la base de datos

Simbología de llaves para el diccionario de datos:

: Llave primaria.

: Llave foránea.

A

access_log: Tabla bitácora para almacenar los intentos de acceso al Sistema Informático.

| Atributo | Tipo de dato | Llave | Nulo | Descripción |
|--------------|--------------------------|---|---|--|
| id | integer |  |  | Id del registro en la bitácora de accesos |
| username | character varying(64) | |  | Nombre de usuario con el que se intentó iniciar sesión |
| ip | character varying(16) | |  | Dirección IP desde la cual intentó iniciar sesión |
| status_code | smallint | |  | Código de la respuesta retornada por la API |
| attempt_time | timestamp with time zone | |  | Fecha y hora en la cual se intentó iniciar sesión |

Tabla 114. Columnas de la tabla access_log.

action_log: Tabla bitácora para almacenar las acciones realizadas en los endpoints del Sistema Informático.

| Atributo | Tipo de dato | Llave | Nulo | Descripción |
|--------------|--------------------------|---|------|---|
| id | integer |  | × | Id del registro en la bitácora de acciones |
| user_id | integer |  | × | Id del usuario que realizó la acción |
| endpoint | character varying(128) | | × | URL del endpoint en el cual se ejecutó la acción |
| action | siapce.action_enum | | × | Tipo de acción realizada en el endpoint. 1-Actualizar, 2-Consultar, 3-Crear, 4-Eliminar. |
| status_code | smallint | | × | Código de la respuesta de la API |
| attempt_time | timestamp with time zone | | × | Fecha y hora en la cual se realizó la acción |

Tabla 115. Columnas de la tabla action_log.

answer: Tabla para almacenar las respuestas de los estudiantes en las pruebas sociométricas.

| Atributo | Tipo de dato | Llave | Nulo | Descripción |
|----------------------------|--------------|---|------|---|
| id | integer |  | × | Id de la respuesta |
| sociometric_test_detail_id | integer |  | × | Id del detalle de la prueba sociométrica asociada |
| question_id | integer |  | × | Id de la pregunta asociada |
| student_id | integer |  | × | Id del estudiante asociado |
| ponderation | smallint | | × | Ponderación de la respuesta |

Tabla 116. Columnas de la tabla answer.

aux_teacher_section_detail: Tabla para almacenar las asignaciones de docentes auxiliares por cada año escolar.

| Atributo | Tipo de dato | Llave | Nulo | Descripción |
|-------------------|--------------|---|------|--|
| aux_teacher_id | integer |  | × | Id del usuario asociado con rol docente auxiliar |
| section_detail_id | integer |  | × | Id del detalle de sección asociado |

Tabla 117. Columnas de la tabla aux_teacher_section_detail.

B

behavioral_history: Tabla para almacenar los historiales académicos y conductuales.

| Atributo | Tipo de dato | Llave | Nulo | Descripción |
|-------------------|--------------------------|---|---|---|
| id | integer |  |  | Id del historial académico y conductual de un estudiante en un año escolar específico |
| section_detail_id | integer |  |  | Id del detalle de sección a la que pertenece el estudiante en un año escolar específico |
| student_id | integer |  |  | Id del estudiante al que pertenece el historial conductual |
| final_conclusion | character varying(512) | |  | Conclusión final en el historial académico y conductual de un estudiante en un año específico |
| created_at | timestamp with time zone | |  | Fecha de creación del historial académico y conductual |
| updated_at | timestamp with time zone | |  | Última fecha de modificación del historial académico y conductual |
| deleted_at | timestamp with time zone | |  | Fecha de eliminación del historial académico y conductual |

Tabla 118. Columnas de la tabla *behavioral_history*.

C

class_diary: Tabla para registrar el diario de clases de los estudiantes en cada historial académico y conductual.

| Atributo | Tipo de dato | Llave | Nulo | Descripción |
|-----------------------|--------------------------|---|---|--|
| id | integer |  |  | Id de la anotación en el diario de clases |
| behavioral_history_id | integer |  |  | Id del historial en el que se registró la anotación del diario de clases |
| reporter_id | integer |  |  | Id del usuario que registró la anotación en el diario de clases |
| description | character varying(512) | |  | Descripción de la anotación en el diario de clases |
| created_at | timestamp with time zone | |  | Fecha de creación de la anotación en el diario de clases |
| updated_at | timestamp with time zone | |  | Última fecha de modificación de la anotación en diario de clases |
| deleted_at | timestamp with time zone | |  | Fecha de eliminación de la anotación en diario de clases |
| title | character varying | |  | Título de la anotación en el diario de clases |
| annotation_date | timestamp with time zone | |  | Fecha en que se registró la anotación en el diario de clases |

Tabla 119. Columnas de la tabla class_diary.

cycle: Tabla con catálogos de ciclos.

| Atributo | Tipo de dato | Llave | Nulo | Descripción |
|------------|--------------------------|---|------|--|
| id | integer |  | ✗ | Id del ciclo |
| name | character varying(32) | | ✗ | Nombre del ciclo |
| created_at | timestamp with time zone | | ✗ | Fecha de creación del ciclo |
| updated_at | timestamp with time zone | | ✗ | Última fecha de modificación del ciclo |
| deleted_at | timestamp with time zone | | ✓ | Fecha de eliminación del ciclo |

Tabla 120. Columnas de la tabla cycle.

cycle_detail: Tabla para almacenar el detalle de los ciclos para cada año escolar.

| Atributo | Tipo de dato | Llave | Nulo | Descripción |
|----------------------|--------------------------|---|------|---|
| id | integer |  | ✗ | Id del detalle de ciclo |
| cycle_id | integer |  | ✗ | Id del ciclo asociado |
| shift_id | integer |  | ✗ | Id del turno seleccionado |
| cycle_coordinator_id | integer |  | ✓ | Id del usuario asociado con rol coordinador de ciclo. |
| school_year_id | integer |  | ✗ | Id del año escolar asociado |
| created_at | timestamp with time zone | | ✗ | Fecha de creación del detalle de ciclo |
| updated_at | timestamp with time zone | | ✗ | Última fecha de modificación del detalle de ciclo |

Tabla 121. Columnas de la tabla cycle_detail.

E

evaluation: Tabla para almacenar las evaluaciones de un expediente psicológico.

| Atributo | Tipo de dato | Llave | Nulo | Descripción |
|-------------|--------------------------|---|---|--|
| id | integer |  |  | Id de la evaluación |
| session_id | integer |  |  | Id de la sesión en la que se realizó la evaluación |
| description | character varying | |  | Descripción de la evaluación |
| created_at | timestamp with time zone | |  | Fecha de creación de la evaluación |
| updated_at | timestamp with time zone | |  | Última fecha de modificación de la evaluación |
| deleted_at | timestamp with time zone | |  | Fecha de eliminación de la evaluación |

Tabla 122. Columnas de la tabla evaluation.

expedient: Tabla para almacenar expedientes psicológicos de los estudiantes.

| Atributo | Tipo de dato | Llave | Nulo | Descripción |
|-----------------|-------------------|---|---|--|
| id | integer |  |  | Id del expediente psicológico |
| student_id | integer |  |  | Id del estudiante asociado al expediente |
| grade_detail_id | integer |  |  | Id del detalle de grado asociado al estudiante |
| referrer_name | character varying | |  | Nombre de la persona que refiere al estudiante |

| Atributo | Tipo de dato | Llave | Nulo | Descripción |
|-----------------------------------|--------------------------|-------|------|--|
| reason | character varying | | ✗ | Razón por la que se refiere al estudiante |
| problem_description | character varying | | ✗ | Descripción del problema que se ha identificado en el estudiante |
| diagnostic_impression | character varying | | ✓ | Impresión diagnóstica que se realizó al estudiante |
| diagnostic_impression_categories | character varying[] | | ✓ | Listado de categorías de la impresión diagnóstica que se realizó al estudiante |
| action_plan | character varying | | ✓ | Plan de acción a tomar con el estudiante |
| final_conclusion | character varying | | ✓ | Conclusión Final del expediente del estudiante |
| created_at | timestamp with time zone | | ✗ | Fecha de creación del banco del expediente |
| updated_at | timestamp with time zone | | ✗ | Última fecha de modificación del expediente |
| deleted_at | timestamp with time zone | | ✓ | Fecha de eliminación del expediente |
| external_psychological_treatments | character varying[] | | ✓ | Listado de tratamientos psicológicos externos que posee un estudiante |

Tabla 123. Columnas de la tabla expedient.

F

foul: Tabla con catálogos de faltas.

| Atributo | Tipo de dato | Llave | Nulo | Descripción |
|-------------|--------------------------|---|--|--|
| id | integer |  |  | Id de la falta |
| fouls_type | siapce.fouls_enum | |  | Tipo de la falta. 1: Leves. 2: Graves. 3: Muy Graves. |
| description | character varying(256) | |  | Descripción de la falta |
| created_at | timestamp with time zone | |  | Fecha de creación de la falta |
| updated_at | timestamp with time zone | |  | Última fecha de modificación de la falta |
| deleted_at | timestamp with time zone | |  | Fecha de eliminación de la falta |
| numeral | character varying(16) | |  | Numeral de la falta |

Tabla 124. Columnas de la tabla foul.

foul_sanction_assignment: Tabla que contiene el detalle de las faltas asignadas a un estudiante.

| Atributo | Tipo de dato | Llave | Nulo | Descripción |
|-----------------------|--------------------------|---|---|--|
| id | integer |  |  | Id de la asignación de falta y sanción |
| behavioral_history_id | integer |  |  | Id del historial conductual al que se le asignó la falta y sanción |
| period_id | integer |  |  | Id del período en que se asignó la falta y sanción |
| sanction_id | integer |  |  | Id de la sanción asignada |
| foul_id | integer |  |  | Id de la falta asignada |
| issue_date | timestamp with time zone | |  | Fecha que se reportó la asignación de la falta y sanción |
| created_at | timestamp with time zone | |  | Fecha de creación de la asignación de falta y sanción en el SI |
| updated_at | timestamp with time zone | |  | Última fecha de modificación de la asignación de falta y sanción |
| deleted_at | timestamp with time zone | |  | Fecha de eliminación de la asignación de falta y sanción |

Tabla 125. Columnas de la tabla foul_sanction_assignment.

G

grade: Tabla con catálogos de grados.

| Atributo | Tipo de dato | Llave | Nulo | Descripción |
|------------|--------------------------|---|------|--|
| id | integer |  | ✗ | Id del grado |
| name | character varying(32) | | ✗ | Nombre del grado |
| active | boolean | | ✗ | true: registro activo. false: registro no activo |
| created_at | timestamp with time zone | | ✗ | Fecha de creación del grado |
| updated_at | timestamp with time zone | | ✗ | Última fecha de modificación del grado |

Tabla 126. Columnas de la tabla grade.

grade_detail: Tabla para almacenar el detalle de los grados para cada ciclo en cada año escolar.

| Atributo | Tipo de dato | Llave | Nulo | Descripción |
|-----------------|--------------------------|---|------|---|
| id | integer |  | ✗ | Id del detalle de grado |
| grade_id | integer |  | ✗ | Id del grado asociado |
| cycle_detail_id | integer |  | ✓ | Id del detalle de ciclo asociado |
| counselor_id | integer |  | ✓ | Id del usuario asociado con rol orientador |
| created_at | timestamp with time zone | | ✗ | Fecha de creación del detalle de grado |
| updated_at | timestamp with time zone | | ✗ | Última fecha de modificación del detalle de grado |

Tabla 127. Columnas de la tabla grade_detail.

image: Tabla para almacenar enlaces de las fotos de los estudiantes.

| Atributo | Tipo de dato | Llave | Nulo | Descripción |
|------------|------------------------|---|------|--|
| id | integer |  | ✗ | Id de la imagen |
| student_id | integer |  | ✗ | Id del estudiante asociado |
| grade_id | integer |  | ✗ | Id del grado en el que el estudiante se tomó la foto |
| path | character varying(128) | | ✗ | Ruta de la imagen |

Tabla 128. Columnas de la tabla image.

intervention_program: Tabla para almacenar los programas de intervención.

| Atributo | Tipo de dato | Llave | Nulo | Descripción |
|--------------|----------------------------------|---|------|--|
| id | integer |  | ✗ | Id del programa de intervención |
| counselor_id | integer |  | ✓ | Id del orientador que crea el programa de intervención |
| name | character varying | | ✗ | Nombre del programa de intervención |
| type | siapce.intervention_program_enum | | ✗ | Tipo de programa: Individual académico, Individual conductual, Individual emocional, Individual mixto, Grupales. |

| Atributo | Tipo de dato | Llave | Nulo | Descripción |
|-------------|--------------------------|-------|------|---|
| status | boolean | | ✗ | Estado del programa de intervención |
| created_at | timestamp with time zone | | ✗ | Fecha de creación del programa de intervención |
| updated_at | timestamp with time zone | | ✗ | Última fecha de modificación del programa de intervención |
| deleted_at | timestamp with time zone | | ✓ | Fecha de eliminación del programa de intervención |
| description | character varying | | ✗ | Descripción del programa de intervención |

Tabla 129. Columnas de la tabla *intervention_program*.

M

migration: Tabla para las migraciones de la base de datos.

| Atributo | Tipo de dato | Llave | Nulo | Descripción |
|-----------|-------------------|---|------|---|
| id | integer |  | × | Id de la migración |
| timestamp | bigint | | × | Timestamp en el cual se ejecutó la migración |
| name | character varying | | × | Nombre de la migración. Corresponde al nombre de la clase de la migración que se genera con TypeORM |

Tabla 130. Columnas de la tabla migration.

P

period: Tabla con catálogos de los periodos.

| Atributo | Tipo de dato | Llave | Nulo | Descripción |
|------------|--------------------------|---|------|--|
| id | integer |  | × | Id del periodo |
| name | character varying(32) | | × | Nombre del periodo |
| created_at | timestamp with time zone | | × | Fecha de creación del periodo |
| updated_at | timestamp with time zone | | × | Última fecha de modificación del periodo |
| active | boolean | | × | true: registro activo. false: registro no activo |

Tabla 131. Columnas de la tabla period.

permission: Tabla con catálogos de los permisos.

| Atributo | Tipo de dato | Llave | Nulo | Descripción |
|----------|------------------------|---|---|---|
| id | integer |  |  | Id del permiso |
| name | character varying(128) | |  | Nombre del permiso |
| codename | character varying(64) | |  | Código del permiso utilizado en decoradores en los endpoints para restringir el acceso sólo a usuario autorizados |

Tabla 132. Columnas de la tabla permission.

politic: Tabla para políticas de contraseñas de usuarios.

| Atributo | Tipo de dato | Llave | Nulo | Descripción |
|----------------|--------------|---|---|---|
| id | integer |  |  | Id de la política |
| min_length | integer | |  | Longitud mínima de la contraseña |
| capital_letter | boolean | |  | Indica si la contraseña debe contener al menos una letra mayúscula |
| lower_case | boolean | |  | Indica si la contraseña debe contener al menos una letra minúscula |
| special_char | boolean | |  | Indica si la contraseña debe contener al menos un carácter especial |
| numeric_char | boolean | |  | Indica si la contraseña debe contener al menos un carácter numérico |

| Atributo | Tipo de dato | Llave | Nulo | Descripción |
|--------------|-----------------------|-------|------|---|
| type_special | character varying(32) | | ✗ | Listado de caracteres especiales permitidos que puede contener una contraseña |

Tabla 133. Columnas de la tabla politic.

preset: Tabla para almacenar programaciones de pruebas sociométricas.

| Atributo | Tipo de dato | Llave | Nulo | Descripción |
|---------------------|--------------------------|---|------|---|
| id | integer |  | ✗ | Id de la programación de la prueba sociométrica |
| sociometric_test_id | integer |  | ✗ | Id de la prueba sociométrica asociada |
| password | character varying(60) | | ✗ | Contraseña para realizar la prueba sociométrica programada |
| started_at | timestamp with time zone | | ✗ | Fecha de inicio en la cual se ha programado la prueba sociométrica |
| ended_at | timestamp with time zone | | ✗ | Fecha de fin en la cual se ha programado la prueba sociométrica |
| created_at | timestamp with time zone | | ✗ | Fecha de creación de la programación de la prueba sociométrica |
| updated_at | timestamp with time zone | | ✗ | Última fecha de modificación de la programación de la prueba sociométrica |
| deleted_at | timestamp with time zone | | ✓ | Fecha de eliminación de la programación de la prueba sociométrica |

Tabla 134. Columnas de la tabla preset.

Q

question: Tabla para almacenar las preguntas de un banco de preguntas.

| Atributo | Tipo de dato | Llave | Nulo | Descripción |
|------------------|---------------------------|---|------|--|
| id | integer |  | ✗ | Id de la pregunta |
| question_bank_id | integer |  | ✗ | Id del banco de preguntas asociado |
| question_p | character varying(256) | | ✗ | Redacción de la pregunta en connotación positiva |
| question_n | character varying(256) | | ✓ | Redacción de la pregunta en connotación negativa |
| type | siapce.question_type_enum | | ✗ | Tipo de preguntas: Aceptación/Rechazo, Liderazgo |
| created_at | timestamp with time zone | | ✗ | Fecha de creación de la pregunta |

Tabla 135. Columnas de la tabla question.

question_bank: Tabla para almacenar los bancos de preguntas de las orientadoras.

| Atributo | Tipo de dato | Llave | Nulo | Descripción |
|--------------|------------------------|---|------|--|
| id | integer |  | ✗ | Id del banco de preguntas |
| counselor_id | integer |  | ✗ | Id del usuario con rol orientador asociado al banco de preguntas |
| name | character varying(128) | | ✗ | Nombre del banco de preguntas |

| Atributo | Tipo de dato | Llave | Nulo | Descripción |
|------------|--------------------------|-------|------|---|
| created_at | timestamp with time zone | | ✗ | Fecha de creación del banco de preguntas |
| updated_at | timestamp with time zone | | ✗ | Última fecha de modificación del banco de preguntas |
| deleted_at | timestamp with time zone | | ✓ | Fecha de eliminación del banco de preguntas |

Tabla 136. Columnas de la tabla question_bank.

R

request: Tabla para almacenar las solicitudes de consejería.

| Atributo | Tipo de dato | Llave | Nulo | Descripción |
|------------|----------------------------|---|------|---|
| id | integer |  | ✗ | Id la solicitud de consejería |
| student_id | integer |  | ✗ | Id de estudiante que realiza la solicitud |
| subject | character varying(128) | | ✗ | Asunto de la solicitud |
| comment | character varying(512) | | ✓ | Comentario opcional de la solicitud |
| status | siapce.request_status_enum | | ✗ | Estado de solicitud. 1: Creada. 2: Verificada. 3: Aceptada. 4: Cancelada. |
| created_at | timestamp with time zone | | ✗ | Fecha de creación de la solicitud |

| Atributo | Tipo de dato | Llave | Nulo | Descripción |
|------------|--------------------------|-------|------|--|
| updated_at | timestamp with time zone | | ✗ | Última fecha de modificación de la solicitud |

Tabla 137. Columnas de la tabla request.

responsible

Tabla para almacenar los datos de los responsables de los estudiantes.

| Atributo | Tipo de dato | Llave | Nulo | Descripción |
|------------|--------------------------|---|------|--|
| id | integer |  | ✗ | Id del responsable |
| firstname | character varying(64) | | ✗ | Nombres del responsable |
| lastname | character varying(64) | | ✗ | Apellidos del responsable |
| email | character varying(128) | | ✗ | Correo personal del responsable |
| phone | character varying(8) | | ✗ | Número de teléfono del responsable |
| created_at | timestamp with time zone | | ✗ | Fecha de creación del responsable |
| updated_at | timestamp with time zone | | ✗ | Última fecha de modificación del responsable |
| deleted_at | timestamp with time zone | | ✓ | Fecha de eliminación del responsable |

Tabla 138. Columnas de la tabla responsible.

responsible_student

Tabla intermedia para almacenar relaciones entre estudiantes y responsables.

| Atributo | Tipo de dato | Llave | Nulo | Descripción |
|----------------|--------------|---|------|-----------------------------|
| responsible_id | integer |   | ✗ | Id del responsable asociado |

| Atributo | Tipo de dato | Llave | Nulo | Descripción |
|--------------|--------------------------------------|---|------|---|
| student_id | integer |  | × | Id del estudiante asociado |
| relationship | siapce.responsible_relationship_enum | | × | Parentesco. 1: Abuela, 2: Abuelo, 3: Hermana, 4: Hermano, 5: Madrastra, 6: Madre, 7: Madrina, 8: Padrastro, 9: Padre, 10: Padrino, 11: Prima, 12: Primo, 13: Tía, 14: Tío, 15: Tutor |

Tabla 139. Columnas de la tabla responsible_student.

role: Tabla para Roles de los Usuarios.

| Atributo | Tipo de dato | Llave | Nulo | Descripción |
|----------|-----------------------|---|------|----------------|
| id | integer |  | × | Id del Rol |
| name | character varying(64) | | × | Nombre del Rol |

Tabla 140. Columnas de la tabla role.

role_permission

Tabla para las relaciones entre roles y permisos.

| Atributo | Tipo de dato | Llave | Nulo | Descripción |
|---------------|--------------|---|------|----------------|
| rol_id | integer |  | × | Id del rol |
| permission_id | integer |  | × | Id del permiso |

Tabla 141. Columnas de la tabla role_permission.

S

sanction: Tabla catálogo para almacenar las sanciones aplicables a los estudiantes que cometan faltas.

| Atributo | Tipo de dato | Llave | Nulo | Descripción |
|-------------|--------------------------|---|------|--|
| id | integer |  | ✗ | Id de la sanción |
| name | character varying(128) | | ✗ | Nombre de la sanción |
| description | character varying(256) | | ✗ | Descripción de la sanción |
| created_at | timestamp with time zone | | ✗ | Fecha de creación de la sanción |
| updated_at | timestamp with time zone | | ✗ | Última fecha de modificación de la sanción |
| deleted_at | timestamp with time zone | | ✓ | Fecha de eliminación de la sanción |

Tabla 142. Columnas de la tabla sanction.

schedule: Tabla para almacenar los eventos de los usuarios con rol orientador.

| Atributo | Tipo de dato | Llave | Nulo | Descripción |
|------------|--------------|---|------|--------------------------------------|
| id | integer |  | ✗ | Id del evento |
| owner_id | integer |  | ✗ | Id del usuario dueño del evento |
| student_id | integer |  | ✓ | Id del estudiante asociado al evento |

| Atributo | Tipo de dato | Llave | Nulo | Descripción |
|--------------|--------------------------|-------|------|--|
| event_type | siapce.schedule_enum | | × | Tipo del evento. 1: Sesión con estudiante. 2: Entrevista con docente titular. 3: Entrevista con padres de familia. 4: Programa de Intervención. 5: Otro |
| json_data | json | | × | Datos del evento generado por una librería externa desde el frontend |
| created_at | timestamp with time zone | | × | Fecha de creación del evento |
| updated_at | timestamp with time zone | | × | Última fecha de modificación del evento |
| notification | boolean | | × | Identifica si la notificación del evento ha sido marcada como leída |

Tabla 143. Columnas de la tabla schedule.

schedule_employee: Tabla intermedia para almacenar los participantes de un evento.

| Atributo | Tipo de dato | Llave | Nulo | Descripción |
|-------------|--------------|---|------|--|
| schedule_id | integer |  | × | Id de la agenda asociada |
| employee_id | integer |  | × | Id del usuario participante en el evento |

Tabla 144. Columnas de la tabla schedule_employee.

school_year: Tabla para almacenar los datos del periodo y estado de los años escolares.

| Atributo | Tipo de dato | Llave | Nulo | Descripción |
|------------|--------------------------------|---|------|--|
| id | integer |  | ✗ | Id del año escolar |
| year | smallint | | ✗ | Valor entero del año escolar |
| status | siapce.school_year_status_enum | | ✗ | Estado actual del año escolar. 1: En proceso de apertura. 2: En curso. 3: Histórico |
| start_date | timestamp with time zone | | ✗ | Fecha de inicio del año escolar |
| end_date | timestamp with time zone | | ✗ | Fecha propuesta de finalización del año escolar |
| close_date | timestamp with time zone | | ✓ | Fecha real de cierre del año escolar |
| created_at | timestamp with time zone | | ✗ | Fecha real en que se abrió el año escolar |
| updated_at | timestamp with time zone | | ✗ | Última fecha de modificación del año escolar |

Tabla 145. Columnas de la tabla school_year.

section

Tabla con catálogos de las secciones.

| Atributo | Tipo de dato | Llave | Nulo | Descripción |
|----------|--------------|---|------|------------------|
| id | integer |  | ✗ | Id de la sección |

| Atributo | Tipo de dato | Llave | Nulo | Descripción |
|------------|--------------------------|-------|------|--|
| name | character varying(16) | | ✗ | Nombre de la sección |
| created_at | timestamp with time zone | | ✗ | Fecha de creación de la sección |
| updated_at | timestamp with time zone | | ✗ | Última fecha de modificación de la sección |
| deleted_at | timestamp with time zone | | ✓ | Fecha de eliminación de la sección |

Tabla 146. Columnas de la tabla section.

section_detail

Tabla para almacenar el detalle de las secciones para cada detalle de grado.

| Atributo | Tipo de dato | Llave | Nulo | Descripción |
|-----------------|--------------------------|---|------|--|
| id | integer |  | ✗ | Id del detalle de sección |
| section_id | integer |  | ✗ | Id de la sección asociada |
| grade_detail_id | integer |  | ✓ | Id del detalle de grado asociado |
| teacher_id | integer |  | ✓ | Id del usuario asociado con rol docente |
| created_at | timestamp with time zone | | ✗ | Fecha de creación del detalle de sección |
| updated_at | timestamp with time zone | | ✗ | Última fecha de modificación del detalle de sección |
| closed | boolean | | ✗ | true: la sección está lista para el cierre del año escolar. false: la sección no está lista para el cierre del año escolar |

Tabla 147. Columnas de la tabla section_detail.

session: Tabla para almacenar las sesiones de consejería.

| Atributo | Tipo de dato | Llave | Nulo | Descripción |
|-------------------------|--------------------------|---|------|--|
| id | integer |  | ✗ | Id de la sesión |
| expedient_id | integer |  | ✗ | Id del expediente asociado a la sesión |
| intervention_program_id | integer |  | ✓ | Id del programa de intervención asociado a la sesión |
| session_type | siapce.session_enum | | ✗ | Tipo de sesión: Sesión individual, Entrevista con docente, Entrevista con padres de familia. |
| service_type | siapce.service_enum | | ✗ | Tipo de servicio: Académico, Conductual, Emocional, Vocacional, Otro. |
| started_at | timestamp with time zone | | ✗ | Hora de inicio de la sesión |
| duration | numeric | | ✗ | Tiempo de duración de la sesión en minutos |
| comments | character varying | | ✗ | Comentarios de la sesión |
| treated_topics | character varying | | ✓ | Puntos tratados en la sesión |
| agreements | character varying | | ✓ | Acuerdos de la sesión |
| draft | boolean | | ✗ | Indica que la sesión es un borrador si su valor es verdadero. |
| created_at | timestamp with time zone | | ✗ | Fecha de creación de la sesión |

| Atributo | Tipo de dato | Llave | Nulo | Descripción |
|------------|--------------------------|-------|------|---|
| updated_at | timestamp with time zone | | ✗ | Última fecha de modificación de la sesión |
| deleted_at | timestamp with time zone | | ✓ | Fecha de eliminación de la sesión |
| start_hour | character varying | | ✓ | Hora de inicio de la sesión |
| identifier | integer | | ✗ | Identificador de la sesión |

Tabla 148. Columnas de la tabla session.

session_responsible_assistence: Tabla que almacena la asistencia de los responsables de los alumnos en las sesiones de consejería.

| Atributo | Tipo de dato | Llave | Nulo | Descripción |
|-------------------------|--------------|---|------|--|
| id | integer |  | ✗ | Id del registro de asistencia de responsables a sesión |
| session_id | integer |  | ✗ | Id de la sesión asociada al registró |
| responsible1_id | integer |  | ✗ | Id del primer responsable que asiste a la sesión |
| responsible2_id | integer |  | ✓ | Id del segundo responsable que asiste a la sesión |
| responsible1_assistence | boolean | | ✗ | Indica si el primer responsable asistió a la sesión. |
| responsible2_assistence | boolean | | ✓ | Indica si el segundo responsable asistió a la sesión |

| Atributo | Tipo de dato | Llave | Nulo | Descripción |
|--------------------------------|-------------------|-------|------|---|
| other_responsible_name | character varying | | ✓ | Nombre de otro responsable de un estudiante que asistió a la sesión |
| other_responsible_relationship | character varying | | ✓ | Parentesco del otro responsable del estudiante |

Tabla 149. Columnas de la tabla session_responsible_assistence.

session_user: Tabla para registrar los participantes de las sesiones de consejería.

| Atributo | Tipo de dato | Llave | Nulo | Descripción |
|--------------|--------------|---|------|-------------------------|
| session_id | integer |  | ✗ | Id de sesión asociada |
| counselor_id | integer |  | ✗ | Id del usuario asociado |

Tabla 150. Columnas de la tabla session_user.

shift: Tabla con catálogos de los turnos escolares.

| Atributo | Tipo de dato | Llave | Nulo | Descripción |
|------------|--------------------------|---|------|--|
| id | integer |  | ✗ | Id del turno escolar |
| name | character varying(16) | | ✗ | Nombre del turno escolar |
| active | boolean | | ✗ | true: registro activo. false: registro no activo |
| created_at | timestamp with time zone | | ✗ | Fecha de creación del turno |
| updated_at | timestamp with time zone | | ✗ | Última fecha de modificación del turno |

Tabla 151. Columnas de la tabla shift.

sociometric_test: Tabla para almacenar pruebas sociométricas.

| Atributo | Tipo de dato | Llave | Nulo | Descripción |
|----------------------|-------------------------------------|---|------|--|
| id | integer |  | ✗ | Id la prueba sociométrica |
| question_bank_id | integer |  | ✗ | Id del banco de preguntas asociado |
| section_detail_id | integer |  | ✗ | Id del detalle de sección asociado a la prueba sociométrica |
| status | siapce.sociometric_test_status_enum | | ✗ | Estado de la prueba sociométrica: Creada, En curso, Finalizada, Programada |
| answers_per_question | smallint | | ✗ | Cantidad de respuestas por pregunta |
| completed | boolean | | ✗ | Indica si la prueba sociométrica se ha completado por todos los estudiantes activos de la sección asociada |
| created_at | timestamp with time zone | | ✗ | Fecha de creación de la prueba sociométrica |
| updated_at | timestamp with time zone | | ✗ | Última fecha de modificación de la prueba sociométrica |
| deleted_at | timestamp with time zone | | ✓ | Fecha de eliminación de la prueba sociométrica |

Tabla 152. Columnas de la tabla sociometric_test.

sociometric_test_detail

Tabla para almacenar los detalles de las pruebas sociométricas.

| Atributo | Tipo de dato | Llave | Nulo | Descripción |
|---------------------|--------------------------|---|------|---|
| id | integer |  | ✗ | Id del detalle de la prueba sociométrica |
| sociometric_test_id | integer |  | ✗ | Id de la prueba sociométrica asociada |
| student_id | integer |  | ✗ | Id del estudiante asociado |
| finished | boolean | | ✗ | Indica si la prueba sociométrica fue finalizada por parte del estudiante asociado |
| created_at | timestamp with time zone | | ✗ | Fecha de creación del detalle de la prueba sociométrica |
| updated_at | timestamp with time zone | | ✗ | Última fecha de modificación del detalle de la prueba sociométrica |
| deleted_at | timestamp with time zone | | ✓ | Fecha de eliminación del detalle de la prueba sociométrica |

Tabla 153. Columnas de la tabla sociometric_test_detail.

student: Tabla para almacenar los datos de los estudiantes.

| Atributo | Tipo de dato | Llave | Nulo | Descripción |
|------------------|--------------|---|------|---|
| id | integer |  | ✗ | Id del estudiante |
| started_grade_id | integer |  | ✗ | Id del grado en el que inició el estudiante en la institución |

| Atributo | Tipo de dato | Llave | Nulo | Descripción |
|-------------------|----------------------------|---|---|---|
| current_grade_id | integer |  |  | Id del grado actual en el que se encuentra el estudiante |
| current_shift_id | integer |  |  | Id del turno actual en el que se encuentra el estudiante |
| code | character varying(8) | |  | Número de Identificación Estudiantil (NIE) del estudiante |
| firstname | character varying(64) | |  | Nombres del estudiante |
| lastname | character varying(64) | |  | Apellidos del estudiante |
| birthdate | timestamp with time zone | |  | Fecha de nacimiento del estudiante |
| registration_year | smallint | |  | Año en que ingresó a la institución |
| email | character varying(128) | |  | Correo institucional o personal del estudiante |
| status | siapce.student_status_enum | |  | Estado del estudiante. 1: Aprobado. 2: Cursando año escolar. 3. Desertor. 4: Egresado. 5: Expulsado. 6: Repetidor. 7: Reprobado |
| created_at | timestamp with time zone | |  | Fecha de creación del estudiante |
| updated_at | timestamp with time zone | |  | Última fecha de modificación del estudiante |
| deleted_at | timestamp with time zone | |  | Fecha de eliminación del estudiante |

| Atributo | Tipo de dato | Llave | Nulo | Descripción |
|--------------------|------------------------|-------|------|--|
| confirmation_token | character varying(512) | | ✓ | Token de confirmación de solicitud de consejería |

Tabla 154. Columnas de la tabla student.

student_brother: Tabla intermedia para almacenar relaciones entre estudiantes y sus hermanos.

| Atributo | Tipo de dato | Llave | Nulo | Descripción |
|------------|--------------|---|------|------------------------------------|
| student_id | integer |  | ✗ | Id del estudiante asociado |
| brother_id | integer |  | ✗ | Id del hermano estudiante asociado |

Tabla 155. Columnas de la tabla student_brother.

student_section_detail: Tabla intermedia para almacenar relaciones entre estudiantes y detalles de secciones.

| Atributo | Tipo de dato | Llave | Nulo | Descripción |
|-------------------|--------------|---|------|------------------------------------|
| student_id | integer |  | ✗ | Id del estudiante asociado |
| section_detail_id | integer |  | ✗ | Id del detalle de sección asociado |

Tabla 156. Columnas de la tabla student_section_detail.

T

token: Tabla para almacenar los Tokens de los Usuarios.

| Atributo | Tipo de dato | Llave | Nulo | Descripción |
|---------------|------------------------|---|------|-------------------------------------|
| id | integer |  | × | Id del token |
| user_id | integer |  | × | Id del usuario portador del token |
| access_token | character varying(512) | | × | JWT codificado del Access Token |
| refresh_token | character varying(512) | | × | JWT codificado del Refresh Token |
| exp | integer | | × | Expiración de la sesión del usuario |

Tabla 157. Columnas de la tabla token.

U

user: Tabla para almacenar la información de los usuarios.

| Atributo | Tipo de dato | Llave | Nulo | Descripción |
|----------------------|-----------------------------|---|---|--|
| id | integer |  |  | Id del Usuario |
| username | character varying(32) | |  | Username del Usuario con el cual iniciará sesión en el SI |
| firstname | character varying(64) | |  | Nombres del usuario |
| lastname | character varying(64) | |  | Apellidos del usuario |
| code | character varying(32) | |  | Número de Identificación Marista (NIM) |
| active | boolean | |  | true: registro activo. false: registro no activo |
| password | character varying(60) | |  | Contraseña encriptada del Usuario |
| email | character varying(128) | |  | Correo Electrónico del Usuario |
| reset_password_token | character varying(512) | |  | Token temporal que se genera cuando un usuario solicita actualizar su contraseña |
| created_at | timestamp without time zone | |  | Fecha y hora en que se crea el Usuario |
| updated_at | timestamp without time zone | |  | Fecha y hora de la última modificación de los datos del Usuario |
| deleted_at | timestamp without time zone | |  | Fecha y hora en que el Usuario fue dado de baja del SI |

Tabla 158. Columnas de la tabla user.

user_permission: Tabla para las relaciones entre usuarios y permisos.

| Atributo | Tipo de dato | Llave | Nulo | Descripción |
|---------------|--------------|---|---|----------------|
| user_id | integer |  |  | Id del usuario |
| permission_id | integer |  |  | Id del permiso |

Tabla 159. Columnas de la tabla user_permission.

user_role: Tabla para almacenar la relación entre los usuarios y los roles.

| Atributo | Tipo de dato | Llave | Nulo | Descripción |
|----------|--------------|---|---|----------------|
| user_id | integer |  |  | Id del usuario |
| role_id | integer |  |  | Id del rol |

Tabla 160. Columnas de la tabla user_role.

Vistas de la base de datos

dashboard

| Nombre | Tipo de dato | Descripción |
|-------------------------------------|--------------|--|
| active_users | bigint | Contiene la cantidad de usuarios que se encuentran activos en el sistema informático |
| users_by_role | json | Contiene los registros de usuarios separados por roles que se encuentran activos en el sistema informático |
| total_students | bigint | Contiene la cantidad total de estudiantes activos en el sistema informático |
| students_by_status | json | Contiene los registros de estudiantes separados por estatus que se encuentran registrados el sistema informático |
| students_by_current_shift_and_grade | json | Contiene la cantidad total de estudiantes separados por grado y turnos que se encuentran activos en el sistema informático |
| students_by_current_shift | json | Contiene los registros de estudiantes separados por turnos y que se encuentran activos en el sistema informático |

Tabla 161. Columnas de la vista dashboard.

Procedimientos Almacenados la base de datos

| Nombre | Descripción |
|----------------------------|---|
| access_log_prune_sp | Procedimiento almacenado que elimina los registros de accesos de los usuarios al sistema informático, se ejecuta una vez al año |
| action_log_prune_sp | Procedimiento almacenado que elimina los registros de las acciones que realizan los usuarios en el sistema informático, se ejecuta una vez cada 3 años |
| behavioral_history_init_sp | Procedimiento almacenado que realiza la apertura del historial conductual de un estudiante en el presente año escolar, se ejecuta al momento que el estudiante es asignado a un grado y sección |
| token_prune_expired_sp | Procedimiento almacenado que elimina los registros de token que se han expirado |

Tabla 162. Procedimientos Almacenados de la base de datos.

3.16 Pruebas

En el presente proyecto se siguió una metodología de pruebas que consta de 3 componentes principales:

- **Narración del caso de uso**

Es donde se definen los flujos principales y alternativos de un caso de prueba.

- **Ejecución del caso de prueba**

Es donde se siguen los flujos definidos en el caso de prueba, se deja evidencias de su ejecución y se determina si se han obtenido los resultados esperados.

- **Seguimiento**

Con los resultados de la ejecución de las pruebas se realiza un reporte a modo resumen para mostrar los resultados (Éxito y Fracaso), en caso de presentarse un fallo se abre un proceso de incidencia, en el cual se debe reportar el fallo encontrado, éste debe ser corregido y enviado al proceso de ejecución de pruebas nuevamente para verificar que ha sido solucionado, cuando éste se solucione se documenta y se da cierre a la incidencia creada.

El proceso de prueba en donde se incluyen estos 3 procesos puede ser explicado por el siguiente diagrama.

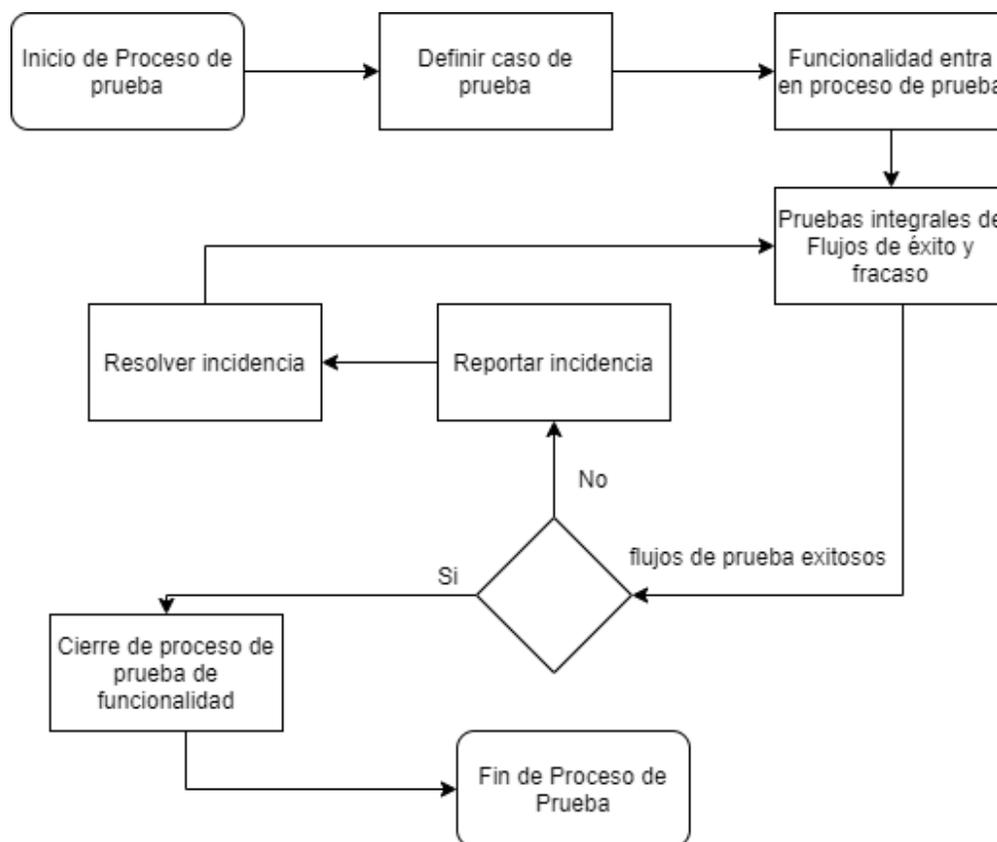


Figura 182. Flujo de pruebas.

Del anterior diagrama se puede destacar los siguientes puntos:

- Para iniciar con la ejecución de las pruebas propiamente se debe tener previamente una definición de caso de pruebas, que es realizado por la pareja encargada de la funcionalidad que será probada, esto sirve de insumo para el encargado de realizar la prueba.
- El caso de prueba es definido de forma general, indicando los flujos de comportamiento que debe seguir la funcionalidad a probar, una funcionalidad debe tener como mínimo 1 caso de prueba (éxito).
- Al obtenerse un resultado que no corresponde al flujo definido en el caso de prueba, se determina que una prueba falló.
- Al terminar de detectar el error en un caso de prueba, éste se documenta y se notifica para ser solventado, siguiendo un proceso de incidencias.
- El proceso de prueba de una funcionalidad termina cuando cada caso de prueba se ha completado satisfactoriamente.

CAPÍTULO

4

DOCUMENTACIÓN

Se describe brevemente el propósito de la documentación a entregar junto con el sistema informático desarrollado, dichos documentos ayudaran en el proceso de puesta en marcha e implementación del mismo, estos documentos son: manual de usuario, manual técnico, manual de instalación y plan de implementación.

La documentación del sistema informático es la siguiente: plan de implementación, manual de usuario, manual técnico y manual de instalación. Toda esta documentación ayudara a comprender como realizar la puesta en marcha del mismo y brinda además información sobre cómo funciona el sistema.

4.1 Plan de implementación

El plan de implementación es un documento que detalla las etapas a seguir para la puesta en marcha del sistema informático, incluyendo detalles como el plan de capacitación y los costos de la implementación.

4.2 Manual de usuario

El manual de usuario es un documento en el que se explican todas las funcionalidades con las que cuenta el sitio web desarrollado, estas están organizadas según los roles utilizados en sistema.

4.3 Manual de instalación

En este documento se explica el proceso de instalación del sistema para su correcto funcionamiento, además, se listan las versiones de Hardware y Software que se utilizarán en el Servidor y en las máquinas clientes, con sus respectivos requerimientos mínimos y versiones.

4.4 Manual técnico

El manual técnico, contiene lo necesario para el mantenimiento de SIAPCE, mostrando desde la configuración, hasta detalles de cómo modificar las diferentes secciones del producto.

CONCLUSIONES

Realizar el estudio preliminar a través del análisis de la situación actual del Liceo Salvadoreño, la determinación de requerimientos, el análisis y diseño del sistema informático, así como su desarrollo siguiendo el marco de trabajo SCRUM, permitió concluir lo siguiente:

- La aplicación de SCRUM como marco de trabajo, permite obtener retroalimentación temprana del cliente al validar cada incremento desarrollado al final de cada Sprint, lo cual permite de manera incremental realizar el análisis, diseño y construcción, garantizando la calidad del producto a través de la mejora continua.
- La implementación del sistema informático facilitará el acceso a los datos históricos de los expedientes psicológicos e historiales conductuales de los estudiantes. Además, apoyará al proceso de realización y análisis de las pruebas sociométricas.
- Se agilizarán los procesos de solicitud de consejería, control y registro de sesiones individuales y entrevistas con padres de familia o docentes, gracias a la utilización de un calendario para la organización de los eventos de las orientadoras, la gestión de solicitudes de consejería y el registro automatizado de las bitácoras de sesiones o entrevistas.
- El sistema informático cuenta con toda la documentación oportuna: Manual Técnico, Manual de Usuario y Manual de Instalación y Desinstalación que apoyarán los procesos de instalación, configuración y desinstalación del software desarrollado, estos facilitarán la capacitación de los usuarios finales y la puesta en marcha del sitio web.
- La generación de los índices sociométricos, la matriz sociométrica y los valores sociométricos facilitarán el análisis de las pruebas sociométricas de un salón de clases, otorgando los datos necesarios a las orientadoras para identificar los rasgos de aceptación, rechazo y liderazgo entre estudiantes, facilitando la toma de decisiones.
- El sistema informático brinda una herramienta visual, que facilitará el análisis de la evolución de aspectos sociométricos que ha tenido cada estudiante durante su estadía en el Liceo Salvadoreño mediante la generación de gráficos de lineales.

BIBLIOGRAFÍA

Menzinsky, A., López, G., & Palacios, J. (2019). *Scrum Master. Scrum manager - Troncal I*. Internet: lubaris Info 4 Media SL.

Pressman, R. S. (2010). *Ingeniería del software*. México: McGraw-Hill.

Salvadoreño, C. L. (2020). *libro de la familia*. El Salvador: Maristas I. d.

GLOSARIO DE TÉRMINOS

B

- **BD:** Base de Datos.

C

- **CU:** Caso de Uso.

D

- **DCU:** Diagrama de Casos de Uso.

E

- **Epic:** Macroproceso de la lógica del negocio, denominado también como modulo del sistema informático, están formados por varias historias de usuario.

H

- **HU:** Historia de Usuario.

J

- **JS:** Javascript.

Q

- **QA:** Quality Assurance.

S

- **SI:** Abreviación utilizada para nombrar sistema informático.
- **SIAPCE:** Sistema informático académico y psicológico de la comunidad educativa.
- **SCRUM:** Metodología de desarrollo ágil, iterativa e incremental, que se enfoca en entregar partes funcionales del producto en cada iteración de desarrollo también llamado Sprint.

T

- **TS:** Typescript.

ANEXOS

Anexo 1: Entrevistas con orientadora

Se realizaron 3 reuniones con la orientadora Sandra Coto, las preguntas realizadas son:

¿Cuál es la relación entre COESMAR y el departamento de orientación?, ¿son diferentes entidades? R/

Son entidades diferentes, COESMAR es una oficina marista que se encarga de diferentes tareas entre ellas la realización de pruebas psicométricas.

¿Cuáles son los servicios que brinda el departamento de orientación? R/

Consejería psicológica para estudiantes y padres para problemas en áreas académicas, emocional, vocacional y conductual.

Atención grupal, programas de intervención para toda la comunidad educativa, por medio de tutorías o programas específicos de cada edad. (programas de intervención para apoyar en temas específicos)

Coordinaciones académicas para tomas de decisiones. (apoyan en el área de coordinación académica, apoyo en el área conductual)

¿La comisión de disciplina de ciclo se tendrá en cuenta dentro del sistema y el consejo educativo? R/

Consejo de disciplina (decisiones sobre conducta), conformado por los docentes titulares de todas las secciones de un grado, el coordinador, una consejera y el coordinador de pastoral.

El docente titular agrega las sanciones.

¿Qué grados conforman primer, segundo y tercer ciclo? R/

Parvularia: kínder 4 a preparatoria

Primer ciclo: 1° - 3°

Segundo ciclo: 4° - 8°

Tercer ciclo: 9° - 2° año

¿Sus jefes inmediatos con los coordinadores de ciclo?, ¿ellos deberán tener acceso al sistema también? R/

Si son los jefes inmediatos y si son parte de los actores del sistema.

¿Cuál es la razón por la que quieren aplicar las pruebas sociométricas 2 veces al año? ¿Es lo recomendado? ¿O es política del negocio? ¿Eso podría cambiar en el futuro? R/

Solo la requieren una vez, la aplican un mes después de iniciadas las clases para identificar como se encuentran las relaciones de los estudiantes.

¿Cuál es el proceso actual de inicio a fin de que utilizan para hacer una prueba sociométrica y su análisis? (Por favor, ser lo más detallado posible y si es posible compartir plantillas de Excel para mejor comprensión). R/

Traslado más aplicación y llenado: 10-15min

Formulario: 5-7min

Opciones por número de lista

Descarga individual y consolidado en Excel: automático.

Análisis (sin tablas y diagramas): 15 secciones por ciclo: 20 horas a la semana para los datos de todos los grados.

Visual (sociograma): no la realizan por grado por cuestiones de tiempo, las hacen en Power Point.

1 diagrama por estudiante: 10min (relaciones sencillas); 20min (relaciones amplias)

Parvularia y primer ciclo: niño por niño, 40 horas semanales todo el proceso.

Las preguntas cambian mínimamente, pero se evalúan los mismos aspectos: se puede estandarizar. Se mantienen año a año.

Las preguntas las redacta cada orientadora.

Áreas: aceptación, rechazos y liderazgos.

¿Ha habido casos de bullying u otros problemas en general que no se haya podido detectar con la metodología actual? R/

Problemas de acoso escolar.

La prueba sociométrica no evita esto, pero si ayuda a identificar quienes podrían estar en riesgo para tomar medidas y tratar de disminuir los riesgos.

¿Actualmente cómo archivan los expedientes psicológicos? R/

En físico, folders de lo que se va trabajando. Solo se tiene de los estudiantes referidos al depto. Al finalizar el ciclo se lo pasa a la orientadora del siguiente ciclo.

El historial académico y conductual: los docentes registren situaciones que vivieron los estudiantes.

¿Cuántos estudiantes había en el Liceo Salvadoreño en el 2015? ¿2016? ¿2017? ¿2018? ¿2019? ¿2020? R/

En Promedio 2100 estudiantes todos los años. 100 o 50 varianza

¿Cuántos psicólogos había en el Liceo Salvadoreño en el 2015? ¿2016? ¿2017? ¿2018? ¿2019? ¿2020?

Siempre 5 orientadoras, distribuidas en cada ciclo

¿Cuáles son las especificaciones técnicas de las computadoras que utiliza el departamento de orientación, director y los docentes?, ¿Que navegador web utilizan? R/

marca HP, Windows 10, 500GB, laptop, touch

navegador web que se utiliza: Google Chrome.

¿Cuál es el enfoque que se utiliza al definir las pruebas sociométricas? R/

Se Utilizan los siguientes:

TÉCNICA SOCIOMÉTRICA

Se denomina Sociometría al conjunto de técnicas que tienen por objeto conocer las relaciones internas de un grupo y el rol o la posición que el sujeto ocupa en ellas (Cabrera, F., Espín).

Su creador fue J.L. Moreno, discípulo de Freud. En 1934 se publica la primera obra de referencia a esta técnica (Who schall survive). Su ámbito de aplicación es fundamentalmente en la escuela.

El test sociométrico:

Se utiliza para el estudio de grupos naturales y sus deseos subjetivos

Permite “dibujar” su estructura informal

Posibilita que el sujeto tome conciencia de sus emociones cuando se discute.

Existen algunos criterios a explorar:

Afectivos (simpatía – antipatía)

Funcionales (capacidades del sujeto = liderazgo)

Anexo 2: Análisis de riesgos y medidas de mitigación

Para determinar si existen limitación para el desarrollo del proyecto se realizará un análisis de riesgos, se realizará en dos fases, siendo la primera la identificación de riesgos y la segunda establecer tipos de impacto y probabilidades.

Identificación de riesgos

| Riesgo | Tipo | | Descripción | Posibles consecuencias |
|---|---------|---------|--|--|
| | Interno | Externo | | |
| Parar operaciones, ante la posibilidad de una quiebra o en el marco de una crisis económica. | | x | Posibilidad de parar operaciones, ante la posibilidad de una quiebra por endeudamiento. | Cierre de funciones colegio Liceo Salvadoreño. |
| Cambios significativos en la demanda de servicios educativos. | | x | Baja inscripción de estudiantes por crisis económica mundial, cambios en los estilos de educación tradicionales, o por la competencia. | Recorte de personal que interactúe con el sistema informático, sobre carga de trabajo. |
| Perdida de un miembro del equipo. | x | | Posibilidad que perder a un miembro del equipo de trabajo por motivos de fuerza mayor. | Sobrecarga de trabajo, posibles retrasos en el cronograma planificado. |
| Perdida de stakeholders por recorte de personal, o por rotación de dirigentes. | | x | Perder el apoyo de la contraparte, al perder el personal conocedor del negocio. | Retrasos en el proyecto. |
| Daños en las instalaciones del colegio por terremoto o siniestro. | | x | Daños físicos en los edificios del colegio, lo que imposibilitaría las funciones normales del mismo. | Perdida de información, posibles daños al servidor. |

Tabla 163. Identificación de riesgos.

Tipos de impacto y probabilidades

Para esta fase, iniciaremos definiendo los valores asignados para los tipos de impacto y probabilidades.

| Valor de impacto | Nivel de impacto | Descripción |
|------------------|------------------|--|
| 5 | Leve | Perdidas insignificantes, menos grado de incumplimiento en metas y objetivos. |
| 10 | Moderado | Pérdidas considerables, posibilidad de un alto grado de incumplimiento en metas y objetivos. |
| 20 | Catastrófico | Consecuencias enormes, alto grado de incumplimiento en metas y objetivos |

Tabla 164. Tipos de impacto.

| Valor de probabilidad | Nivel de probabilidad | Descripción |
|-----------------------|-----------------------|---|
| 1 | Bajo | Puede ocurrir solo en circunstancias excepcionales. |
| 2 | Medio | Es posible que ocurra algunas veces. |
| 3 | Alto | Se espera que ocurra en la mayoría de las circunstancias. |

Tabla 165. Tipos de probabilidades.

A continuación, se asignan los valores de impacto, probabilidad y prioridad a cada factor de riesgo.

Cabe mencionar que la columna de prioridad se calcula multiplicando la probabilidad y el impacto.

| Riesgo | Tipo | | Descripción | Posibles consecuencias | Impacto | Probabilidad | Prioridad |
|---|---------|---------|--|--|---------|--------------|-----------|
| | Interno | Externo | | | | | |
| Parar operaciones, ante la posibilidad de una quiebra o en el marco de una crisis económica | | x | Posibilidad de parar operaciones, ante la posibilidad de una quiebra por endeudamiento. | Cierre de funciones colegio liceo salvadoreño. | 10 | 1 | 10 |
| Cambios significativos en la demanda de servicios educativos | | x | Baja inscripción de estudiantes por crisis económica mundial, cambios en los estilos de educación tradicionales, o por la competencia. | Recorte de personal que interactúe con el sistema informático, sobre carga de trabajo. | 5 | 2 | 10 |
| Perdida de un miembro del equipo | x | | Posibilidad que perder a un miembro del equipo de trabajo por motivos de fuerza mayor. | Sobrecarga de trabajo, posibles retrasos en el cronograma planificado. | 5 | 1 | 5 |

| Riesgo | Tipo | | Descripción | Posibles consecuencias | Impacto | Probabilidad | Prioridad |
|---|---------|---------|--|---|---------|--------------|-----------|
| | Interno | Externo | | | | | |
| Perdida de stakeholders por recorte de personal, o por rotación de dirigentes | | x | Perder el apoyo de la contraparte, al perder el personal conocedor del negocio. | Retrasos en el proyecto. | 10 | 2 | 20 |
| Daños en las instalaciones del colegio por terremoto o siniestro | | x | Daños físicos en los edificios del colegio, lo que imposibilitaría las funciones normales del mismo. | Perdida de información, posibles daños al servidor. | 5 | 1 | 5 |

Tabla 166. Cálculo de la prioridad de cada riesgo y asignación de probabilidad e impacto.

Con la información presente de las fases 1 y 2, se realiza el análisis de dichos riesgos, tomando de base el valor de prioridad de cada uno de ellos, para ello se tomará en cuenta la siguiente tabla:

| Nivel de Probabilidad | Valor de probabilidad | | | |
|-----------------------|-------------------------|------------------------------------|------------------------------------|---|
| Alta | 3 | Riesgos con valor de prioridad: 15 | Riesgos con valor de prioridad: 30 | Riesgos con valor de prioridad: 60 |
| Media | 2 | Riesgos con valor de prioridad: 10 | Riesgos con valor de prioridad: 20 | Riesgos con valor de prioridad: Valor de prioridad 40 |
| Baja | 1 | Riesgos con valor de prioridad: 5 | Riesgos con valor de prioridad: 10 | Riesgos con valor de prioridad: 20 |
| | Nivel de Impacto | Leve | Moderado | Catastrófico |
| | Valor de impacto | 5 | 10 | 20 |

Tabla 167. Análisis de riesgos.

- **Análisis de riesgos con prioridad de 10:** Se tienen dos riesgos con esta prioridad, los cuales se ubican en el cuadrante de color rosa claro, estos riesgos pueden ocurrir debido a cambios significativos en la demanda de servicios educativos.
- **Análisis de riesgos con prioridad de 20:** Estos riesgos se encuentran en el cuadrante de color amarillo y pueden deberse a pérdida de Stakeholders por recorte de personal, o por rotación de dirigentes. Además, por daños en las instalaciones del colegio por terremoto o siniestro.
- **Análisis de riesgos con prioridad de 5:** Se ubican en el cuadrante de color verde, Estos pueden deberse a la pérdida de un miembro del equipo.

Con la información anterior se puede concluir que los riesgos identificados no son graves ni catastróficos, sino que el impacto de únicamente dos de ellos sería

moderado y la probabilidad de que ocurra es media. Por lo que son riesgos que pueden ser mitigados con ciertas medidas que se detallan a continuación:

| Riesgo identificado | Medidas de mitigación |
|---|--|
| Parar operaciones, ante la posibilidad de una quiebra o en el marco de una crisis económica | Solicitar el permiso para finalizar con el proyecto a pesar que nunca se llegue a utilizar dicho sistema. |
| Cambios significativos en la demanda de servicios educativos | Acordar realizarlos después de la finalización del trabajo de graduación ya que hay una carta de aceptación de requerimientos previamente firmada. |
| Perdida de un miembro del equipo | Repartir la carga del integrante que se retiró entre el resto del equipo de trabajo de tal forma que la cantidad de horas diarias invertidas deberá ser más. |
| Perdida de stakeholders por recorte de personal, o por rotación de dirigentes | Tener más de un contacto del personal del liceo salvadoreño como Stakeholder, apegarse a los requerimientos aceptados por el Stakeholder anterior. |
| Daños en las instalaciones del colegio por terremoto o siniestro | Tener equipo de infraestructura de repuesto para restaurar respaldo de la base de datos. |

Tabla 168. Medidas de mitigación para cada riesgo.

Luego de haber establecido las medidas de mitigación a considerar para cada riesgo, se concluye que las diferentes circunstancias planteadas pueden ser mitigadas tomando las acciones necesarias para ello, por lo que no se considera que exista una limitante para el desarrollo del proyecto ya que se cuenta con líneas de acción para garantizar la ejecución del proyecto.