



Facultad de Ciencias de la Administración

**Carrera de Ingeniería en Ciencias de la
Computación**

**PROTOTIPO DE APLICACIÓN WEB PARA
ENSEÑANZA/APRENDIZAJE DE QUICHUA EN
NIÑOS - BACKEND**

**Trabajo de titulación previo a la obtención del grado
de Ingeniero en Ciencias de la Computación**

Autor:

Bryan Scott Amaya Jerves

Directora:

Ing. Catalina Verónica Astudillo Rodríguez

Cuenca – Ecuador

2024

DEDICATORIA

Quiero dedicar este logro a toda mi familia, mi padre Daniel, mi madre Mónica, y a mis hermanos Michael, Ángel y Nicole, quienes siempre han estado pendientes de mí, de mi progreso como persona y como profesional, quienes me han dado consejos siempre que los necesitara, gracias por todo su amor y apoyo incondicional.

De igual forma dedicó esto a todos mis amigos, quienes de igual forma me han apoyado desde el inicio, dándome su apoyo y generándome motivación para avanzar sin importar las circunstancias.

AGRADECIMIENTO

Agradezco a todas las personas que fueron parte de mi desarrollo como profesional en la Universidad del Azuay. Quiero expresar mi profundo agradecimiento a mis compañeros, amigos y docentes, quienes estuvieron a mi lado para brindarme su apoyo incondicional cuando lo necesitara.

Quiero agradecer especialmente a la Ing. Catalina Astudillo, quien ha sido mi docente y tutora durante varios años, gracias a ella he ganado mucha experiencia en el sector y se me han abierto varias puertas, también quiero agradecer a la propia Universidad por proporcionar un entorno de estudio excepcional a lo largo de estos años.

Cada uno de ustedes ha dejado una huella imborrable en mi camino hacia la culminación de esta etapa académica. A todos, les dedico mi más sincero agradecimiento.

Índice de Contenidos

DEDICATORIA	i
AGRADECIMIENTO	ii
Índice de Contenidos.....	iii
Índice de Figuras.....	viii
Índice de Tablas	xi
RESUMEN	xii
ABSTRACT.....	xii
1 Introducción	1
1.1 Objetivos	1
1.2 Marco teórico.....	1
1.2.1 Quichua.....	1
1.2.2 Lenguajes de programación	2
1.2.2.1 Python	2
1.2.3 Frameworks.....	2
1.2.3.1 Django.....	3
1.2.4 Bases de datos y los Gestores de Bases de Datos	3
1.2.4.1 PostgreSQL.....	3
1.2.4.2 pgAdmin	3
1.2.5 Juegos Serios.....	4
1.2.6 Backend en aplicaciones web	4
2 Revisión de literatura	5
3 Métodos.....	7
3.1 Análisis del problema	7
3.1.2 Historias de Usuario.....	8
3.1.2.1 Usuario administrador.....	9
3.1.2.2 Usuario Profesor.	13
3.1.3 Priorización de requerimientos para usuario administrador.....	14
3.1.4 Priorización de requerimientos para usuario profesor.....	15
3.1.5 Diseño de la aplicación	15
3.1.5.1 Historia de usuario 2,3,4,5,6,7,8,9,11:	15
3.1.5.2 Historia de usuario 10: Menú para el administrador.....	19
3.1.5.3 Historia de usuario 10: Menú para el profesor.....	20
3.1.6 Modelo Entidad-Relación	21
3.1.7 Diccionario de datos.....	22
3.1.8 Preparación del ambiente de desarrollo	25
3.1.8.1 Python 3.10.10	25
3.1.8.2 PostgreSQL 14.....	26
3.1.8.3 PGAdmin 4	27

3.1.8.4	Pycharm	28
4	Resultados	30
4.1	Desarrollo de la aplicación web	30
4.1.1	Usuario administrador	30
4.1.1.1	Historia de usuario 1: Ingreso al sistema como administrador	30
4.1.1.2	Historia de usuario 2: Gestión de permisos y roles de usuario	31
4.1.1.3	Historia de usuario 3: Gestión de cuentas de usuarios	32
4.1.1.4	Historia de usuario 4: Gestión de actividades	34
4.1.1.5	Historia de usuario 5: Gestión de asignatura.....	36
4.1.1.6	Historia de usuario 6: Gestión de tema	38
4.1.1.7	Historia de usuario 7: Gestión de tipo de juego	40
4.1.1.8	Historia de usuario 8: Gestión de juego	42
4.1.1.9	Historia de usuario 9: Visualizar puntajes	44
4.1.1.10	Historia de usuario 10: Gestión del menú	45
4.1.1.11	Historia de usuario 11: Gestión de información.....	47
4.1.1.12	Historia de usuario 12: Cerrar sesión	49
4.1.2	Usuario profesor.....	50
4.1.2.1	Historia de usuario 1: Ingreso al sistema como profesor	50
4.1.2.2	Historia de usuario 2: Visualizar y editar información de usuario.....	51
4.1.2.3	Historia de usuario 3: Gestión de tema	51
4.1.2.4	Historia de usuario 4: Gestión de juego	53
4.1.2.5	Historia de usuario 5: Visualizar puntajes	55
4.1.2.6	Historia de usuario 6: Cerrar sesión	56
4.2	Manual de usuario.....	57
4.2.1	Usuario administrador.....	57
4.2.1.1	Iniciar sesión	57
4.2.1.2	Menú	58
4.2.1.3	Gestión de rol.....	59
4.2.1.3.1	Listar roles.....	59
4.2.1.3.2	Agregar roles.....	60
4.2.1.3.3	Editar roles	60
4.2.1.3.4	Eliminar roles.....	61
4.2.1.4	Gestión de usuario.....	62
4.2.1.4.1	Listar usuarios	62
4.2.1.4.2	Agregar usuarios	63
4.2.1.4.3	Editar usuarios.....	64
4.2.1.4.4	Eliminar usuarios	65
4.2.1.5	Gestión de actividad.....	65
4.2.1.5.1	Listar actividades	65

4.2.1.5.2	Agregar actividades.....	66
4.2.1.5.3	Editar actividades.....	66
4.2.1.5.4	Eliminar actividades.....	67
4.2.1.6	Gestión de asignatura.....	67
4.2.1.6.1	Listar asignaturas.....	67
4.2.1.6.2	Agregar asignaturas.....	68
4.2.1.6.3	Editar asignaturas.....	69
4.2.1.6.4	Eliminar asignaturas.....	70
4.2.1.7	Gestión de tema.....	70
4.2.1.7.1	Listar temas.....	70
4.2.1.7.2	Agregar temas.....	71
4.2.1.7.3	Editar temas.....	72
4.2.1.7.4	Eliminar temas.....	73
4.2.1.8	Gestión de tipo de juego.....	73
4.2.1.8.1	Listar tipos de juego.....	74
4.2.1.8.2	Agregar tipos de juego.....	74
4.2.1.8.3	Editar tipos de juego.....	75
4.2.1.8.4	Eliminar tipos de juego.....	76
4.2.1.9	Gestión de juego.....	76
4.2.1.9.1	Listar juegos.....	76
4.2.1.9.2	Agregar juegos.....	77
4.2.1.9.3	Editar juegos.....	78
4.2.1.9.4	Eliminar juegos.....	79
4.2.1.10	Gestión de puntajes.....	80
4.2.1.10.1	Listar puntajes.....	80
4.2.1.10.2	Visualizar puntajes.....	81
4.2.1.11	Gestión de menú.....	81
4.2.1.11.1	Listar opciones del menú.....	81
4.2.1.11.2	Agregar opciones del menú.....	82
4.2.1.11.3	Editar opciones del menú.....	83
4.2.1.11.4	Eliminar opciones del menú.....	84
4.2.1.12	Gestión de información.....	85
4.2.1.12.1	Listar información.....	85
4.2.1.12.2	Agregar información.....	85
4.2.1.12.3	Editar información.....	86
4.2.1.12.4	Eliminar información.....	87
4.2.2	Usuario profesor.....	88
4.2.2.1	Ingresar al Sistema.....	88
4.2.2.2	Iniciar sesión.....	88

4.2.2.3	Menú	91
4.2.2.4	Gestión de usuario.....	91
4.2.2.4.1	Visualizar y editar información de usuario	92
4.2.2.5	Gestión de tema.....	93
4.2.2.5.1	Listar temas	93
4.2.2.5.2	Agregar temas	93
4.2.2.5.3	Editar temas.....	94
4.2.2.5.4	Eliminar temas	95
4.2.2.6	Gestión de juego.....	96
4.2.2.6.1	Listar juegos	96
4.2.2.6.2	Agregar juegos	97
4.2.2.6.3	Editar juegos	97
4.2.2.6.4	Eliminar juegos	98
4.2.2.7	Gestión de puntajes	99
4.2.2.7.1	Listar puntajes	99
4.2.2.7.2	Visualizar puntajes.....	100
4.3	Pruebas de usuario	100
4.3.1	Modelo de pruebas	100
4.3.2	Pruebas de usuario: Usuario administrador.....	101
4.3.2.1	Historia de usuario 1: Ingreso al sistema como administrador	101
4.3.2.2	Historia de usuario 2: Gestión de permisos y roles de usuario	102
4.3.2.3	Historia de usuario 3: Gestión de cuentas de usuarios	104
4.3.2.4	Historia de usuario 4: Gestión de actividades	107
4.3.2.5	Historia de usuario 5: Gestión de asignatura.....	109
4.3.2.6	Historia de usuario 6: Gestión de tema	111
4.3.2.7	Historia de usuario 7: Gestión de tipo de juego	114
4.3.2.8	Historia de usuario 8: Gestión de juego	116
4.3.2.9	Historia de usuario 9: Visualizar puntajes	119
4.3.2.10	Historia de usuario 10: Gestión del menú	119
4.3.2.11	Historia de usuario 11: Gestión de información.....	122
4.3.2.12	Historia de usuario 12: Cerrar sesión	125
4.3.3	Pruebas de usuario: Usuario profesor	126
4.3.3.1	Historia de usuario 1: Ingreso al sistema como profesor	126
4.3.3.2	Historia de usuario 2: Visualizar y editar información de usuario.....	126
4.3.3.3	Historia de usuario 3: Gestión de tema	128
4.3.3.4	Historia de usuario 4: Gestión de juego	130
4.3.3.5	Historia de usuario 5: Visualizar puntajes	133
4.3.3.6	Historia de usuario 6: Cerrar sesión	133
5	Conclusión	134

6	Referencias.....	135
---	------------------	-----

Índice de Figuras

Figura 1. Metodología propuesta por Gorschek	7
Figura 2. Usuarios de la aplicación web	8
Figura 3. Listado de la sección	15
Figura 4. Agregar un registro.....	16
Figura 5. Agregar un registro que posee detalle	16
Figura 6. Agregado de registro exitoso.....	17
Figura 7. Editar un registro	17
Figura 8. Editar un registro que posee detalle.....	18
Figura 9. Eliminar un registro.....	18
Figura 10. Eliminado de registro exitoso.....	19
Figura 11. Menú Administrador	19
Figura 12. Menú profesor	20
Figura 13. Modelo Entidad-Relación.....	21
Figura 14. Descargar python.....	25
Figura 15. Instalador python.....	25
Figura 16. Descargar postgresql	26
Figura 17. Instalador postgresql.....	26
Figura 18. Descargar pgadmin.....	27
Figura 19. Instalador pgadmin	27
Figura 20. Descargar pycharm.....	28
Figura 21. Instalador pycharm	28
Figura 22. Pycharm – Crear nuevo proyecto	29
Figura 23. Pycharm – Configurar django	29
Figura 24. Pycharm – Entorno de desarrollo listo	29
Figura 25. Usuario administrador. Ingreso al sistema	30
Figura 26. Usuario administrador. Menú del administrador.....	31
Figura 27. Usuario administrador. Gestión de permisos y roles de usuario: Listar	31
Figura 28. Usuario administrador. Gestión de permisos y roles de usuario: Agregar	32
Figura 29. Usuario administrador. Gestión de permisos y roles de usuario: Editar.....	32
Figura 30. Usuario administrador. Gestión de permisos y roles de usuario: Eliminar	32
Figura 31. Usuario administrador. Gestión de cuentas de usuarios: Listar.....	33
Figura 32. Usuario administrador. Gestión de cuentas de usuarios: Agregar.....	33
Figura 33. Usuario administrador. Gestión de cuentas de usuarios: Editar	34
Figura 34. Usuario administrador. Gestión de cuentas de usuarios: Eliminar	34
Figura 35. Usuario administrador. Gestión de actividades: Listar.....	35
Figura 36. Usuario administrador. Gestión de actividades: Agregar.....	35
Figura 37. Usuario administrador. Gestión de actividades: Editar	36
Figura 38. Usuario administrador. Gestión de actividades: Eliminar	36
Figura 39. Usuario administrador. Gestión de asignatura: Listar	37
Figura 40. Usuario administrador. Gestión de asignatura: Agregar.....	37
Figura 41. Usuario administrador. Gestión de asignatura: Editar.....	38
Figura 42. Usuario administrador. Gestión de asignatura: Eliminar.....	38
Figura 43. Usuario administrador. Gestión de tema: Listar.....	39
Figura 44. Usuario administrador. Gestión de tema: Agregar	39
Figura 45. Usuario administrador. Gestión de tema: Editar	40
Figura 46. Usuario administrador. Gestión de tema: Eliminar	40
Figura 47. Usuario administrador. Gestión de tipo de juego: Listar.....	41
Figura 48. Usuario administrador. Gestión de tipo de juego: Agregar	41
Figura 49. Usuario administrador. Gestión de tipo de juego: Editar	42
Figura 50. Usuario administrador. Gestión de tipo de juego: Eliminar	42
Figura 51. Usuario administrador. Gestión de juego: Listar.....	43
Figura 52. Usuario administrador. Gestión de juego: Agregar	43

Figura 53. Usuario administrador. Gestión de juego: Editar	44
Figura 54. Usuario administrador. Gestión de juego: Eliminar	44
Figura 55. Usuario administrador. Visualizar puntajes: Listar	45
Figura 56. Usuario administrador. Visualizar puntajes: Ver	45
Figura 57. Usuario administrador. Gestión del menú: Listar.....	46
Figura 58. Usuario administrador. Gestión del menú: Agregar	46
Figura 59. Usuario administrador. Gestión del menú: Editar.	47
Figura 60. Usuario administrador. Gestión del menú: Eliminar	47
Figura 61. Usuario administrador. Gestión de información: Listar	48
Figura 62. Usuario administrador. Gestión de información: Agregar	48
Figura 63. Gestión de información: Editar	49
Figura 64. Usuario administrador. Gestión de información: Eliminar.....	49
Figura 65. Usuario administrador. Cerrar sesión	50
Figura 66. Usuario profesor. Ingreso al sistema	50
Figura 67. Usuario profesor. Menú del profesor.....	51
Figura 68. Usuario profesor. Visualizar y editar información de usuario.....	51
Figura 69. Usuario profesor. Gestión de tema: Listar	52
Figura 70. Usuario profesor. Gestión de tema: Agregar	52
Figura 71. Usuario profesor. Gestión de tema: Editar	53
Figura 72. Usuario profesor. Gestión de tema: Eliminar	53
Figura 73. Usuario profesor. Gestión de juego. Listar	54
Figura 74. Usuario profesor. Gestión de juego: Agregar	54
Figura 75. Usuario profesor. Gestión de juego: Editar	55
Figura 76. Usuario profesor. Gestión de juego: Eliminar	55
Figura 77. Usuario profesor. Listar puntajes	56
Figura 78. Usuario profesor. Ver puntajes.....	56
Figura 79. Usuario profesor. Cerrar sesión.....	56
Figura 80. Manual de usuario administrador: Ingreso al sistema	57
Figura 81. Manual de usuario administrador: Mensaje de error al iniciar sesión	58
Figura 82. Manual de usuario administrador: Pantalla de recuperación de contraseña	58
Figura 83. Manual de usuario administrador: Menú.....	59
Figura 84. Manual de usuario administrador: Listar roles	59
Figura 85. Manual de usuario administrador: Agregar roles	60
Figura 86. Manual de usuario administrador: Mensaje de confirmación al agregar un registro.....	60
Figura 87. Manual de usuario administrador: Editar roles.....	61
Figura 88. Manual de usuario administrador: Mensaje de confirmación al editar un registro	61
Figura 89. Manual de usuario administrador: Mensaje de confirmación para eliminar un registro	62
Figura 90. Manual de usuario administrador: Mensaje de confirmación al eliminar un registro	62
Figura 91. Manual de usuario administrador: Listar usuarios	62
Figura 92. Manual de usuario administrador: Agregar usuarios.....	63
Figura 93. Manual de usuario administrador: Editar usuarios	64
Figura 94. Manual de usuario administrador: Listar actividades.....	65
Figura 95. Manual de usuario administrador: Agregar actividades	66
Figura 96. Manual de usuario administrador: Editar actividades	67
Figura 97. Manual de usuario administrador: Listar asignaturas.....	68
Figura 98. Manual de usuario administrador: Agregar asignaturas	69
Figura 99. Manual de usuario administrador: Editar asignaturas	70
Figura 100. Manual de usuario administrador: Listar temas	71
Figura 101. Manual de usuario administrador: Agregar temas.....	72
Figura 102. Manual de usuario administrador: Editar temas	73
Figura 103. Manual de usuario administrador: Listar tipos de juego	74
Figura 104. Manual de usuario administrador: Agregar tipos de juego.....	75
Figura 105. Manual de usuario administrador: Editar tipos de juego	76
Figura 106. Manual de usuario administrador: Listar juego	77
Figura 107. Manual de usuario administrador: Agregar juegos.....	78

Figura 108. Manual de usuario administrador: Editar juegos	79
Figura 109. Manual de usuario administrador: Listar puntajes	80
Figura 110. Manual de usuario administrador: Visualizar puntaje	81
Figura 111. Manual de usuario administrador: Listar opciones del menú	82
Figura 112. Manual de usuario administrador: Agregar opciones del menú	83
Figura 113. Manual de usuario administrador: Editar opciones del menú	84
Figura 114. Manual de usuario administrador: Listar información	85
Figura 115. Manual de usuario administrador: Agregar información.....	86
Figura 116. Manual de usuario administrador: Editar información.....	87
Figura 117. Manual de usuario profesor: Página inicial de la aplicación Quichua.....	88
Figura 118. Manual de usuario profesor: Ingreso al sistema	89
Figura 119. Manual de usuario profesor: Mensaje de error al iniciar sesión.....	89
Figura 120. Manual de usuario profesor: Pantalla de registro	90
Figura 121. Manual de usuario profesor: Pantalla de recuperación de contraseña	91
Figura 122. Manual de usuario profesor: Menú.....	91
Figura 123. Manual de usuario profesor: Visualizar y editar información de usuario	92
Figura 124. Manual de usuario profesor: Mensaje de confirmación al editar un registro	93
Figura 125. Manual de usuario profesor: Listar temas	93
Figura 126. Manual de usuario profesor: Agregar temas.....	94
Figura 127. Manual de usuario profesor: Mensaje de confirmación al agregar un registro	94
Figura 128. Manual de usuario profesor: Editar temas	95
Figura 129. Manual de usuario profesor: Mensaje de confirmación para eliminar un registro.	95
Figura 130. Manual de usuario profesor: Mensaje de confirmación al eliminar un registro	96
Figura 131. Manual de usuario profesor: Listar juegos	96
Figura 132. Manual de usuario profesor: Agregar juegos	97
Figura 133. Manual de usuario profesor: Editar juegos.....	98
Figura 134. Manual de usuario profesor: Listar puntajes	99
Figura 135. Manual de usuario profesor: Visualizar puntaje.....	100

Índice de Tablas

Tabla 1. <i>Estructura de las historias de usuario.</i>	8
Tabla 2. <i>Historias de usuario: Usuario administrador</i>	9
Tabla 3. <i>Historias de usuario: Usuario profesor</i>	13
Tabla 4. <i>Tabla de priorización de requerimientos para usuario administrador.</i>	14
Tabla 5. <i>Priorización de requerimientos para usuario profesor</i>	15
Tabla 6. <i>Diccionario de datos</i>	22
Tabla 7. <i>Pruebas de usuario administrador: Plantilla</i>	100
Tabla 8. <i>Pruebas de usuario administrador: Ingreso al sistema</i>	101
Tabla 9. <i>Pruebas de usuario administrador: Gestión de permisos y roles de usuario</i>	102
Tabla 10. <i>Pruebas de usuario administrador: Gestión de cuentas de usuarios</i>	104
Tabla 11. <i>Pruebas de usuario administrador: Gestión de actividades</i>	107
Tabla 12. <i>Pruebas de usuario administrador: Gestión de asignatura</i>	109
Tabla 13. <i>Pruebas de usuario administrador: Gestión de tema</i>	111
Tabla 14. <i>Pruebas de usuario administrador: Gestión de tipo de juego</i>	114
Tabla 15. <i>Pruebas de usuario administrador: Gestión de juego</i>	116
Tabla 16. <i>Pruebas de usuario administrador: Visualizar puntajes</i>	119
Tabla 17. <i>Pruebas de usuario administrador: Gestión del menú</i>	120
Tabla 18. <i>Pruebas de usuario administrador: Gestión de información</i>	122
Tabla 19. <i>Pruebas de usuario administrador: Cerrar sesión</i>	125
Tabla 20. <i>Pruebas de usuario profesor: Ingreso al sistema</i>	126
Tabla 21. <i>Pruebas de usuario profesor: Visualizar y editar información de usuario</i>	126
Tabla 22. <i>Pruebas de usuario profesor: Gestión de tema</i>	128
Tabla 23. <i>Pruebas de usuario profesor: Gestión de juego</i>	130
Tabla 24. <i>Pruebas de usuario profesor: Visualizar puntajes</i>	133
Tabla 25. <i>Pruebas de usuario profesor: Cerrar sesión</i>	133

RESUMEN

Las lenguas ancestrales, como el Quichua, se enfrentan a una vulnerabilidad evidente debido a la falta de recursos digitales adaptados para su enseñanza, lo que pone en riesgo su continuidad en diversas comunidades y compromete su preservación. Para abordar este desafío, se ha desarrollado un prototipo de aplicación web. Se aplicó la metodología de Gorscheck con un desarrollo en Python y Django, prestando especial atención al backend durante la fase de desarrollo. Se establecieron dos grupos de usuarios: administradores y profesores, con diferentes niveles de acceso a las opciones de gestión. Como resultado, se ha obtenido un prototipo de aplicación web que ha sido sometido a pruebas de usabilidad, en la interfaz por expertos educativos, arrojando resultados positivos. En conclusión, la diferenciación de roles, la accesibilidad y los resultados alentadores respaldan la efectividad del prototipo como una estrategia valiosa para preservar y enseñar lenguas ancestrales, como el Quichua.

Palabras clave: Aplicación web educativa, Backend, Educación digital para niños, Preservación lingüística, Quichua.

ABSTRACT

Ancestral languages, such as Quichua, face apparent vulnerability due to the lack of digital resources adapted for their teaching, which puts their continuity in various communities at risk and compromises their preservation. To address this challenge, a web application prototype has been developed. The Gorscheck methodology was applied with development in Python and Django, paying particular attention to the backend during the development phase. Two user groups were established: administrators and teachers, with different access levels to management options. As a result, a web application prototype has been obtained that has been subjected to usability tests on the interface by educational experts, yielding positive results. In conclusion, role differentiation, accessibility, and talented outcomes support the effectiveness of the prototype as a valuable strategy for preserving and teaching ancestral languages, such as Quichua.

Keywords: Educational web application, Backend, Digital education for children, Linguistic preservation, Quichua.

PROTOTIPO DE APLICACIÓN WEB PARA ENSEÑANZA/APRENDIZAJE DE QUICHUA EN NIÑOS - BACKEND

1 Introducción

La preservación y revitalización de las lenguas indígenas desempeñan un papel fundamental en la protección de la diversidad cultural y en la promoción de una educación intercultural inclusiva. En el contexto de Ecuador, el quichua se destaca como una lengua indígena ampliamente hablada, sin embargo, ha experimentado un preocupante declive en su uso y conocimiento en las últimas décadas debido a diversos factores socio-culturales. Esta situación plantea la necesidad de encontrar soluciones innovadoras que impulsen la enseñanza y el aprendizaje del quichua, especialmente enfocadas en los niños, quienes representan una pieza clave en la preservación de su cultura y lengua materna.

La motivación de esta investigación surge de la necesidad de enseñar a los niños, quienes son vitales en la preservación del quichua desde una edad temprana. Reconocemos que son ellos quienes llevarán consigo la responsabilidad de transmitir y preservar su identidad cultural a las futuras generaciones. Por lo tanto, se vuelve crucial proporcionarles herramientas tecnológicas adecuadas que estimulen su interés y participación activa en el aprendizaje de su lengua materna.

En este sentido, esta investigación se centra en abordar la disminución del uso y conocimiento del quichua entre los niños, una problemática que amenaza con la pérdida progresiva de su identidad cultural y su arraigo a las comunidades indígenas. Además, se identifica una carencia de recursos y herramientas educativas apropiadas que dificultan su involucramiento y entusiasmo en el aprendizaje del quichua.

Como respuesta a esta problemática, la investigación propone el desarrollo de una aplicación web para la enseñanza y el aprendizaje del quichua, dirigida específicamente a niños. Esta aplicación busca proporcionar un entorno interactivo, lúdico y atractivo que no solo promueva el aprendizaje del idioma, sino también fortalezca la conexión emocional de los niños con su cultura y comunidad. A través de juegos interactivos, ejercicios de vocabulario y pronunciación, y actividades creativas, se busca despertar su interés y mantener viva su lengua materna.

La creación de esta aplicación web para la enseñanza/aprendizaje de quichua en niños se posiciona como una valiosa contribución para la preservación y revitalización del quichua, así como para incentivar a los niños en la promoción de su identidad cultural. La aplicación se desarrollará con un enfoque en la accesibilidad y la facilidad de uso, asegurando que sea un recurso educativo efectivo y adaptable a las necesidades de los niños.

1.1 Objetivos

Construir un prototipo de aplicación web para la enseñanza/aprendizaje del idioma quichua en niños - Backend.

1.2 Marco teórico

1.2.1 Quichua

Según Ríos Colmenárez (2020), una lengua se puede definir como un sistema de comunicación verbal y escrito utilizado por una comunidad de hablantes, por lo que las lenguas tienen una gran importancia ya que son una herramienta fundamental para la comunicación y la transmisión de información y cultura, siendo una forma de preservar la diversidad cultural y lingüística en todo el mundo. En América Latina, existen cientos de lenguas nativas que se dividen en diversas familias y troncos lingüísticos que no tienen una relación genética entre sí o tienen un parentesco muy lejano, la mayoría de las comunidades que hablan lenguas amerindias son pequeñas, y sólo unas pocas lenguas, como el maya, náhuatl, quiché, quichua y aimara, superan el millón de hablantes. Estas lenguas se hablan principalmente en áreas rurales dispersas y los índices de bilingüismo varían ampliamente, mientras que los índices de alfabetización son muy bajos (Kaluf et al., 2005).

Ortiz, (2001) describe el Quichua como una lengua que ha sido hablada en el territorio que hoy es Ecuador desde hace más de 5000 años. Además, se destaca la importancia de la lengua como una forma de resistencia cultural y como un medio para preservar la identidad de los pueblos indígenas en el país.

El Quichua recibe diferentes nombres en el extenso territorio de América del Sur: Colombia, Perú, Ecuador, Bolivia, Chile y Argentina. Según Andrade Ciudad & Howard (2021), “quechua” (qhichwa, qhiswa o qichwa en la lengua indígena) en la mayor parte del Perú y Bolivia, “quichua” (kichwa) en el Ecuador y el Noroeste Argentino.

Asimismo Ortiz (2001) habla de que la pérdida del idioma es un fenómeno que se ha producido en todo el mundo, incluyendo Latinoamérica, debido a diversos factores como la urbanización, la globalización, la migración, la discriminación, la falta de políticas de preservación y promoción de las lenguas originarias, entre otros. En el caso del Quichua, se ha observado una disminución en su uso y aprendizaje, especialmente en las zonas urbanas y entre las nuevas generaciones. Según la falta de interés y apoyo para la enseñanza y aprendizaje del Quichua, así como la discriminación y el estigma asociado a su uso, son algunos de los factores que han contribuido a su pérdida. En este sentido, es necesario desarrollar estrategias y políticas que promuevan la valoración y el uso del Quichua y otras lenguas originarias en Ecuador y Latinoamérica.

De igual forma Ríos Colmenárez (2020) comenta que, en muchos casos, las comunidades que hablan lenguas originarias no tienen acceso a tecnologías de la información y la comunicación, lo que dificulta el acceso a recursos educativos y culturales en su lengua materna. Sánchez, (2001) habla sobre cómo integrar las tecnologías al currículo educativo, puesto que al integrar las TICs se pueden aprovechar sus beneficios para mejorar la calidad del aprendizaje y fomentar habilidades digitales en los estudiantes.

1.2.2 Lenguajes de programación

Un lenguaje de programación es un sistema diseñado para comunicarse con una computadora a través de una serie de instrucciones que pueden ser interpretadas y ejecutadas por la máquina. Estas instrucciones permiten controlar el comportamiento físico y lógico de la computadora, lo que a su vez permite la creación de programas y software para realizar diversas tareas. Aunque un lenguaje de programación en sí mismo no es una aplicación, es una herramienta importante para la creación y adaptación de aplicaciones para diferentes propósitos (Patricia Layedra Larrea et al., 2022).

1.2.2.1 Python

Python es un lenguaje de programación de código abierto que ha ganado popularidad en la comunidad de programadores debido a su elegancia y facilidad de uso. Este lenguaje es capaz de ejecutarse en diversas plataformas, lo que lo hace muy versátil y adaptable a diferentes entornos de desarrollo. Los usuarios que trabajan con Python lo consideran como uno de los lenguajes más amigables para la programación web, ya que cuenta con una amplia variedad de librerías y frameworks que facilitan el trabajo de los desarrolladores (Python Development Team, 2023).

1.2.3 Frameworks

Un framework es un conjunto de herramientas y bibliotecas estandarizadas diseñadas para facilitar el desarrollo de aplicaciones de software de manera más eficiente. Los frameworks proporcionan una estructura básica para el desarrollo de aplicaciones, lo que permite a los desarrolladores centrarse en la lógica empresarial en lugar de preocuparse por la infraestructura subyacente. Además, los frameworks pueden incluir características comunes, como autenticación, seguridad y manejo de bases de datos, lo que simplifica el proceso de desarrollo y reduce la cantidad de código necesario para construir una aplicación. (FUIOR, 2021).

La arquitectura de los frameworks está diseñada para trabajar con el patrón de arquitectura de software Modelo Vista Controlador (MVC), lo que significa que los desarrolladores deben dividir la documentación y la lógica empresarial en tres componentes principales: modelo, vista y controlador (Molina Ríos et al., 2016). El mismo autor define los tres componentes como:

- **Modelo:** Es la parte de la aplicación que se encarga de la lógica empresarial y el acceso a los datos. Contiene toda la información y la funcionalidad del programa.
- **Vista:** Es la parte de la aplicación que se encarga de la presentación de los datos al usuario final. Permite gestionar cómo los datos se presentarán en la interfaz de usuario, lo que incluye su formato, estilo y organización. La vista debe ser amigable para el usuario final.

- **Controlador:** Es la parte de la aplicación que actúa como intermediario entre el modelo y la vista. Se encarga de manejar la lógica empresarial y actualizar la vista según sea necesario. También controla el acceso a los datos y gestiona las solicitudes del usuario final.

1.2.3.1 Django

FUIOR (2021) señala que Django es un framework de desarrollo web de Python que fue presentado en el año 2003 por Adrian Holovaty y Simon Willison, este fue diseñado para permitir a los desarrolladores construir aplicaciones web de manera más rápida y eficiente, con la finalidad de completar proyectos en un corto periodo de tiempo, este framework se convirtió en software libre en el 2005 y desde entonces ha sido ampliamente utilizado debido a su facilidad de uso, escalabilidad y amplia variedad de características y bibliotecas. Django ha evolucionado a lo largo de los años y cuenta con una gran comunidad de desarrolladores que contribuyen constantemente al marco, mejorando su rendimiento y seguridad (Espinosa-Hurtado, 2021). Además, Django sigue siendo una de las herramientas de desarrollo web más populares y utilizadas en la actualidad.

1.2.4 Bases de datos y los Gestores de Bases de Datos

En la actualidad, la gestión efectiva de información es crucial para las organizaciones, las bases de datos son herramientas fundamentales para almacenar y acceder a esta información, los Sistemas Gestores de Bases de Datos (SGDB) son programas que simplifican la administración de estas bases de datos, permitiendo a las organizaciones centrarse en sus actividades principales, el constante aumento en la cantidad de datos almacenados es evidente, cada día, grandes volúmenes de información se generan y almacenan, impulsados por la necesidad de procesar datos de manera rápida y eficiente, los avances tecnológicos y la adopción de dispositivos digitales contribuyen a esta tendencia. por lo que los SGDB desempeñan un papel fundamental al garantizar un rendimiento óptimo y facilitar el acceso a la información, siendo esencial para la toma de decisiones informadas y la adaptación a las demandas cambiantes del entorno, además, protegen la información almacenada, asegurando que solo personas autorizadas tengan acceso a los datos, contribuyendo a la confidencialidad y seguridad de la información (Pilicita Garrido et al., 2020).

1.2.4.1 PostgreSQL

PostgreSQL es una base de datos de código abierto que se adhiere a los estándares SQL, lo que facilita la interoperabilidad con otros sistemas de bases de datos, también garantiza la seguridad y precisión de los datos mediante transacciones ACID. Estas transacciones, que siguen el principio de Atomicidad, Consistencia, Aislamiento y Durabilidad, aseguran que las operaciones de la base de datos se realicen de manera coherente y segura, incluso en situaciones inesperadas, como cortes de energía o fallos del sistema (The PostgreSQL Global Development Group, n.d.).

En esta investigación se ha seleccionado PostgreSQL como la base de datos principal debido a su idoneidad para el proyecto, debido a su firme adhesión a estándares, su confiabilidad y su capacidad de escalabilidad probada por Pilicita Garrido et al. (2020). La conformidad con estándares SQL garantiza que la aplicación pueda integrarse sin problemas con otros sistemas en el futuro. Además, la robusta compatibilidad de PostgreSQL con transacciones ACID asegura que los datos de enseñanza y aprendizaje de Quichua estén protegidos y precisos en todo momento, cumpliendo con los requisitos críticos de integridad de datos en el entorno educativo. Por último, su escalabilidad permite que la aplicación crezca de manera orgánica a medida que más usuarios se unan al proceso de aprendizaje, lo que respalda el objetivo de proporcionar una educación efectiva y accesible en Quichua para niños.

1.2.4.2 pgAdmin

Según el sitio web oficial PGAdmin - PostgreSQL Tools (n.d.), pgAdmin4 es una poderosa herramienta de administración de bases de datos diseñada para simplificar y optimizar la gestión de bases de datos PostgreSQL. Esta aplicación de código abierto ofrece una amplia gama de características y funcionalidades que son esenciales para aquellos que trabajan con bases de datos PostgreSQL en entornos académicos e industriales, una de las características destacadas de pgAdmin4 es su interfaz de usuario intuitiva y basada en la web, que facilita la

administración y el monitoreo de bases de datos desde cualquier lugar con acceso a Internet. Esto se traduce en una mayor flexibilidad y movilidad para los administradores de bases de datos y los investigadores que pueden necesitar acceder y gestionar bases de datos PostgreSQL de manera remota. La interfaz de usuario está diseñada para ser amigable, lo que reduce la curva de aprendizaje y permite a los usuarios navegar de manera eficiente por las numerosas funciones que ofrece la herramienta. Además de su accesibilidad y facilidad de uso, pgAdmin4 ofrece capacidades avanzadas de administración de bases de datos. Los usuarios pueden realizar tareas fundamentales como la creación y modificación de tablas, consultas SQL, copias de seguridad y restauraciones, todo ello desde una única plataforma. También es compatible con características más avanzadas de PostgreSQL, como la gestión de extensiones y la configuración avanzada del servidor. La herramienta incluye un potente editor SQL que facilita la creación y ejecución de consultas, lo que es esencial para analizar datos y extraer información valiosa en contextos académicos. De igual forma, pgAdmin4 ofrece capacidades de visualización de datos como lo demuestra Gong et al. (2019), lo que permite a los usuarios representar gráficamente los resultados de sus consultas, lo que puede ser valioso para la presentación de resultados en investigaciones y proyectos académicos.

1.2.5 Juegos Serios

Los juegos serios se conocen como juegos que han sido estratégicamente concebidos con el propósito primordial de impartir conocimientos o brindar capacitación, más allá de su función intrínseca de proporcionar entretenimiento. Se ha encontrado que estos juegos son aplicables en diversos campos, y han demostrado su eficacia al mejorar tanto el proceso de adquisición de conocimientos como la retención de información. Los juegos serios pueden ser clasificados en diferentes dominios de competencia, como el cognitivo, emocional, personal, social y sensoriomotor. La gamificación es una característica clave de los juegos serios, ya que incorpora elementos como incentivos y desafíos para estimular la participación activa de los usuarios y promover un proceso de aprendizaje más efectivo (Toledo et al., 2023).

1.2.6 Backend en aplicaciones web

El backend, también conocido como "lado del servidor," constituye una parte fundamental en la arquitectura de las aplicaciones web. Se refiere a la porción de una aplicación web que opera detrás de escena y se encarga de procesar datos, gestionar bases de datos y llevar a cabo la lógica de negocio que hace posible la interacción del usuario. En otras palabras, el backend se ocupa de todas las tareas que no son visibles directamente para el usuario final, pero que son esenciales para el funcionamiento de la aplicación. Su importancia radica en su capacidad para garantizar la seguridad, integridad y eficiencia de la aplicación. El backend se encarga de manejar las solicitudes que provienen del frontend (la interfaz visible para el usuario) y de interactuar con la base de datos para recuperar o almacenar información. Además, se asegura de que los datos transmitidos entre el usuario y la base de datos estén protegidos y que las operaciones se realicen de manera coherente y segura (Dutonde et al., 2022).

2 Revisión de literatura

La preservación y el desarrollo de lenguas originarias es vital en América Latina, y el uso de herramientas tecnológicas como las aplicaciones web pueden ser una herramienta valiosa para promover la enseñanza y el aprendizaje de estas lenguas. En este apartado revisaremos como se encuentra el estado actual de las investigaciones sobre el tema propuesto.

El documento presentado por Briz-Ponce et al. (2017) se divide en varias secciones, comenzando con una introducción que establece la importancia de la tecnología móvil en la educación. Luego, se describe la metodología utilizada en el estudio, que incluye una encuesta en línea a estudiantes de medicina para evaluar su actitud hacia el uso de aplicaciones móviles para el aprendizaje. Los resultados del estudio indican que la percepción de utilidad y facilidad de uso son factores clave en la intención de los estudiantes de utilizar tecnologías móviles para el aprendizaje. Además, el estudio también encontró que la influencia social y la confianza en la tecnología son factores importantes en la intención de los estudiantes de utilizar aplicaciones móviles para el aprendizaje.

En una serie de estudios relacionados, los investigadores han explorado el potencial de las aplicaciones móviles como herramientas educativas para preservar y promover la lengua Quechua en diversas poblaciones. Zapata-Paulini et al. (2019) proponen una solución innovadora para abordar la disminución de hablantes de Quechua en Perú mediante una aplicación móvil que incorpora realidad aumentada dirigida a niños. Esta aplicación tiene como objetivo mejorar la comprensión escrita y audiovisual del idioma, ofreciendo una serie de juegos y actividades diseñados para fortalecer la identidad cultural de los niños. Ocampo Yahuarcani et al. (2019), por su parte, proponen el uso de aplicaciones móviles como herramientas educativas bilingües dirigidas a niños en comunidades nativas. En su estudio, enfrentaron diversos desafíos, incluida la amenaza de extinción del idioma y la necesidad de fortalecer el servicio educativo en las Instituciones Educativas Bilingües de estas comunidades.

Por otro lado, Yahuarcani et al. (2020) sugieren el uso de la aplicación BAKE como una valiosa herramienta educativa en entornos preescolares, con el propósito de mejorar el aprendizaje y la retención de conocimientos en los niños. Sus resultados indican que esta aplicación puede ser efectiva para elevar la calidad de la educación en este contexto. En otro estudio, Criollo-C et al. (2021) presentan la aplicación de aprendizaje "Otavalo Rimay", destinada a evaluar su aceptación por parte de estudiantes universitarios en Ecuador que están aprendiendo Quichua. Los resultados destacan una alta aceptación de la aplicación debido a su facilidad de uso y utilidad en el proceso de aprendizaje. La tecnología se percibió como una herramienta valiosa dentro del marco educativo. Estos estudios reflejan la diversidad de enfoques y aplicaciones móviles que se han desarrollado para preservar y promover el Quechua en diferentes contextos educativos y culturales. Cada uno de ellos contribuye al esfuerzo continuo de revitalización de esta lengua indígena y al fortalecimiento de la identidad cultural de las comunidades que la hablan.

Además González Vargas et al. (2019) elaboraron un sistema adaptativo que recomienda actividades de enriquecimiento personalizadas para estudiantes, maestros y administradores educativos. El sistema tiene en cuenta los intereses, motivaciones y características personales de cada estudiante, así como las características únicas de la institución educativa. El nombre "Runayay" proviene del idioma quechua y significa "desarrollar", lo que refleja el objetivo del sistema de ayudar a los estudiantes a mejorar sus habilidades a través de actividades recomendadas. Este artículo es una valiosa fuente de información para cualquier persona interesada en mejorar la educación y la experiencia de aprendizaje en entornos educativos.

En relación al Kichwa, Pilicita Garrido & Cevallos Duque (2019) han sugerido la creación de una aplicación móvil compatible con el sistema operativo Android, concebida como una guía de aprendizaje interactiva del idioma Kichwa en Ecuador. La investigación llevada a cabo evidencia la escasa disponibilidad de aplicaciones en esta plataforma destinadas al aprendizaje del idioma Kichwa, lo que apunta a un sector aún inexplorado. El propósito de la aplicación desarrollada en este estudio es optimizar el proceso de enseñanza y aprendizaje del Kichwa, con un enfoque en la accesibilidad y la facilidad de uso para sus usuarios. Los resultados obtenidos a través de este proyecto reflejan la creación exitosa de una aplicación móvil funcional y beneficiosa para la adquisición del idioma Kichwa.

Asimismo, Américo Mendoza-Mori (2017) se adentra en la exploración de cómo los programas que enseñan el idioma Quechua en los Estados Unidos han contribuido a la preservación y promoción de las culturas indígenas. Estos programas brindan un espacio esencial para que los hablantes de Quechua establezcan vínculos con su herencia cultural y su comunidad. Adicionalmente, ejemplifican cómo estos programas han contribuido a concienciar sobre la relevancia de las lenguas indígenas y su papel en la diversidad cultural. Existe un artículo

parecido presentado por Rahmati et al. (2021), cuyo estudio se enfoca en el impacto de la tecnología en la enseñanza del idioma inglés y se basa en 67 artículos y tesis publicados entre 2009 y 2020. Los resultados del estudio indican que la aplicación de la tecnología en la enseñanza del idioma inglés tiene un factor de impacto aceptable. Se concluye que la tecnología ha sido efectiva en la enseñanza del idioma inglés, especialmente en los últimos años. En cuanto a las variables estudiadas, se encontró que el tamaño del trabajo fue más representativo que otras variables como las herramientas, los métodos de investigación, los métodos estadísticos y el género

De manera similar Tabassum, (2020) destaca la importancia de aprovechar el potencial de los dispositivos móviles para inculcar habilidades creativas en los niños. El documento proporciona información sobre las herramientas y aplicaciones disponibles para el desarrollo de software educativo para niños, así como los métodos de investigación para evaluar su efectividad. De igual forma, el artículo presenta varios estudios de casos que demuestran cómo la integración de tecnologías móviles en la enseñanza y el aprendizaje puede mejorar la motivación y el rendimiento de los estudiantes.

A su vez Stevens (2008) proporciona información detallada sobre la gestión del conocimiento indígena y cómo la tecnología digital puede ser utilizada para preservar y compartir este conocimiento de manera más efectiva, se centra en tres proyectos de gestión del conocimiento indígena en Australia, Canadá y Estados Unidos, que ilustran diferentes métodos y herramientas que pueden ser utilizados para manejar el conocimiento indígena y adaptarse a las tradiciones orales, sistemas de creencias holísticos, preocupaciones de seguridad y acceso, y limitaciones tecnológicas. Abordando temas importantes como la propiedad intelectual, la repatriación de objetos culturales y la preservación de lenguas indígenas.

En un estudio reciente Saldivar et al. (2021) introdujo una propuesta innovadora de herramienta digital con un enfoque pedagógico para la enseñanza de las matemáticas en el idioma quechua en Perú. Esta investigación resalta la importancia crítica de preservar las lenguas nativas y, al mismo tiempo, señala la notable falta de recursos digitales de enseñanza disponibles en quechua. La herramienta propuesta se caracteriza por tener objetivos bien definidos y se sometió a una evaluación exhaustiva de los resultados del aprendizaje en matemáticas en las regiones de Apurímac, Moquegua y Tacna. Los resultados de estas evaluaciones revelan que, en comparación con las otras dos regiones, Apurímac muestra niveles de logro satisfactorio en matemáticas que están significativamente por debajo. Además de esta brecha, se destaca la ausencia de software educativo dedicado a la enseñanza de las matemáticas en quechua y se propone una solución sostenible para estimular la creatividad en el proceso de aprendizaje de las matemáticas en esta lengua indígena.

Por su parte, Camacho et al. (2019) llevan a cabo una evaluación exhaustiva del impacto del empleo de una aplicación móvil que incorpora la tecnología de realidad aumentada en el proceso de enseñanza del idioma Quechua, dirigida a estudiantes de primaria. Los resultados obtenidos en el estudio indican un progreso notable en las habilidades de aprendizaje del idioma entre el grupo experimental que hizo uso de la aplicación móvil con realidad aumentada en comparación con el grupo de control. Además de este avance, se destacó una reducción apreciable en el tiempo requerido para asimilar y comprender la información presentada.

Finalmente (Toledo et al., 2023) proporcionan un ejemplo concreto de un juego serio llamado ABCD-Spanish, que fue diseñado para facilitar el aprendizaje y la consolidación de habilidades de alfabetización en niños con discapacidades cognitivas.

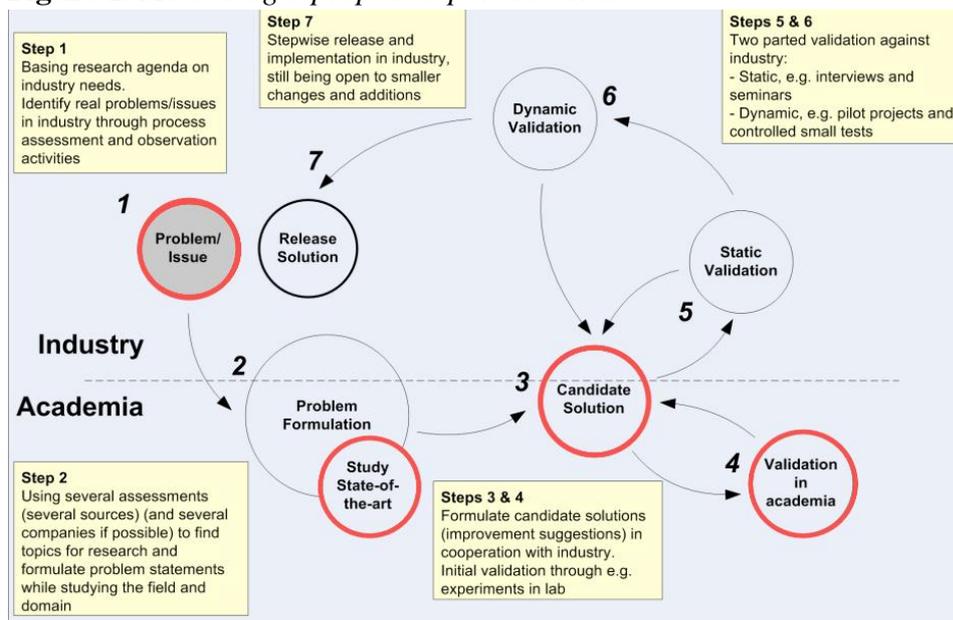
En este contexto podemos decir que las aplicaciones para enseñanza/aprendizaje pueden llegar a ser una necesidad para la preservación de diferentes lenguas en este caso del quichua. Esto se logra mediante el uso aplicaciones interactivas y fáciles de usar, llegando a diferentes casos como mejorar la retención de información y comprensión escrita.

En otro aspecto, en el ámbito del desarrollo de aplicaciones web, se destaca el trabajo de Vidal-Silva et al. (2021), cuyo enfoque se dirige hacia la instrucción de estudiantes de diversas disciplinas, no necesariamente vinculadas a la informática, en la creación de prototipos de sistemas de información mediante el empleo de tecnologías como Python y Django. Este informe subraya la importancia de las etapas iniciales en el ciclo de desarrollo de software, tales como la definición de requisitos y el diseño, resaltando su papel fundamental en la implementación exitosa de soluciones. Asimismo, se pone de relieve que Python se presenta como un lenguaje de programación propicio para adquirir habilidades de manera ágil y eficiente.

3 Métodos

La metodología aplicada en este trabajo es la presentada por Gorscheck et al., (2006), la cual es una propuesta de transferencia de tecnología y sigue un modelo de ocho pasos que pretenden encontrar una solución realista mediante un proceso iterativo de validación empírica de soluciones candidatas. En este trabajo se cubrirán los primeros cinco niveles que nos presenta esta metodología, proponiendo como investigación futura los siguientes niveles de validación estática, validación dinámica, liberación de la solución.

Figura 1. Metodología propuesta por Gorscheck



Fuente: Gorscheck et al., 2006, pág 5

1. Análisis del problema: se analiza el problema que da origen a la investigación y se comprende su propósito. Para ello, se observa el dominio en el que se encuentra el problema y se identifican las necesidades de la industria o las empresas relacionadas con ese problema.
2. Formulación del problema: se formula de manera clara y precisa. En este paso se incluyen factores de contexto, objetivos que la investigación persigue, planteamiento de preguntas de investigación y justificación del estudio. Metodología de diseño centrado en el usuario.
3. Revisión del estado del arte: se desarrolla una revisión sistemática de literatura para esclarecer el estado del arte. Se revisan soluciones existentes e identifican brechas que la investigación desea abordar.
4. Solución candidata: se propone una solución al problema establecido, por medio de un método definido. Esta solución candidata se enfoca en resolver las brechas identificadas en la revisión del estado del arte.
5. Validación Académica: proporciona el conocimiento necesario a los profesionales del área para generar una vista general de la aplicación de la solución propuesta.

3.1 Análisis del problema

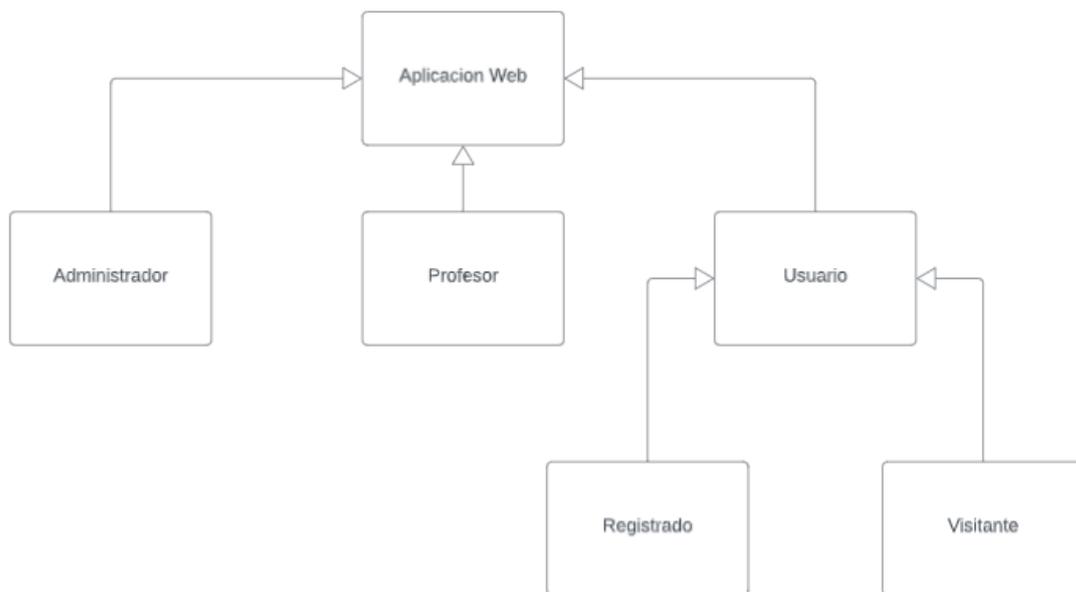
Se llevó a cabo un proceso riguroso de levantamiento de requisitos para garantizar la efectividad y pertinencia de la aplicación. Este proceso implica una serie de reuniones con expertos en la enseñanza del idioma y educadores especializados en la pedagogía infantil. Estas reuniones permitieron el identificar las necesidades específicas de los niños, así como la obtención de valiosos conocimientos pedagógicos para diseñar un entorno de aprendizaje efectivo.

3.1.1 Usuarios

Para la aplicación web propuesta, se identifican cuatro grupos de usuarios: Administrador de la aplicación, Profesor, Usuario registrado y Usuario visitante, quienes, de acuerdo a su rol, tendrán una interacción específica

con la aplicación, este proyecto se orienta al desarrollo de la aplicación que cubre las necesidades de los usuarios administradores y profesores.

Figura 2. *Usuarios de la aplicación web*



- Administrador de la aplicación, encargado de gestionar las opciones del panel de control, manejar todas las asignaturas, temas, actividades, tipos y juegos de la aplicación, ya sea que hayan sido creados por profesores o por el propio administrador. Además, debe ser capaz de visualizar todas las puntuaciones de los juegos registradas por los usuarios, y actualizar la información presentada en la sección de inicio, redes sociales, sobre nosotros y contacto de la aplicación.
- Profesor, navega en la aplicación web, puede registrarse, crear temas y juegos para la aplicación, visualizar puntajes de los usuarios obtenidos en sus juegos.

3.1.2 Historias de Usuario

El término "historias de usuario" se atribuye a Beck (2000), destacado por su libro acerca de la metodología ágil conocida como Extreme Programming (XP), las historias de usuario son narraciones breves que describen las necesidades de los usuarios finales en relación con una funcionalidad específica, estas narrativas se centran en las experiencias del usuario y se complementan con criterios de aceptación que definen cuándo se considera que la funcionalidad está completa. Tomando el modelo de Beck (2000) y Cedillo (2021), para la definición de las historias de usuario se utiliza la siguiente estructura:

Tabla 1. *Estructura de las historias de usuario.*

Número	Título: <descripción de la historia> COMO <rol de usuario> QUIERO <evento> PARA <funcionalidad>
--------	---

	<p>Criterios de aceptación:</p> <p><detalle de criterios de aceptación></p> <p>Acción de la aplicación:</p> <p><detalle de acciones por parte de aceptación></p>
--	--

Fuente: Beck, 2000; Cedillo, 2001

3.1.2.1 Usuario administrador.

Tabla 2. Historias de usuario: Usuario administrador

Historias de usuario: Usuario Administrador	
1	<p>Título: Ingreso al sistema como administrador</p> <p>COMO administrador QUIERO ingresar al sistema PARA gestionar y administrar la aplicación.</p> <p>Criterios de aceptación:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. La aplicación debe permitir al administrador ingresar al sistema con credenciales únicas. 2. La aplicación debe verificar la autenticidad de las credenciales de inicio de sesión del administrador. <p>Acción de la aplicación:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. La aplicación debe mostrar un formulario de inicio de sesión donde el administrador pueda ingresar sus credenciales únicas. 2. La aplicación debe permitir al administrador iniciar sesión después de verificar la autenticidad de las credenciales de inicio de sesión. 3. La aplicación debe redirigir al administrador a su panel de control después de iniciar sesión, donde puede gestionar y administrar la aplicación.
2	<p>Título: Gestión de permisos y roles de usuario</p> <p>COMO Administrador QUIERO gestionar los permisos y roles de usuario en la aplicación web PARA controlar el acceso a diferentes funcionalidades y datos en la plataforma.</p> <p>Criterios de aceptación:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El administrador debe poder crear, modificar o eliminar roles de usuario y asignar permisos específicos a cada rol. 2. La interfaz debe permitir al administrador asignar roles a usuarios existentes en la plataforma. 3. Los cambios realizados por el administrador en los permisos y roles deben reflejarse en la forma en que los usuarios acceden y usan la plataforma. 4. La acción de la aplicación es permitir al administrador gestionar los permisos y roles de usuario y controlar el acceso a diferentes funcionalidades y datos en la plataforma. <p>Acción de la aplicación:</p>
3	<p>Título: Gestión de cuentas de usuarios</p> <p>COMO administrador QUIERO gestionar las cuentas de profesores y usuarios PARA controlar el acceso a la aplicación.</p> <p>Criterios de aceptación:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. La aplicación debe permitir al administrador crear, modificar y eliminar cuentas de usuario.

-
2. Los usuarios deben tener credenciales de inicio de sesión únicas y seguras.
 3. Los usuarios deben tener diferentes niveles de permisos según su rol en la aplicación

Acción de la aplicación:

1. La aplicación debe mostrar un formulario de registro para que el administrador pueda crear una nueva cuenta de usuario.
 2. La aplicación debe permitir al administrador editar y eliminar cuentas de usuario existentes.
 3. La aplicación debe verificar la autenticidad de las credenciales de inicio de sesión de los usuarios.
-

4 Título: Gestión de actividades

COMO administrador
QUIERO listar, crear, modificar y eliminar actividades
PARA permitir la creación de temas posteriormente.

Criterios de aceptación:

1. La aplicación debe permitir al administrador crear una nueva actividad con un nombre, descripción e imagen.
2. La aplicación permitirá listar, modificar y eliminar las actividades existentes creadas por cualquier administrador.

Acción de la aplicación:

1. La aplicación debe proporcionar un formulario donde el administrador pueda ingresar el nombre, descripción e imagen.
 2. Después de la creación exitosa, la actividad debe estar disponible para su uso en la creación de temas.
 3. Estado:
 - 1 al crear el registro
 - 0 al eliminar el registro
-

5 Título: Gestión de asignatura

COMO administrador
QUIERO listar, crear, modificar y eliminar asignaturas
PARA agregar contenido de enseñanza a la aplicación.

Criterios de aceptación:

1. La aplicación permitirá al administrador crear una nueva asignatura con un nombre y descripción
2. La aplicación permitirá listar, modificar y eliminar las asignaturas existentes creadas por cualquier tipo de usuario.

Acción de la aplicación:

1. La aplicación debe proporcionar un formulario donde el administrador pueda ingresar el nombre y descripción.
 2. Después de la creación exitosa, la asignatura debe estar disponible para su uso en la creación de temas.
 3. Estado:
 - 1 al crear el registro
 - 0 al eliminar el registro
-

6 Título: Gestión de tema

COMO administrador
QUIERO listar, crear, modificar y eliminar temas
PARA agregar contenido de enseñanza a la aplicación.

Criterios de aceptación:

1. La aplicación permitirá al administrador crear un nuevo tema con un nombre, descripción, asignatura, imagen, y la actividad relacionada.
2. La aplicación permitirá listar, modificar y eliminar los temas existentes creados por cualquier tipo de usuario.

Acción de la aplicación:

-
1. La aplicación debe proporcionar un formulario donde el administrador pueda ingresar el nombre, descripción, asignatura, imagen y la actividad relacionada.
 2. Después de la creación exitosa, el tema debe estar disponible en la sección de temas para que los usuarios puedan acceder a él.
 3. Estado:
 - 1 al crear el registro
 - 0 al eliminar el registro
-

7 Título: Gestión de tipo de juego

COMO administrador
QUIERO listar, crear, modificar y eliminar tipos de juego
PARA agregar contenido de enseñanza a la aplicación.

Criterios de aceptación:

1. La aplicación permitirá al administrador crear una nueva asignatura con un código, nombre, descripción e icono.
2. La aplicación permitirá listar, modificar y eliminar los tipos de juego existentes creados por cualquier tipo de usuario.

Acción de la aplicación:

1. La aplicación debe proporcionar un formulario donde el administrador pueda ingresar el código, nombre, descripción e icono.
 2. Después de la creación exitosa, el tipo de juego debe estar disponible para su uso en la creación de juegos.
 3. Estado:
 - 1 al crear el registro
 - 0 al eliminar el registro
-

8 Título: Gestión de juego

COMO administrador
QUIERO listar, crear, modificar y juegos
PARA proporcionar actividades de aprendizaje divertidas a los usuarios.

Criterios de aceptación:

1. La aplicación permitirá al administrador crear un nuevo juego con un nombre, descripción, tipo de juego, a que tema pertenece, enunciado, puntaje y un detalle en el cual se pueden ingresar respuestas las cuales pueden contener imágenes.
2. La aplicación permitirá listar, modificar y eliminar los juegos disponibles creados por cualquier tipo de usuario.

Acción de la aplicación:

1. La aplicación debe proporcionar un formulario donde el administrador pueda ingresar el nombre, descripción, tipo de juego, a que tema pertenece, enunciado, puntaje y un detalle con respuestas las cuales pueden contener imágenes.
 2. Después de la creación exitosa, el juego debe estar disponible en la sección de juegos para que los usuarios puedan acceder a él.
 3. Estado:
 - 1 al crear el registro
 - 0 al eliminar el registro
-

9 Título: Visualizar puntajes

COMO administrador
QUIERO poder listar y ver los puntajes obtenidos por los usuarios en los juegos
PARA realizar un seguimiento del progreso de los estudiantes.

Criterios de aceptación:

1. La aplicación debe permitir al administrador listar y ver los puntajes obtenidos por los usuarios en todos los juegos.

Acción de la aplicación:

La aplicación debe proporcionar una vista donde el administrador pueda ver los puntajes de los juegos de los usuarios, pero no editarlos.

10 Título: Gestión del menú

COMO administrador

QUIERO gestionar el contenido del menú de la aplicación que será usada por el profesor y por el administrador.

PARA administrar los usuarios, el contenido y las funcionalidades.

Criterios de aceptación:

1. La aplicación debe permitir al administrador acceder al panel de control con credenciales únicas.
2. El panel de control de los administradores debe ser fácil de usar y proporcionar herramientas para administrar los usuarios, el contenido y las funcionalidades.
3. El panel de control de los administradores debe ser seguro y protegido contra accesos no autorizados.

Acción de la aplicación:

1. La aplicación debe mostrar un enlace o botón en algún lugar de la interfaz de usuario que permita al administrador acceder al menú de los administradores.
2. El panel de control de los administradores debe mostrar información relevante y proporcionar herramientas para administrar los usuarios, el contenido y las funcionalidades que solo los administradores pueden ver y usar.
3. El panel de control de los administradores debe ser seguro y solo estar disponible para los administradores con credenciales únicas.
4. El panel de control de los administradores debe proporcionar opciones para agregar o eliminar usuarios, administrar permisos y roles de usuario para los administradores, y actualizar y agregar contenido y funcionalidades.

11 Título: Gestión de información

COMO administrador

QUIERO listar, crear, modificar y eliminar información

PARA agregar contenido a las secciones informativas de la página web.

Criterios de aceptación:

1. La aplicación permitirá al administrador crear un nuevo registro de información el cual contiene título, descripción, sección a la cual pertenece, y un detalle el cual solicita un nombre y su contenido a través de un editor enriquecido.
2. La aplicación permitirá listar, modificar y eliminar los registros de información existentes creados por cualquier tipo de usuario.

Acción de la aplicación:

1. La aplicación debe proporcionar un formulario donde el administrador pueda ingresar el título, descripción, sección a la cual pertenece, y un detalle el cual permite ingresar un nombre e ingresar el contenido a través de un editor enriquecido.
2. Después de la creación exitosa, el registro de información debe estar visible en la sección seleccionada para que los usuarios puedan acceder a él.
3. Estado:
 - 1 al crear el registro
 - 0 al eliminar el registro

12 Título: Cerrar sesión

COMO administrador

QUIERO poder cerrar mi sesión en la aplicación

PARA mantener mi cuenta segura y protegida.

Criterios de aceptación:

1. La aplicación debe proporcionar una opción clara y accesible para cerrar la sesión.
2. Al cerrar la sesión, el usuario debe ser redirigido a la página de inicio de sesión.
3. Después de cerrar la sesión, el usuario no debe tener acceso a las funcionalidades de la aplicación que requieren permisos especiales hasta que vuelva a iniciar sesión.

Acción de la aplicación:

1. La aplicación debe mostrar un botón o enlace de "Cerrar sesión" en una ubicación visible, generalmente en el menú o encabezado de la página.
2. Cuando el usuario haga clic en "Cerrar sesión", la aplicación debe finalizar la sesión actual.

-
3. Después de cerrar sesión, la aplicación debe redirigir al usuario a la página de inicio de sesión, donde deberá volver a ingresar sus credenciales para acceder nuevamente al menú de administrador.
-

3.1.2.2 Usuario Profesor.

Tabla 3. Historias de usuario: Usuario profesor

Historias de usuario: Usuario Profesor	
1	<p>Título: Ingreso al sistema como profesor</p> <p>COMO profesor QUIERO ingresar al sistema PARA gestionar y administrar el contenido educativo.</p> <p>Criterios de aceptación:</p> <ol style="list-style-type: none">1. La aplicación debe permitir al profesor ingresar al sistema con credenciales únicas.2. La aplicación debe verificar la autenticidad de las credenciales de inicio de sesión del profesor. <p>Acción de la aplicación:</p> <ol style="list-style-type: none">1. La aplicación debe mostrar un formulario de inicio de sesión donde el profesor pueda ingresar sus credenciales únicas.2. La aplicación debe permitir al profesor iniciar sesión después de verificar la autenticidad de las credenciales de inicio de sesión.3. La aplicación debe redirigir al profesor a su panel de control después de iniciar sesión, donde puede gestionar y administrar contenido educativo.
2	<p>Título: Visualizar y editar información de usuario</p> <p>COMO profesor QUIERO poder ver y editar mi propia información de usuario PARA revisar y verificar mis datos personales.</p> <p>Criterios de aceptación:</p> <ol style="list-style-type: none">1. La aplicación debe permitir al profesor visualizar y editar su propia información de usuario, como nombre, correo electrónico, etc. <p>Acción de la aplicación:</p> <ol style="list-style-type: none">1. La aplicación debe mostrar la información de usuario del profesor en su perfil.2. La aplicación debe permitir editar varios de los campos que contienen la información básica del profesor en su perfil.
3	<p>Título: Gestión de tema</p> <p>COMO profesor QUIERO listar, crear, modificar y eliminar registros en la sección tema PARA agregar contenido de enseñanza a la aplicación.</p> <p>Criterios de aceptación:</p> <ol style="list-style-type: none">1. La aplicación permitirá al profesor crear un nuevo tema con un nombre, descripción, asignatura, imagen, y la actividad relacionada.2. La aplicación permitirá listar, modificar y eliminar los temas existentes disponibles creados por su propio usuario. <p>Acción de la aplicación:</p> <ol style="list-style-type: none">1. La aplicación debe proporcionar un formulario donde el profesor pueda ingresar el nombre, descripción, asignatura, imagen y la actividad relacionada.2. Después de la creación exitosa, el tema debe estar disponible en la sección de temas para que los usuarios puedan acceder a él.3. Estado:<ul style="list-style-type: none">• 1 al crear el registro

-
- 0 al eliminar el registro
-

4 Título: Gestión de juego

COMO profesor

QUIERO listar, crear, modificar y eliminar registros en la sección juego

PARA proporcionar actividades de aprendizaje divertidas a los usuarios.

Criterios de aceptación:

1. La aplicación permitirá al profesor crear un nuevo juego con un nombre, descripción, tipo de juego, a que tema pertenece, enunciado, puntaje y respuestas las cuales pueden contener imágenes.
2. La aplicación permitirá listar, modificar y eliminar los juegos existentes disponibles creados por su propio usuario.

Acción de la aplicación:

1. La aplicación debe proporcionar un formulario donde el profesor pueda ingresar el nombre, descripción, tipo de juego, a que tema pertenece, enunciado, puntaje y respuestas las cuales pueden contener imágenes.
 2. Después de la creación exitosa, el juego debe estar disponible en la sección de juegos para que los usuarios puedan acceder a él.
 3. Estado:
 - 1 al crear el registro
 - 0 al eliminar el registro
-

5 Título: Visualizar puntajes

COMO profesor

QUIERO poder listar y ver los puntajes obtenidos por los usuarios en los juegos

PARA realizar un seguimiento del progreso de los estudiantes.

Criterios de aceptación:

1. La aplicación debe permitir al profesor listar y ver los puntajes obtenidos por los usuarios en los juegos.

Acción de la aplicación:

1. La aplicación debe proporcionar una vista donde el profesor pueda listar y ver los puntajes de los juegos de los usuarios, pero no editarlos.
-

6 Título: Cerrar sesión

COMO profesor

QUIERO poder cerrar mi sesión en la aplicación

PARA mantener mi cuenta segura y protegida.

Criterios de aceptación:

1. La aplicación debe proporcionar una opción clara y accesible para cerrar la sesión.
2. Al cerrar la sesión, el usuario debe ser redirigido a la página de inicio de sesión.
3. Después de cerrar la sesión, el usuario no debe tener acceso a las funcionalidades de la aplicación que requieren permisos especiales hasta que vuelva a iniciar sesión.

Acción de la aplicación:

1. La aplicación debe mostrar un botón o enlace de "Cerrar sesión" en una ubicación visible, generalmente en el menú o encabezado de la página.
 2. Cuando el usuario haga clic en "Cerrar sesión", la aplicación debe finalizar la sesión actual.
 3. Después de cerrar sesión, la aplicación debe redirigir al usuario a la página de inicio de sesión, donde deberá volver a ingresar sus credenciales para acceder nuevamente al menú de profesor.
-

3.1.3 Priorización de requerimientos para usuario administrador

Tabla 4. *Tabla de priorización de requerimientos para usuario administrador.*

Historia de usuario	Título	Prioridad
---------------------	--------	-----------

1	Ingreso al sistema como administrador	1
2	Gestión de permisos y roles de usuario	3
3	Gestión de cuentas de usuarios	4
4	Gestión de actividades	5
5	Gestión de asignatura	6
6	Gestión de tema	7
7	Gestión de tipo de juego	8
8	Gestión de juego	9
9	Visualizar puntajes	10
10	Gestión del menú	2
11	Gestión de información	11
12	Cerrar sesión	12

3.1.4 Priorización de requerimientos para usuario profesor

Tabla 5. *Priorización de requerimientos para usuario profesor*

Historia de usuario	Título	Prioridad
1	Ingreso al sistema como profesor	1
2	Visualizar información de usuario	4
3	Gestión de tema	2
4	Gestión de juego	3
5	Visualizar puntajes	5
6	Cerrar sesión	6

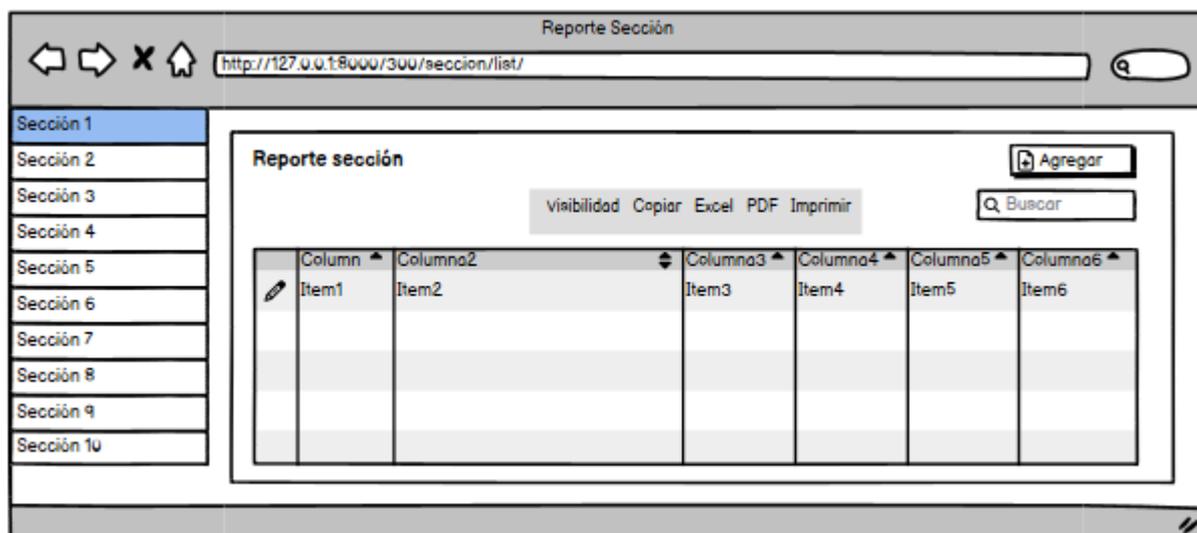
3.1.5 Diseño de la aplicación

3.1.5.1 Historia de usuario 2,3,4,5,6,7,8,9,11:

Las siguientes figuras contienen la maquetación con la estructura general de los mantenimientos.

Listado de registros existentes con sus respectivas columnas:

Figura 3. *Listado de la sección*



A continuación, se presenta la estructura general del agregar un registro

Si solo posee cabecera:

Figura 4. Agregar un registro

Reporte Sección
http://127.0.0.1:8000/300/seccion/add/

Sección 1
Sección 2
Sección 3
Sección 4
Sección 5
Sección 6
Sección 7
Sección 8
Sección 9
Sección 10

Sección

Cancelar Guardar

Atributo1 * Imagen

Atributo2

Atributo3 * Checkbox

Si posee cabecera y detalle:

Figura 5. Agregar un registro que posee detalle

Reporte Sección
http://127.0.0.1:8000/300/seccion/add/

Sección 1
Sección 2
Sección 3
Sección 4
Sección 5
Sección 6
Sección 7
Sección 8
Sección 9
Sección 10

Sección

Cancelar Guardar

Atributo1 * Imagen

Atributo2

Atributo3 * Checkbox

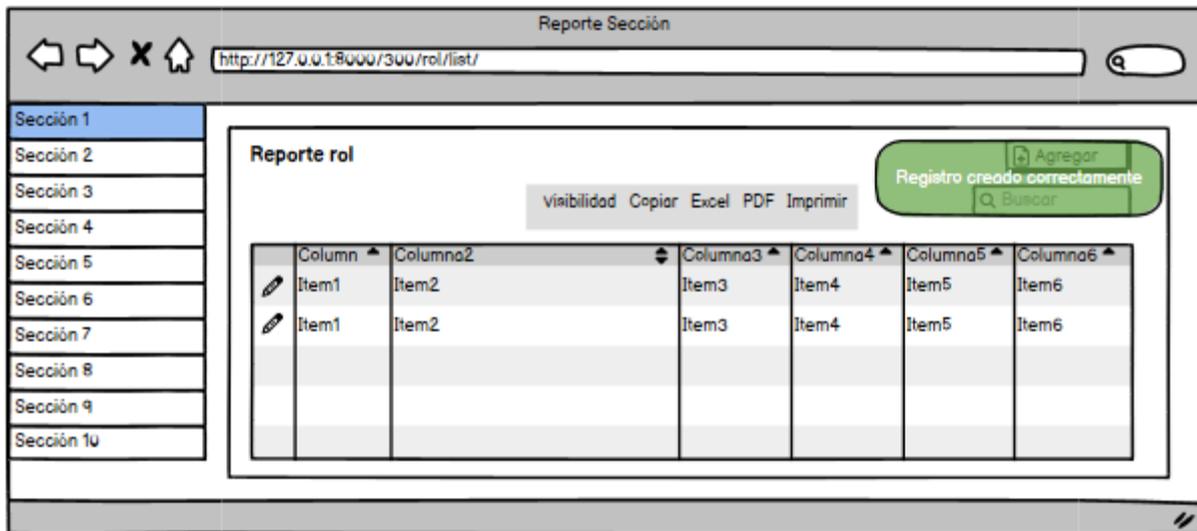
Detalle

+Add Edit Delete Update Cancel

Columna1	Columna2
Sin registros para mostrar	

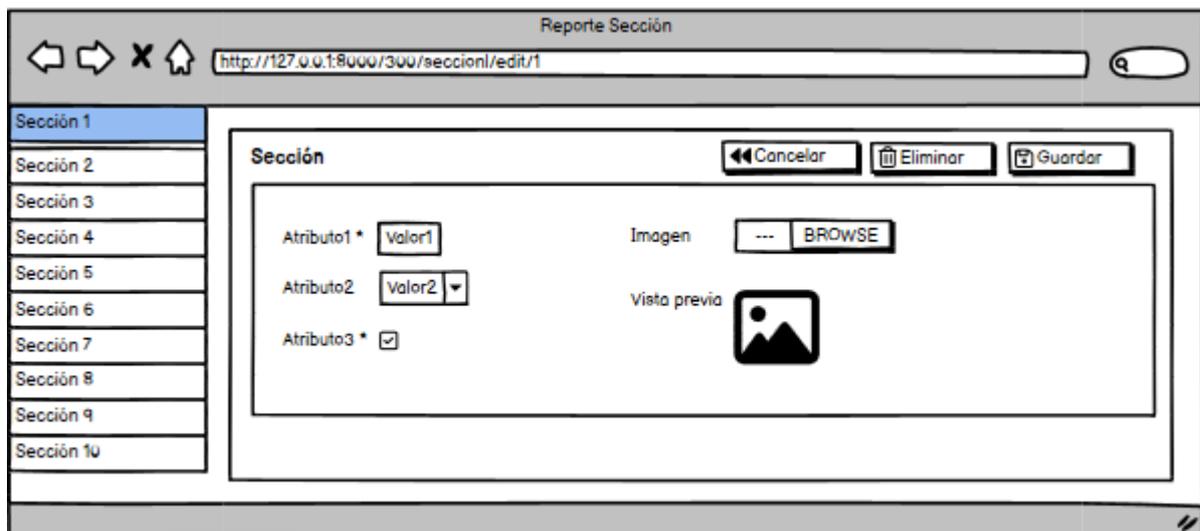
Al agregar exitosamente un registro:

Figura 6. Agregado de registro exitoso



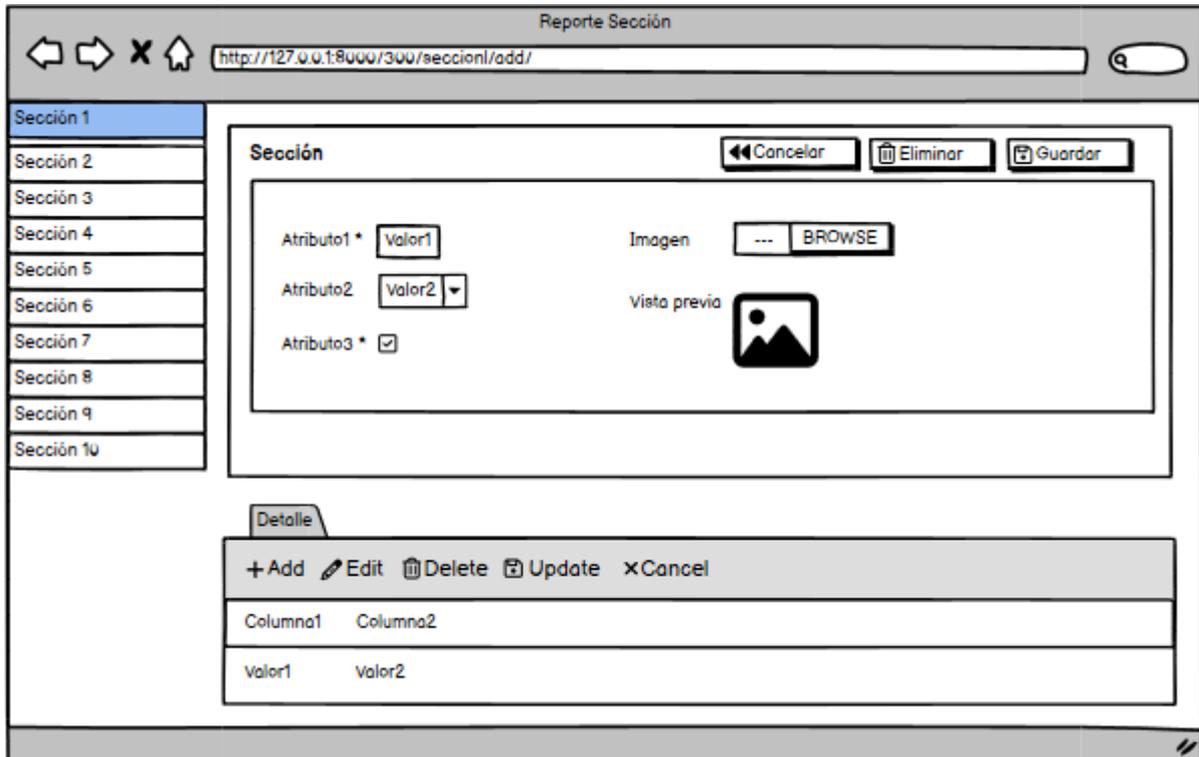
A continuación, se presenta la estructura general del editar un registro
Si solo posee cabecera:

Figura 7. Editar un registro



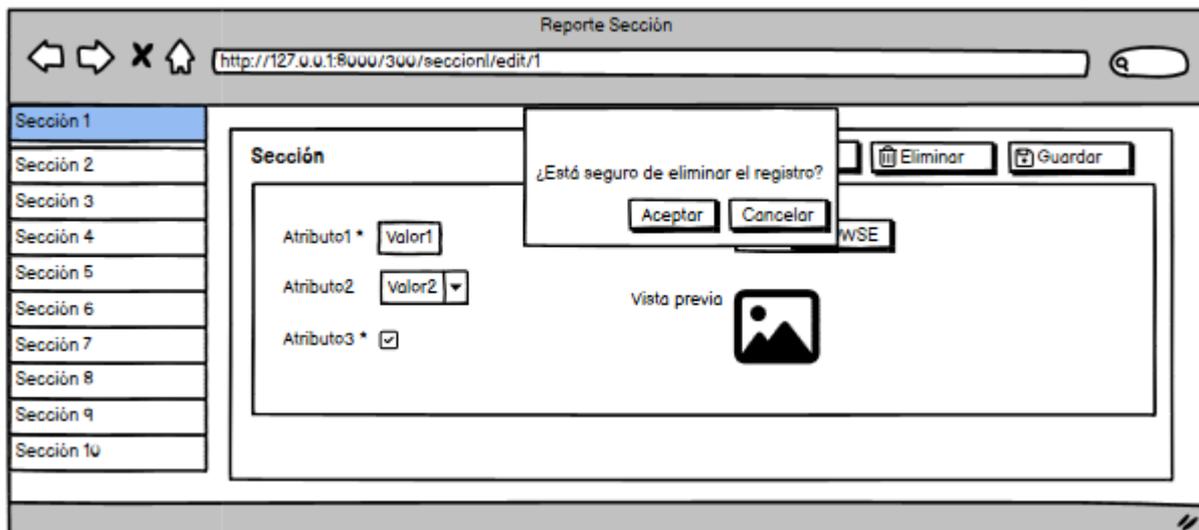
Si posee cabecera y detalle:

Figura 8. Editar un registro que posee detalle



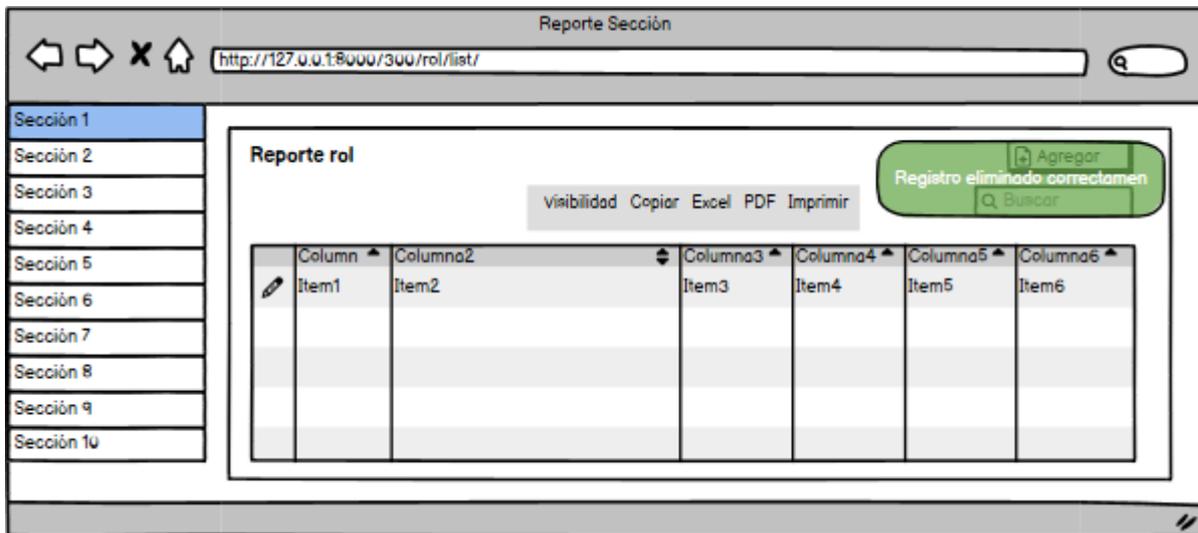
A continuación, se presenta la estructura general para eliminar un registro
Al presionar el botón eliminar:

Figura 9. Eliminar un registro



Tras presionar aceptar:

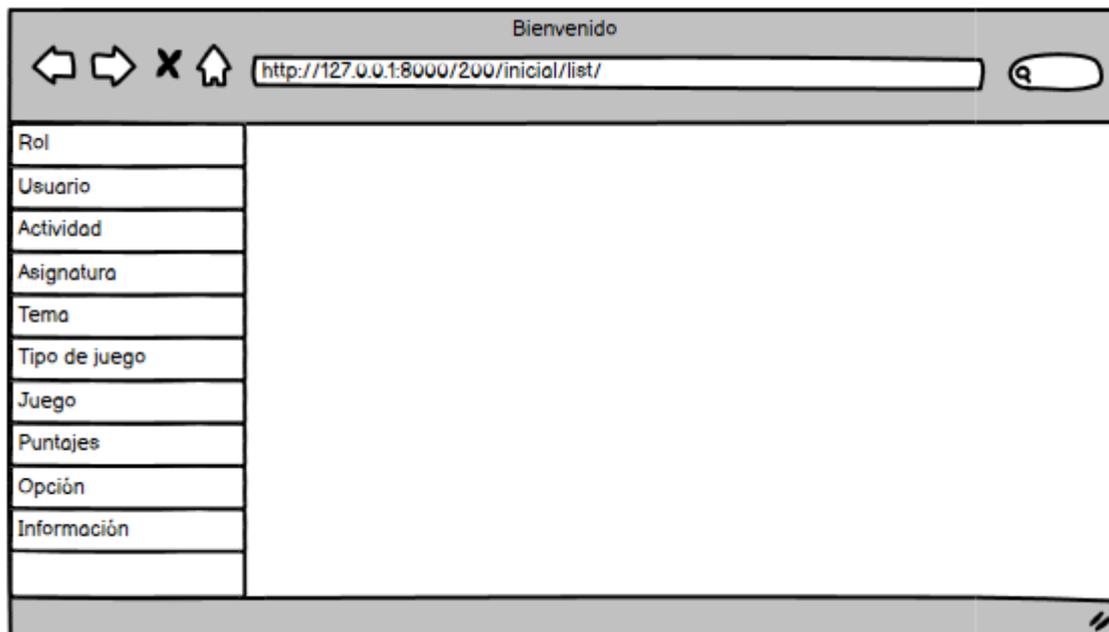
Figura 10. Eliminado de registro exitoso



3.1.5.2 Historia de usuario 10: Menú para el administrador

El menú para el administrador, permite el acceso a las siguientes secciones:

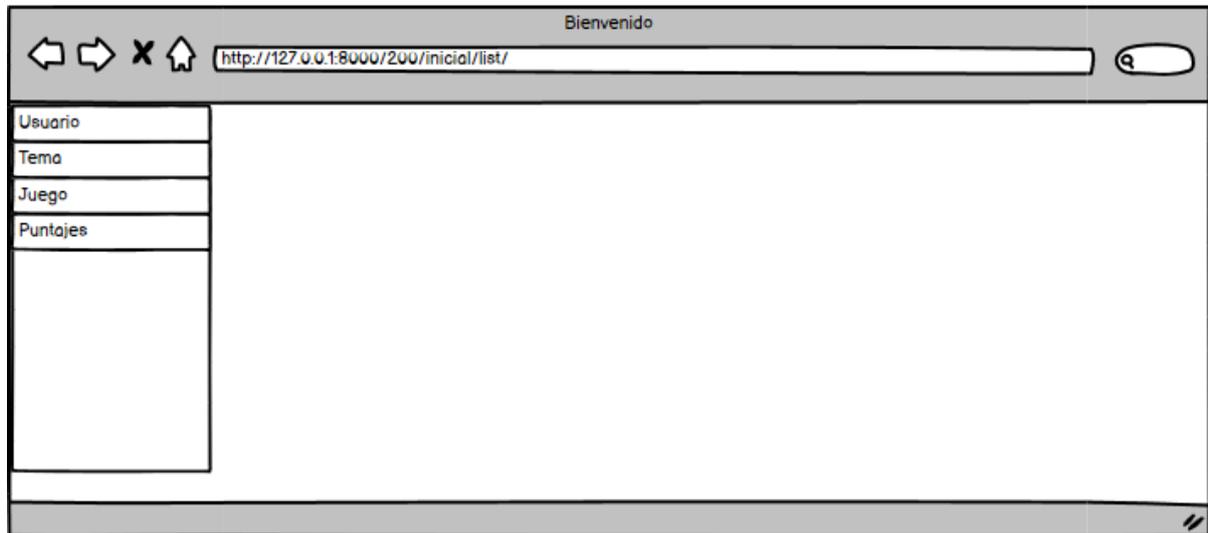
Figura 11. Menú Administrador



3.1.5.3 Historia de usuario 10: Menú para el profesor

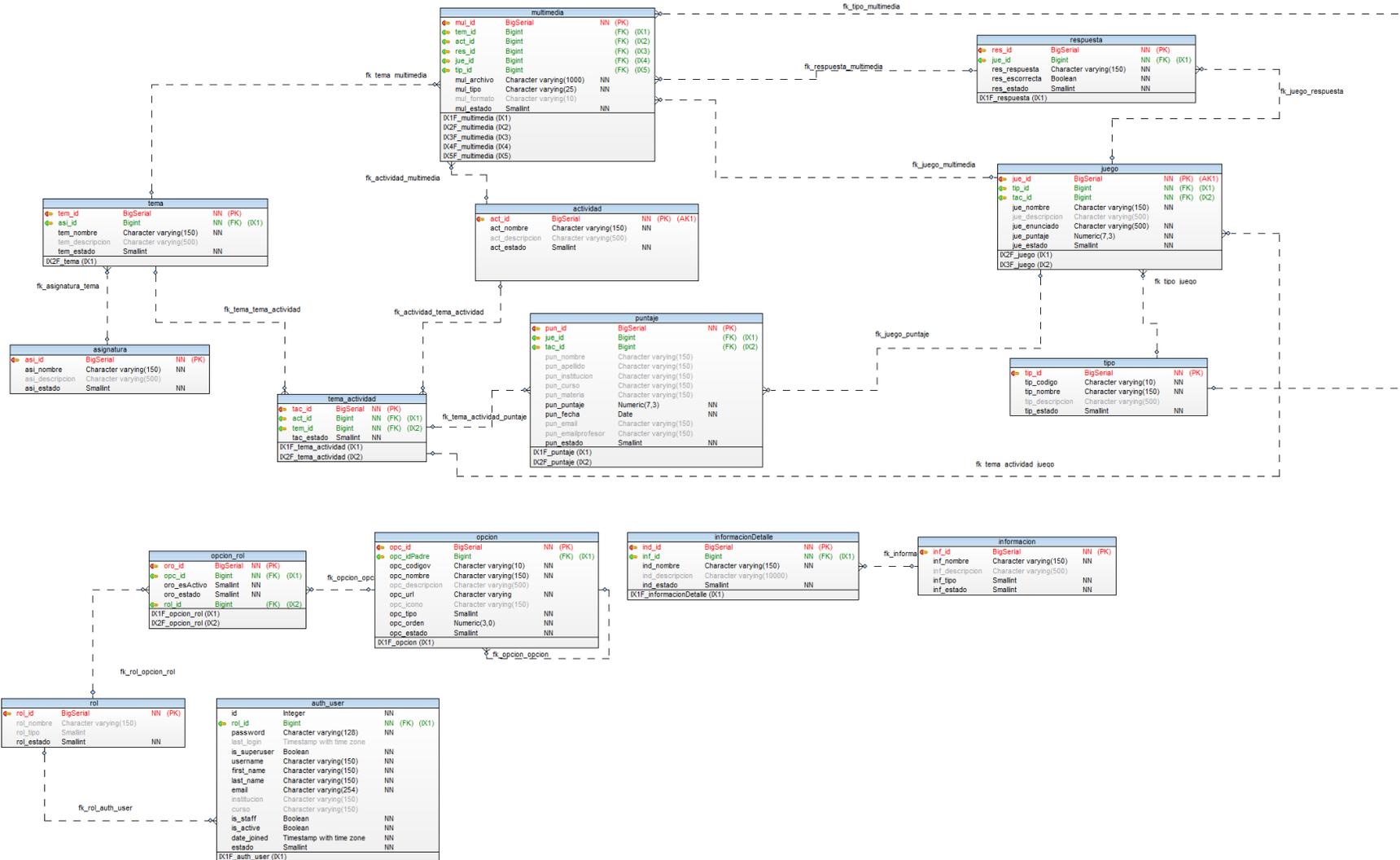
El menú para el profesor, permite el acceso a las siguientes secciones:

Figura 12. *Menú profesor*



3.1.6 Modelo Entidad-Relación

Figura 13. Modelo Entidad-Relación



3.1.7 Diccionario de datos

Con el modelo Entidad-Relación, visualizado en la figura 13 se prepara el diccionario de datos de la aplicación.

Tabla 6. *Diccionario de datos*

Tabla	Columna	Tipo de dato	Descripción	Llave primaria	Llave foránea
usuario	Id	integer	Identificador único de usuario	Si	No
	rol_id	bigint	Identificar de rol del usuario	No	Si
	password	character varying(128)	Contraseña del usuario	No	No
	last_login	timestamp with time zone	Última fecha de inicio de sesión	No	No
	is_superuser	boolean	Indica si el usuario es un superusuario	No	No
	username	character varying(150)	Nombre de usuario	No	No
	first_name	character varying(150)	Nombre real del usuario	No	No
	last_name	character varying(150)	Apellido real del usuario	No	No
	email	character varying(254)	Correo electrónico del usuario	No	No
	institucion	character varying(150)	Institución del usuario	No	No
	curso	character varying(150)	Curso del usuario	No	No
	is_staff	boolean	Indica si el usuario es personal del staff	No	No
	is_active	boolean	Indica si la cuenta del usuario esta activa	No	No
	date_joined	timestamp with time zone	Fecha de registro del usuario	No	No
	estado	smallint	Estado del usuario	No	No
	aud_fc	timestamp without time zone	Fecha nuevo registro	No	No
	aud_uc	bigint	Usuario que creo el registro	No	No
	aud_fm	timestamp without time zone	Fecha de modificación del registro	No	No
aud_um	bigint	Usuario que modifica el registro	No	No	
aud_am	character varying(1)	Ultimo estado, es decir si fue modificado alguna vez o no	No	No	
rol	rol_id	bigserial	Identificador único de rol	Si	No
	rol_nombre	character varying(150)	Nombre del rol	No	No
	rol_tipo	smallint	Tipo de rol	No	No
	rol_estado	smallint	Estado del rol	No	No
	aud_fc	timestamp without time zone	Fecha nuevo registro	No	No
	aud_uc	bigint	Usuario que creo el registro	No	No
	aud_fm	timestamp without time zone	Fecha de modificación del registro	No	No
	aud_um	bigint	Usuario que modifica el registro	No	No
aud_am	character varying(1)	Ultimo estado, es decir si fue modificado alguna vez o no	No	No	
opcion_rol	oro_id	bigserial	Identificador único de opción rol	Si	No
	opc_id	bigint	Identificador único de opción	No	Si
	oro_esActivo	smallint	Indica si la opción de rol esta activa	No	No
	oro_estado	smallint	Estado de la opción de rol	No	No
	rol_id	bigint	Identificador único de rol	No	Si
	aud_fc	timestamp without time zone	Fecha nuevo registro	No	No
	aud_uc	bigint	Usuario que creo el registro	No	No
	aud_fm	timestamp without time zone	Fecha de modificación del registro	No	No
aud_um	bigint	Usuario que modifica el registro	No	No	
aud_am	character varying(1)	Ultimo estado, es decir si fue modificado alguna vez o no	No	No	
opcion	opc_id	bigserial	Identificador único de opción	Si	No
	opc_idpadre	bigint	Identificador del padre en caso de existir	No	Si
	opc_codigov	character varying(10)	Código de la opción	No	No
	opc_nombre	character varying(150)	Nombre de la opción	No	No
	opc_descripcion	character varying(500)	Descripción de la opción	No	No
	opc_url	character varying()	Url de la opción	No	No
	opc_icono	character varying(150)	Icono de la opción	No	No
	opc_tipo	smallint	Tipo de la opción	No	No
	opc_orden	numeric(3,0)	Orden de la opción	No	No
	opc_estado	smallint	Estado de la opción	No	No
	aud_fc	timestamp without time zone	Fecha nuevo registro	No	No
	aud_uc	bigint	Usuario que creo el registro	No	No
	aud_fm	timestamp without time zone	Fecha de modificación del registro	No	No

	aud_um	bigint	Usuario que modifica el registro	No	No
	aud_am	character varying(1)	Ultimo estado, es decir si fue modificado alguna vez o no	No	No
informacion	inf_id	bigserial	Identificador único de información	Si	No
	inf_nombre	character varying(150)	Nombre de la información	No	No
	inf_descripcion	character varying(500)	Descripción de la información	No	No
	inf_tipo	smallint	Tipo de la información	No	No
	inf_estado	smallint	Estado de la información	No	No
	aud_fc	timestamp without time zone	Fecha nuevo registro	No	No
	aud_uc	bigint	Usuario que creo el registro	No	No
	aud_fm	timestamp without time zone	Fecha de modificación del registro	No	No
	aud_um	bigint	Usuario que modifica el registro	No	No
	aud_am	character varying(1)	Ultimo estado, es decir si fue modificado alguna vez o no	No	No
informaciondetalle	ind_id	bigserial	Identificador único de la información detalle	Si	No
	ind_id	bigint	Identificador único de información	No	Si
	ind_nombre	character varying(150)	Nombre de la información detalle	No	No
	ind_descripcion	character varying(10000)	Descripción de la información detalle	No	No
	ind_estado	smallint	Estado de la información detalle	No	No
	aud_fc	timestamp without time zone	Fecha nuevo registro	No	No
	aud_uc	bigint	Usuario que creo el registro	No	No
	aud_fm	timestamp without time zone	Fecha de modificación del registro	No	No
	aud_um	bigint	Usuario que modifica el registro	No	No
	aud_am	character varying(1)	Ultimo estado, es decir si fue modificado alguna vez o no	No	No
actividad	act_id	bigserial	Identificador único de la actividad	Si	No
	act_nombre	character varying(150)	Nombre de la actividad	No	No
	act_descripcion	character varying(500)	Descripción de la actividad	No	No
	act_estado	smallint	Estado de la actividad	No	No
	aud_fc	timestamp without time zone	Fecha nuevo registro	No	No
	aud_uc	bigint	Usuario que creo el registro	No	No
		aud_fm	timestamp without time zone	Fecha de modificación del registro	No
	aud_um	bigint	Usuario que modifica el registro	No	No
	aud_am	character varying(1)	Ultimo estado, es decir si fue modificado alguna vez o no	No	No
asignatura	asi_id	bigserial	Identificador único de la asignatura	Si	No
	asi_nombre	character varying(150)	Nombre de la asignatura	No	No
	asi_descripcion	character varying(500)	Descripción de la asignatura	No	No
	asi_estado	smallint	Estado de la asignatura	No	No
	aud_fc	timestamp without time zone	Fecha nuevo registro	No	No
	aud_uc	bigint	Usuario que creo el registro	No	No
		aud_fm	timestamp without time zone	Fecha de modificación del registro	No
	aud_um	bigint	Usuario que modifica el registro	No	No
	aud_am	character varying(1)	Ultimo estado, es decir si fue modificado alguna vez o no	No	No
tema	tem_id	bigserial	Identificador único del tema	Si	No
	asi_id	bigint	Identificador único de la asignatura	No	Si
	tem_nombre	character varying(150)	Nombre del tema	No	No
	tem_descripcion	character varying(500)	Descripción del tema	No	No
	tem_estado	smallint	Estado del tema	No	No
	aud_fc	timestamp without time zone	Fecha nuevo registro	No	No
	aud_uc	bigint	Usuario que creo el registro	No	No
	aud_fm	timestamp without time zone	Fecha de modificación del registro	No	No
	aud_um	bigint	Usuario que modifica el registro	No	No
	aud_am	character varying(1)	Ultimo estado, es decir si fue modificado alguna vez o no	No	No
tema_actividad	tac_id	bigserial	Identificador único del tema_actividad	Si	No
	act_id	bigint	Identificador único de la actividad	No	Si
	tem_id	bigint	Identificador único del tema	No	Si
	tac_estado	smallint	Estado del tema_actividad	No	No
	aud_fc	timestamp without time zone	Fecha nuevo registro	No	No
	aud_uc	bigint	Usuario que creo el registro	No	No
		aud_fm	timestamp without time zone	Fecha de modificación del registro	No
	aud_um	bigint	Usuario que modifica el registro	No	No
	aud_am	character varying(1)	Ultimo estado, es decir si fue modificado alguna vez o no	No	No
multim edia	mul_id	bigserial	Identificador único de multimedia	Si	No
	tem_id	bigint	Identificador único del tema	No	Si
	act_id	bigint	Identificador único de la actividad	No	Si
	res_id	bigint	Identificador único de la respuesta	No	Si

	jue_id	bigint	Identificador único del juego	No	Si	
	tip_id	bigint	Identificador único del tipo	No	Si	
	mul_archivo	character varying(1000)	Ruta del archivo subido	No	No	
	mul_tipo	character varying(25)	Tipo del archivo subido	No	No	
	mul_formato	character varying(10)	Formato del archivo subido	No	No	
	mul_estado	smallint	Estado del archivo subido	No	No	
	aud_fc	timestamp without time zone	Fecha nuevo registro	No	No	
	aud_uc	bigint	Usuario que creo el registro	No	No	
	aud_fm	timestamp without time zone	Fecha de modificación del registro	No	No	
	aud_um	bigint	Usuario que modifica el registro	No	No	
	aud_am	character varying(1)	Ultimo estado, es decir si fue modificado alguna vez o no	No	No	
puntaje	pun_id	bigserial	Identificador único del puntaje	Si	No	
	jue_id	bigint	Identificador único del juego	No	Si	
	tac_id	bigint	Identificador único del tema_actividad	No	Si	
	pun_nombre	character varying(150)	Nombre del estudiante	No	No	
	pun_apellido	character varying(150)	Apellido del estudiante	No	No	
	pun_institucion	character varying(150)	Institución del estudiante	No	No	
	pun_curso	character varying(150)	Curso del estudiante	No	No	
	pun_materia	character varying(150)	Materia del juego	No	No	
	pun_puntaje	numeric(7,3)	Puntaje obtenido	No	No	
	pun_fecha	date	Fecha en la que se obtuvo el puntaje	No	No	
	pun_email	character varying(150)	Email del estudiante al que se envía el puntaje	No	No	
	pun_emailprofesor	character varying(150)	Email del profesor al que se envía el puntaje	No	No	
	pun_estado	smallint	Estado del puntaje	No	No	
	aud_fc	timestamp without time zone	Fecha nuevo registro	No	No	
	aud_uc	bigint	Usuario que creo el registro	No	No	
	aud_fm	timestamp without time zone	Fecha de modificación del registro	No	No	
	aud_um	bigint	Usuario que modifica el registro	No	No	
	aud_am	character varying(1)	Ultimo estado, es decir si fue modificado alguna vez o no	No	No	
tipo	tip_id	bigserial	Identificador único del tipo	Si	No	
	tip_codigo	character varying(10)	Código del tipo	No	No	
	tip_nombre	character varying(150)	Nombre del tipo	No	No	
	tip_descripcion	character varying(500)	Descripción del tipo	No	No	
	tip_estado	smallint	Estado del tipo	No	No	
	aud_fc	timestamp without time zone	Fecha nuevo registro	No	No	
		aud_uc	bigint	Usuario que creo el registro	No	No
		aud_fm	timestamp without time zone	Fecha de modificación del registro	No	No
		aud_um	bigint	Usuario que modifica el registro	No	No
		aud_am	character varying(1)	Ultimo estado, es decir si fue modificado alguna vez o no	No	No
	juego	jue_id	bigserial	Identificador único del juego	Si	No
		tip_id	bigint	Identificador único del tipo	No	Si
		tac_id	bigint	Identificador único del tema_actividad	No	Si
		jue_nombre	character varying(150)	Nombre del juego	No	No
jue_descripcion		character varying(500)	Descripción del juego	No	No	
jue_enunciado		character varying(500)	Enunciado del juego	No	No	
jue_puntaje		numeric(7,3)	Puntaje del juego	No	No	
jue_estado		smallint	Estado del juego	No	No	
aud_fc		timestamp without time zone	Fecha nuevo registro	No	No	
		aud_uc	bigint	Usuario que creo el registro	No	No
		aud_fm	timestamp without time zone	Fecha de modificación del registro	No	No
		aud_um	bigint	Usuario que modifica el registro	No	No
		aud_am	character varying(1)	Ultimo estado, es decir si fue modificado alguna vez o no	No	No
respuesta		res_id	bigserial	Identificador único de la respuesta	Si	No
	jue_id	bigint	Identificador único del juego	No	Si	
	res_respuesta	character varying(150)	Respuesta	No	No	
	res_escorrecta	boolean	Indica si la respuesta es correcta	No	No	
	res_estado	smallint	Estado de la respuesta	No	No	
	aud_fc	timestamp without time zone	Fecha nuevo registro	No	No	
		aud_uc	bigint	Usuario que creo el registro	No	No
		aud_fm	timestamp without time zone	Fecha de modificación del registro	No	No
		aud_um	bigint	Usuario que modifica el registro	No	No
		aud_am	character varying(1)	Ultimo estado, es decir si fue modificado alguna vez o no	No	No

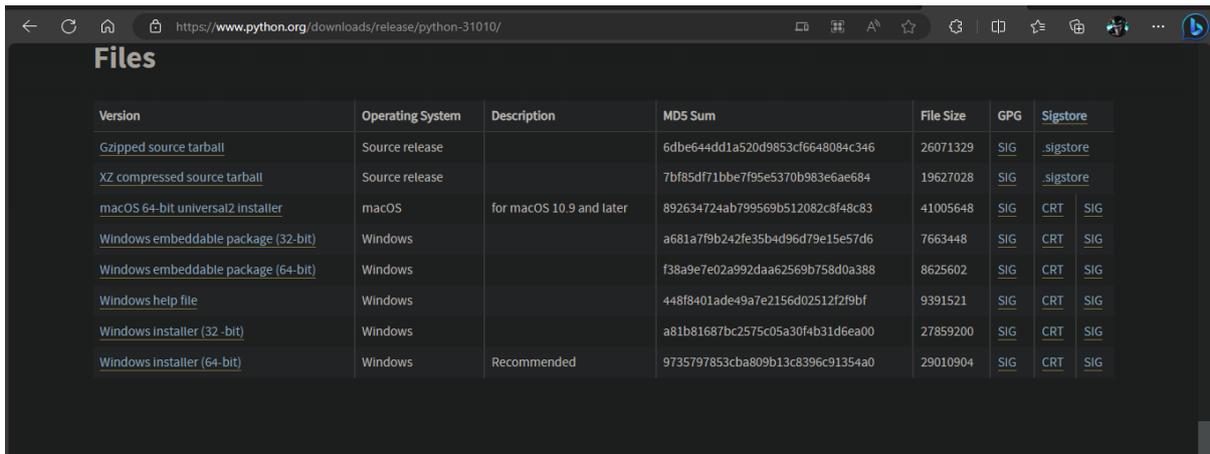
3.1.8 Preparación del ambiente de desarrollo

Para el desarrollo de la aplicación con Python y Django es necesario preparar el ambiente requerido. Para esto se debe instalar Python 3.10.10 y Pycharm, en cuanto a la base de datos es necesario instalar PostgreSQL 14 y un gestor llamado PGAdmin 4.

3.1.8.1 Python 3.10.10

1. Ingresar a la página web oficial de Python, y descargar la versión 3.10.10 para Windows de 64 bits (Python Software Foundation, 2023).

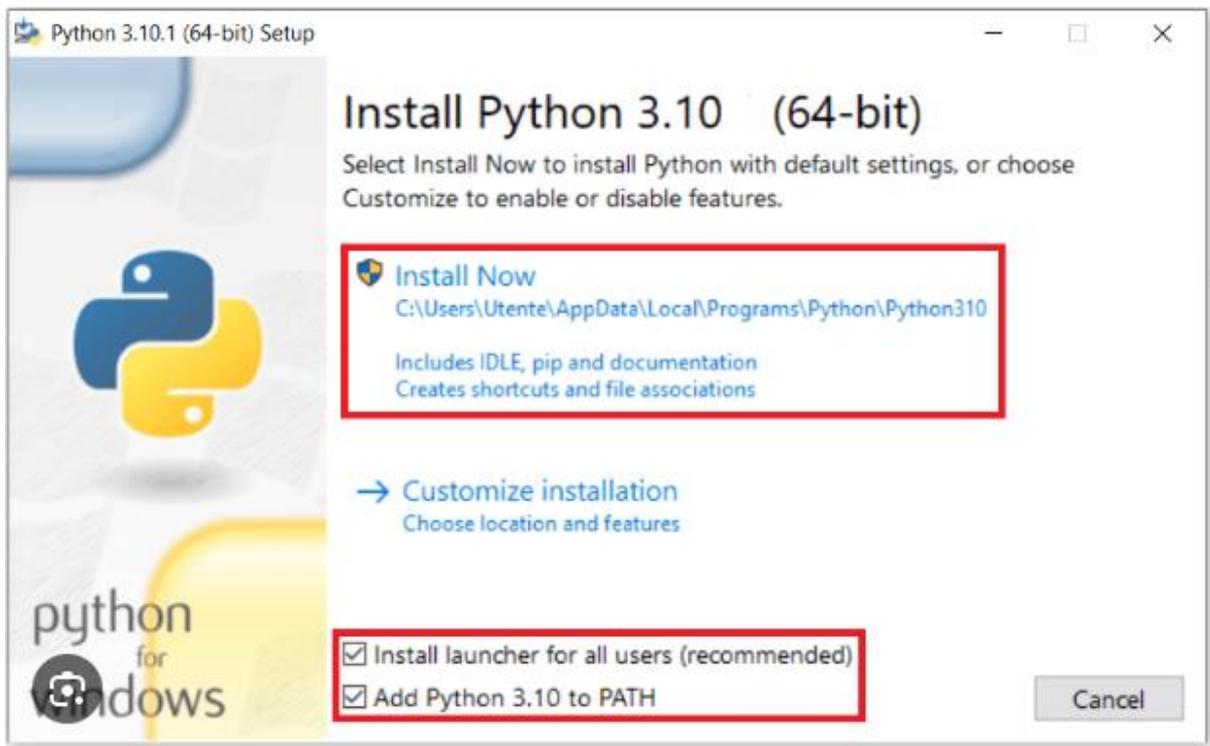
Figura 14. Descargar python



Version	Operating System	Description	MD5 Sum	File Size	GPG	Sigstore
Gzipped source tarball	Source release		6dbe644dd1a520d9853cf6648084c346	26071329	SIG	sigstore
XZ compressed source tarball	Source release		7bf85df71bbe7f95e5370b983e6ae684	19627028	SIG	sigstore
macOS 64-bit universal2 installer	macOS	for macOS 10.9 and later	892634724ab799569b512082c8f48c83	41005648	SIG	CRT SIG
Windows embeddable package (32-bit)	Windows		a681a7f9b242fe35b4d96d79e15e57d6	7663448	SIG	CRT SIG
Windows embeddable package (64-bit)	Windows		f38a9e7e02a992daa62569b758d0a388	8625602	SIG	CRT SIG
Windows help file	Windows		448f8401ade49a7e2156d02512f2f9bf	9391521	SIG	CRT SIG
Windows installer (32-bit)	Windows		a81b81687bc2575c05a30f4b31d6ea00	27859200	SIG	CRT SIG
Windows installer (64-bit)	Windows	Recommended	9735797853cba809b13c8396c91354a0	29010904	SIG	CRT SIG

2. Ejecutar el instalador y marcar la opción de agregar variables de entorno.

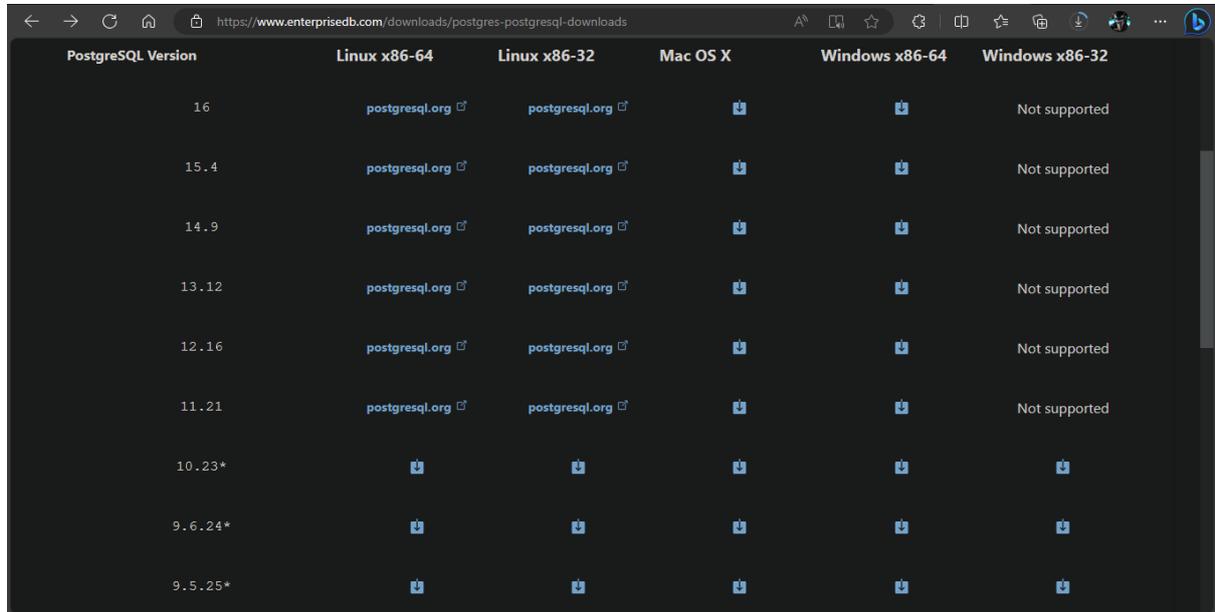
Figura 15. Instalador python



3.1.8.2 PostgreSQL 14

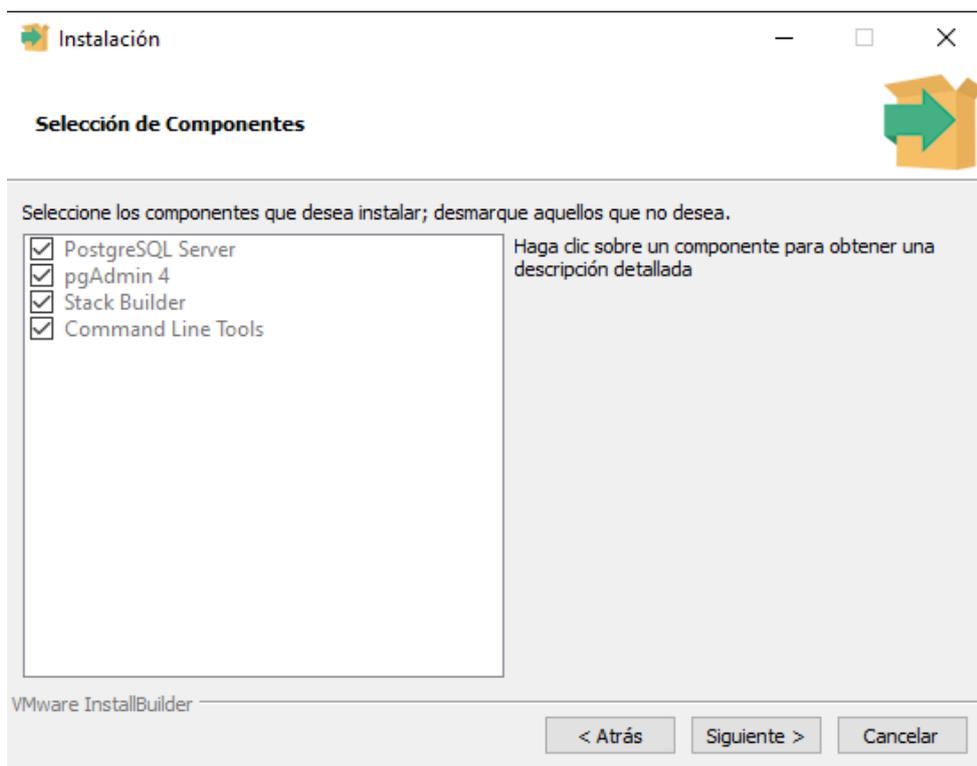
1. Ingresar a la página web oficial de PostgreSQL, y descargar la versión 14 para Windows de 64 bits (EDB, n.d.).

Figura 16. *Descargar postgresql*



2. Ejecutar el instalador.

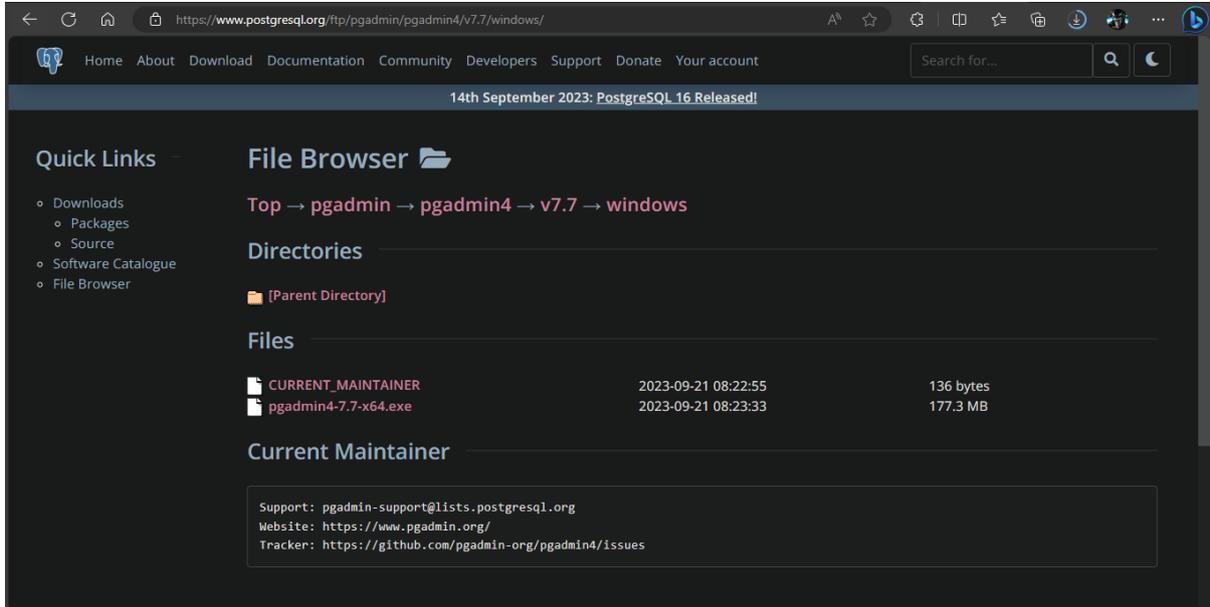
Figura 17. *Instalador postgresql*



3.1.8.3 PGAdmin 4

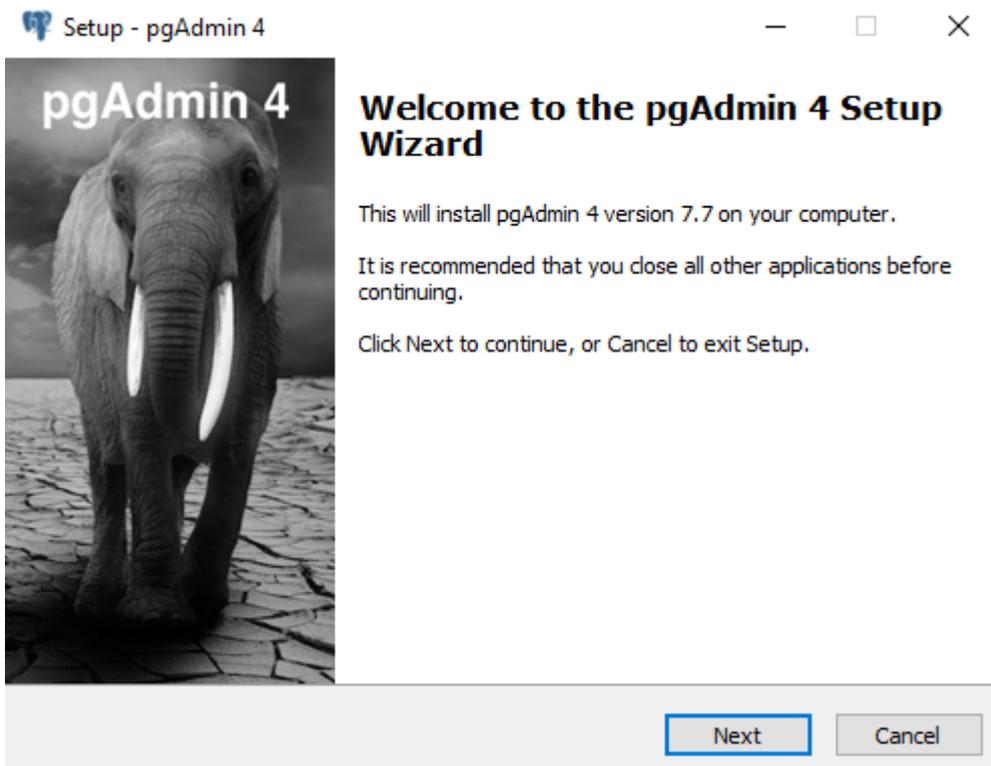
1. Ingresar a la página web oficial de PGAdmin, y descargar la versión para Windows de 64 bits (The PostgreSQL Global Development Group, 2023).

Figura 18. *Descargar pgadmin*



2. Ejecutar el instalador.

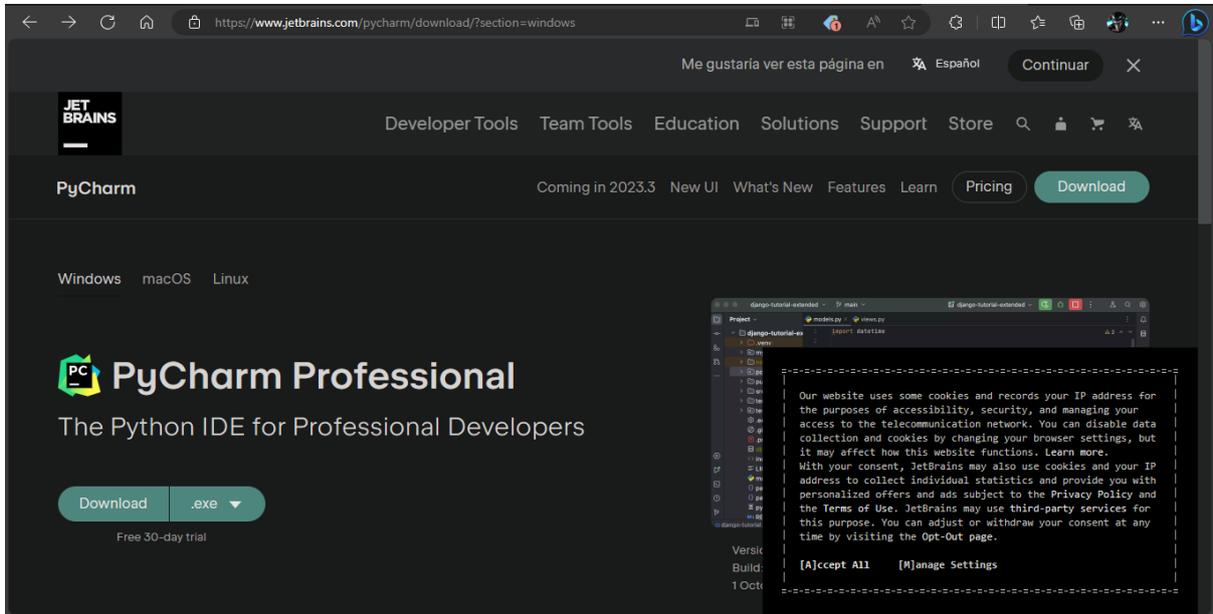
Figura 19. *Instalador pgadmin*



3.1.8.4 Pycharm

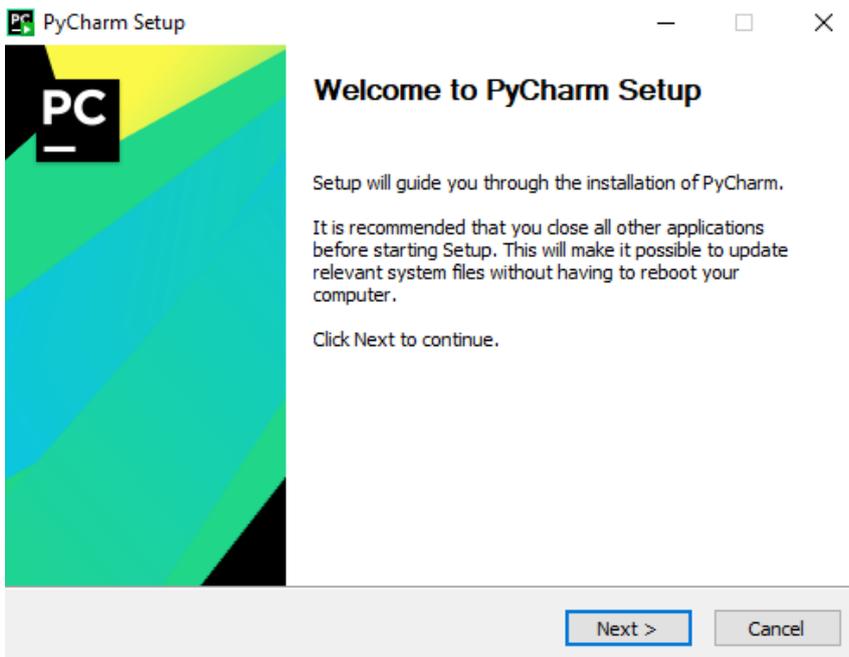
1. Ingresar a la página web oficial de Python, y descargar la versión profesional para Windows de 64 bits, requiere licencia de estudiante o empresarial (JetBrains s.r.o, 2023).

Figura 20. Descargar pycharm



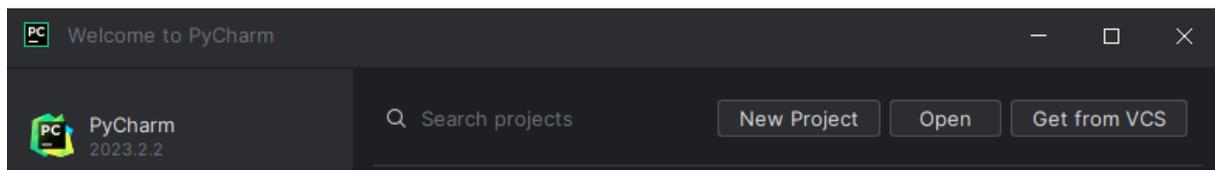
2. Ejecutar el instalador.

Figura 21. Instalador pycharm



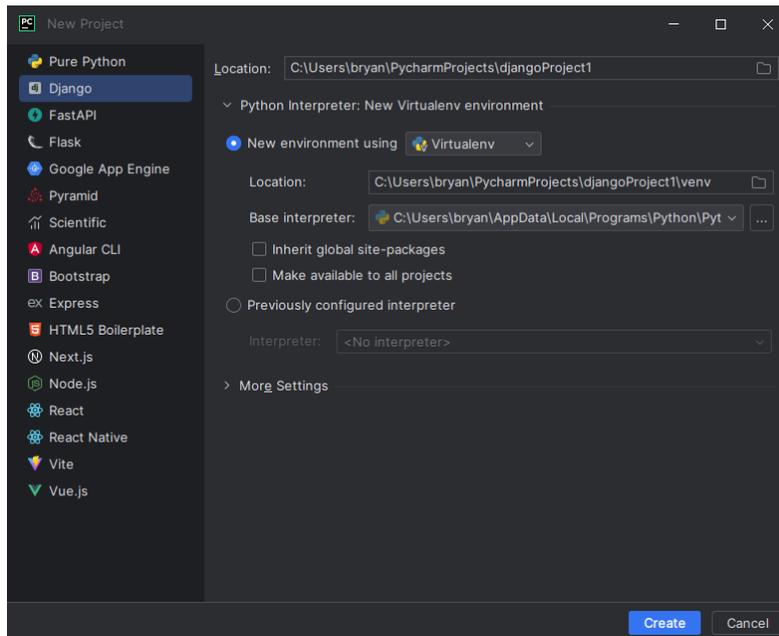
3. Tras finalizar la instalación reiniciar la máquina para aplicar los cambios.
4. Abrir pycharm y seleccionar crear nuevo proyecto.

Figura 22. *Pycharm – Crear nuevo proyecto*



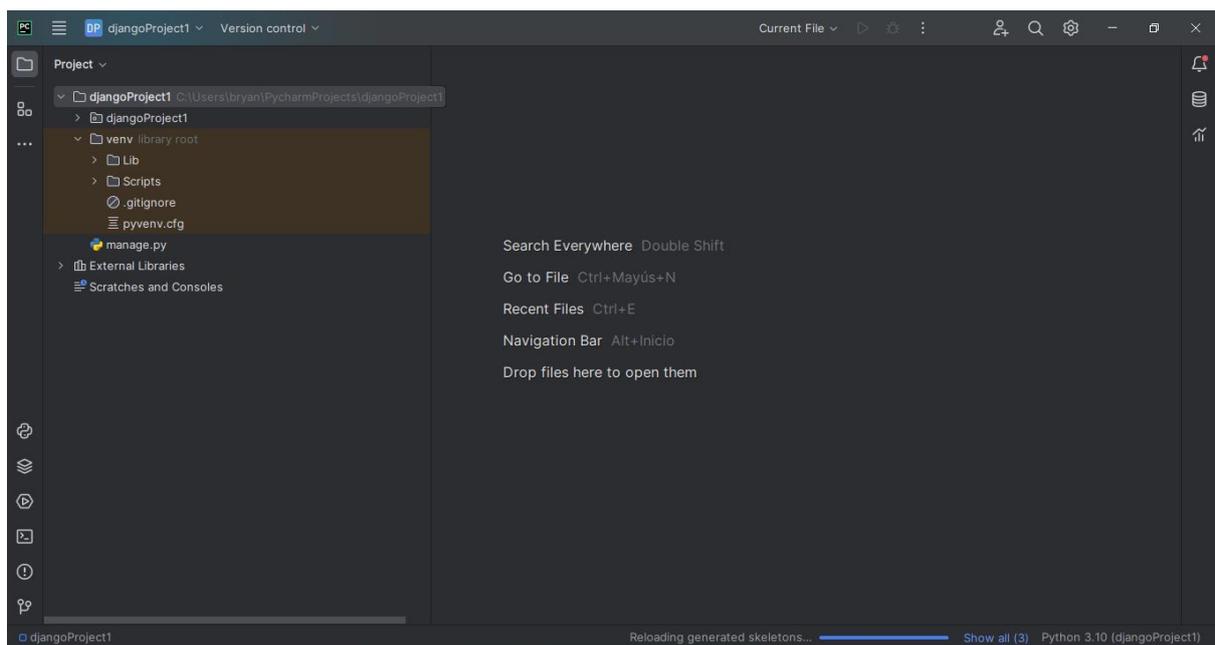
5. Seleccionar Django y rellenar los parámetros necesarios.

Figura 23. *Pycharm – Configurar django*



6. Dar clic en crear, y el entorno de desarrollo está listo para ser utilizado.

Figura 24. *Pycharm – Entorno de desarrollo listo*



4 Resultados

4.1 Desarrollo de la aplicación web

El desarrollo de la aplicación web se basa en las maquetas definidas en el diseño de la aplicación para los grupos de usuario administrador y profesor, y la programación se realiza en Python, en el framework Django.

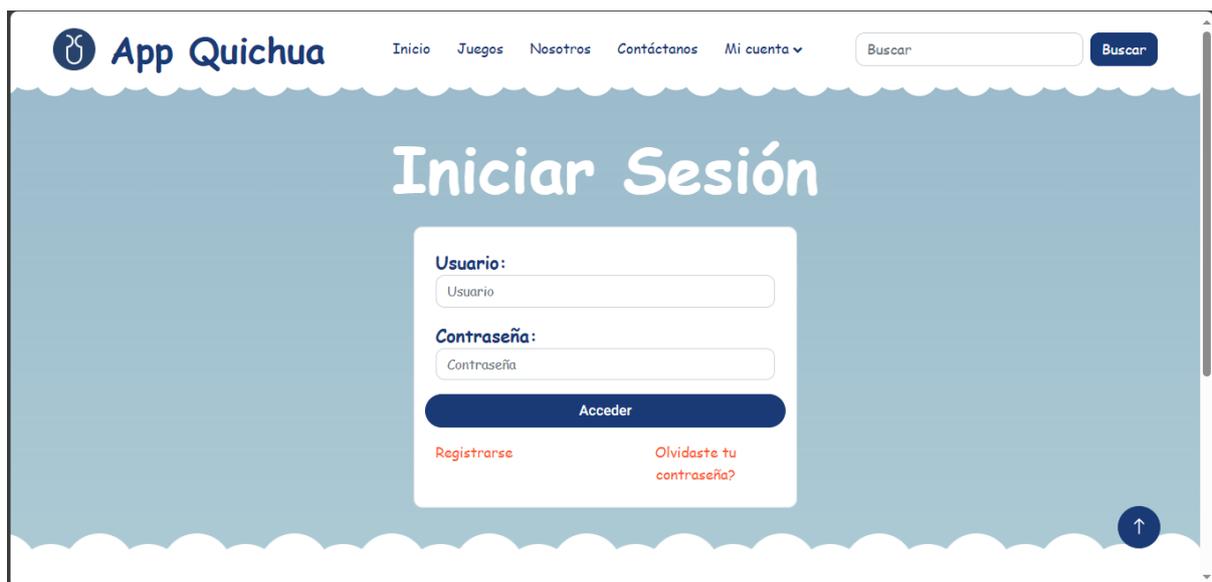
4.1.1 Usuario administrador

El administrador posee un control total sobre la gestión del sistema. Puede realizar diversas acciones, como listar, agregar, modificar o eliminar secciones clave, tales como Rol, Usuario, Actividad, Asignatura, Tema, Tipo de Juego, Juego, Opción e Información. Sin embargo, la sección de Puntajes está diseñada exclusivamente para visualización, donde el administrador puede consultar los puntajes registrados. Además, el administrador tiene la capacidad de asignar roles y privilegios a otros usuarios, permitiendo la creación de nuevos administradores y profesores

4.1.1.1 Historia de usuario 1: Ingreso al sistema como administrador

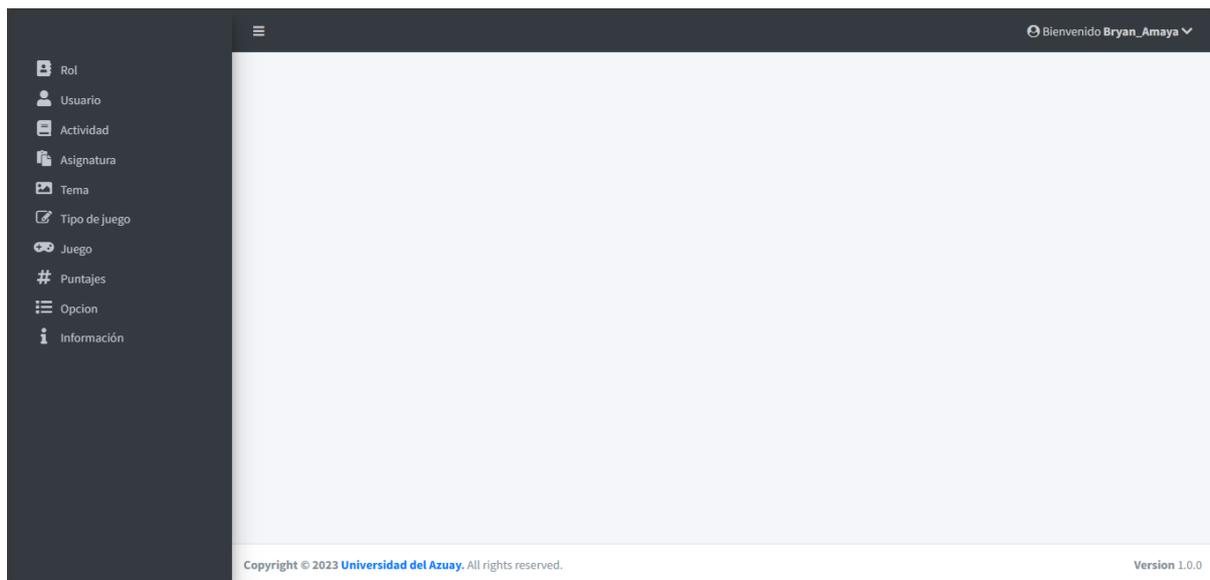
El ingreso al sistema como administrador se visualiza en la figura 25.

Figura 25. *Usuario administrador. Ingreso al sistema*



Tras acceder, se redirecciona al menú del administrador como se visualiza en la figura 26.

Figura 26. *Usuario administrador. Menú del administrador*



4.1.1.2 Historia de usuario 2: Gestión de permisos y roles de usuario

La gestión de permisos y roles de usuario permite: listar, agregar, editar y eliminar, esto se visualiza en las figuras 27, 28, 29 y 30.

Figura 27. *Usuario administrador. Gestión de permisos y roles de usuario: Listar*

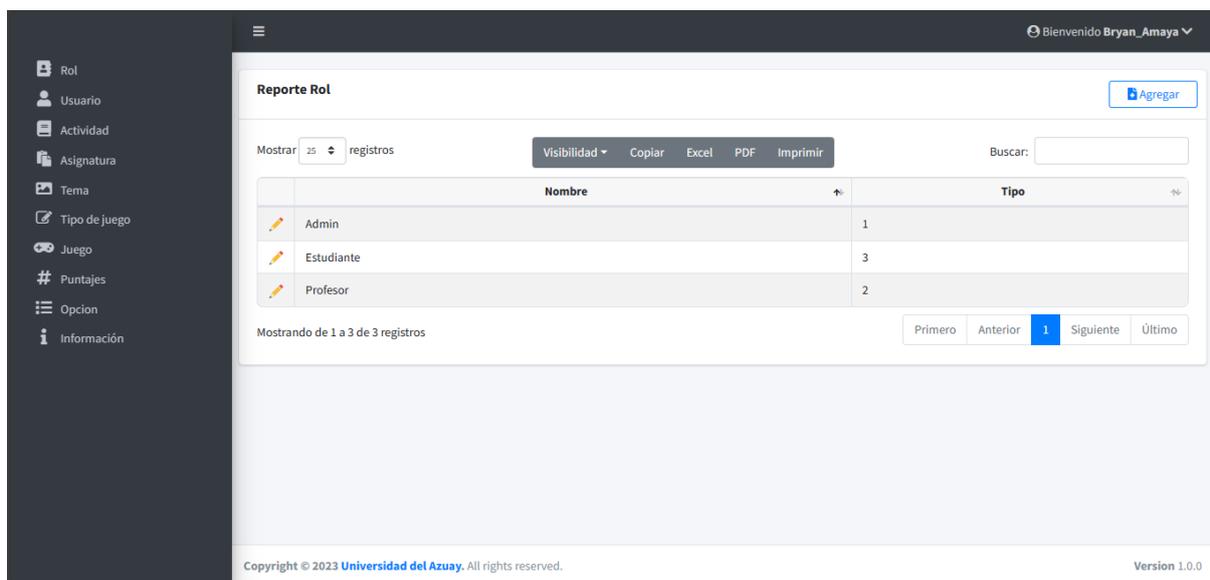


Figura 28. Usuario administrador. Gestión de permisos y roles de usuario: Agregar

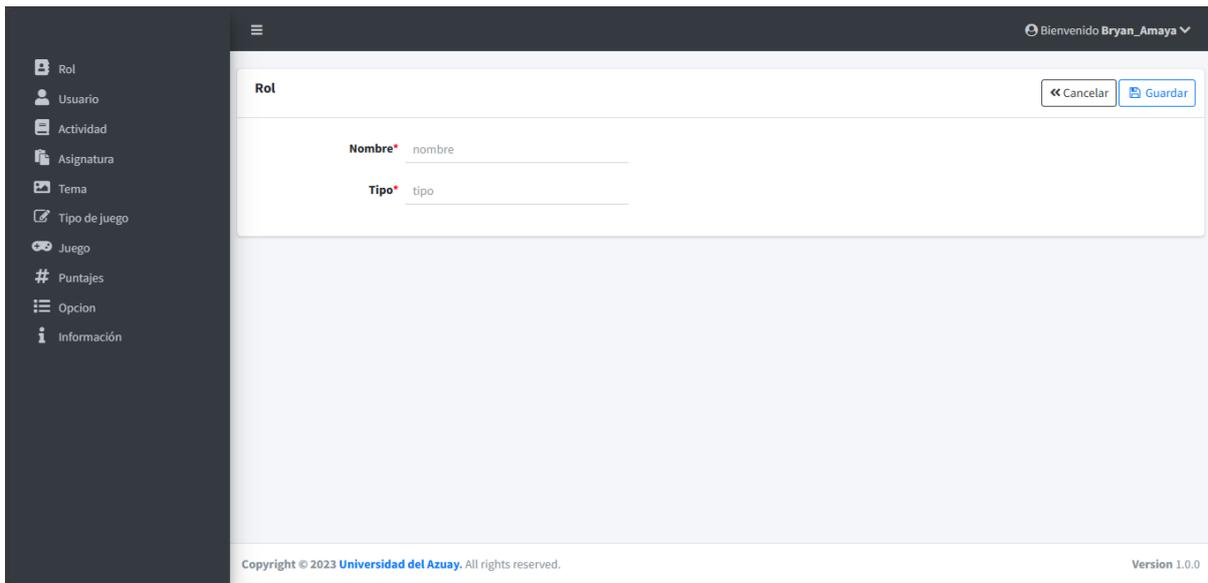


Figura 29. Usuario administrador. Gestión de permisos y roles de usuario: Editar

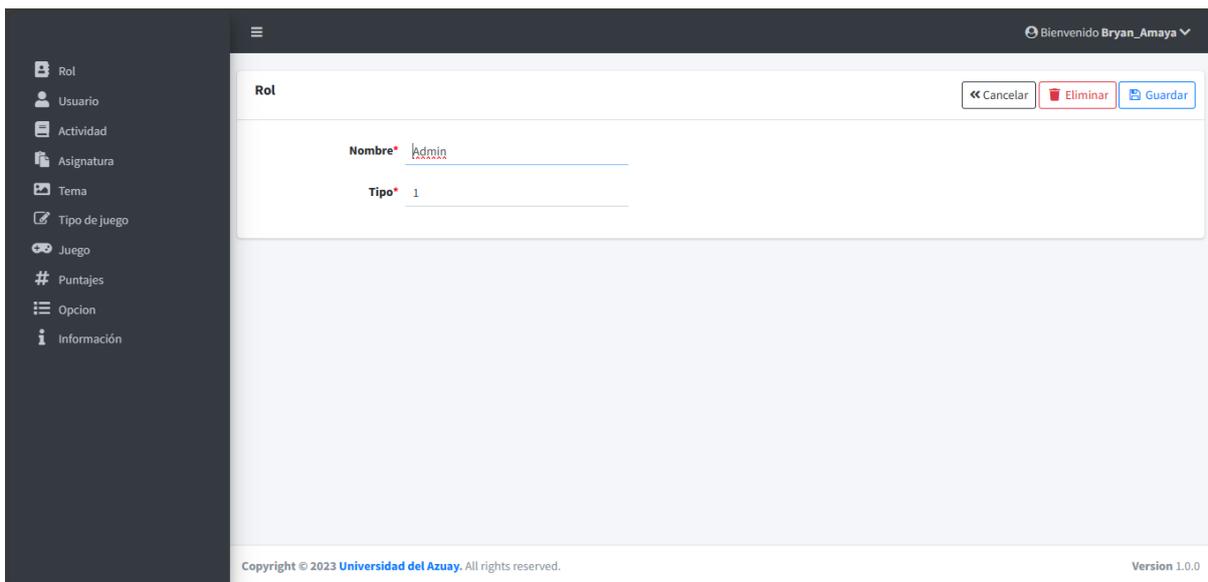
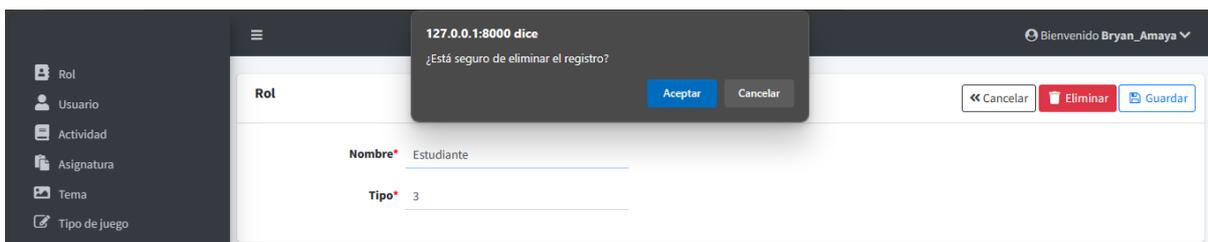


Figura 30. Usuario administrador. Gestión de permisos y roles de usuario: Eliminar



4.1.1.3 Historia de usuario 3: Gestión de cuentas de usuarios

La gestión de cuentas de usuarios permite: listar, agregar, editar y eliminar, esto se visualiza en las figuras 31, 32, 33 y 34.

Figura 31. Usuario administrador. Gestión de cuentas de usuarios: Listar

The screenshot shows the 'Reporte usuario' interface. On the left is a dark sidebar with navigation icons for Rol, Usuario, Actividad, Asignatura, Tema, Tipo de juego, Juego, Puntajes, Opcion, and Información. The main content area has a header 'Reporte usuario' with an 'Agregar' button. Below the header, there are controls for 'Mostrar 25 registros', 'Visibilidad', 'Copiar', 'Excel', 'PDF', 'Imprimir', and a search box. A table lists two users:

nombre de usuario	Nombre	Apellido	Correo Electrónico	Institución	Curso	rol
Bryan_Amaya	Bryan	Amaya	bryanamaya08@es.uazuay.edu.ec			Admin
Jose	Jose	Perez	jose123edi3@gmail.com			Profesor

Below the table, it says 'Mostrando de 1 a 2 de 2 registros' and has navigation buttons: 'Primero', 'Anterior', '1', 'Siguiente', 'Último'. At the bottom, there is a copyright notice 'Copyright © 2023 Universidad del Azuay. All rights reserved.' and 'Version 1.0.0'.

Figura 32. Usuario administrador. Gestión de cuentas de usuarios: Agregar

The screenshot shows the 'usuario' form for adding a new user. It has a 'Cancelar' and 'Guardar' button at the top right. The form fields are:

- Nombre de usuario***: nombre de usuario
- Nombre***: nombre
- Apellido***: apellido
- Institución**: institución
- Curso**: curso
- Rol***: dropdown menu
- Correo Electrónico***: correo electrónico
- Contraseña**: contraseña
- Repita la Contraseña**: repita la contraseña
- Activo**

At the bottom, there is a copyright notice 'Copyright © 2023 Universidad del Azuay. All rights reserved.' and 'Version 1.0.0'.

Figura 33. Usuario administrador. Gestión de cuentas de usuarios: Editar

The screenshot shows the 'editar' (edit) form for a user. The form is titled 'usuario' and includes the following fields:

- Nombre de usuario***: Bryan_Amaya
- Nombre***: Bryan
- Apellido***: Amaya
- Institución**: institución
- Curso**: curso
- Rol**: Admin
- Correo Electrónico***: bryanamaya08@es.uazuay.edu.e
- Nueva Contraseña**: nueva contraseña
- Repita la Contraseña**: repita la contraseña
- Activo**:

Buttons: Cancelar, Guardar

Footer: Copyright © 2023 Universidad del Azuay. All rights reserved. Version 1.0.0

Figura 34. Usuario administrador. Gestión de cuentas de usuarios: Eliminar

The screenshot shows the 'eliminar' (delete) form for a user. A confirmation dialog box is overlaid on top of the form, asking: "¿Está seguro de eliminar el registro?". The dialog has 'Aceptar' (Accept) and 'Cancelar' (Cancel) buttons.

The form behind the dialog contains the following fields:

- Nombre de usuario***: Jose
- Nombre***: Jose
- Apellido***: Perez
- Institución**: institución
- Curso**: curso
- Rol**: Profesor
- Correo Electrónico***: jose123edi3@gmail.com
- Nueva Contraseña**: nueva contraseña
- Repita la Contraseña**: repita la contraseña
- Activo**:

Buttons: Cancelar, Eliminar, Guardar

Nota: No se puede eliminar su propio usuario

4.1.1.4 Historia de usuario 4: Gestión de actividades

La gestión de actividades permite: listar, agregar, editar y eliminar, esto se visualiza en las figuras 35, 36, 37 y 38.

Figura 35. Usuario administrador. Gestión de actividades: Listar

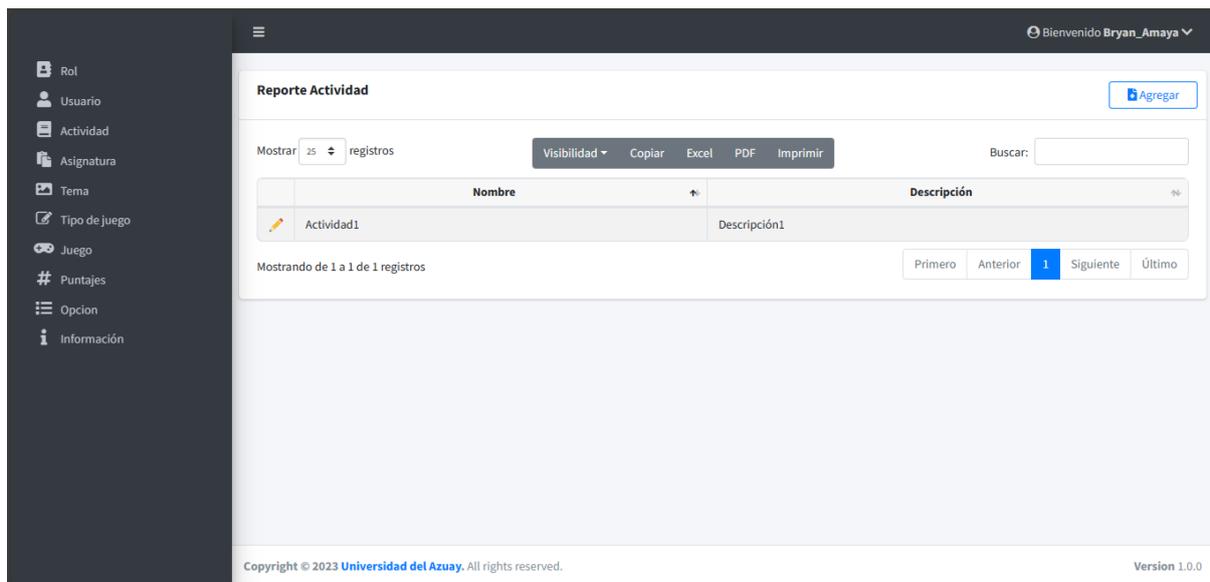


Figura 36. Usuario administrador. Gestión de actividades: Agregar

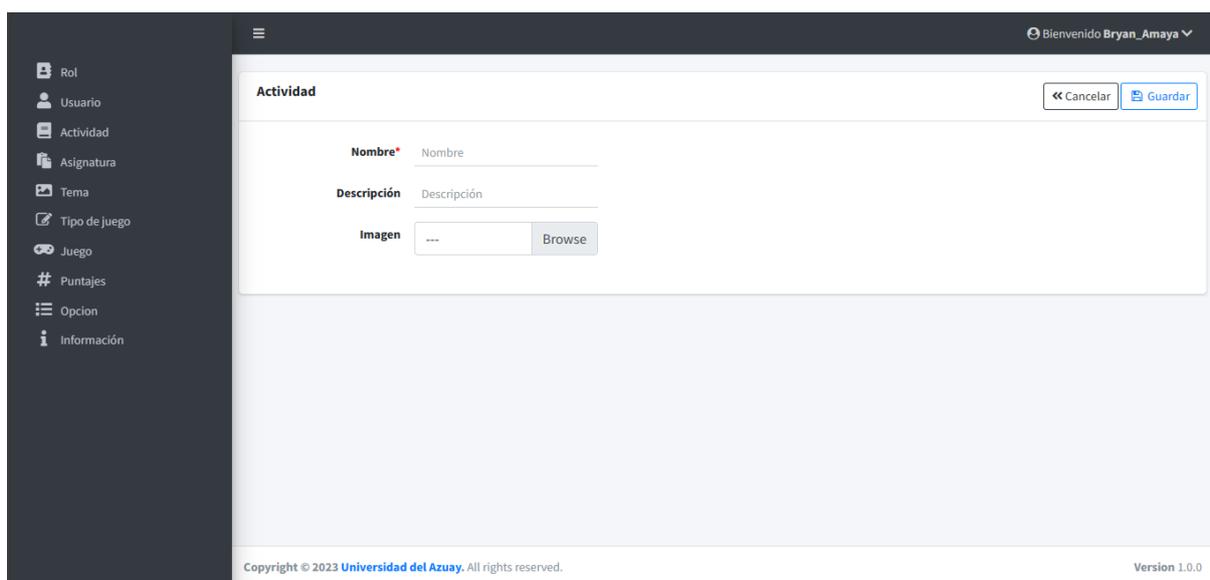


Figura 37. Usuario administrador. Gestión de actividades: Editar

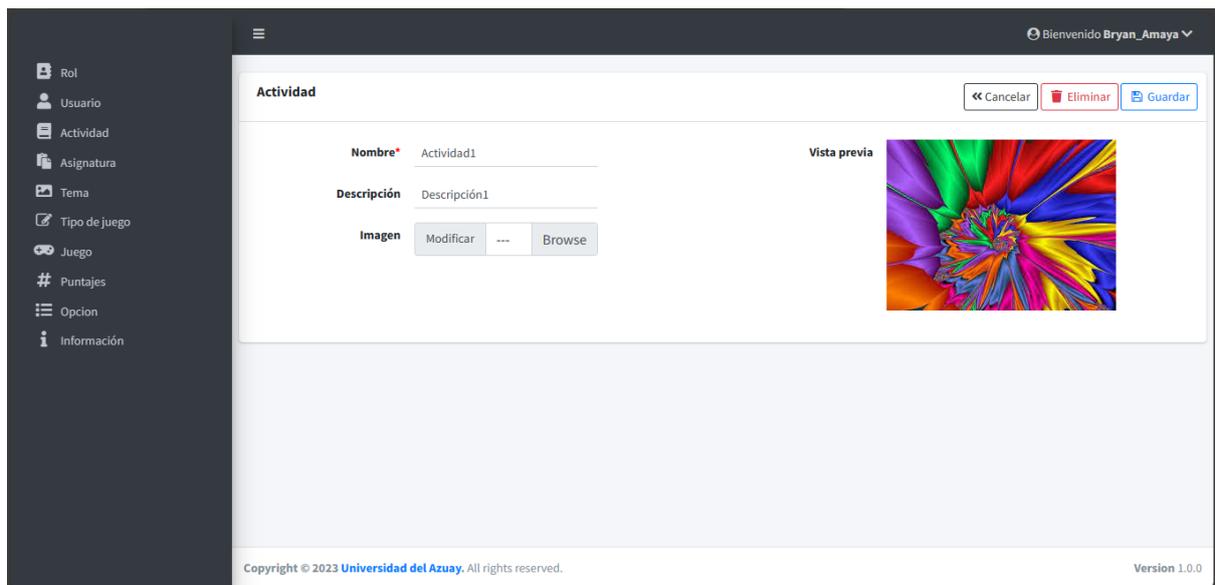
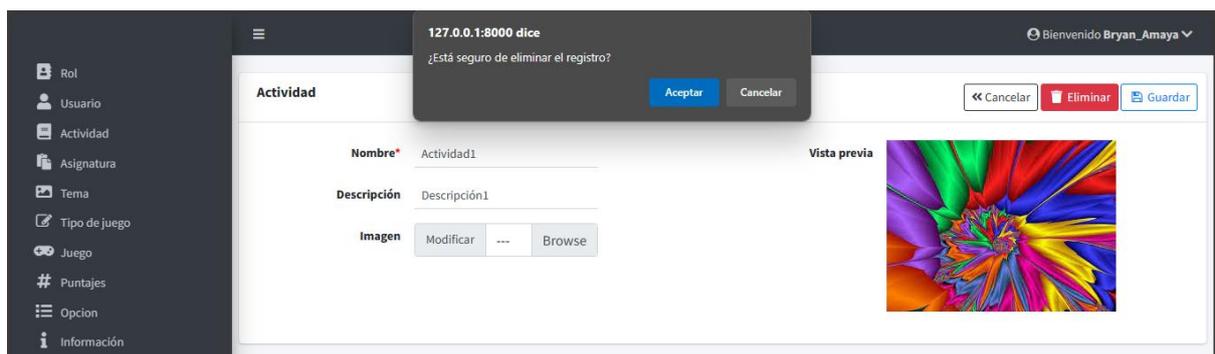


Figura 38. Usuario administrador. Gestión de actividades: Eliminar



4.1.1.5 Historia de usuario 5: Gestión de asignatura

La gestión de asignatura permite: listar, agregar, editar y eliminar, esto se visualiza en las figuras 39, 40, 41 y 42.

Figura 39. Usuario administrador. Gestión de asignatura: Listar

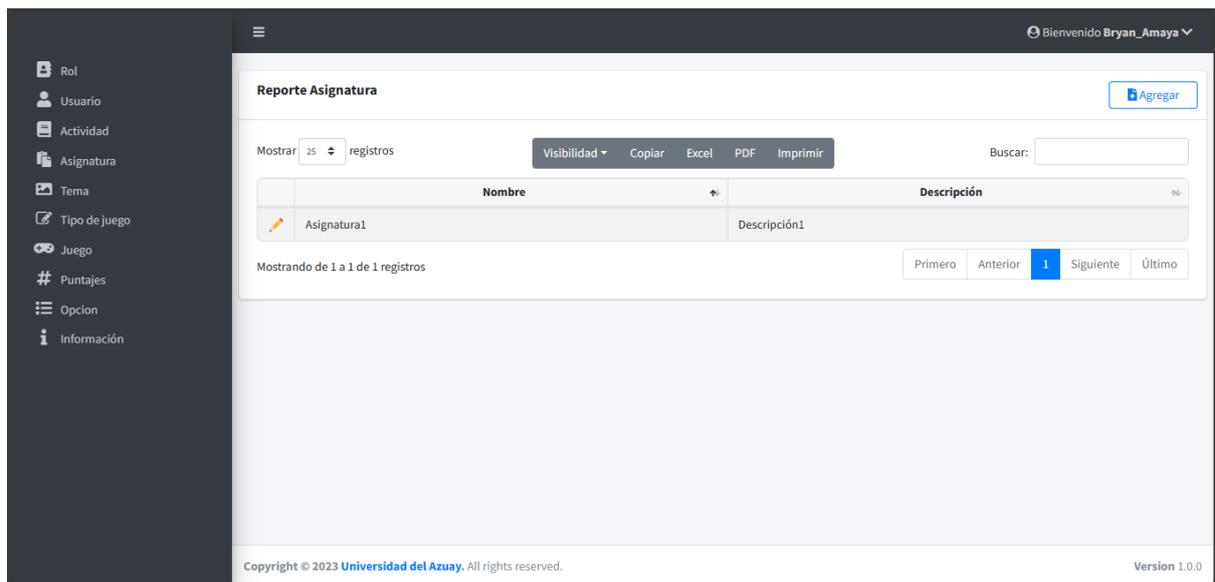


Figura 40. Usuario administrador. Gestión de asignatura: Agregar

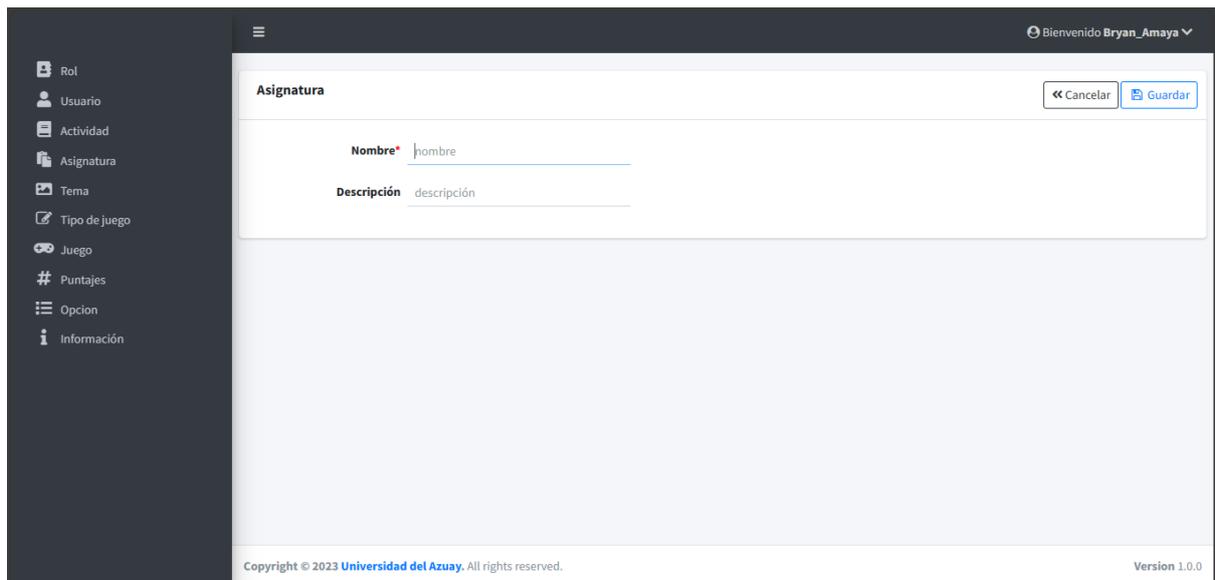


Figura 41. *Usuario administrador. Gestión de asignatura: Editar*

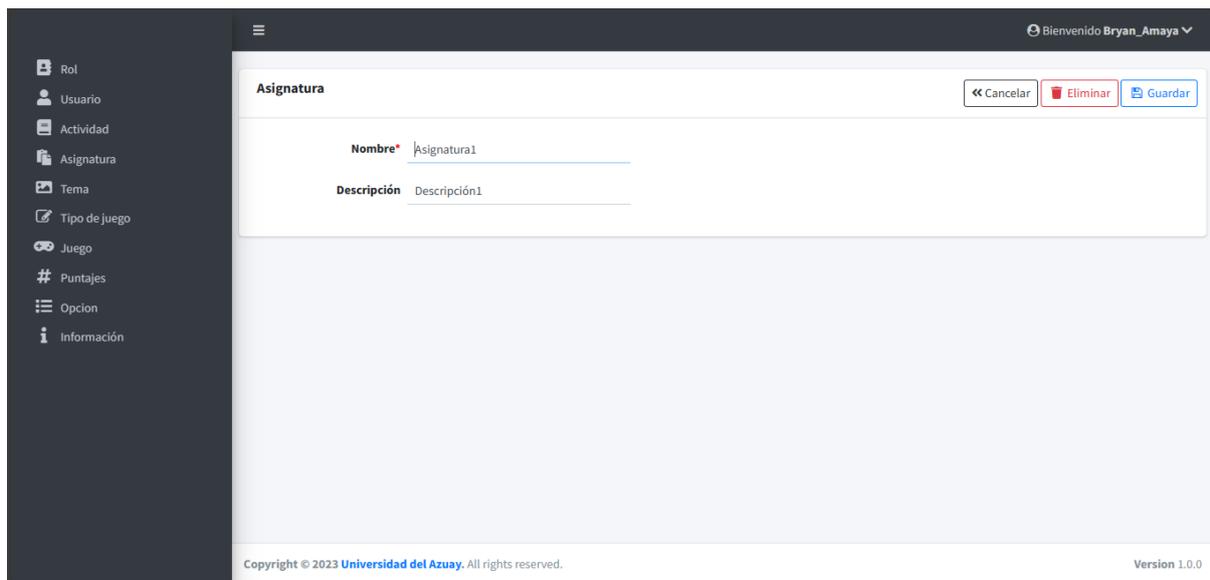
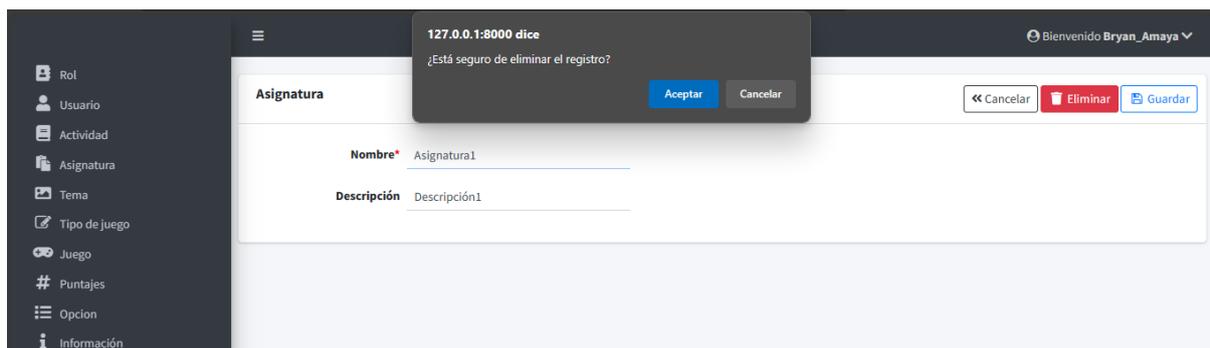


Figura 42. *Usuario administrador. Gestión de asignatura: Eliminar*



4.1.1.6 Historia de usuario 6: Gestión de tema

La gestión de tema permite: listar, agregar, editar y eliminar, esto se visualiza en las figuras 43, 44, 45 y 46.

Figura 43. Usuario administrador. Gestión de tema: Listar

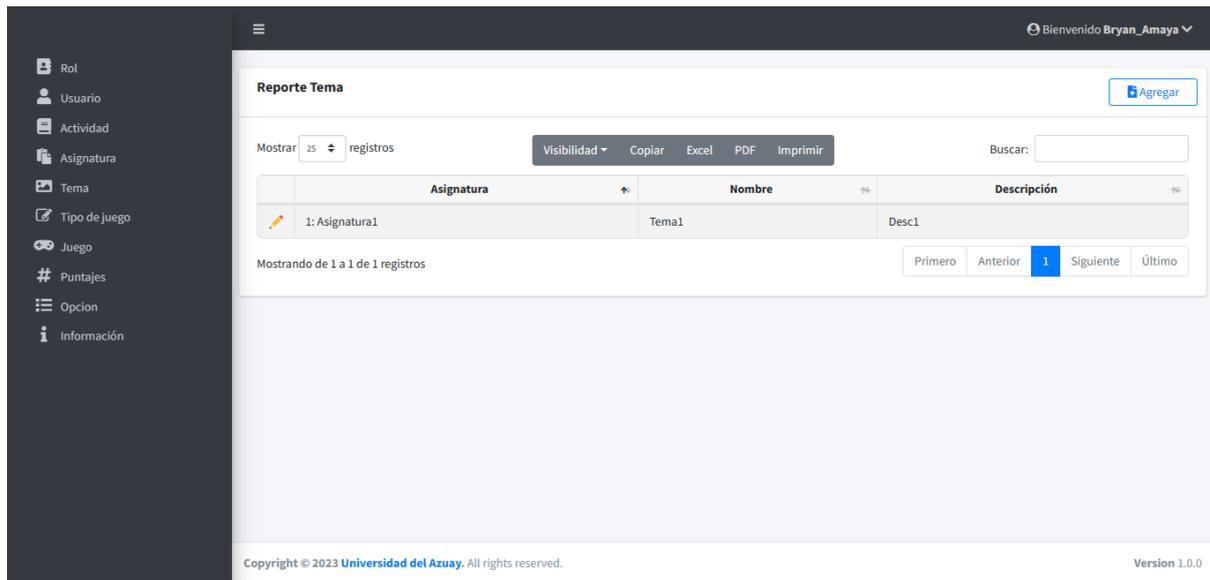


Figura 44. Usuario administrador. Gestión de tema: Agregar

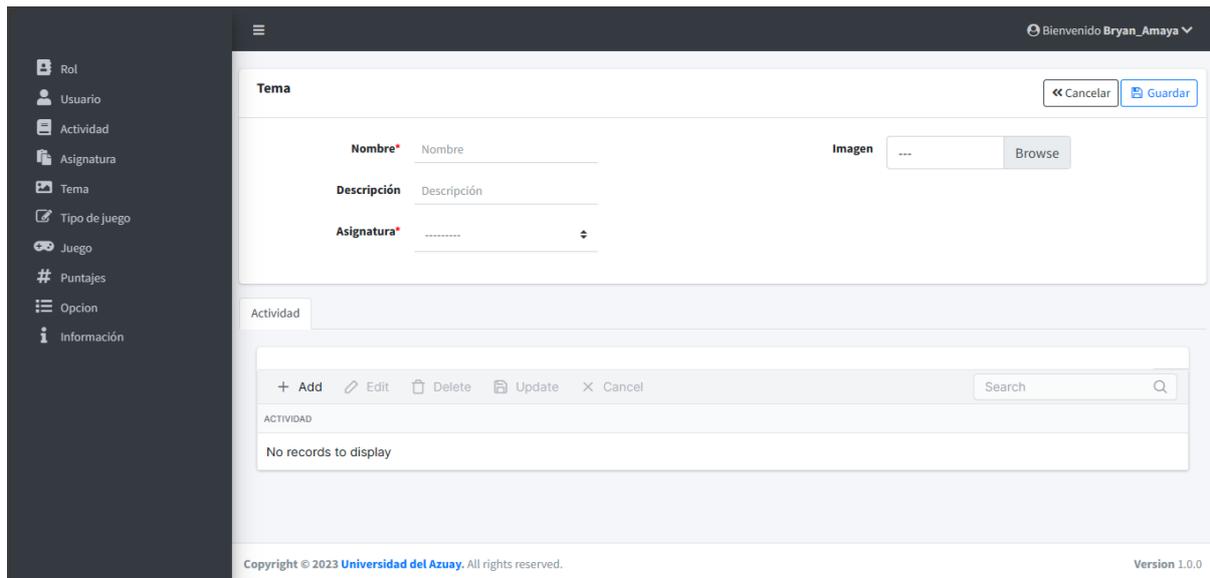


Figura 45. Usuario administrador. Gestión de tema: Editar

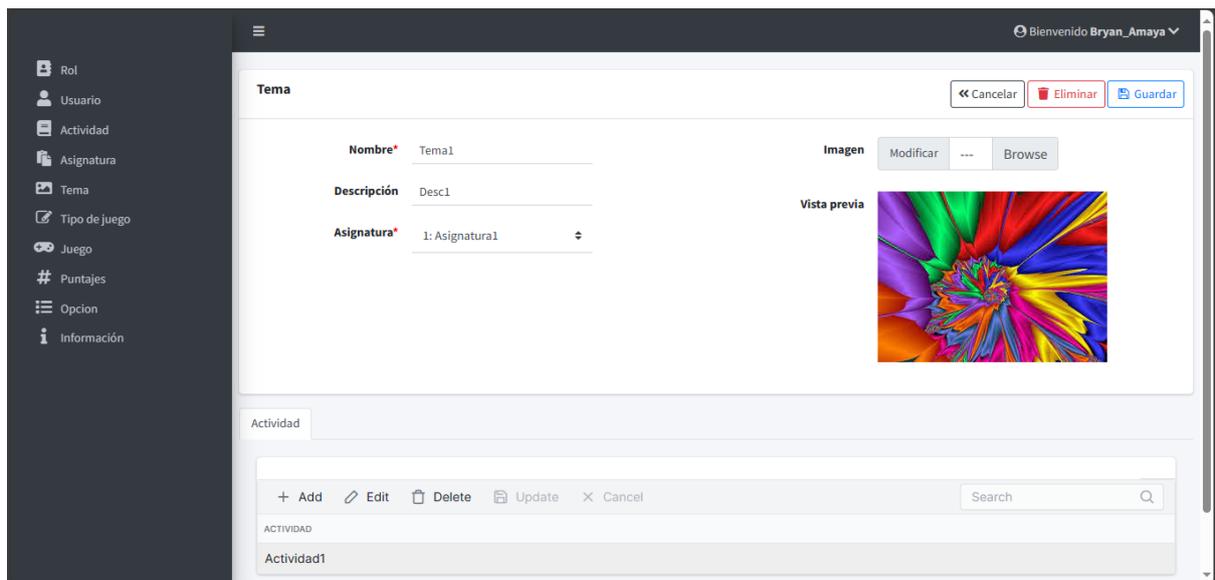
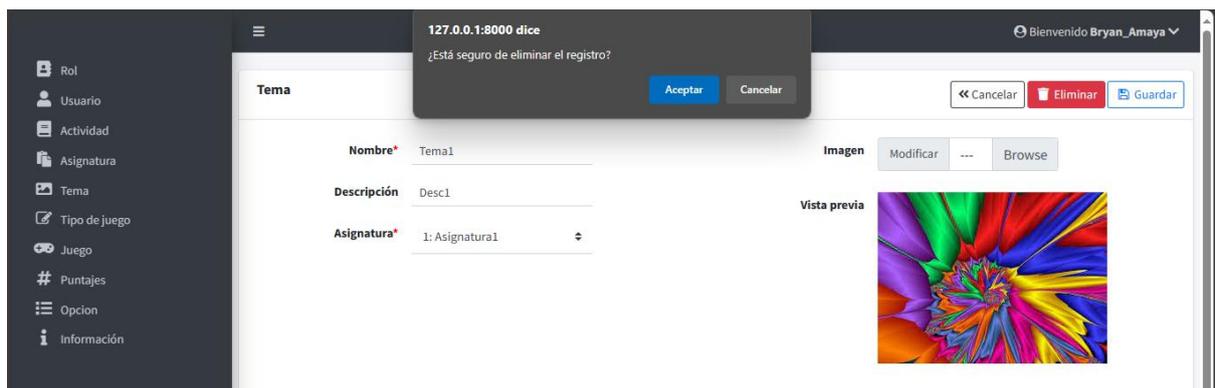


Figura 46. Usuario administrador. Gestión de tema: Eliminar



4.1.1.7 Historia de usuario 7: Gestión de tipo de juego

La gestión de tipo de tipo de juego permite: listar, agregar, editar y eliminar, esto se visualiza en las figuras 47, 48, 49 y 50.

Figura 47. Usuario administrador. Gestión de tipo de juego: Listar

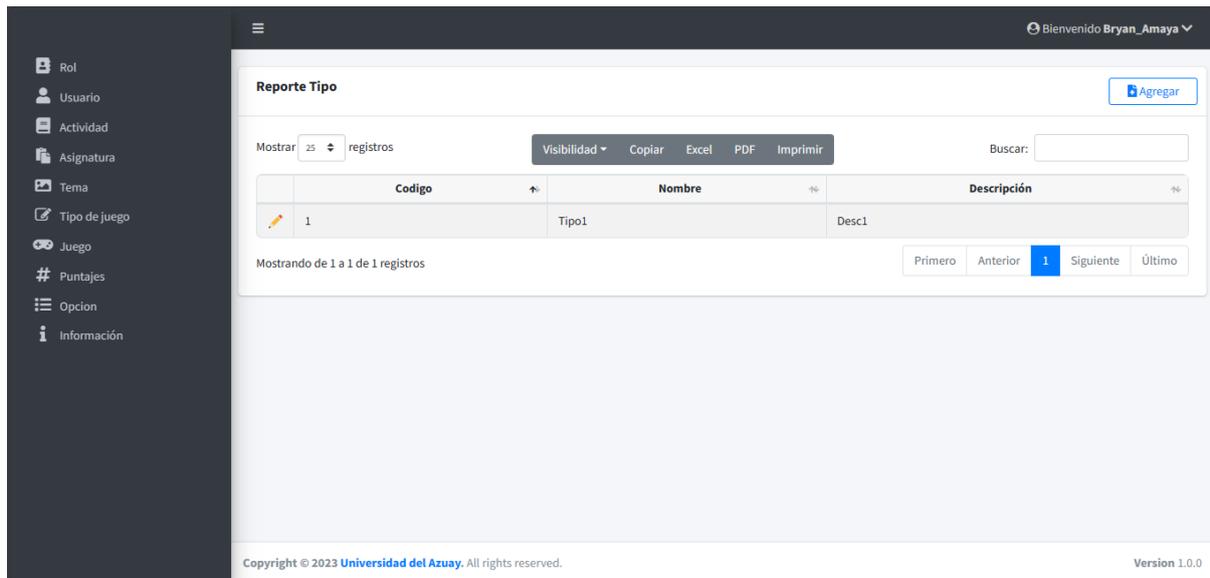


Figura 48. Usuario administrador. Gestión de tipo de juego: Agregar

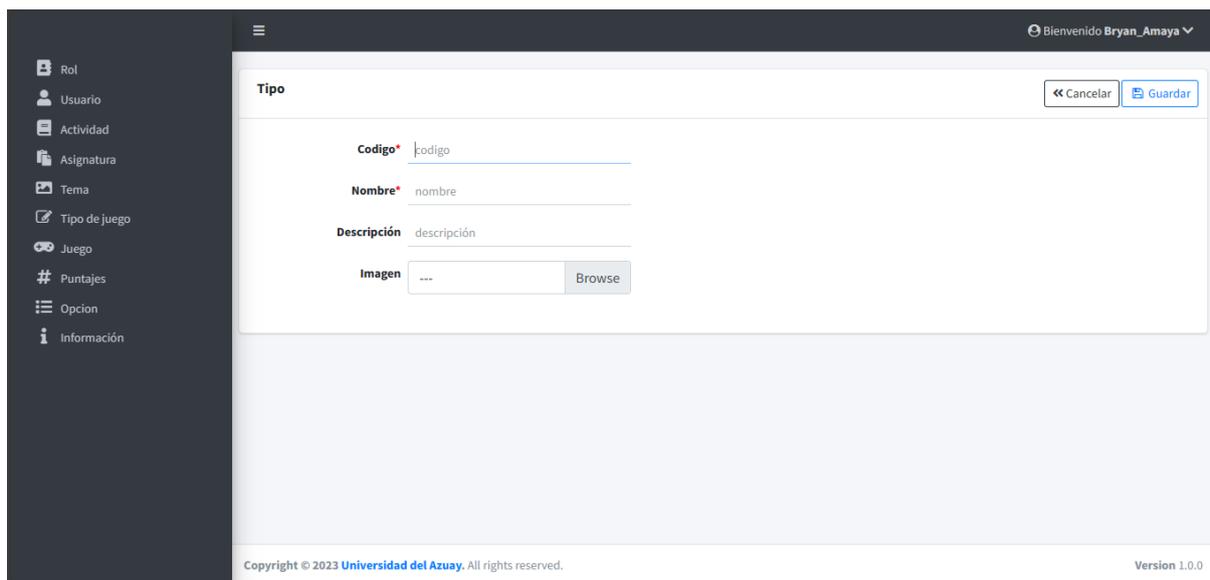


Figura 49. Usuario administrador. Gestión de tipo de juego: Editar

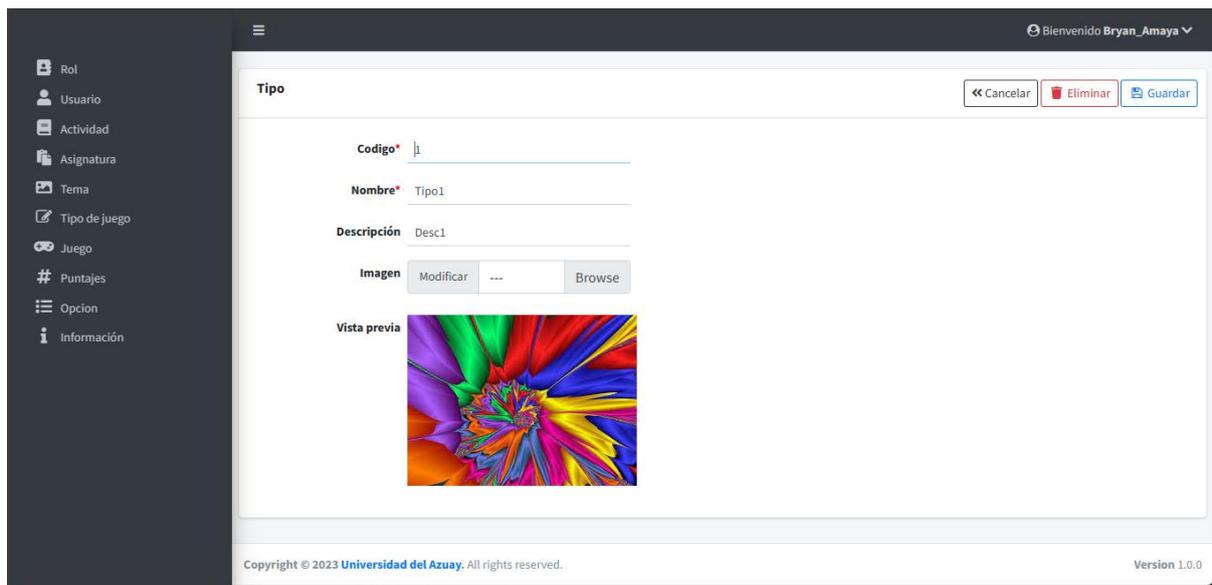
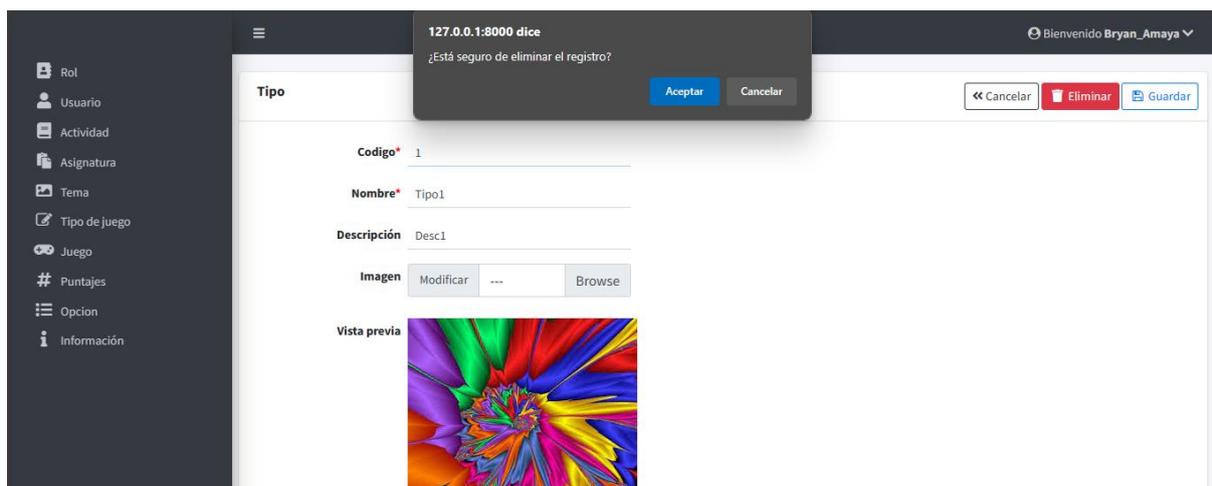


Figura 50. Usuario administrador. Gestión de tipo de juego: Eliminar



4.1.1.8 Historia de usuario 8: Gestión de juego

La gestión de juego permite: listar, agregar, editar y eliminar, esto se visualiza en las figuras 51, 52, 53 y 54.

Figura 51. Usuario administrador. Gestión de juego: Listar

Reporte Juego Bienvenido Bryan_Amaya

[Agregar](#)

Mostrar 25 registros Visibilidad Copiar Excel PDF Imprimir Buscar:

	Tema: actividad	Tipo	Nombre	Descripción	Enunciado	Puntaje
	Tema: actividad1	1: Tipo1	Juego1	Desc1	Uma	1,000

Mostrando de 1 a 1 de 1 registros Primero Anterior 1 Siguiente Último

Copyright © 2023 Universidad del Azuay. All rights reserved. Version 1.0.0

Figura 52. Usuario administrador. Gestión de juego: Agregar

Juego Bienvenido Bryan_Amaya

[Cancelar](#) [Guardar](#)

Nombre* **Tema: actividad***

Descripción* **Enunciado***

Tipo* **Puntaje***

Respuestas

+ Add <input type="text"/> Edit <input type="text"/> Delete <input type="text"/> Update <input type="text"/> Cancel <input type="text"/>		
RESPUESTA	RESPUESTA CORRECTA	MULTIMEDIA
No records to display		

Copyright © 2023 Universidad del Azuay. All rights reserved. Version 1.0.0

Figura 53. Usuario administrador. Gestión de juego: Editar

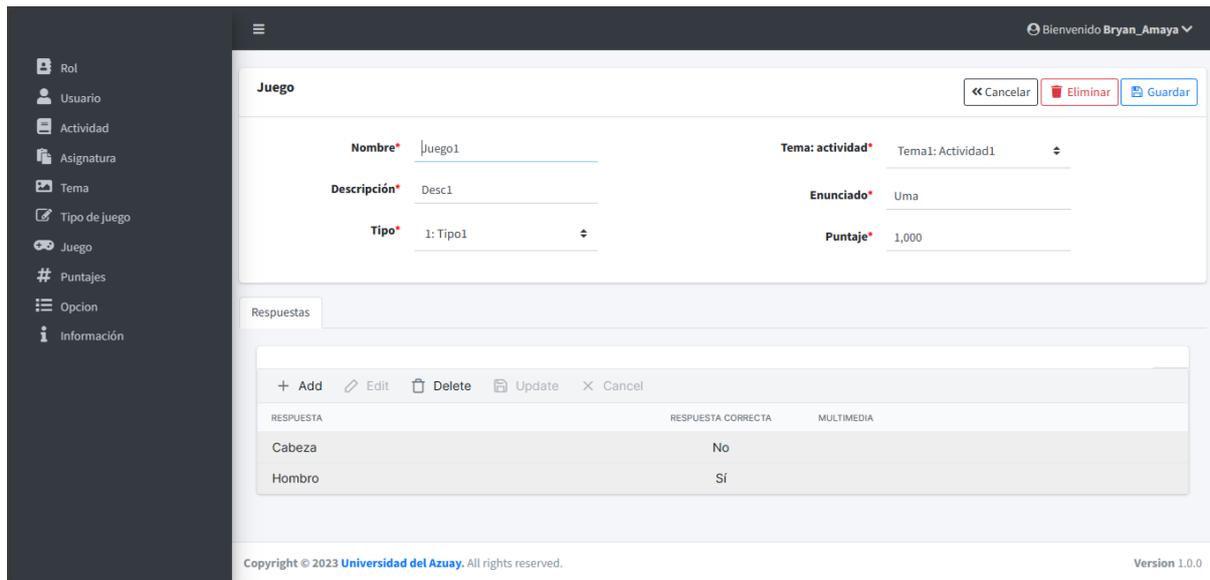
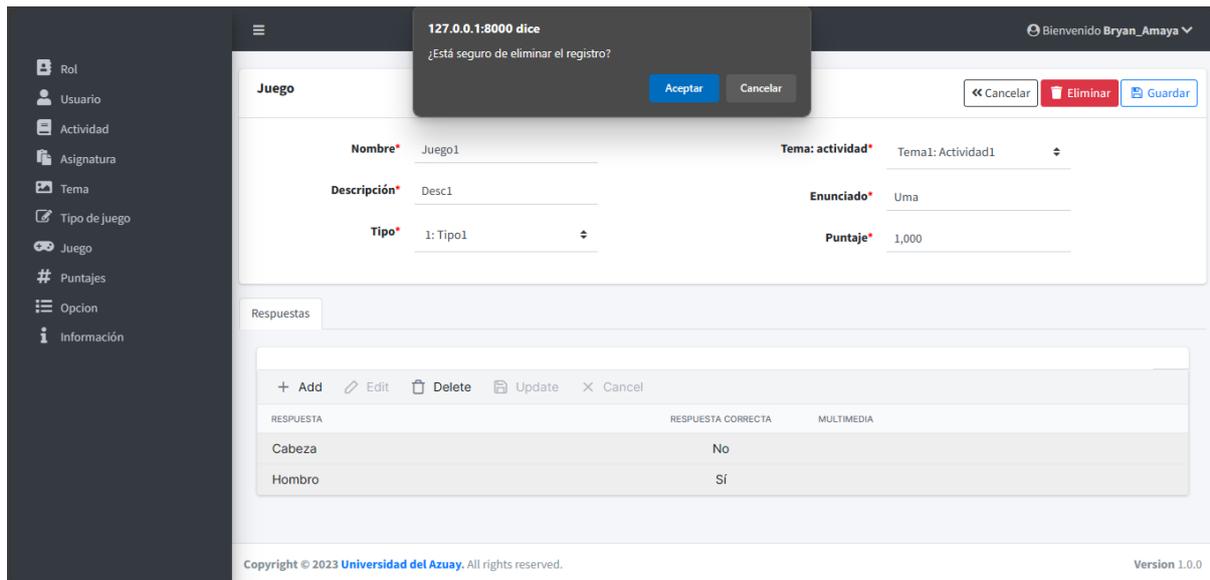


Figura 54. Usuario administrador. Gestión de juego: Eliminar



4.1.1.9 Historia de usuario 9: Visualizar puntajes

La visualización de puntajes permite: listar y ver los puntajes obtenidos por los usuarios, esto se visualiza en las figuras 55 y 56.

Figura 55. Usuario administrador. Visualizar puntajes: Listar

The screenshot shows a web application interface for an administrator. On the left is a dark sidebar with navigation icons for Rol, Usuario, Actividad, Asignatura, Tema, Tipo de Juego, Juego, Puntajes, Opcion, and Información. The main content area is titled 'Reporte Puntaje' and includes a search bar, a 'Mostrar' dropdown set to '25 registros', and buttons for 'Visibilidad', 'Copiar', 'Excel', 'PDF', and 'Imprimir'. Below this is a table with columns: Nombre, Apellido, Fecha, Correo del estudiante, Correo del profesor, Institucion, Curso, Materia, and Puntaje. Two records are visible: Daniel Fernandez (score 0,000) and Pedro Perez (score 1,000). A pagination bar at the bottom shows 'Mostrando de 1 a 2 de 2 registros' and navigation buttons: 'Primero', 'Anterior', '1', 'Siguiete', and 'Último'. The footer contains 'Copyright © 2023 Universidad del Azuay. All rights reserved.' and 'Version 1.0.0'.

Nombre	Apellido	Fecha	Correo del estudiante	Correo del profesor	Institucion	Curso	Materia	Puntaje
Daniel	Fernandez	26 de Octubre de 2023	Daniel21@gmail.com		Asunción	Segundo de basica	Asignatura1	0,000
Pedro	Perez	26 de Octubre de 2023	pedro@gmail.com		UDA	Primero	Asignatura1	1,000

Figura 56. Usuario administrador. Visualizar puntajes: Ver

The screenshot shows the 'Puntaje' detail view for the record of Pedro Perez. It features a 'Cancel' button in the top right. The form contains the following fields: Fecha (26/10/2023), Correo del profesor (correo del profesor), Nombre (Pedro), Institucion (UDA), Apellido (Perez), Curso (Primero), Correo del estudiante (pedro@gmail.com), Materia (Asignatura1), Tac (Tema1: Actividad1), and Puntaje (1,000). The footer contains 'Copyright © 2023 Universidad del Azuay. All rights reserved.' and 'Version 1.0.0'.

4.1.1.10 Historia de usuario 10: Gestión del menú

La gestión del menú permite: listar, agregar, editar y eliminar, esto se visualiza en las figuras 57, 58, 59 y 60.

Figura 57. Usuario administrador. Gestión del menú: Listar

Reporte Opcion

Mostrar 25 registros

Visibilidad Copiar Excel PDF Imprimir

Buscar:

Padre	Nombre	Código	Descripción	URL	Icono	Tipo	Orden
	Rol	SIS001	Roles existentes	/300/rol/list/	fa-regular fa-address-book	1	10
	Usuario	SIS002	Usuarios existentes	/300/usuario/list/	fa-solid fa-user	1	20
	Asignatura	GEN002		/200/asignatura/list/	fa-regular fa-clipboard	1	30
	Opcion	SIS003		/300/opcion/list/	fa-solid fa-list	1	70
	Juego	GEN005	Los juegos	/200/juego/list/	fa-solid fa-gamepad	1	55
	Actividad	GEN001	Actividades	/200/actividad/list/	fa-solid fa-book	1	25
	Tipo de juego	GEN006		/200/tipo/list/	fa fa-pencil-square-o	1	45
	Puntajes	GEN004		/200/puntaje/list/	fa-solid fa-hashtag	1	60
	Información	SIS004		/300/informacion/list/	fa-solid fa-info	1	80
	Tema	GEN003		/200/tema/list/	fa-regular fa-image	1	40

Mostrando de 1 a 10 de 10 registros

Primero Anterior 1 Siguiente Último

Figura 58. Usuario administrador. Gestión del menú: Agregar

Opcion

Cancelar Guardar

Código* código

Nombre* nombre

Descripción descripción

URL* url

Padre

Orden* orden

Tipo*

Icono ícono

OpcionRol

+ Add Edit Delete Update Cancel

Search

ROL ACTIVO

No records to display

Copyright © 2023 Universidad del Azuay. All rights reserved. Version 1.0.0

Figura 59. Usuario administrador. Gestión del menú: Editar.

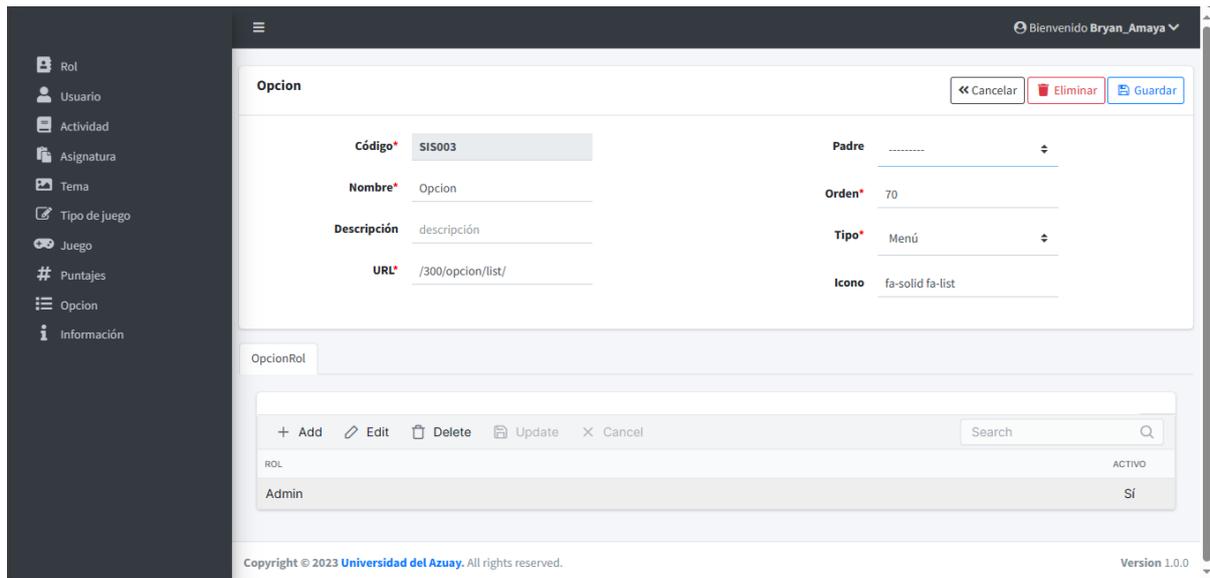
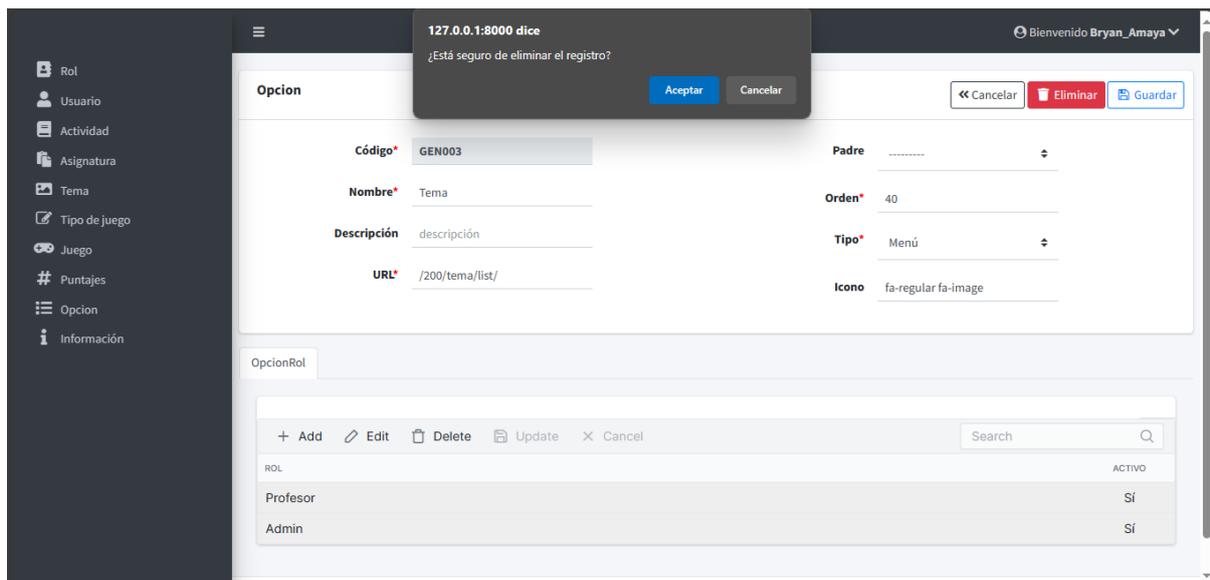


Figura 60. Usuario administrador. Gestión del menú: Eliminar



4.1.1.11 Historia de usuario 11: Gestión de información

La gestión de información permite: listar, agregar, editar y eliminar, esto se visualiza en las figuras 61, 62, 63 y 64.

Figura 61. Usuario administrador. Gestión de información: Listar

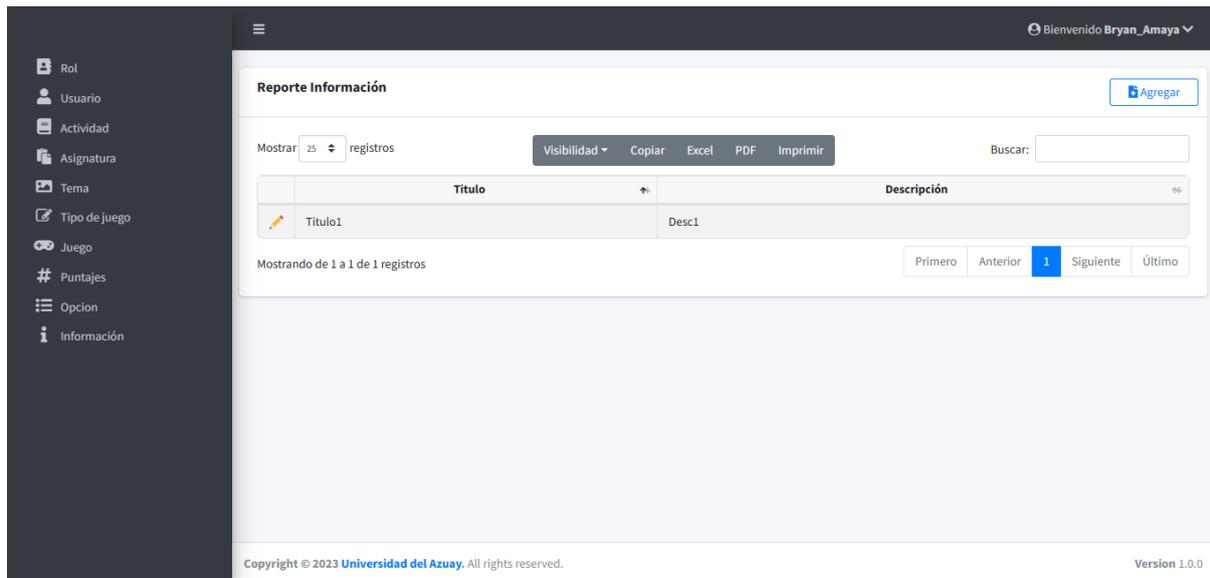


Figura 62. Usuario administrador. Gestión de información: Agregar

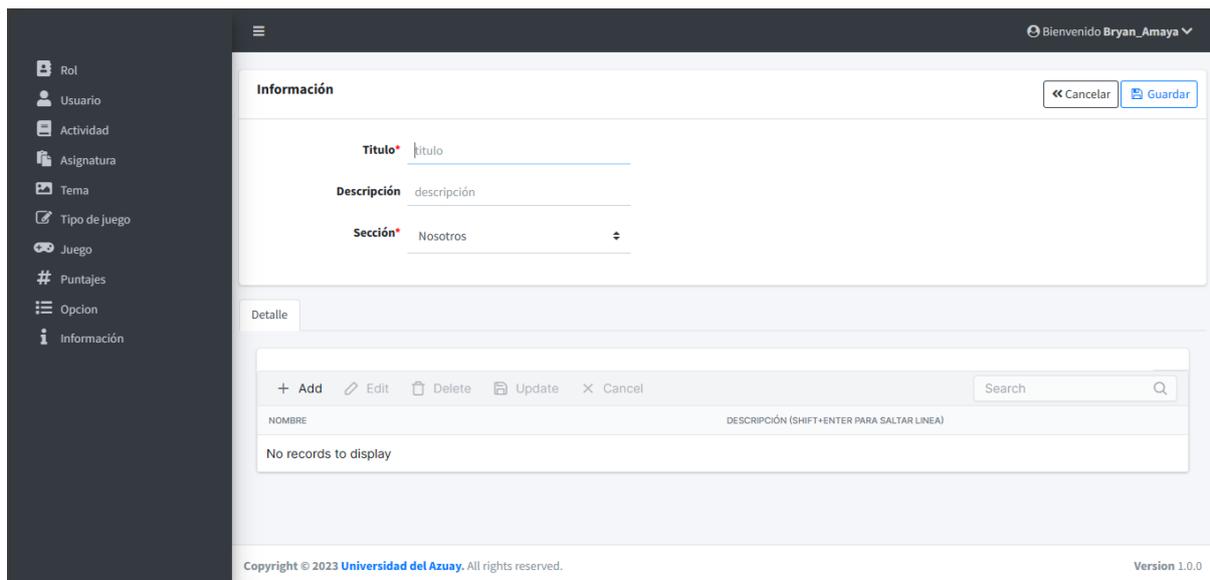


Figura 63. Gestión de información: Editar

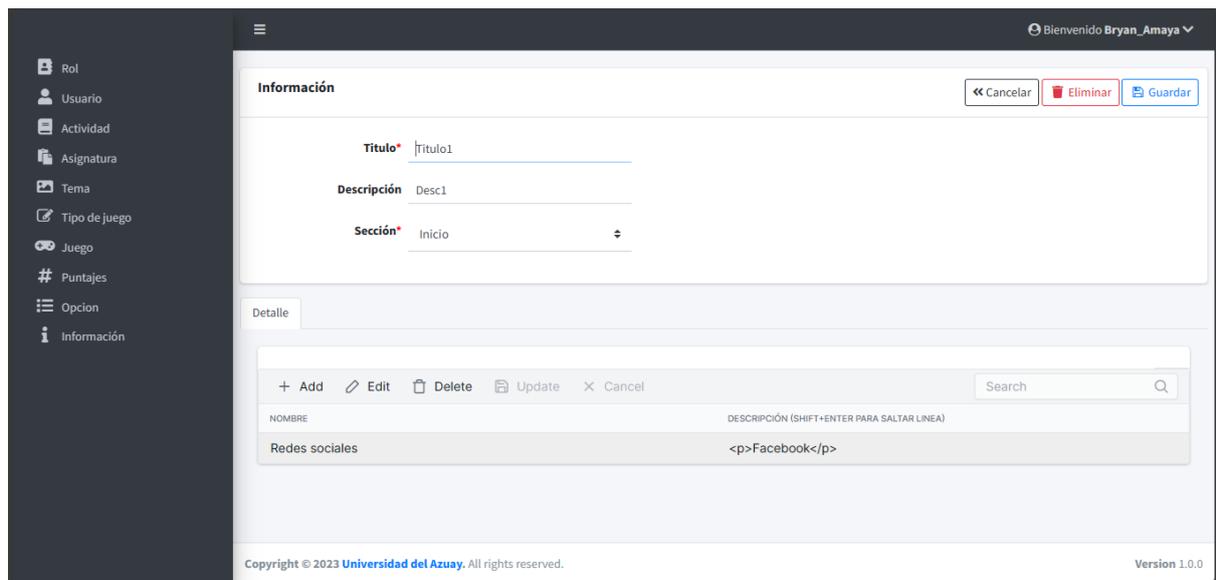
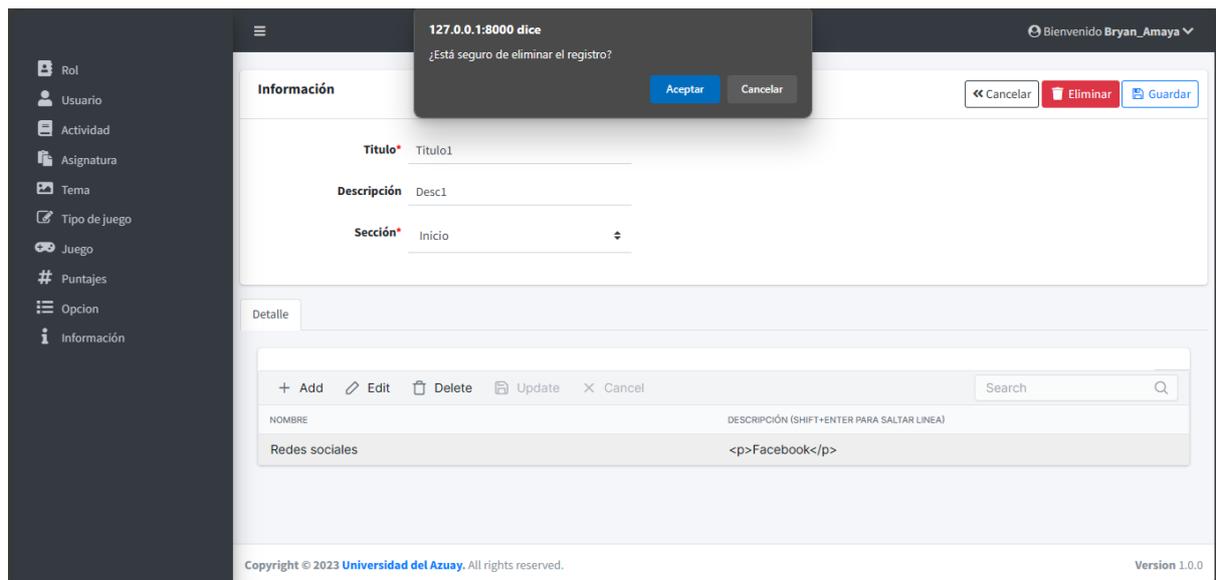


Figura 64. Usuario administrador. Gestión de información: Eliminar



4.1.1.12 Historia de usuario 12: Cerrar sesión

El botón de cerrar sesión se visualiza en la figura 65.

Figura 65. Usuario administrador. Cerrar sesión



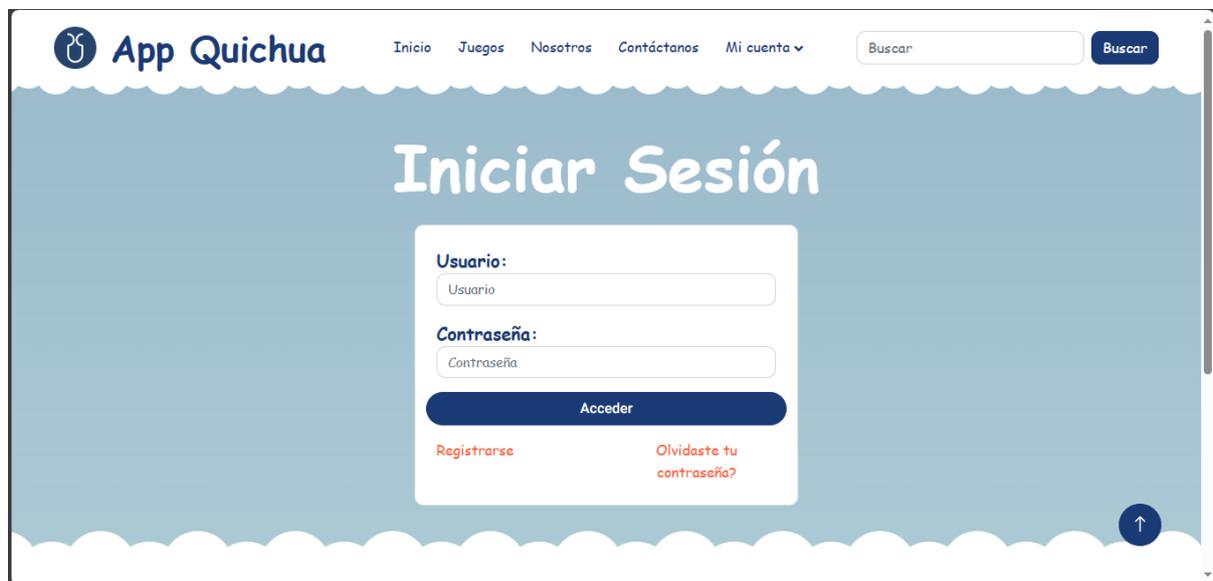
4.1.2 Usuario profesor

Los profesores tienen acceso limitado, pudiendo únicamente visualizar y editar su propio usuario, temas y juegos, también pueden listar y acceder únicamente a los puntajes correspondientes a sus propios estudiantes.

4.1.2.1 Historia de usuario 1: Ingreso al sistema como profesor

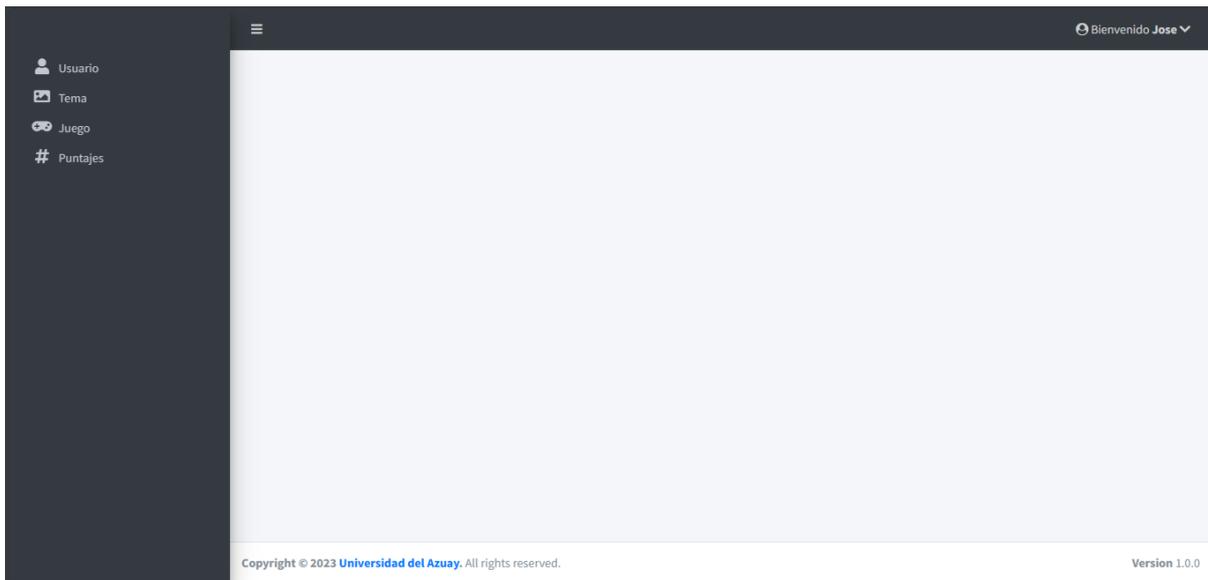
El ingreso al sistema como profesor se visualiza en la figura 66.

Figura 66. Usuario profesor. Ingreso al sistema



Tras acceder, se redirecciona al menú del profesor como se visualiza en la figura 67.

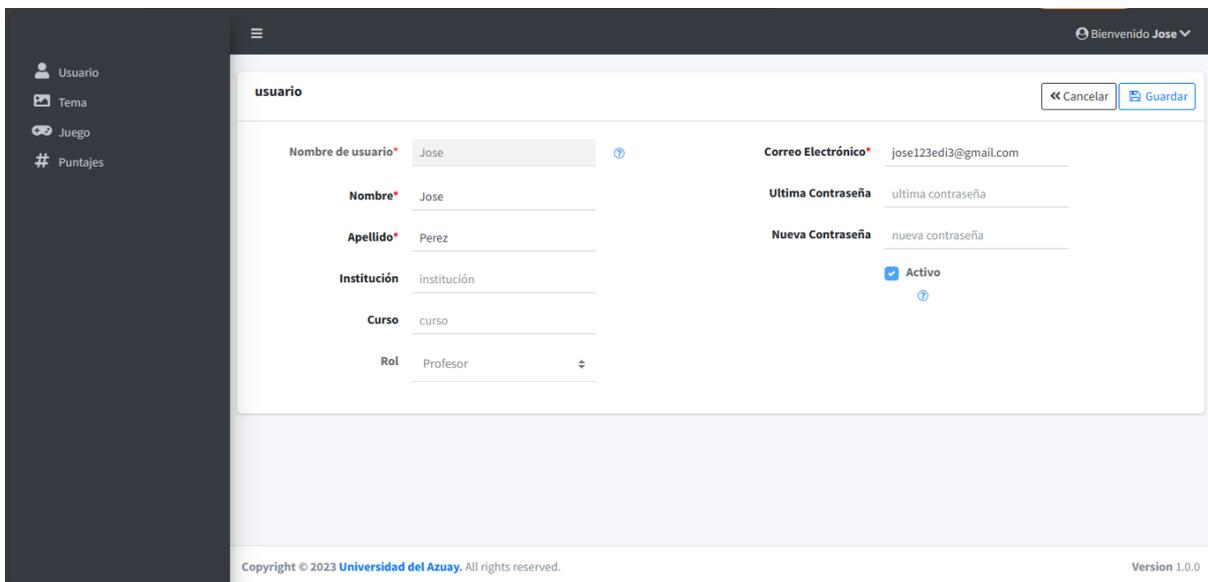
Figura 67. Usuario profesor. Menú del profesor



4.1.2.2 Historia de usuario 2: Visualizar y editar información de usuario

El visualizar y editar información, permite realizar cambios en su propio usuario como se visualiza en la figura 68.

Figura 68. Usuario profesor. Visualizar y editar información de usuario



4.1.2.3 Historia de usuario 3: Gestión de tema

La gestión de tema permite: listar, agregar, editar y eliminar únicamente registros creados por sí mismo, esto se visualiza en las figuras 69, 70, 71 y 72.

Figura 69. Usuario profesor. Gestión de tema: Listar

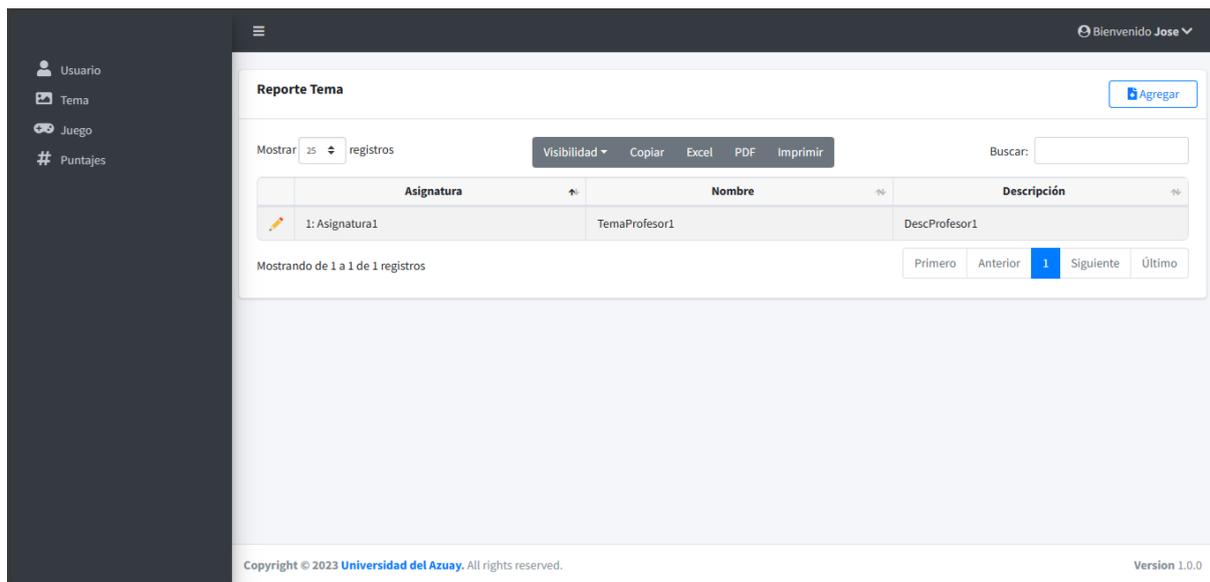


Figura 70. Usuario profesor. Gestión de tema: Agregar

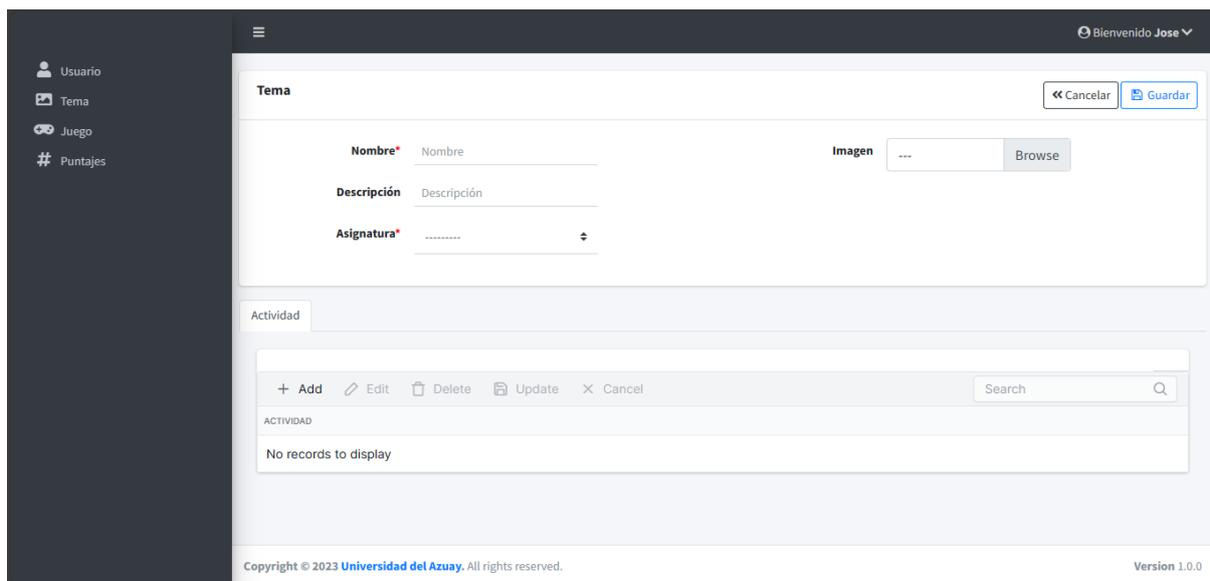


Figura 71. Usuario profesor. Gestión de tema: Editar

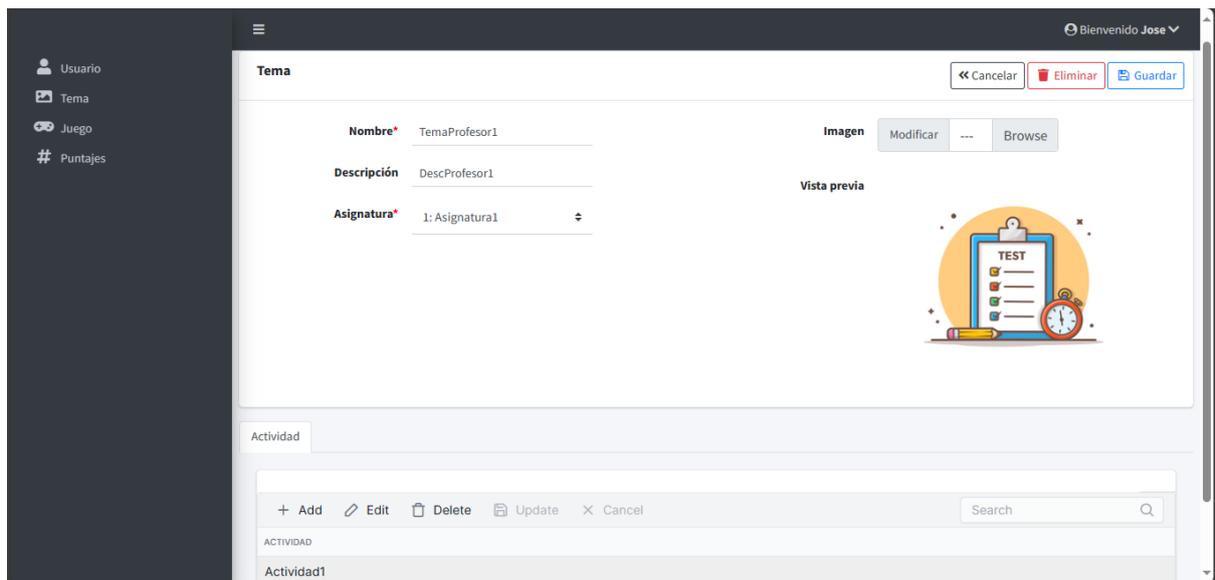
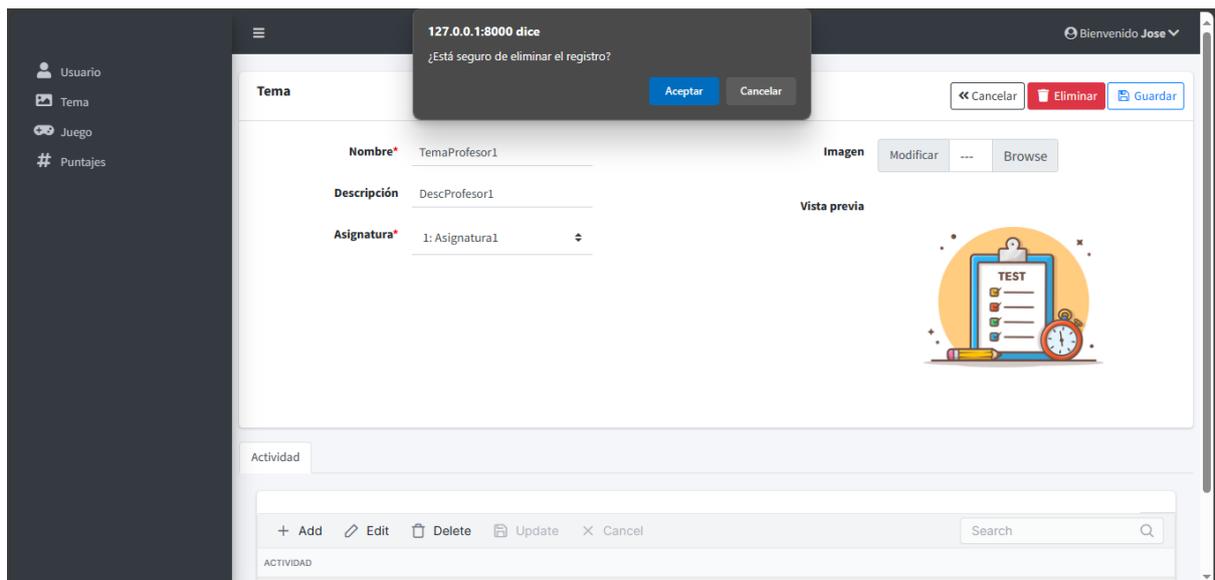


Figura 72. Usuario profesor. Gestión de tema: Eliminar



4.1.2.4 Historia de usuario 4: Gestión de juego

La gestión de juego permite: listar, agregar, editar y eliminar, esto se visualiza en las figuras 73, 74, 75 y 76.

Figura 73. Usuario profesor. Gestión de juego. Listar

Reporte Juego Agregar

Mostrar 25 registros Visibilidad Copiar Excel PDF Imprimir Buscar:

Tema: actividad	Tipo	Nombre	Descripción	Enunciado	Puntaje
Tema1Profesor: Actividad1	1: Tipo1	Juego1Profesor	Desc1Profesor	Uma	1,000

Mostrando de 1 a 1 de 1 registros Primero Anterior 1 Siguiete Último

Copyright © 2023 Universidad del Azuay. All rights reserved. Version 1.0.0

Figura 74. Usuario profesor. Gestión de juego: Agregar

Juego Cancelar Guardar

Nombre* **Tema: actividad***

Descripción* **Enunciado***

Tipo* **Puntaje***

Respuestas

+	Add	Edit	Delete	Update	Cancel
RESPUESTA	RESPUESTA CORRECTA	MULTIMEDIA			

No records to display

Copyright © 2023 Universidad del Azuay. All rights reserved. Version 1.0.0

Figura 75. Usuario profesor. Gestión de juego: Editar

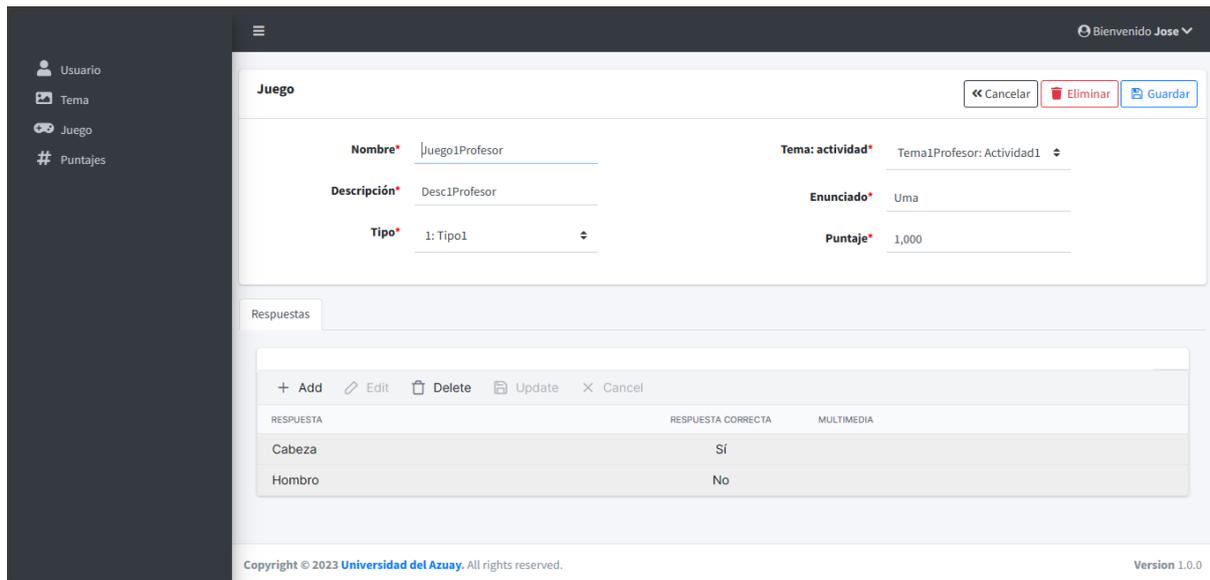
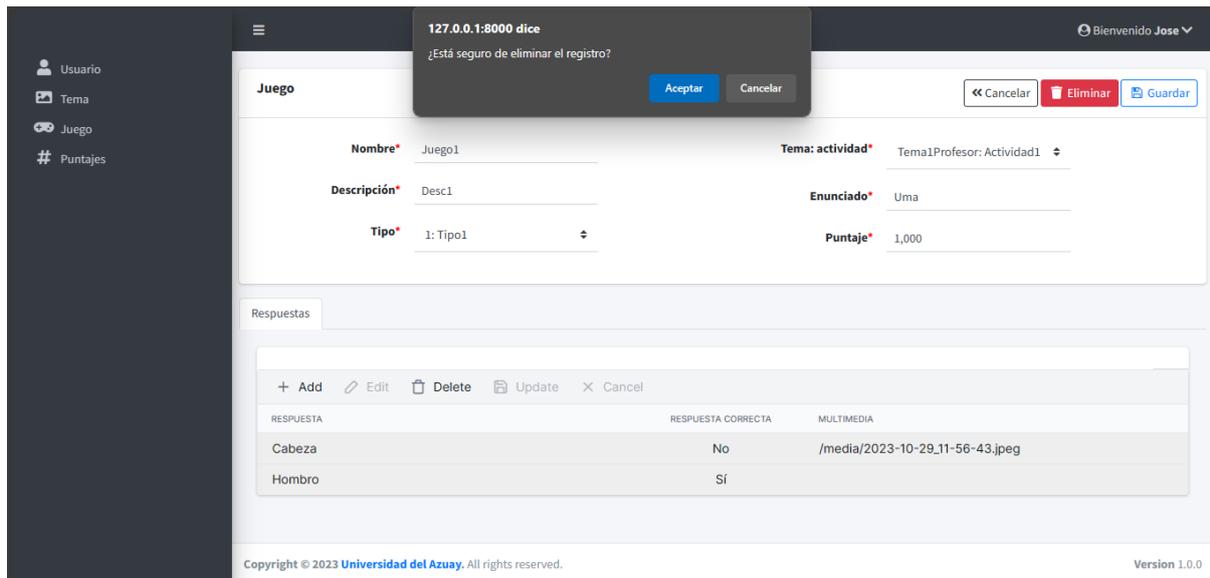


Figura 76. Usuario profesor. Gestión de juego: Eliminar



4.1.2.5 Historia de usuario 5: Visualizar puntajes

La visualización de puntajes permite listar y ver únicamente los puntajes obtenidos por los estudiantes que colocaron el correo de su profesor, como se visualiza en la figura 77 y 78.

Figura 77. Usuario profesor. Listar puntajes

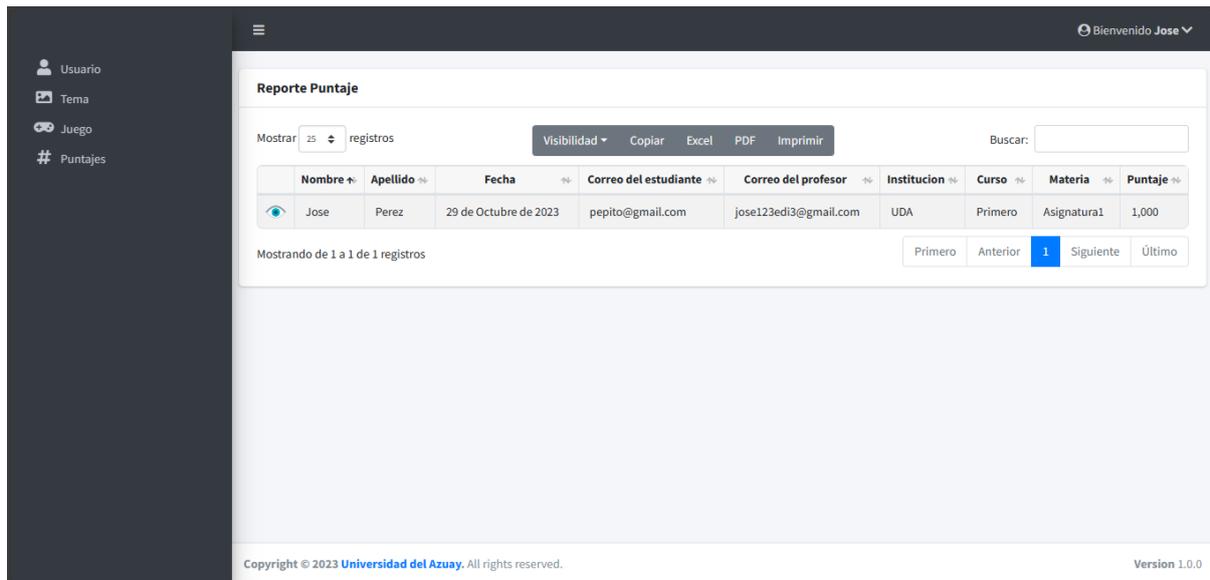
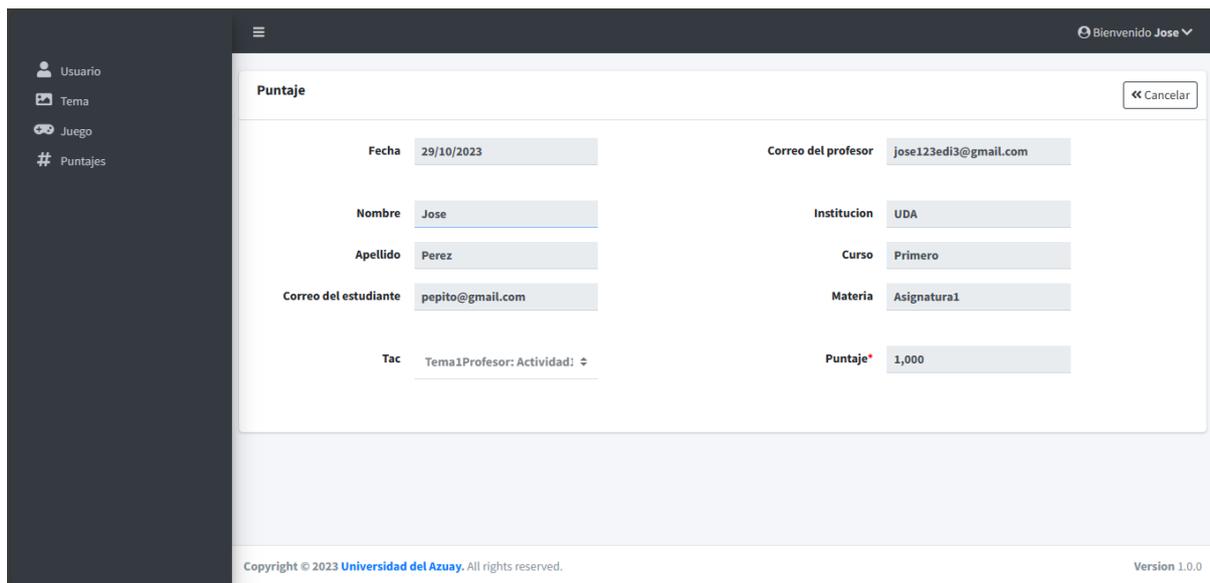


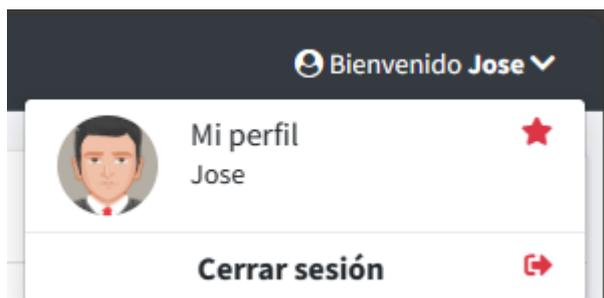
Figura 78. Usuario profesor. Ver puntajes



4.1.2.6 Historia de usuario 6: Cerrar sesión

El botón de cerrar sesión se visualiza en la figura 79.

Figura 79. Usuario profesor. Cerrar sesión



4.2 Manual de usuario

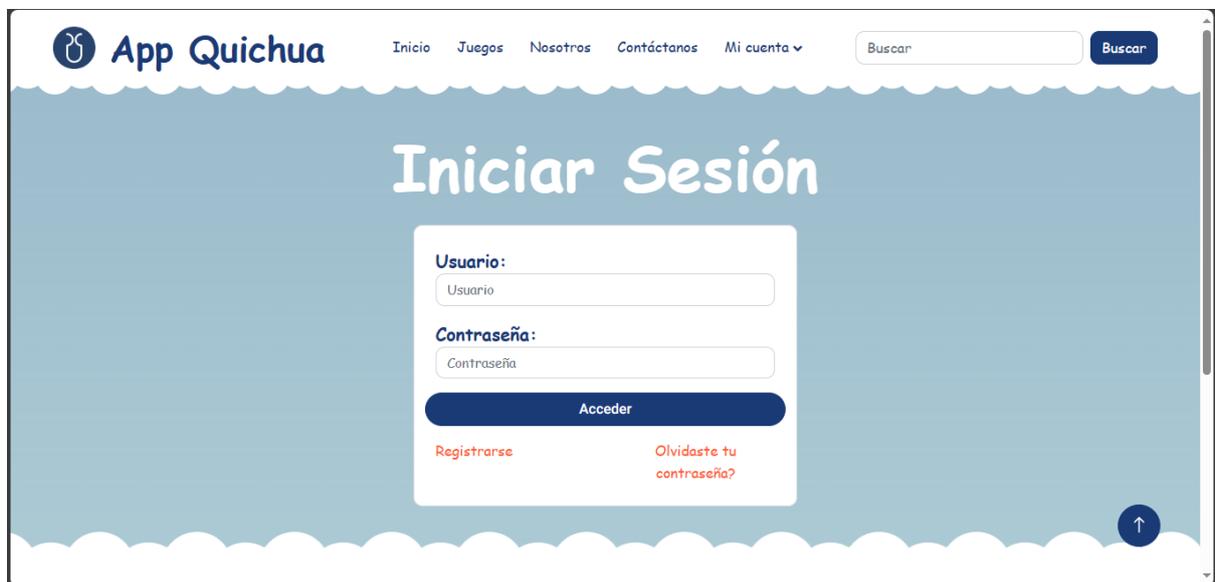
En esta sección se especifican los manuales de usuario para los dos grupos de usuario identificados en la aplicación.

4.2.1 Usuario administrador

4.2.1.1 Iniciar sesión

Permite a los usuarios administradores acceder a la aplicación. La información requerida se visualiza en la figura 80.

Figura 80. *Manual de usuario administrador: Ingreso al sistema*



- **Correo electrónico:** Se ingresa el nombre de usuario.
- **Contraseña:** Se ingresa la contraseña.
- **Acceder:** Clic en el botón acceder. Si los datos ingresados son los correctos, se dirige a la página del administrador. Caso contrario, se visualiza un mensaje de error como se presenta en la figura 81.
- **Registrarse:** Enfocado únicamente a usuario profesor y estudiante.
- **¿Olvidaste tu contraseña?:** Clic en el enlace has olvidado tu contraseña. Se dirige a la página presentada en la figura 82.

Figura 81. Manual de usuario administrador: Mensaje de error al iniciar sesión

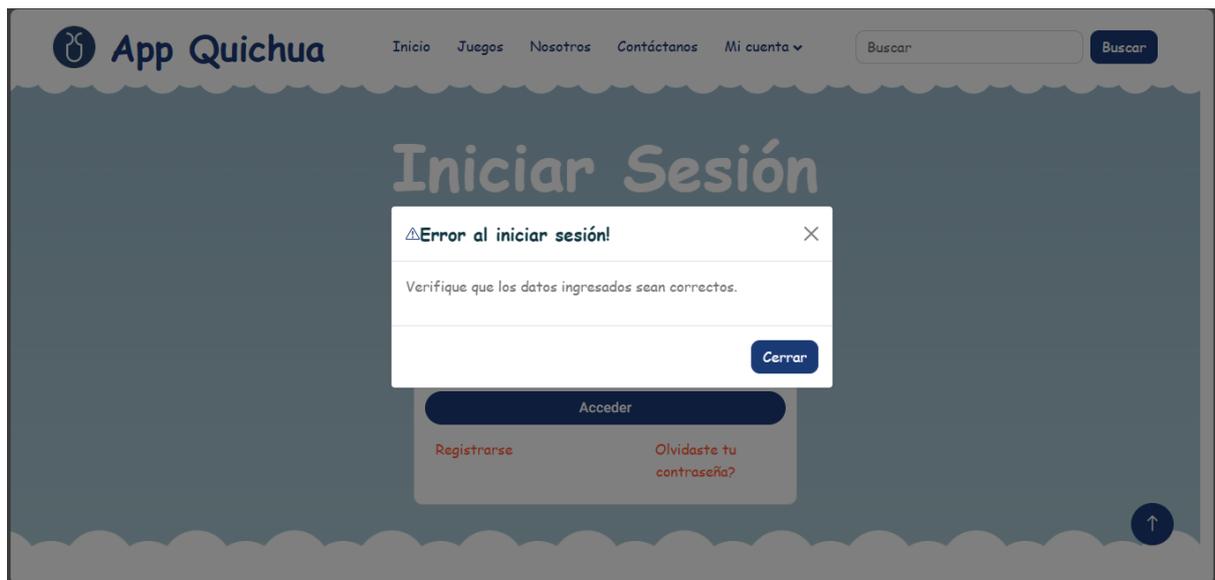


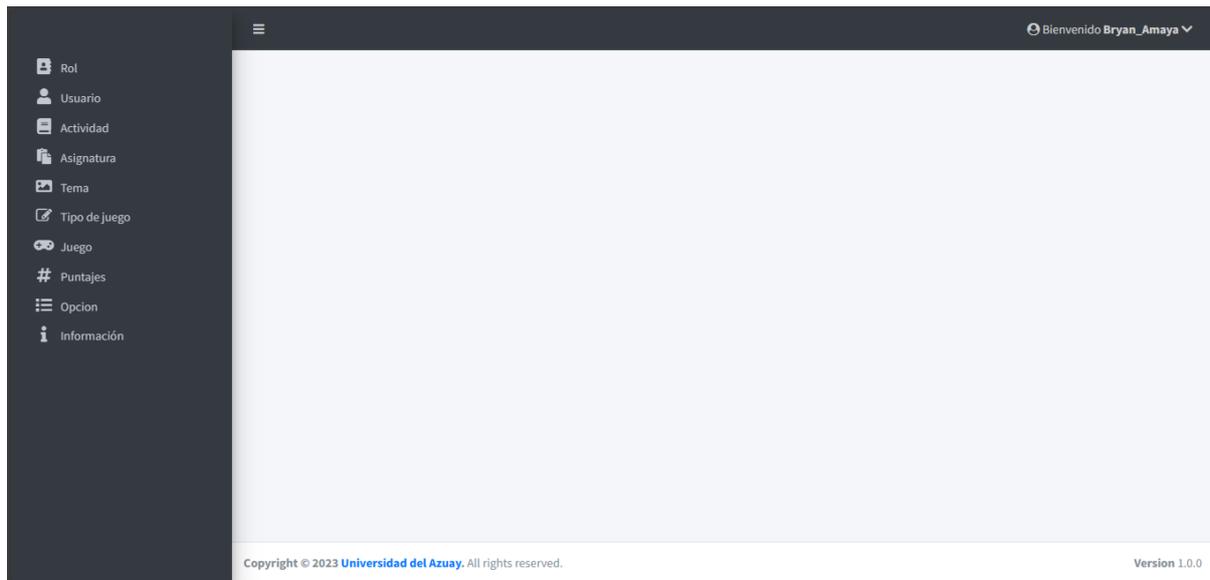
Figura 82. Manual de usuario administrador: Pantalla de recuperación de contraseña



4.2.1.2 Menú

Al acceder en la aplicación se presenta el menú del administrador como se visualiza en la figura 83.

Figura 83. Manual de usuario administrador: Menú



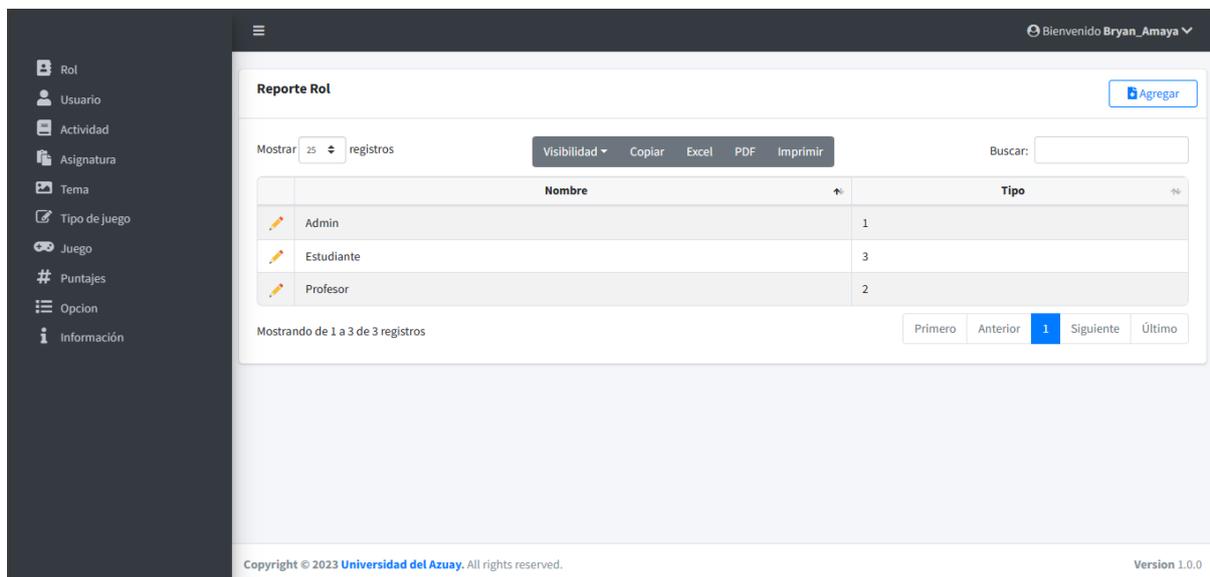
4.2.1.3 Gestión de rol

Permite realizar el mantenimiento de los roles, los cuales permiten separar los grupos de usuarios.

4.2.1.3.1 Listar roles

Al ingresar a la opción rol del menú, se presenta el listado de los roles registrados en la aplicación, como se visualiza en la figura 84.

Figura 84. Manual de usuario administrador: Listar roles



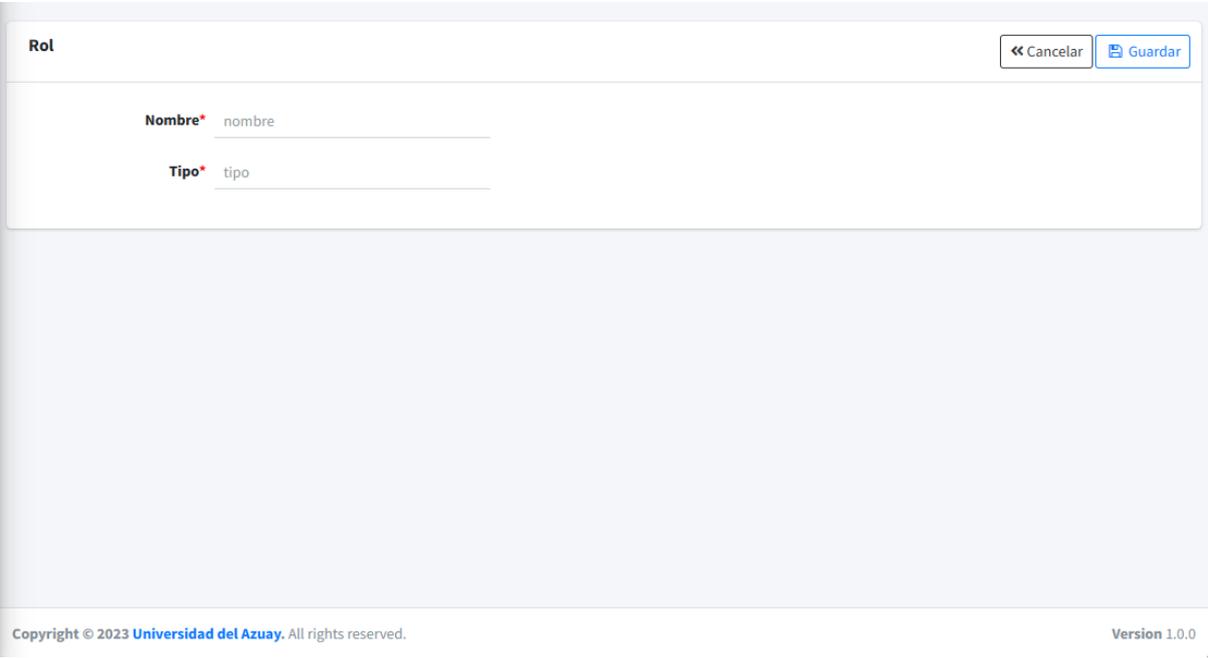
- Clic en el botón , para agregar un nuevo registro.
- Clic en la lista desplegable , para modificar el número de registros que se visualizan en pantalla.

- En la barra de búsqueda, digite el texto correspondiente a un rol a buscar, la aplicación visualiza el resultado de la búsqueda mientras se digita el texto.
- Clic en el botón  posicionado a la derecha del título de la columna para ordenar ascendente o descendentemente los registros de forma numérica o alfabética dependiendo el caso.
- Clic en el botón , para editar la información del registro seleccionado.

4.2.1.3.2 Agregar roles

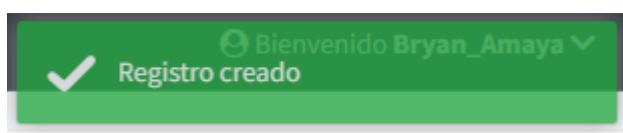
La aplicación presenta el formulario para el ingreso de datos, como se visualiza en la figura 85.

Figura 85. *Manual de usuario administrador: Agregar roles*



- **Nombre:** Se ingresa el nombre del rol.
- **Tipo:** Se ingresa el tipo del rol, es decir se le asigna una jerarquía.
- Clic en el botón , dirige hacia la página del listado.
- Clic en el botón , para almacenar la información. Se muestra el mensaje de confirmación si el proceso fue realizado correctamente, como se visualiza en la figura 86

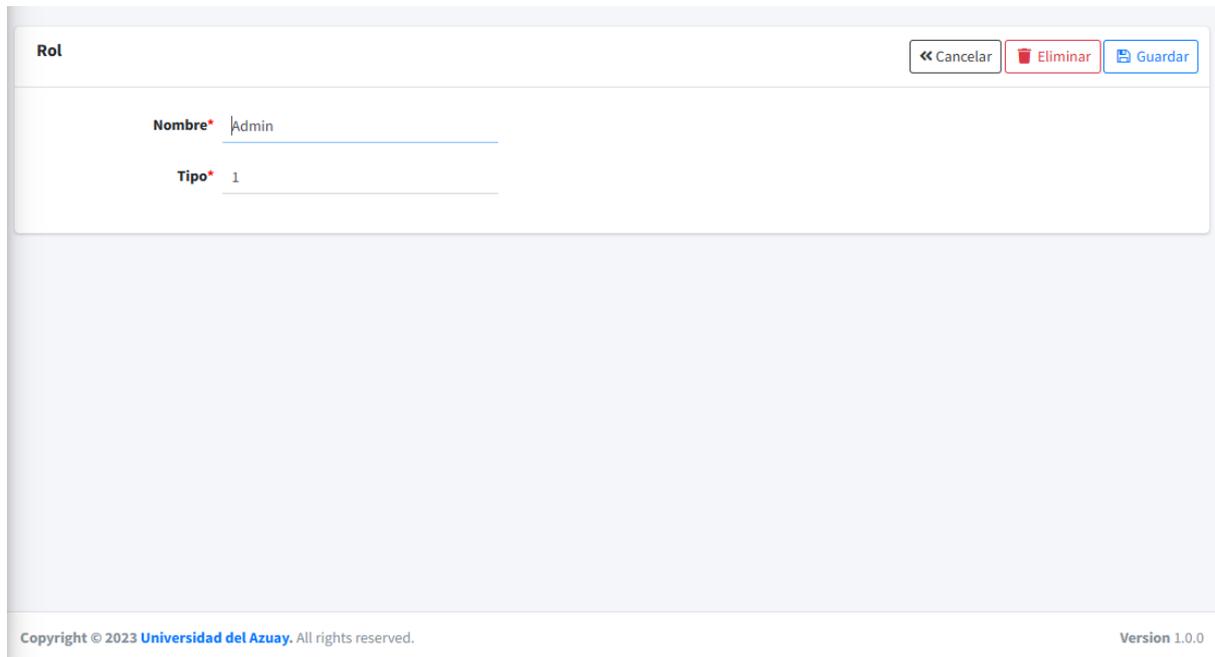
Figura 86. *Manual de usuario administrador: Mensaje de confirmación al agregar un registro*



4.2.1.3.3 Editar roles

La aplicación permite editar la información del registro seleccionado, como se visualiza en la figura 87.

Figura 87. *Manual de usuario administrador: Editar roles*



Rol

« Cancelar Eliminar Guardar

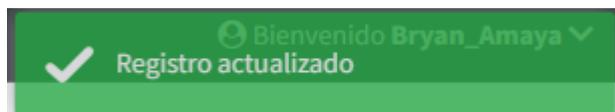
Nombre* Admin

Tipo* 1

Copyright © 2023 Universidad del Azuay. All rights reserved. Version 1.0.0

- **Nombre:** Se ingresa el nombre del rol.
- **Tipo:** Se ingresa el tipo del rol, es decir se le asigna una jerarquía.
- Clic en el botón , dirige hacia la página del listado.
- Clic en el botón , para sobrescribir la información. Se muestra el mensaje de confirmación si el proceso fue realizado correctamente, como se visualiza en la figura 88

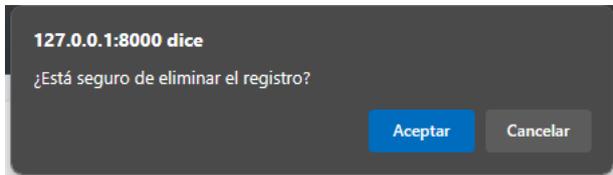
Figura 88. *Manual de usuario administrador: Mensaje de confirmación al editar un registro*



4.2.1.3.4 Eliminar roles

Al ingresar a la pantalla de editar un registro, tras presionar el botón  La aplicación muestra un mensaje para confirmar la eliminación del registro seleccionado, como se visualiza en la figura 89.

Figura 89. Manual de usuario administrador: Mensaje de confirmación para eliminar un registro



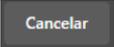
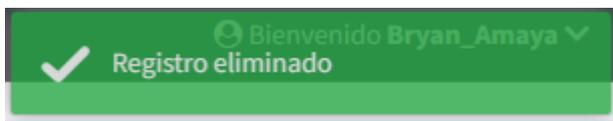
- Clic en el botón , para confirmar la eliminación del registro. Se muestra el mensaje de confirmación si el proceso fue realizado correctamente, como se visualiza en la figura 90.
- Clic en el botón , para revocar la eliminación del registro.

Figura 90. Manual de usuario administrador: Mensaje de confirmación al eliminar un registro



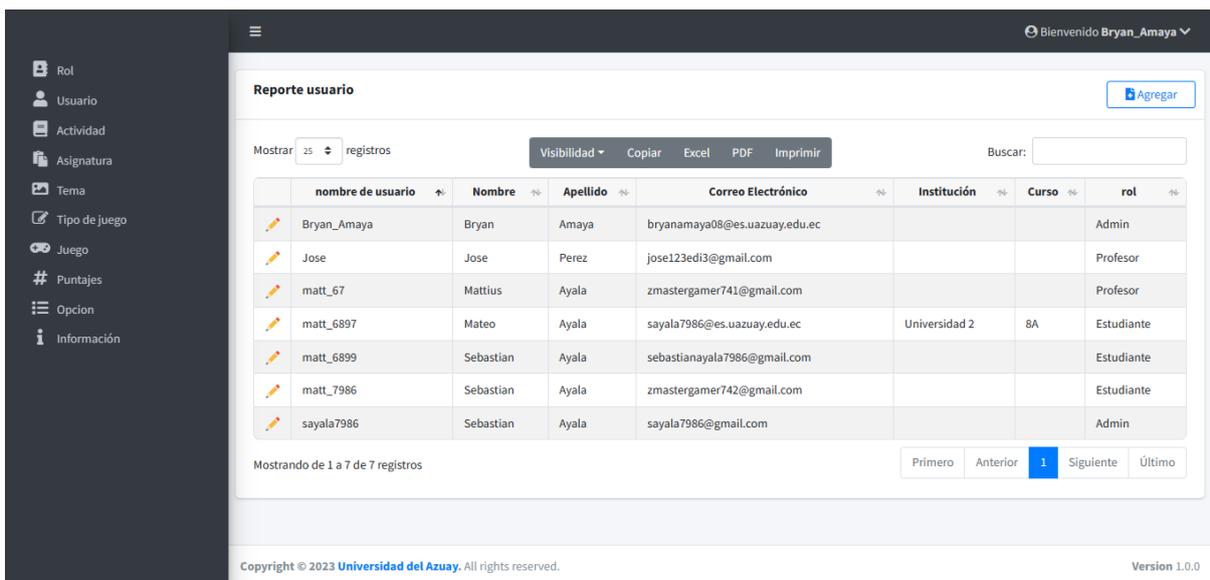
4.2.1.4 Gestión de usuario

Permite realizar el mantenimiento de los usuarios, así como su asignación de roles.

4.2.1.4.1 Listar usuarios

Al ingresar a la opción usuario del menú, se presenta el listado de los usuarios registrados en la aplicación, como se visualiza en la figura 91.

Figura 91. Manual de usuario administrador: Listar usuarios



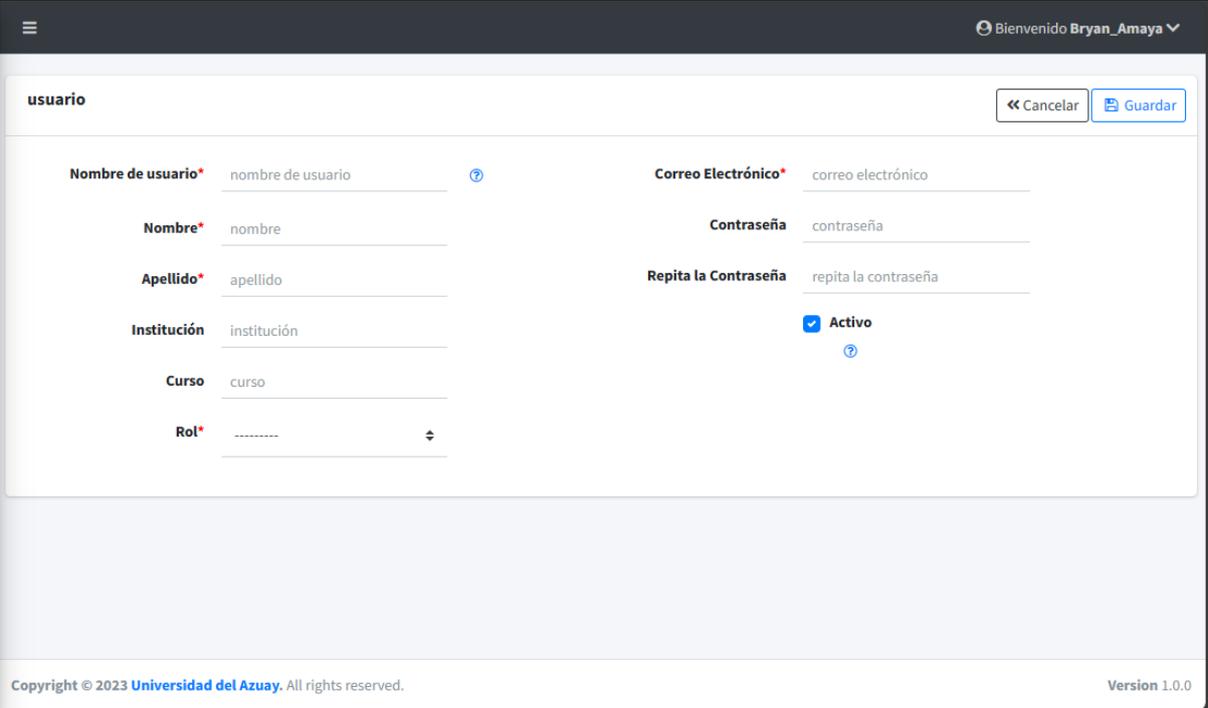
- Clic en el botón , para agregar un nuevo registro.

- Clic en la lista desplegable  , para modificar el número de registros que se visualizan en pantalla.
- En la barra de búsqueda, digite el texto correspondiente a un rol a buscar, la aplicación visualiza el resultado de la búsqueda mientras se digita el texto.
- Clic en el botón  posicionado a la derecha del título de la columna para ordenar ascendente o descendentemente los registros de forma numérica o alfabética dependiendo el caso.
- Clic en el botón  , para editar la información del registro seleccionado.

4.2.1.4.2 Agregar usuarios

La aplicación presenta el formulario para el ingreso de datos, como se visualiza en la figura 92.

Figura 92. *Manual de usuario administrador: Agregar usuarios*

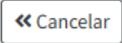


The screenshot shows a web application interface for adding users. At the top right, it says 'Bienvenido Bryan_Amaya'. The main form is titled 'usuario' and has 'Cancelar' and 'Guardar' buttons. The form fields are:

- Nombre de usuario***: nombre de usuario
- Nombre***: nombre
- Apellido***: apellido
- Institución**: institución
- Curso**: curso
- Rol***: dropdown menu
- Correo Electrónico***: correo electrónico
- Contraseña**: contraseña
- Repita la Contraseña**: repita la contraseña
- Activo**: checked checkbox

At the bottom, the footer contains: 'Copyright © 2023 Universidad del Azuay. All rights reserved.' and 'Version 1.0.0'.

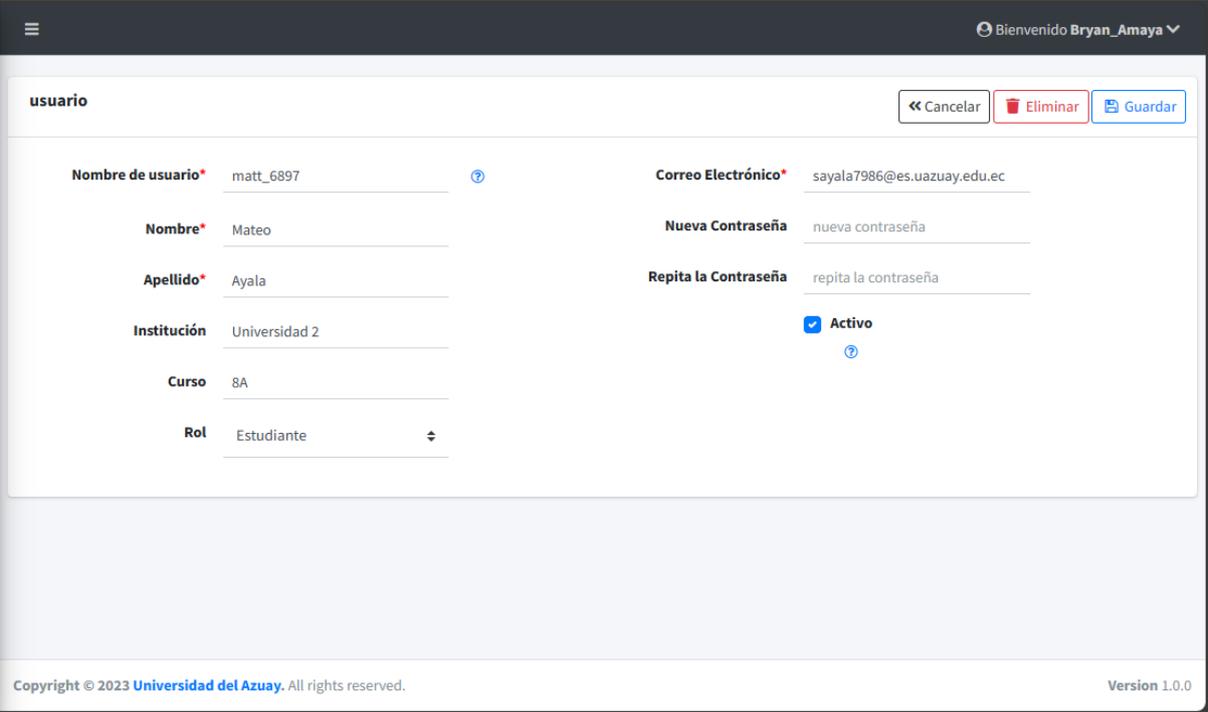
- **Nombre de usuario:** Se ingresa el nombre de usuario.
- **Nombre:** Se ingresa el nombre real del usuario.
- **Apellido:** Se ingresa el apellido real del usuario.
- **Institución:** Se ingresa la institución a la cual pertenece el usuario.
- **Curso:** Se ingresa el curso al cual pertenece el usuario.
- **Rol:** Se selecciona el rol del usuario (Administrador, profesor o estudiante).
- **Correo Electrónico:** Se ingresa el correo electrónico del usuario.
- **Contraseña:** Se ingresa la contraseña del usuario.

- **Repita la contraseña:** Se ingresa nuevamente la contraseña del usuario para validar que sea igual a la ingresada previamente, de igual forma se realizan ciertas validaciones de seguridad.
- **Activo:** Se marca la casilla para determinar si el usuario se encuentra activo o no.
- Clic en el botón , dirige hacia la página del listado.
- Clic en el botón , para almacenar la información. Se muestra el mensaje de confirmación si el proceso fue realizado correctamente, como se visualiza en la figura 86.

4.2.1.4.3 Editar usuarios

La aplicación permite editar la información del registro seleccionado, como se visualiza en la figura 93.

Figura 93. *Manual de usuario administrador: Editar usuarios*



- **Nombre de usuario:** Se ingresa el nombre de usuario.
- **Nombre:** Se ingresa el nombre real del usuario.
- **Apellido:** Se ingresa el apellido real del usuario.
- **Institución:** Se ingresa la institución a la cual pertenece el usuario.
- **Curso:** Se ingresa el curso al cual pertenece el usuario.
- **Rol:** Se selecciona el rol del usuario (Administrador, profesor o estudiante).
- **Correo Electrónico:** Se ingresa el correo electrónico del usuario.
- **Contraseña:** Se ingresa la contraseña del usuario, en caso de no ingresarla al editar la información, se mantiene la misma contraseña.
- **Repita la contraseña:** Se ingresa nuevamente la contraseña del usuario para validar que sea igual a la ingresada previamente, de igual forma se realizan ciertas validaciones de seguridad.

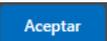
- **Activo:** Se marca la casilla para determinar si el usuario se encuentra activo o no.

- Clic en el botón , dirige hacia la página del listado.

- Clic en el botón , para sobrescribir la información. Se muestra el mensaje de confirmación si el proceso fue realizado correctamente, como se visualiza en la figura 88.

4.2.1.4.4 Eliminar usuarios

Al ingresar a la pantalla de editar un usuario que no sea el propio, tras presionar el botón  La aplicación muestra un mensaje para confirmar la eliminación del registro seleccionado, como se visualiza en la figura 89.

- Clic en el botón , para confirmar la eliminación del registro. Se muestra el mensaje de confirmación si el proceso fue realizado correctamente, como se visualiza en la figura 90.
- Clic en el botón , para revocar la eliminación del registro.

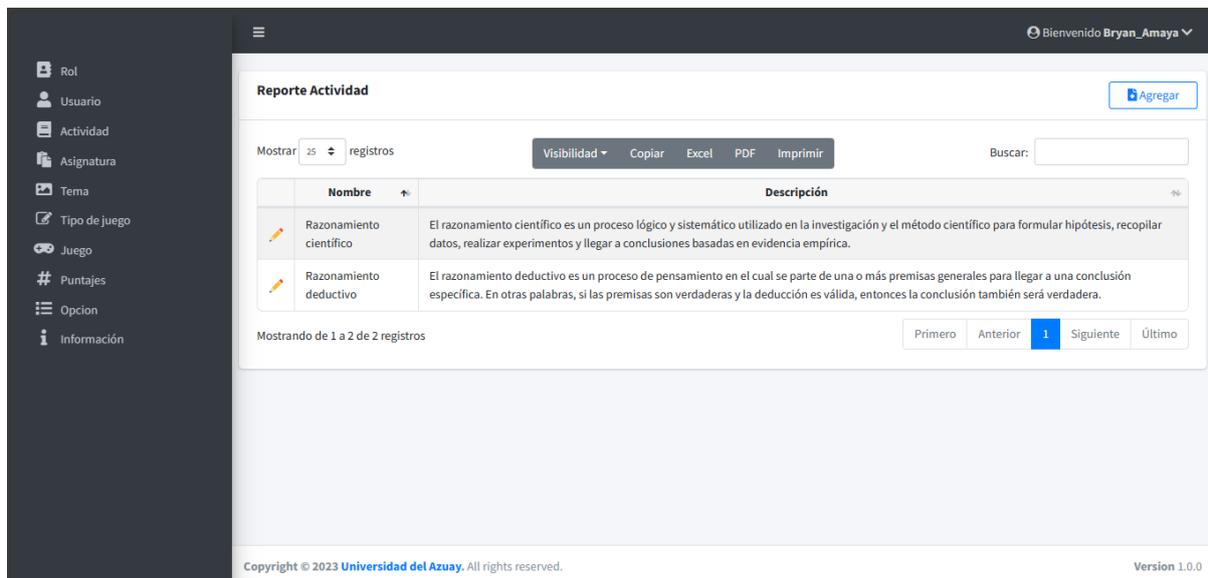
4.2.1.5 Gestión de actividad

Permite realizar el mantenimiento de actividades, las cuales son necesarias para poder crear temas.

4.2.1.5.1 Listar actividades

Al ingresar a la opción actividad del menú, se presenta el listado de las actividades registradas en la aplicación, como se visualiza en la figura 94.

Figura 94. Manual de usuario administrador: Listar actividades



The screenshot shows the 'Reporte Actividad' page. At the top right, there is a user greeting 'Bienvenido Bryan_Amaya' and a dropdown arrow. Below this is a blue 'Agregar' button. The main content area includes a 'Mostrar' dropdown set to '25' registros, followed by buttons for 'Visibilidad', 'Copiar', 'Excel', 'PDF', and 'Imprimir'. A search bar labeled 'Buscar:' is on the right. The table below has two columns: 'Nombre' and 'Descripción'. The first row is 'Razonamiento científico' with a description: 'El razonamiento científico es un proceso lógico y sistemático utilizado en la investigación y el método científico para formular hipótesis, recopilar datos, realizar experimentos y llegar a conclusiones basadas en evidencia empírica.' The second row is 'Razonamiento deductivo' with a description: 'El razonamiento deductivo es un proceso de pensamiento en el cual se parte de una o más premisas generales para llegar a una conclusión específica. En otras palabras, si las premisas son verdaderas y la deducción es válida, entonces la conclusión también será verdadera.' Below the table, it says 'Mostrando de 1 a 2 de 2 registros' and navigation buttons: 'Primero', 'Anterior', '1', 'Siguiente', 'Último'. At the bottom, there is a copyright notice 'Copyright © 2023 Universidad del Azuay. All rights reserved.' and 'Version 1.0.0'.

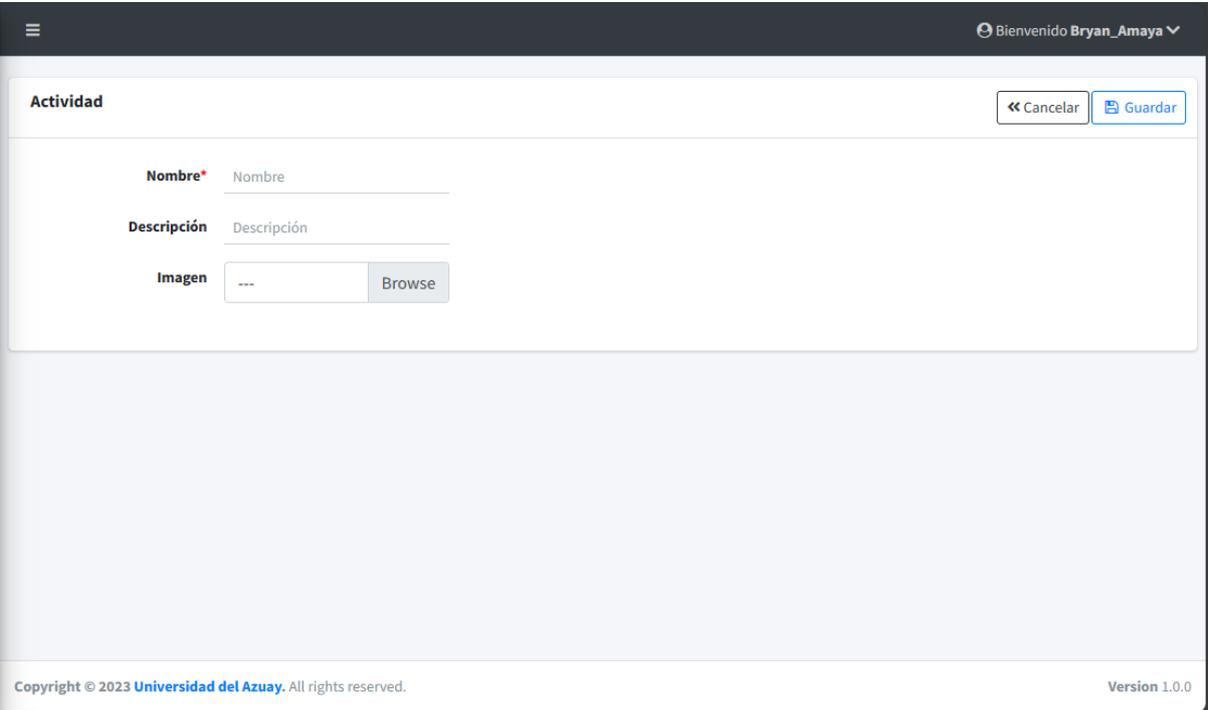
- Clic en el botón , para agregar un nuevo registro.
- Clic en la lista desplegable , para modificar el número de registros que se visualizan en pantalla.

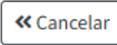
- En la barra de búsqueda, digite el texto correspondiente a un rol a buscar, la aplicación visualiza el resultado de la búsqueda mientras se digita el texto.
- Clic en el botón  posicionado a la derecha del título de la columna para ordenar ascendente o descendentemente los registros de forma numérica o alfabética dependiendo el caso.
- Clic en el botón , para editar la información del registro seleccionado.

4.2.1.5.2 Agregar actividades

La aplicación presenta el formulario para el ingreso de datos, como se visualiza en la figura 95.

Figura 95. Manual de usuario administrador: Agregar actividades

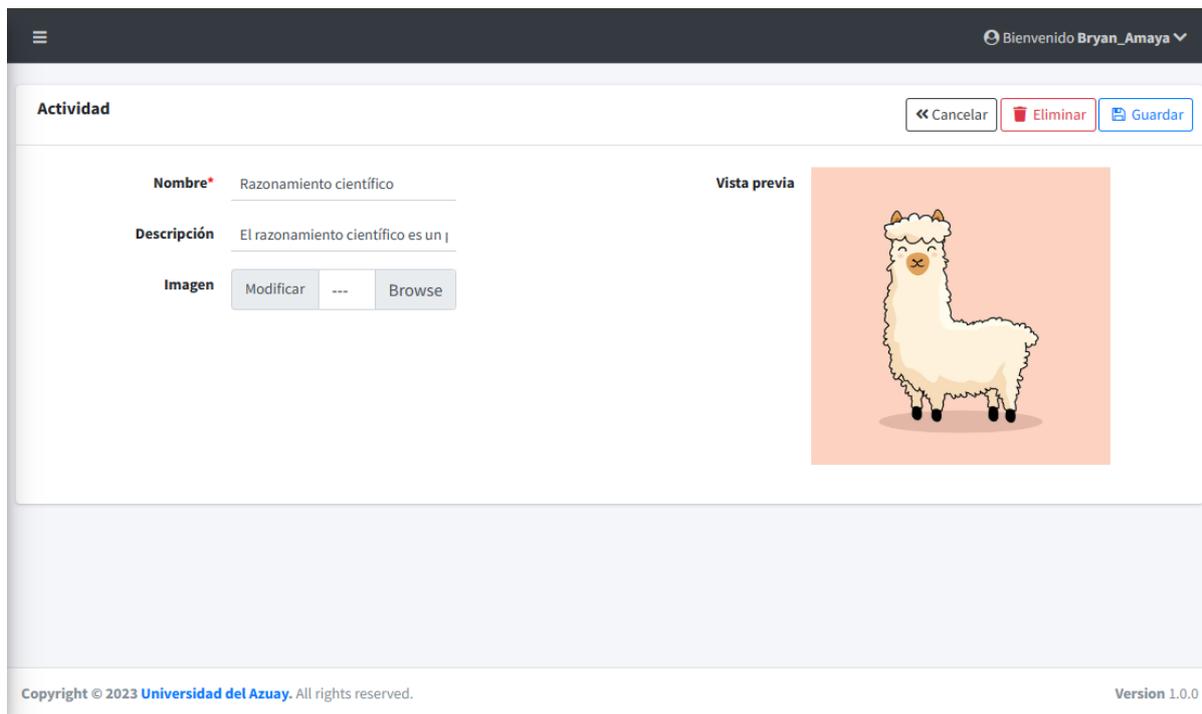


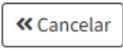
- **Nombre:** Se ingresa el nombre de la actividad.
- **Descripción:** Se ingresa la descripción de la actividad.
- **Imagen:** Se inserta una imagen para la actividad.
- Clic en el botón , dirige hacia la página del listado.
- Clic en el botón , para almacenar la información. Se muestra el mensaje de confirmación si el proceso fue realizado correctamente, como se visualiza en la figura 86.

4.2.1.5.3 Editar actividades

La aplicación permite editar la información del registro seleccionado, como se visualiza en la figura 96.

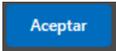
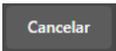
Figura 96. Manual de usuario administrador: Editar actividades



- **Nombre:** Se ingresa el nombre de la actividad.
- **Descripción:** Se ingresa la descripción de la actividad.
- **Imagen:** Se inserta una imagen para la actividad.
- Clic en el botón , dirige hacia la página del listado.
- Clic en el botón , para sobrescribir la información. Se muestra el mensaje de confirmación si el proceso fue realizado correctamente, como se visualiza en la figura 88.

4.2.1.5.4 Eliminar actividades

Al ingresar a la pantalla de editar un registro, tras presionar el botón  La aplicación muestra un mensaje para confirmar la eliminación del registro seleccionado, como se visualiza en la figura 89.

- Clic en el botón , para confirmar la eliminación del registro. Se muestra el mensaje de confirmación si el proceso fue realizado correctamente, como se visualiza en la figura 90.
- Clic en el botón , para revocar la eliminación del registro.

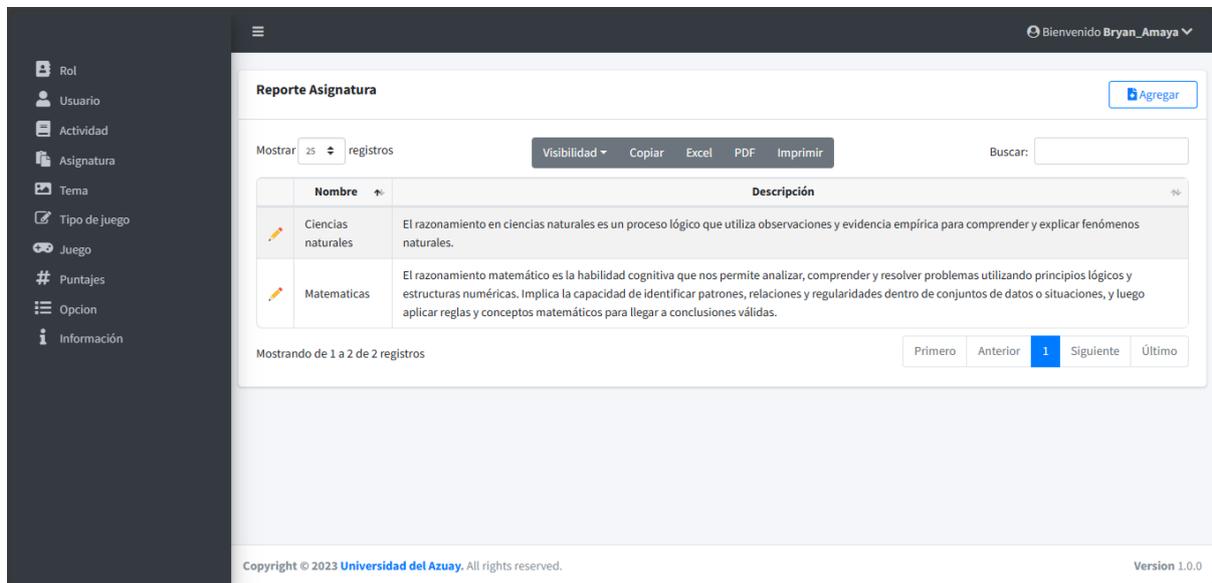
4.2.1.6 Gestión de asignatura

Permite realizar el mantenimiento de asignaturas, las cuales son necesarias para poder crear temas.

4.2.1.6.1 Listar asignaturas

Al ingresar a la opción asignatura del menú, se presenta el listado de las asignaturas registradas en la aplicación, como se visualiza en la figura 97.

Figura 97. Manual de usuario administrador: Listar asignaturas



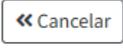
- Clic en el botón , para agregar un nuevo registro.
- Clic en la lista desplegable , para modificar el número de registros que se visualizan en pantalla.
- En la barra de búsqueda, digite el texto correspondiente a un rol a buscar, la aplicación visualiza el resultado de la búsqueda mientras se digita el texto.
- Clic en el botón  posicionado a la derecha del título de la columna para ordenar ascendente o descendentemente los registros de forma numérica o alfabética dependiendo el caso.
- Clic en el botón , para editar la información del registro seleccionado.

4.2.1.6.2 Agregar asignaturas

La aplicación presenta el formulario para el ingreso de datos, como se visualiza en la figura 98.

Figura 98. Manual de usuario administrador: Agregar asignaturas

The screenshot shows a web interface for adding a subject. At the top right, it says 'Bienvenido Bryan_Amaya'. The main heading is 'Asignatura'. Below it are two input fields: 'Nombre*' with the placeholder 'nombre' and 'Descripción' with the placeholder 'descripción'. There are two buttons: 'Cancel' and 'Guardar'. The footer contains 'Copyright © 2023 Universidad del Azuay. All rights reserved.' and 'Version 1.0.0'.

- **Nombre:** Se ingresa el nombre de la asignatura.
- **Descripción:** Se ingresa la descripción de la asignatura.
- Clic en el botón , dirige hacia la página del listado.
- Clic en el botón , para almacenar la información. Se muestra el mensaje de confirmación si el proceso fue realizado correctamente, como se visualiza en la figura 86.

4.2.1.6.3 Editar asignaturas

La aplicación permite editar la información del registro seleccionado, como se visualiza en la figura 99.

Figura 99. Manual de usuario administrador: Editar asignaturas

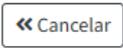
Asignatura

Nombre* Ciencias naturales

Descripción El razonamiento en ciencias naturales es

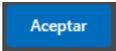
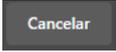
« Cancelar Eliminar Guardar

Copyright © 2023 Universidad del Azuay. All rights reserved. Version 1.0.0

- **Nombre:** Se ingresa el nombre de la asignatura.
- **Descripción:** Se ingresa la descripción de la asignatura.
- Clic en el botón , dirige hacia la página del listado.
- Clic en el botón , para sobrescribir la información. Se muestra el mensaje de confirmación si el proceso fue realizado correctamente, como se visualiza en la figura 88.

4.2.1.6.4 Eliminar asignaturas

Al ingresar a la pantalla de editar un registro, tras presionar el botón  La aplicación muestra un mensaje para confirmar la eliminación del registro seleccionado, como se visualiza en la figura 89.

- Clic en el botón , para confirmar la eliminación del registro. Se muestra el mensaje de confirmación si el proceso fue realizado correctamente, como se visualiza en la figura 90.
- Clic en el botón , para revocar la eliminación del registro.

4.2.1.7 Gestión de tema

Permite realizar el mantenimiento de temas, los cuales son necesarios para poder crear juegos.

4.2.1.7.1 Listar temas

Al ingresar a la opción tema del menú, se presenta el listado de los temas registrados en la aplicación, como se visualiza en la figura 100.

Figura 100. Manual de usuario administrador: Listar temas

The screenshot displays the 'Reporte Tema' (Topic Report) interface. On the left is a dark sidebar with navigation options: Rol, Usuario, Actividad, Asignatura, Tema, Tipo de juego, Juego, Puntajes, Opcion, and Información. The main content area has a header with 'Reporte Tema' and an 'Agregar' button. Below the header, there's a 'Mostrar' dropdown set to '25' registros, a 'Visibilidad' dropdown, and buttons for 'Copiar', 'Excel', 'PDF', and 'Imprimir'. A search bar labeled 'Buscar:' is on the right. The table below has three columns: 'Asignatura' (with an edit icon), 'Nombre' (with a sort icon), and 'Descripción' (with a sort icon). The table lists four topics: 1: Ciencias naturales (Plantas), 1: Ciencias naturales (Animales), 2: Matematicas (Números Pares), and 2: Matematicas (Números Impares). At the bottom of the table, it says 'Mostrando de 1 a 4 de 4 registros' and has navigation buttons: 'Primero', 'Anterior', '1' (selected), 'Siguiete', and 'Último'. The footer contains 'Copyright © 2023 Universidad del Azuay. All rights reserved.' and 'Version 1.0.0'.

- Clic en el botón , para agregar un nuevo registro.
- Clic en la lista desplegable , para modificar el número de registros que se visualizan en pantalla.
- En la barra de búsqueda, digite el texto correspondiente a un rol a buscar, la aplicación visualiza el resultado de la búsqueda mientras se digita el texto.
- Clic en el botón  posicionado a la derecha del título de la columna para ordenar ascendente o descendentemente los registros de forma numérica o alfabética dependiendo el caso.
- Clic en el botón , para editar la información del registro seleccionado.

4.2.1.7.2 Agregar temas

La aplicación presenta el formulario para el ingreso de datos, como se visualiza en la figura 101.

Figura 101. Manual de usuario administrador: Agregar temas

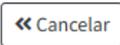
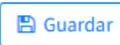
The screenshot shows a web interface for adding a theme. The main form is titled 'Tema' and contains the following fields:

- Nombre***: A text input field with the placeholder 'Nombre'.
- Descripción**: A text input field with the placeholder 'Descripción'.
- Asignatura***: A dropdown menu with a placeholder '-----' and a downward arrow.
- Imagen**: A text input field with a placeholder '---' and a 'Browse' button.

At the top right of the form, there are two buttons: 'Cancelar' (with a left arrow icon) and 'Guardar' (with a save icon). Below the form is a section titled 'Actividad' which contains a table with the following structure:

ACTIVIDAD
No records to display

The footer of the page contains the text: 'Copyright © 2023 Universidad del Azuay. All rights reserved.' and 'Version 1.0.0'.

- **Nombre:** Se ingresa el nombre del tema.
- **Descripción:** Se ingresa la descripción del tema.
- **Asignatura:** Se selecciona una de las asignaturas existentes.
- **Imagen:** Se inserta una imagen para el tema.
- **Detalle - Actividad:** Se selecciona una de las actividades existentes.
- Clic en el botón , dirige hacia la página del listado.
- Clic en el botón , para almacenar la información. Se muestra el mensaje de confirmación si el proceso fue realizado correctamente, como se visualiza en la figura 86

4.2.1.7.3 Editar temas

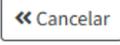
La aplicación permite editar la información del registro seleccionado, como se visualiza en la figura 102.

Figura 102. Manual de usuario administrador: Editar temas

The screenshot displays the 'Editar temas' (Edit topics) interface. At the top, there is a navigation bar with a menu icon and a user greeting 'Bienvenido Bryan_Amaya'. The main form is titled 'Tema' and contains the following fields:

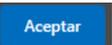
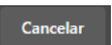
- Nombre***: Números Impares
- Descripción**: Los números impares son aquell
- Asignatura***: 2: Matematicas

There is also an **Imagen** section with 'Modificar', '---', and 'Browse' buttons. A **Vista previa** (Preview) section shows a colorful illustration of children playing with large numbers and mathematical symbols like pi. At the top right, there are three buttons: '<< Cancelar', 'Eliminar', and 'Guardar'. Below the form, there is an **Actividad** section with a table. The table has a header row with '+ Add', 'Edit', 'Delete', 'Update', and 'Cancel' buttons, and a search bar. The table content shows 'ACTIVIDAD' and 'Razonamiento deductivo'.

- **Nombre:** Se ingresa el nombre del tema.
- **Descripción:** Se ingresa la descripción del tema.
- **Asignatura:** Se selecciona una de las asignaturas existentes.
- **Imagen:** Se inserta una imagen para el tema.
- **Detalle - Actividad:** Se selecciona una de las actividades existentes.
- Clic en el botón , dirige hacia la página del listado.
- Clic en el botón , para sobrescribir la información. Se muestra el mensaje de confirmación si el proceso fue realizado correctamente, como se visualiza en la figura 88.

4.2.1.7.4 Eliminar temas

Al ingresar a la pantalla de editar un registro, tras presionar el botón  La aplicación muestra un mensaje para confirmar la eliminación del registro seleccionado, como se visualiza en la figura 89.

- Clic en el botón , para confirmar la eliminación del registro. Se muestra el mensaje de confirmación si el proceso fue realizado correctamente, como se visualiza en la figura 90.
- Clic en el botón , para revocar la eliminación del registro.

4.2.1.8 Gestión de tipo de juego

Permite realizar el mantenimiento de los tipos de juego, lo que permite tener una clasificación de juegos más ordenada.

4.2.1.8.1 Listar tipos de juego

Al ingresar a la opción tipo de juego del menú, se presenta el listado de los tipos de juego registrados en la aplicación, como se visualiza en la figura 103.

Figura 103. Manual de usuario administrador: Listar tipos de juego

The screenshot shows a web application interface for listing game types. On the left is a dark sidebar with a menu containing items like 'Rol', 'Usuario', 'Actividad', 'Asignatura', 'Tema', 'Tipo de juego', 'Juego', 'Puntajes', 'Opción', and 'Información'. The main content area is titled 'Reporte Tipo' and includes a blue 'Agregar' button in the top right. Below the title, there are controls for 'Mostrar 25 registros', a 'Visibilidad' dropdown, and buttons for 'Copiar', 'Excel', 'PDF', and 'Imprimir'. A search bar labeled 'Buscar:' is also present. The table below has three columns: 'Codigo' (with an edit icon), 'Nombre', and 'Descripción' (with a sort icon). The table contains four rows of game types. At the bottom of the table, there are pagination controls: 'Mostrando de 1 a 4 de 4 registros', 'Primero', 'Anterior', '1' (selected), 'Siguiete', and 'Último'. The footer of the page includes 'Copyright © 2023 Universidad del Azuay. All rights reserved.' and 'Version 1.0.0'.

Codigo	Nombre	Descripción
1	Seleccionar la imagen	En este juego, elige la imagen que corresponde a la pista dada. Observa las fotos y selecciona la correcta para resolver el enigma
2	Seleccionar la palabra correcta	Enfrenta desafíos lingüísticos. Lee y selecciona la palabra apropiada según el contexto. Mejora tus habilidades con este juego de palabras
3	Escuchar y escoger la opción correcta	Escucha y decide. Oye sonidos y elige la respuesta correcta. Afinar tus habilidades auditivas es la clave en este juego
4	Arrastrar la opción correcta al campo	Prueba tu destreza en el juego de arrastrar y soltar. Coloca elementos en el lugar correcto para superar obstáculos y ganar

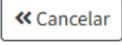
- Clic en el botón , para agregar un nuevo registro.
- Clic en la lista desplegable , para modificar el número de registros que se visualizan en pantalla.
- En la barra de búsqueda, digite el texto correspondiente a un rol a buscar, la aplicación visualiza el resultado de la búsqueda mientras se digita el texto.
- Clic en el botón  posicionado a la derecha del título de la columna para ordenar ascendente o descendentemente los registros de forma numérica o alfabética dependiendo el caso.
- Clic en el botón , para editar la información del registro seleccionado.

4.2.1.8.2 Agregar tipos de juego

La aplicación presenta el formulario para el ingreso de datos, como se visualiza en la figura 104.

Figura 104. Manual de usuario administrador: Agregar tipos de juego

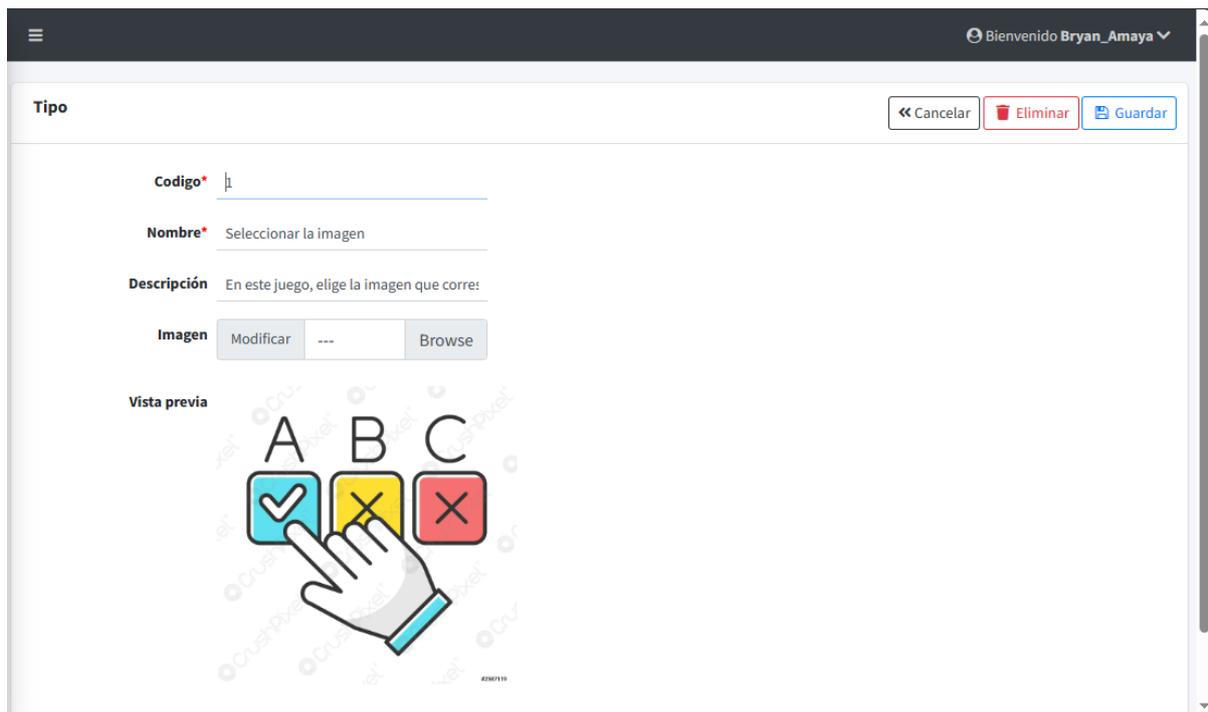
The screenshot shows a web form for adding game types. The form is titled "Tipo" and has a header with a menu icon and a user greeting "Bienvenido Bryan_Amaya". The form contains four input fields: "Codigo*" with the value "codigo", "Nombre*" with the value "nombre", "Descripción" with the value "descripción", and "Imagen" with a "Browse" button. At the top right of the form are "Cancelar" and "Guardar" buttons. The footer of the page shows "Copyright © 2023 Universidad del Azuay. All rights reserved." and "Version 1.0.0".

- **Código:** Se asigna un código para identificar el tipo de juego.
- **Nombre:** Se ingresa el nombre del tipo de juego.
- **Descripción:** Se ingresa la descripción del tipo de juego.
- **Imagen:** Se inserta una imagen para el tipo de juego.
- Clic en el botón , dirige hacia la página del listado.
- Clic en el botón , para almacenar la información. Se muestra el mensaje de confirmación si el proceso fue realizado correctamente, como se visualiza en la figura 86.

4.2.1.8.3 Editar tipos de juego

La aplicación permite editar la información del registro seleccionado, como se visualiza en la figura 105.

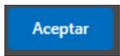
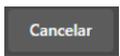
Figura 105. Manual de usuario administrador: Editar tipos de juego



- **Código:** Se asigna un código para identificar el tipo de juego.
- **Nombre:** Se ingresa el nombre del tipo de juego.
- **Descripción:** Se ingresa la descripción del tipo de juego.
- **Imagen:** Se inserta una imagen para el tipo de juego.
- Clic en el botón , dirige hacia la página del listado.
- Clic en el botón , para sobrescribir la información. Se muestra el mensaje de confirmación si el proceso fue realizado correctamente, como se visualiza en la figura 88.

4.2.1.8.4 Eliminar tipos de juego

Al ingresar a la pantalla de editar un registro, tras presionar el botón  La aplicación muestra un mensaje para confirmar la eliminación del registro seleccionado, como se visualiza en la figura 89.

- Clic en el botón , para confirmar la eliminación del registro. Se muestra el mensaje de confirmación si el proceso fue realizado correctamente, como se visualiza en la figura 90.
- Clic en el botón , para revocar la eliminación del registro.

4.2.1.9 Gestión de juego

Permite realizar el mantenimiento de juegos, escogiendo el tipo de juego, agregando las respectivas preguntas y respuestas.

4.2.1.9.1 Listar juegos

Al ingresar a la opción juego del menú, se presenta el listado de los juegos registrados en la aplicación, como se visualiza en la figura 106.

Figura 106. Manual de usuario administrador: Listar juego

The screenshot displays the 'Reporte Juego' (Game Report) section of an administrator interface. It features a table with the following data:

Tema: actividad	Tipo	Nombre	Descripción	Enunciado	Puntaje
Animales: Razonamiento científico	2: Seleccionar la palabra correcta	Seleccionar la palabra correcta	De las opciones presentadas seleccionar la palabra correcta	¿Cuál de los siguientes animales se llama "nina" en quichua?	2,000
Animales: Razonamiento científico	3: Escuchar y escoger la opción correcta	Escuchar y escoger la opción correcta	De las opciones presentadas escuchar y escoger la opción correcta	¿Cuál de estos animales se llama "kuyuri" en quichua?	4,000
Animales: Razonamiento científico	4: Arrastrar la opción correcta al campo	Arrastrar la opción correcta	De las opciones presentadas arrastrar la opción correcta al campo vacío	¿Cuál de estos animales se llama "kuyuri" en quichua?	3,000
Animales: Razonamiento científico	1: Seleccionar la imagen	Seleccionar la imagen correcta	Seleccione la palabra de las opciones presentadas	¿Qué animal es conocido como "wambrakuna" en quichua?	3,000

Below the table, it indicates 'Mostrando de 1 a 4 de 4 registros' and includes navigation buttons: 'Primero', 'Anterior', '1', 'Siguiente', and 'Último'. The footer shows 'Copyright © 2023 Universidad del Azuay. All rights reserved.' and 'Version 1.0.0'.

- Clic en el botón , para agregar un nuevo registro.
- Clic en la lista desplegable , para modificar el número de registros que se visualizan en pantalla.
- En la barra de búsqueda, digite el texto correspondiente a un rol a buscar, la aplicación visualiza el resultado de la búsqueda mientras se digita el texto.
- Clic en el botón  posicionado a la derecha del título de la columna para ordenar ascendente o descendentemente los registros de forma numérica o alfabética dependiendo el caso.
- Clic en el botón , para editar la información del registro seleccionado.

4.2.1.9.2 Agregar juegos

La aplicación presenta el formulario para el ingreso de datos, como se visualiza en la figura 107.

Figura 107. Manual de usuario administrador: Agregar juegos

The screenshot shows a web interface for adding a game. At the top right, it says 'Bienvenido Bryan_Amaya'. The main form is titled 'Juego' and has two buttons: 'Cancelar' and 'Guardar'. The form contains the following fields:

- Nombre***: Input field with 'Nombre' as a placeholder.
- Descripción***: Input field with 'Descripción' as a placeholder.
- Tipo***: Dropdown menu with a downward arrow.
- Tema: actividad***: Dropdown menu with '-----' as a placeholder.
- Enunciado***: Input field with 'Enunciado' as a placeholder.
- Puntaje***: Input field with '1' as a placeholder.

Below the form is a section titled 'Respuestas'. It contains a table with columns 'RESPUESTA', 'RESPUESTA CORRECTA', and 'MULTIMEDIA'. The table is currently empty, showing 'No records to display'. Above the table are buttons for '+ Add', 'Edit', 'Delete', 'Update', and 'Cancel'.

At the bottom of the page, it says 'Copyright © 2023 Universidad del Azuay. All rights reserved.' and 'Version 1.0.0'.

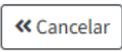
- **Nombre:** Se ingresa el nombre del juego.
- **Descripción:** Se ingresa la descripción del juego.
- **Tipo:** Se selecciona un tipo de juego de los existentes.
- **Tema-actividad:** Se selecciona a que tema y actividad pertenece el juego.
- **Enunciado:** Se ingresa el enunciado del juego.
- **Puntaje:** Se ingresa el puntaje total del juego.
- **Detalle – Respuesta:** Se ingresan las respuestas indicando como máximo una correcta.
- Clic en el botón , dirige hacia la página del listado.
- Clic en el botón , para almacenar la información. Se muestra el mensaje de confirmación si el proceso fue realizado correctamente, como se visualiza en la figura 86.

4.2.1.9.3 Editar juegos

La aplicación permite editar la información del registro seleccionado, como se visualiza en la figura 108.

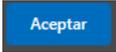
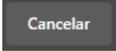
Figura 108. Manual de usuario administrador: Editar juegos

RESPUESTA	RESPUESTA CORRECTA	MULTIMEDIA
Caballo	No	
Gato	No	
Perro	Sí	
Pato	No	

- **Nombre:** Se ingresa el nombre del juego.
- **Descripción:** Se ingresa la descripción del juego.
- **Tipo:** Se selecciona un tipo de juego de los existentes.
- **Tema-actividad:** Se selecciona a que tema y actividad pertenece el juego.
- **Enunciado:** Se ingresa el enunciado del juego.
- **Puntaje:** Se ingresa el puntaje total del juego.
- **Detalle – Respuesta:** Se ingresan las respuestas indicando como máximo una correcta.
- Clic en el botón , dirige hacia la página del listado.
- Clic en el botón , para sobrescribir la información. Se muestra el mensaje de confirmación si el proceso fue realizado correctamente, como se visualiza en la figura 88.

4.2.1.9.4 Eliminar juegos

Al ingresar a la pantalla de editar un registro, tras presionar el botón  La aplicación muestra un mensaje para confirmar la eliminación del registro seleccionado, como se visualiza en la figura 89.

- Clic en el botón , para confirmar la eliminación del registro. Se muestra el mensaje de confirmación si el proceso fue realizado correctamente, como se visualiza en la figura 90.
- Clic en el botón , para revocar la eliminación del registro.

4.2.1.10 Gestión de puntajes

Permite listar los puntajes existentes y visualizar a más detalle los datos correspondientes al registro seleccionado.

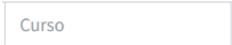
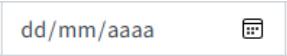
4.2.1.10.1 Listar puntajes

Al ingresar a la opción puntajes del menú, se presenta el listado de los puntajes registrados en la aplicación, como se visualiza en la figura 109.

Figura 109. Manual de usuario administrador: Listar puntajes

The screenshot shows a web application interface for 'Reporte Puntaje'. On the left is a dark sidebar menu with options: Rol, Usuario, Actividad, Asignatura, Tema, Tipo de juego, Juego, Puntajes, Opcion, and Información. The main content area has a header 'Reporte Puntaje' and a search bar with fields for 'Asignatura', 'Institución', 'Curso', 'Fecha' (calendar icon), and 'Puntaje Mínimo', followed by a 'Filtrar' button. Below the search bar is a 'Mostrar' dropdown set to '25 registros' and buttons for 'Visibilidad', 'Copiar', 'Excel', 'PDF', and 'Imprimir'. A search input field is also present. The main table has columns: Nombre, Apellido, Fecha, Correo del estudiante, Correo del profesor, Institucion, Curso, Materia, and Puntaje. The table contains 8 rows of data.

	Nombre	Apellido	Fecha	Correo del estudiante	Correo del profesor	Institucion	Curso	Materia	Puntaje
	Estudiante	Uno	17 de Octubre de 2023	sayala7986@es.uazuay.edu.ec	sayala7986@gmail.com	Uda	7A	Ciencias naturales	0,000
	Estudiante	Uno	17 de Octubre de 2023	sayala7986@es.uazuay.edu.ec	jose123edi3@gmail.com	Uda	7A	Ciencias naturales	3,000
	Estudiante	Uno	17 de Octubre de 2023	sayala7986@es.uazuay.edu.ec	jose123edi3@gmail.com	Uda	7A	Matematicas	3,000
	Estudiante	Uno	17 de Octubre de 2023	sayala7986@es.uazuay.edu.ec	jose123edi3@gmail.com	Uda	7A	Ciencias naturales	0,000
	Estudiante	Uno	17 de Octubre de 2023	sayala7986@es.uazuay.edu.ec	jose123edi3@gmail.com	Uda	7A	Ciencias naturales	0,000
	Mateo	Ayala	29 de Octubre de 2023	sayala7986@es.uazuay.edu.ec	sayala7986@gmail.com	Universidad 2	8A	Ciencias naturales	0,000
	Matt	Ayala	17 de Octubre de 2023	zmastergamer741@gmail.com	sayala7986@gmail.com	Uda	9A	Ciencias naturales	3,000

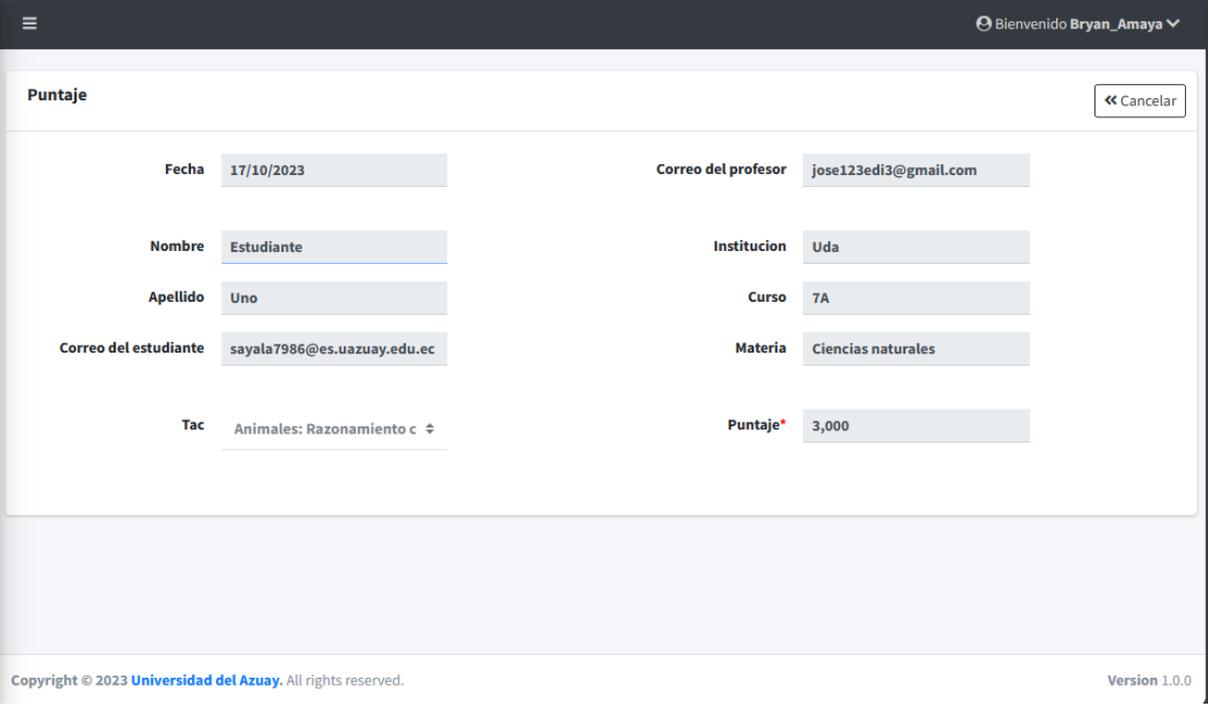
- Clic en el botón , para visualizar de forma detallada el registro.
- Clic en la lista desplegable , para modificar el número de registros que se visualizan en pantalla.
- En la barra de búsqueda, digite el texto correspondiente a un rol a buscar, la aplicación visualiza el resultado de la búsqueda mientras se digita el texto.
- Clic en el botón  posicionado a la derecha del título de la columna para ordenar ascendente o descendentemente los registros de forma numérica o alfabética dependiendo el caso.
- Clic en la lista desplegable  -- Seleccionar Asignatu, para seleccionar a la asignatura de la cual se desean ver los puntajes.
- En la barra  Institución, digitar la Institución de la cual se desean ver los puntajes.
- En la barra  Curso, digitar el curso del cual se desean ver los puntajes.
- Clic en el calendario  dd/mm/aaaa, para seleccionar la fecha de la cual se desean ver los puntajes.
- En la barra  Puntaje Mínimo, digitar el puntaje mínimo que se desea consultar.

- Clic en el botón , para filtrar y obtener los puntajes según los datos ingresados/seleccionados anteriormente.

4.2.1.10.2 Visualizar puntajes

Permite visualizar de forma detallada el registro de puntaje seleccionado, como se visualiza en la figura 110.

Figura 110. *Manual de usuario administrador: Visualizar puntaje*



La imagen muestra una interfaz de usuario con un encabezado que dice "Bienvenido Bryan_Amaya". El título principal de la sección es "Puntaje". En la esquina superior derecha hay un botón "« Cancelar". El formulario contiene los siguientes campos:

Fecha	17/10/2023	Correo del profesor	jose123edi3@gmail.com
Nombre	Estudiante	Institucion	Uda
Apellido	Uno	Curso	7A
Correo del estudiante	sayala7986@es.uazuay.edu.ec	Materia	Ciencias naturales
Tac	Animales: Razonamiento c ↕	Puntaje*	3,000

En la parte inferior de la interfaz, se muestra el copyright "Copyright © 2023 Universidad del Azuay. All rights reserved." y la versión "Version 1.0.0".

4.2.1.11 Gestión de menú

Permite realizar el mantenimiento de las opciones pertenecientes al menú del administrador.

4.2.1.11.1 Listar opciones del menú

Al ingresar a la opción del menú, se presenta el listado de las opciones del menú creadas en la aplicación, como se visualiza en la figura 111.

Figura 111. Manual de usuario administrador: Listar opciones del menú

Padre	Nombre	Código	Descripción	URL	Icono	Tipo	Orden
	Rol	SIS001	Roles existentes	/300/rol/list/	fa-regular fa-address-book	1	10
	Usuario	SIS002	Usuarios existentes	/300/usuario/list/	fa-solid fa-user	1	20
	Asignatura	GEN002		/200/asignatura/list/	fa-regular fa-clipboard	1	30
	Opcion	SIS003		/300/opcion/list/	fa-solid fa-list	1	70
	Juego	GEN005	Los juegos	/200/juego/list/	fa-solid fa-gamepad	1	55
	Actividad	GEN001	Actividades	/200/actividad/list/	fa-solid fa-book	1	25
	Tipo de juego	GEN006		/200/tipo/list/	fa fa-pencil-square-o	1	45
	Puntajes	GEN004		/200/puntaje/list/	fa-solid fa-hashtag	1	60
	Información	SIS004		/300/informacion/list/	fa-solid fa-info	1	80
	Tema	GEN003		/200/tema/list/	fa-regular fa-image	1	40

- Clic en el botón  , para agregar un nuevo registro.
- Clic en la lista desplegable  , para modificar el número de registros que se visualizan en pantalla.
- En la barra de búsqueda, digite el texto correspondiente a un rol a buscar, la aplicación visualiza el resultado de la búsqueda mientras se digita el texto.
- Clic en el botón  posicionado a la derecha del título de la columna para ordenar ascendente o descendentemente los registros de forma numérica o alfabética dependiendo el caso.
- Clic en el botón  , para editar la información del registro seleccionado.

4.2.1.11.2 Agregar opciones del menú

La aplicación presenta el formulario para el ingreso de datos, como se visualiza en la figura 112.

Figura 112. Manual de usuario administrador: Agregar opciones del menú

The screenshot shows a web application interface for adding menu options. The main form is titled "Opcion" and has two columns of input fields. The left column contains: "Código*" (código), "Nombre*" (nombre), "Descripción" (descripción), and "URL*" (url). The right column contains: "Padre" (dropdown menu), "Orden*" (orden), "Tipo*" (dropdown menu), and "Icono" (icono). At the top right of the form are "Cancelar" and "Guardar" buttons. Below the form is a table with columns "ROL" and "ACTIVO", showing "No records to display". The footer contains "Copyright © 2023 Universidad del Azuay. All rights reserved." and "Version 1.0.0".

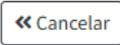
- **Código:** Se asigna un código para la opción del menú.
- **Nombre:** Se ingresa el nombre para la opción del menú.
- **Descripción:** Se ingresa la descripción de la opción del menú.
- **URL:** Se ingresa la URL de la opción del menú (Debe coincidir con la colocada en Django).
- **Padre:** Se puede escoger una opción del menú padre para tener una jerarquía de niveles.
- **Orden:** Se ingresa el orden de prioridad para aparecer en el menú.
- **Tipo:** Se selecciona si es de tipo menú u opción.
- **Icono:** Se ingresa un icono, es decir el ID que tiene usualmente en HTML.
- **Detalle-Rol:** Se selecciona los roles que tienen acceso a esta opción del menú.
- Clic en el botón , dirige hacia la página del listado.
- Clic en el botón , para almacenar la información. Se muestra el mensaje de confirmación si el proceso fue realizado correctamente, como se visualiza en la figura 86.

4.2.1.11.3 Editar opciones del menú

La aplicación permite editar la información del registro seleccionado, como se visualiza en la figura 113.

Figura 113. Manual de usuario administrador: Editar opciones del menú

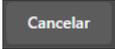
The screenshot shows a web application interface for editing menu options. At the top, there is a header with a menu icon and a user greeting 'Bienvenido Bryan_Amaya'. Below the header is a form titled 'Opcion' with several input fields and buttons. The fields are: 'Código*' (SIS001), 'Nombre*' (Rol), 'Descripción' (Roles existentes), 'URL*' (/300/rol/list/), 'Padre' (empty), 'Orden*' (10), 'Tipo*' (Menú), and 'Icono' (fa-regular fa-address-book). There are three buttons at the top right: 'Cancelar', 'Eliminar', and 'Guardar'. Below the form is a table titled 'OpcionRol' with a search bar and action buttons (+ Add, Edit, Delete, Update, Cancel). The table has two columns: 'ROL' and 'ACTIVO'. The first row is 'Admin' with 'Sí' in the 'ACTIVO' column. At the bottom, there is a footer with 'Copyright © 2023 Universidad del Azuay. All rights reserved.' and 'Version 1.0.0'.

- **Código:** Se asigna un código para la opción del menú.
- **Nombre:** Se ingresa el nombre para la opción del menú.
- **Descripción:** Se ingresa la descripción de la opción del menú.
- **URL:** Se ingresa la URL de la opción del menú (Debe coincidir con la colocada en Django).
- **Padre:** Se puede escoger una opción del menú padre para tener una jerarquía de niveles.
- **Orden:** Se ingresa el orden de prioridad para aparecer en el menú.
- **Tipo:** Se selecciona si es de tipo menú u opción.
- **Icono:** Se ingresa un icono, es decir el ID que tiene usualmente en HTML.
- **Detalle-Rol:** Se selecciona los roles que tienen acceso a esta opción del menú.
- Clic en el botón , dirige hacia la página del listado.
- Clic en el botón , para sobrescribir la información. Se muestra el mensaje de confirmación si el proceso fue realizado correctamente, como se visualiza en la figura 88.

4.2.1.11.4 Eliminar opciones del menú

Al ingresar a la pantalla de editar un registro, tras presionar el botón  La aplicación muestra un mensaje para confirmar la eliminación del registro seleccionado, como se visualiza en la figura 89.

- Clic en el botón , para confirmar la eliminación del registro. Se muestra el mensaje de confirmación si el proceso fue realizado correctamente, como se visualiza en la figura 90.

- Clic en el botón , para revocar la eliminación del registro.

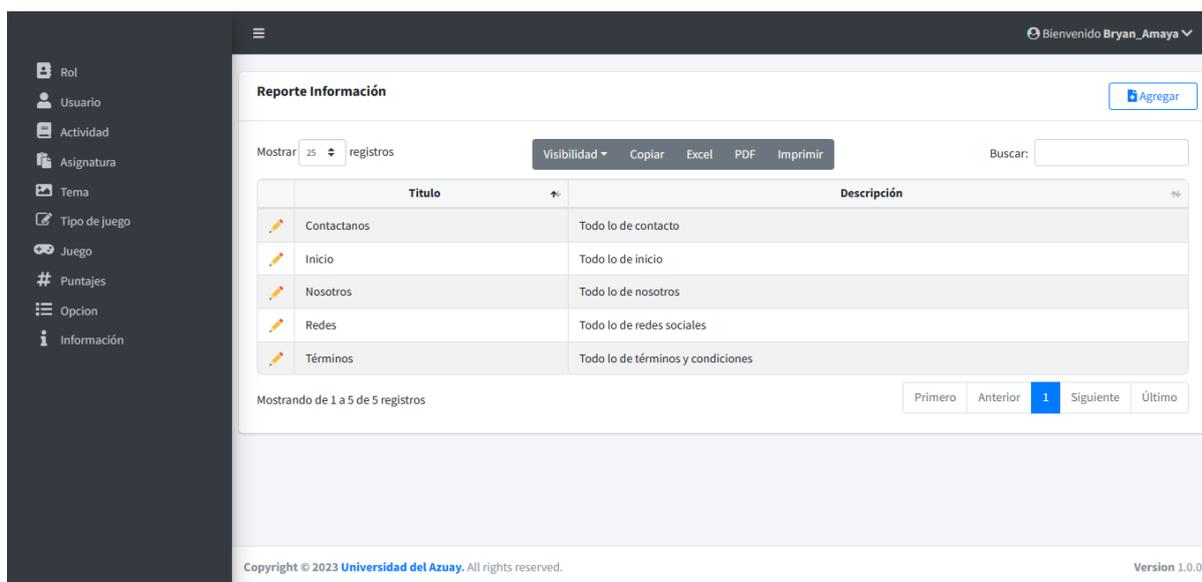
4.2.1.12 Gestión de información

Permite realizar el mantenimiento de información relacionada con la parte informativa de la página web.

4.2.1.12.1 Listar información

Al ingresar a la opción información del menú, se presenta el listado de información registrada en la aplicación, como se visualiza en la figura 114.

Figura 114. *Manual de usuario administrador: Listar información*



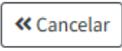
- Clic en el botón , para agregar un nuevo registro.
- Clic en la lista desplegable , para modificar el número de registros que se visualizan en pantalla.
- En la barra de búsqueda, digite el texto correspondiente a un rol a buscar, la aplicación visualiza el resultado de la búsqueda mientras se digita el texto.
- Clic en el botón  posicionado a la derecha del título de la columna para ordenar ascendente o descendentemente los registros de forma numérica o alfabética dependiendo el caso.
- Clic en el botón , para editar la información del registro seleccionado.

4.2.1.12.2 Agregar información

La aplicación presenta el formulario para el ingreso de datos, como se visualiza en la figura 115.

Figura 115. Manual de usuario administrador: Agregar información

The screenshot shows a web interface for adding information. The main form has three fields: 'Título*' (required), 'Descripción', and 'Sección*' (required). The 'Título*' field contains the text 'título', 'Descripción' contains 'descripción', and 'Sección*' has a dropdown arrow. There are 'Cancelar' and 'Guardar' buttons at the top right. Below the form is a 'Detalle' section with a table. The table has two columns: 'NOMBRE' and 'DESCRIPCIÓN (SHIFT+ENTER PARA SALTAR LINEA)'. The table body shows 'No records to display'. The footer contains 'Copyright © 2023 Universidad del Azuay. All rights reserved.' and 'Version 1.0.0'.

- **Título:** Se ingresa un título para identificar al registro.
- **Descripción:** Se ingresa la descripción del registro, únicamente para dar más información al administrador.
- **Sección:** Se escoge a que sección pertenece la información (Inicio, Nosotros, etc).
- **Detalle-Rol:** Se ingresa un nombre para identificar un bloque de contenido, por ejemplo: Facebook en la sección de Redes Sociales.
- **Detalle-Descripción:** La descripción en el detalle es un editor enriquecido, por lo que aquí se digita cualquier tipo de información con posibilidad de aplicar estilos HTML inmediatamente.
- Clic en el botón , dirige hacia la página del listado.
- Clic en el botón , para almacenar la información. Se muestra el mensaje de confirmación si el proceso fue realizado correctamente, como se visualiza en la figura 86.

4.2.1.12.3 Editar información

La aplicación permite editar la información del registro seleccionado, como se visualiza en la figura 116.

Figura 116. Manual de usuario administrador: Editar información

Información

« Cancelar Eliminar Guardar

Título* Redes

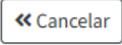
Descripción Todo lo de redes sociales

Sección* Redes sociales

Detalle

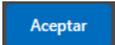
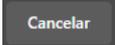
NOMBRE	DESCRIPCIÓN (SHIFT+ENTER PARA SALTAR LINEA)
twitter	<p>https://twitter.com/uazuay/</p>
facebook	<p>https://www.facebook.com/uazuay</p>
instagram	<p>https://www.instagram.com/uda.official/</p>

Copyright © 2023 Universidad del Azuay. All rights reserved. Version 1.0.0

- **Título:** Se ingresa un título para identificar al registro.
- **Descripción:** Se ingresa la descripción del registro, únicamente para dar más información al administrador.
- **Sección:** Se escoge a que sección pertenece la información (Inicio, Nosotros, etc).
- **Detalle-Rol:** Se ingresa un nombre para identificar un bloque de contenido, por ejemplo: Facebook en la sección de Redes Sociales.
- **Detalle-Descripción:** La descripción en el detalle es un editor enriquecido, por lo que aquí se digita cualquier tipo de información con posibilidad de aplicar estilos HTML inmediatamente.
- Clic en el botón , dirige hacia la página del listado.
- Clic en el botón , para sobrescribir la información. Se muestra el mensaje de confirmación si el proceso fue realizado correctamente, como se visualiza en la figura 88.

4.2.1.12.4 Eliminar información

Al ingresar a la pantalla de editar un registro, tras presionar el botón  La aplicación muestra un mensaje para confirmar la eliminación del registro seleccionado, como se visualiza en la figura 89.

- Clic en el botón , para confirmar la eliminación del registro. Se muestra el mensaje de confirmación si el proceso fue realizado correctamente, como se visualiza en la figura 90.
- Clic en el botón , para revocar la eliminación del registro.

4.2.2 Usuario profesor

4.2.2.1 Ingresar al Sistema

Acceder a la aplicación, ingrese desde el navegador a la página web. Al ingresar a la aplicación web, se presenta la página de inicio, como se visualiza en la figura 117.

Figura 117. Manual de usuario profesor: Página inicial de la aplicación Quichua



Los usuarios profesores deben iniciar sesión en la aplicación para acceder a sus funciones específicas.

- Clic en el botón **Mi cuenta**, posteriormente hacer clic en **Iniciar Sesión**, lo cual redirige a la página que se visualiza en la figura 118.

4.2.2.2 Iniciar sesión

Permite a los usuarios profesores acceder a la aplicación. La información requerida se visualiza en la figura 118.

Figura 118. Manual de usuario profesor: Ingreso al sistema



- **Correo electrónico:** Se ingresa el nombre de usuario.
- **Contraseña:** Se ingresa la contraseña.
- **Acceder:** Clic en el botón acceder. Si los datos ingresados son los correctos, se dirige a la página del administrador. Caso contrario, se visualiza un mensaje de error como se presenta en la figura 119.
- **Registrarse:** Clic en el enlace registrarse. Se dirige a la página presentada en la figura 120.
- **¿Olvidaste tu contraseña?:** Clic en el enlace has olvidado tu contraseña. Se dirige a la página presentada en la figura 121.

Figura 119. Manual de usuario profesor: Mensaje de error al iniciar sesión

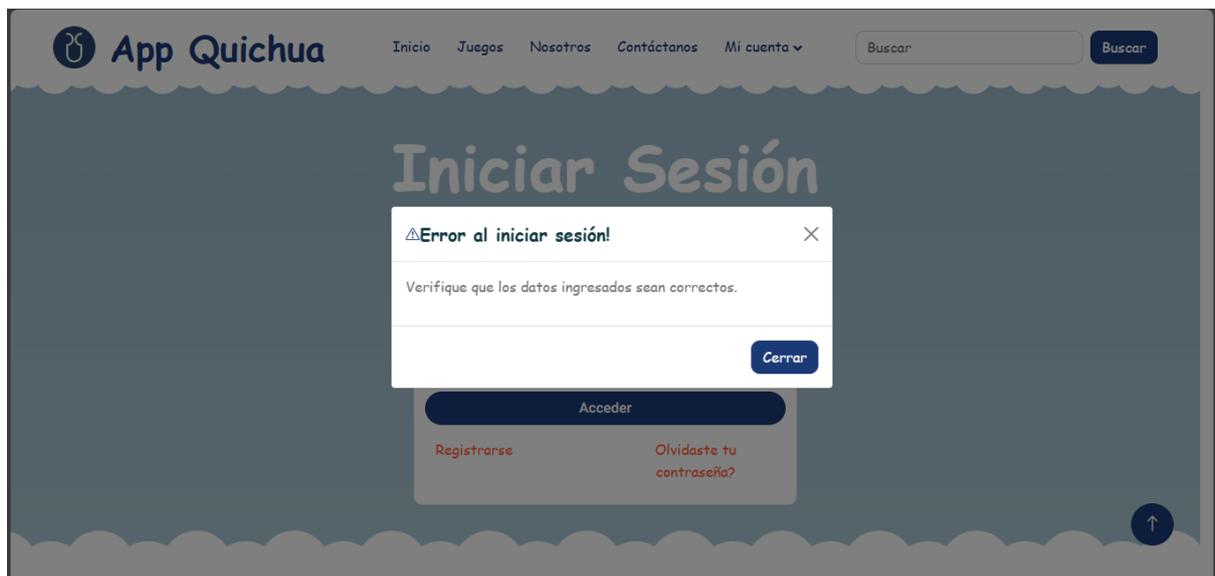


Figura 120. Manual de usuario profesor: Pantalla de registro

The screenshot shows a registration form on a light blue background. The title 'Registrarse' is at the top. The form is a white box with the following fields: 'Nombre:' (input field with placeholder 'Nombre'), 'Apellido:' (input field with placeholder 'Apellido'), 'Usuario:' (input field with 'Bryan_Amaya'), 'Email:' (input field with 'Correo Electrónico'), 'Contraseña:' (password field with '.....'), and 'Confirmar Contraseña:' (input field with 'Confirmar Contraseña'). Below these is a 'Cuenta:' dropdown menu. A 'No soy un robot' checkbox is next to a reCAPTCHA logo. Below that is a checkbox for 'Acepto los términos y condiciones'. At the bottom of the form is a dark blue 'Registrarse' button and a link 'Ya tienes una cuenta? Login'.

- **Nombre:** Se ingresa el nombre de la persona que se está registrando.
- **Apellido:** Se ingresa el apellido de la persona que se está registrando.
- **Usuario:** Se ingresa el nombre de usuario.
- **Email:** Se ingresa el correo electrónico al que pertenecerá la cuenta.
- **Contraseña:** Se ingresa la contraseña.
- **Confirmar contraseña:** Se vuelve a ingresar la contraseña para validar que sea la misma que puso previamente.
- **Cuenta:** Se selecciona si será una cuenta de estudiante o de profesor.
- **No soy un robot:** Es necesario verificar que es un ser humano el que está rellenando el formulario.
- **Acepto los términos y condiciones:** Se deben aceptar los términos y condiciones para poder realizar el registro.
- **Registrarse:** Clic en el botón registrarse. Si los datos ingresados son los correctos, se dirige al inicio de sesión. Caso contrario, se presentan los errores existentes debajo del campo correspondiente.
- **Ya tienes una cuenta? Acceder:** Clic en el enlace Acceder si es que ya se posee una cuenta. Se dirige a la página presentada en la figura 118.

Figura 121. Manual de usuario profesor: Pantalla de recuperación de contraseña

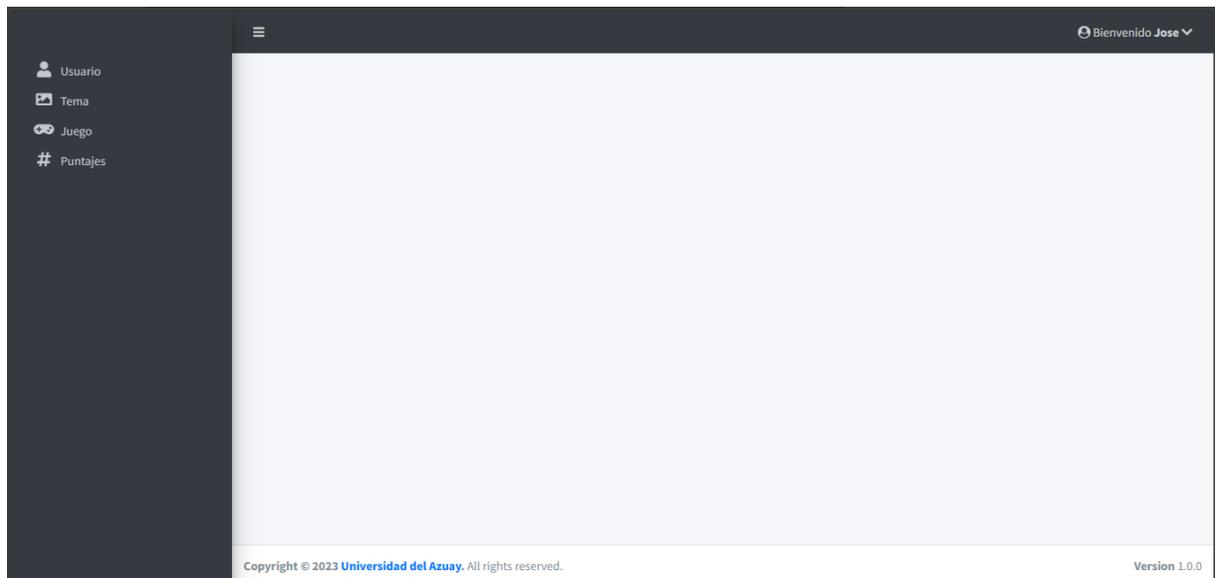


- **Correo electrónico:** Se ingresa el correo electrónico del usuario del que se desea recuperar la contraseña.
- **Enviar enlace:** Clic en el botón enviar enlace, para enviar un enlace al correo electrónico ingresado con las instrucciones para recuperar la contraseña.

4.2.2.3 Menú

Al acceder en la aplicación se presenta el menú del profesor como se visualiza en la figura 122.

Figura 122. Manual de usuario profesor: Menú



4.2.2.4 Gestión de usuario

Permite realizar el mantenimiento de la información básica del usuario profesor actual.

4.2.2.4.1 Visualizar y editar información de usuario

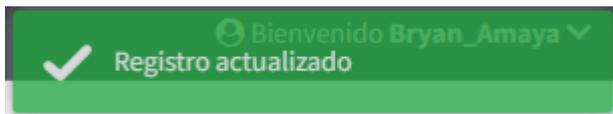
Al ingresar a la opción usuario del menú, se presenta la información del usuario actual, también es posible editar varios campos de información básica del usuario, como se visualiza en la figura 123.

Figura 123. Manual de usuario profesor: Visualizar y editar información de usuario

Nombre de usuario*	Jose	Correo Electrónico*	jose123edi3@gmail.com
Nombre*	Jose	Última Contraseña	ultima contraseña
Apellido*	Perez	Nueva Contraseña	nueva contraseña
Institución	institución	<input checked="" type="checkbox"/> Activo	
Curso	curso		
Rol	Profesor		

- **Nombre de usuario:** No se puede modificar sin ser administrador.
- **Nombre:** Se ingresa el nombre real del usuario.
- **Apellido:** Se ingresa el apellido real del usuario.
- **Institución:** Se ingresa la institución a la cual pertenece el usuario.
- **Curso:** Se ingresa el curso al cual pertenece el usuario.
- **Rol:** No se puede modificar sin ser administrador.
- **Correo Electrónico:** Se ingresa el correo electrónico del usuario.
- **Contraseña:** Se ingresa la contraseña del usuario, en caso de no ingresarla al editar la información, se mantiene la misma contraseña.
- **Repita la contraseña:** Se ingresa nuevamente la contraseña del usuario para validar que sea igual a la ingresada previamente, de igual forma se realizan ciertas validaciones de seguridad.
- **Activo:** No se puede modificar sin ser administrador.
- Clic en el botón , elimina los datos digitados manualmente y restablece los que fueron guardados por última vez.
- Clic en el botón , para sobrescribir la información. Se muestra el mensaje de confirmación si el proceso fue realizado correctamente, como se visualiza en la figura 124.

Figura 124. Manual de usuario profesor: Mensaje de confirmación al editar un registro



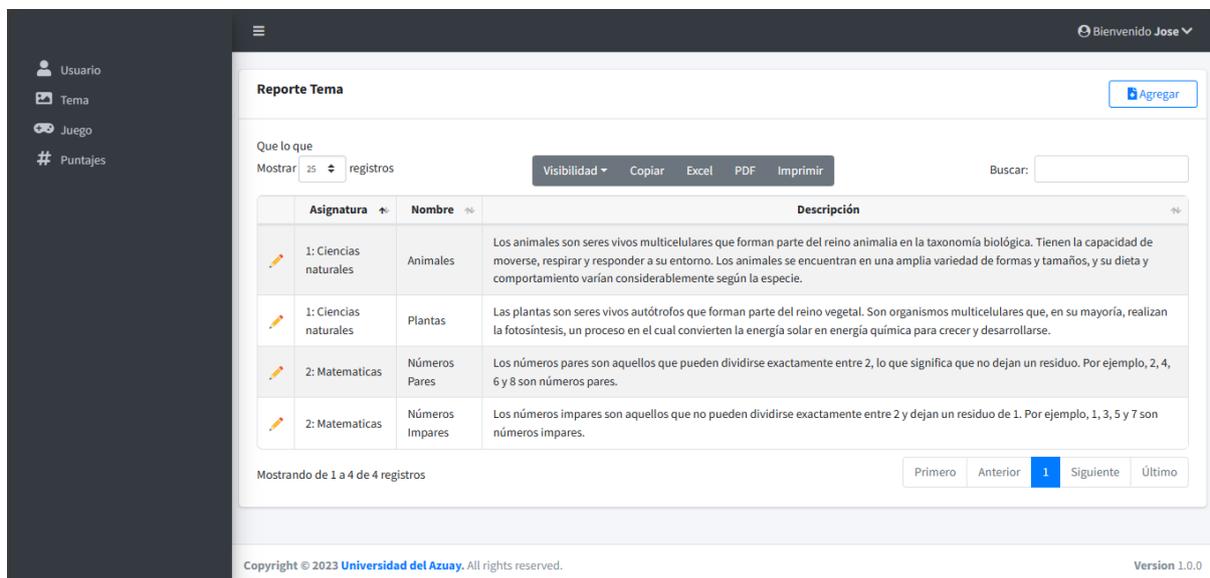
4.2.2.5 Gestión de tema

Permite realizar el mantenimiento de temas, los cuales son necesarios para poder crear juegos.

4.2.2.5.1 Listar temas

Al ingresar a la opción tema del menú, se presenta el listado de los temas registrados en la aplicación por el profesor, como se visualiza en la figura 125.

Figura 125. Manual de usuario profesor: Listar temas

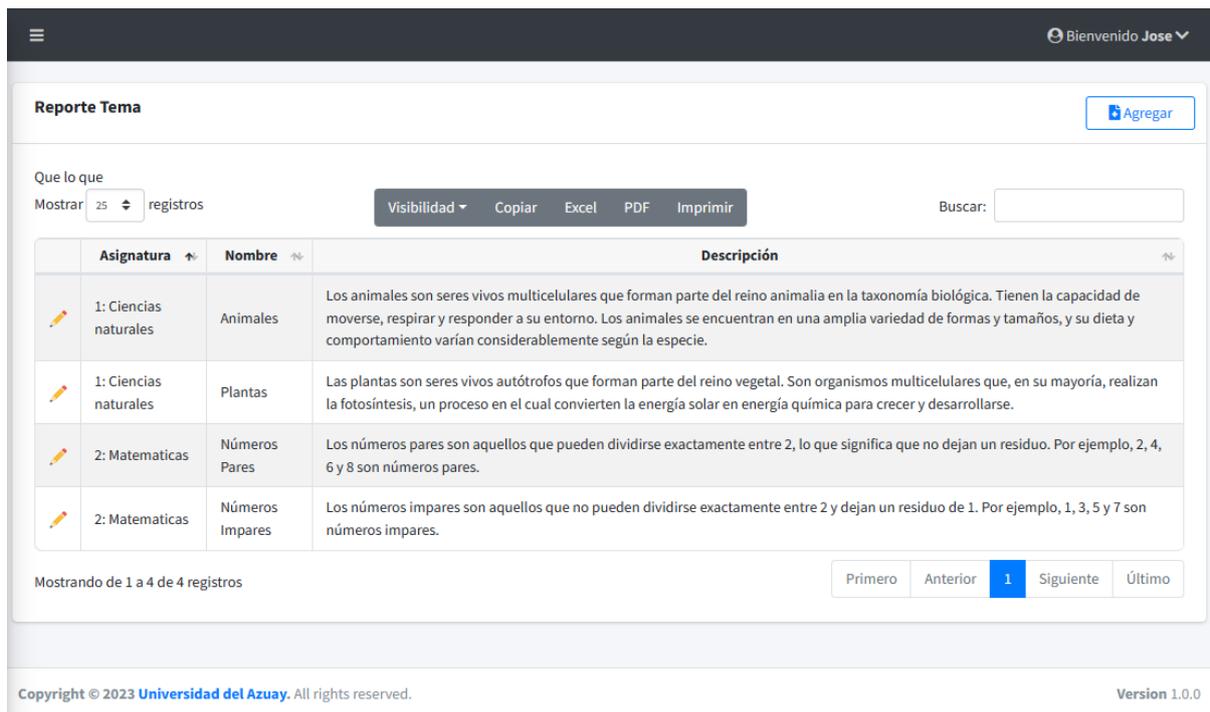


- Clic en el botón , para agregar un nuevo registro.
- Clic en la lista desplegable , para modificar el número de registros que se visualizan en pantalla.
- En la barra de búsqueda, digite el texto correspondiente a un rol a buscar, la aplicación visualiza el resultado de la búsqueda mientras se digita el texto.
- Clic en el botón  posicionado a la derecha del título de la columna para ordenar ascendente o descendentemente los registros de forma numérica o alfabética dependiendo el caso.
- Clic en el botón , para editar la información del registro seleccionado.

4.2.2.5.2 Agregar temas

La aplicación presenta el formulario para el ingreso de datos, como se visualiza en la figura 126.

Figura 126. Manual de usuario profesor: Agregar temas



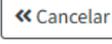
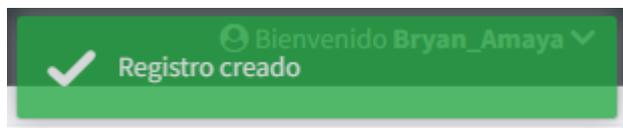
- **Nombre:** Se ingresa el nombre del tema.
- **Descripción:** Se ingresa la descripción del tema.
- **Asignatura:** Se selecciona una de las asignaturas existentes.
- **Imagen:** Se inserta una imagen para el tema.
- **Detalle - Actividad:** Se selecciona una de las actividades existentes.
- Clic en el botón , dirige hacia la página del listado.
- Clic en el botón , para almacenar la información. Se muestra el mensaje de confirmación si el proceso fue realizado correctamente, como se visualiza en la figura 127.

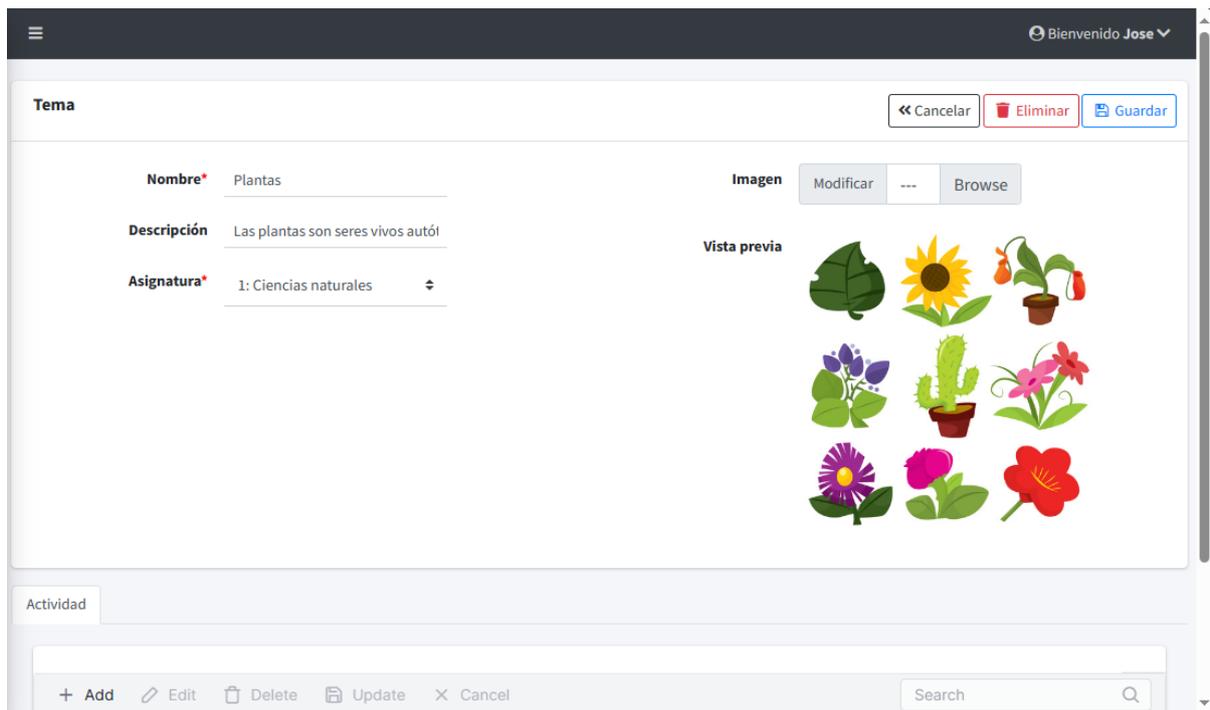
Figura 127. Manual de usuario profesor: Mensaje de confirmación al agregar un registro

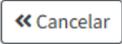


4.2.2.5.3 Editar temas

La aplicación permite editar la información del registro seleccionado, como se visualiza en la figura 128.

Figura 128. Manual de usuario profesor: Editar temas

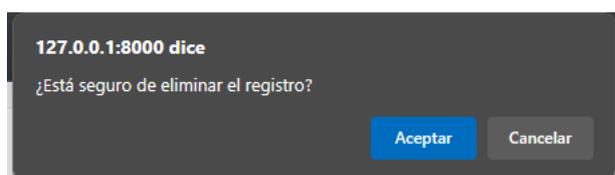


- **Nombre:** Se ingresa el nombre del tema.
- **Descripción:** Se ingresa la descripción del tema.
- **Asignatura:** Se selecciona una de las asignaturas existentes.
- **Imagen:** Se inserta una imagen para el tema.
- **Detalle - Actividad:** Se selecciona una de las actividades existentes.
- Clic en el botón , dirige hacia la página del listado.
- Clic en el botón , para sobrescribir la información. Se muestra el mensaje de confirmación si el proceso fue realizado correctamente, como se visualiza en la figura 124.

4.2.2.5.4 Eliminar temas

Al ingresar a la pantalla de editar un registro, tras presionar el botón  La aplicación muestra un mensaje para confirmar la eliminación del registro seleccionado, como se visualiza en la figura 129.

Figura 129. Manual de usuario profesor: Mensaje de confirmación para eliminar un registro.



- Clic en el botón , para confirmar la eliminación del registro. Se muestra el mensaje de confirmación si el proceso fue realizado correctamente, como se visualiza en la figura 130.

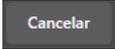
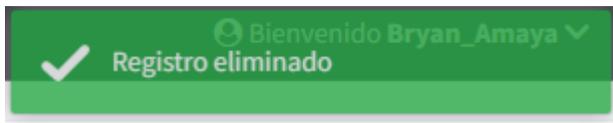
- Clic en el botón , para revocar la eliminación del registro.

Figura 130. Manual de usuario profesor: Mensaje de confirmación al eliminar un registro



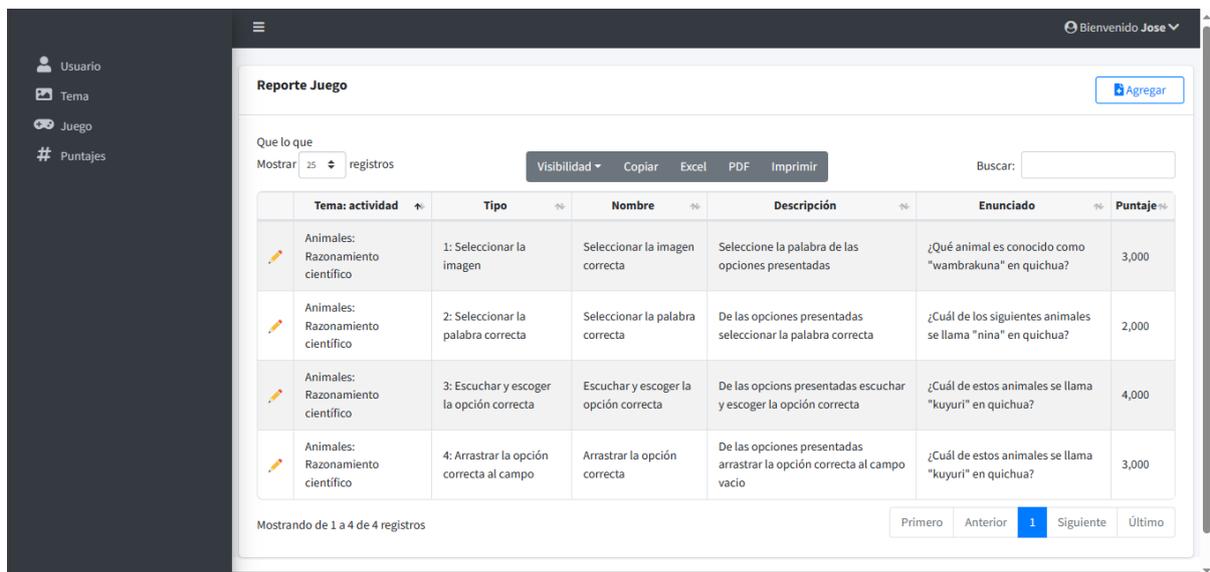
4.2.2.6 Gestión de juego

Permite realizar el mantenimiento de juegos, escogiendo el tipo de juego, agregando las respectivas preguntas y respuestas.

4.2.2.6.1 Listar juegos

Al ingresar a la opción juego del menú, se presenta el listado de los juegos registrados en la aplicación, como se visualiza en la figura 131.

Figura 131. Manual de usuario profesor: Listar juegos



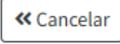
- Clic en el botón , para agregar un nuevo registro.
- Clic en la lista desplegable , para modificar el número de registros que se visualizan en pantalla.
- En la barra de búsqueda, digite el texto correspondiente a un rol a buscar, la aplicación visualiza el resultado de la búsqueda mientras se digita el texto.
- Clic en el botón  posicionado a la derecha del título de la columna para ordenar ascendente o descendentemente los registros de forma numérica o alfabética dependiendo el caso.
- Clic en el botón , para editar la información del registro seleccionado.

4.2.2.6.2 Agregar juegos

La aplicación presenta el formulario para el ingreso de datos, como se visualiza en la figura 132.

Figura 132. Manual de usuario profesor: Agregar juegos

The screenshot shows a web interface for adding a game. At the top right, it says 'Bienvenido Jose'. The main form is titled 'Juego' and has two buttons: 'Cancelar' and 'Guardar'. The form fields are: 'Nombre*' (text input), 'Descripción*' (text input), 'Tipo*' (dropdown menu), 'Tema: actividad*' (dropdown menu), 'Enunciado*' (text input), and 'Puntaje*' (text input). Below the form is a section titled 'Respuestas' with a table. The table has columns for 'RESPUESTA', 'RESPUESTA CORRECTA', and 'MULTIMEDIA'. The table is currently empty, showing 'No records to display'. Above the table are buttons for '+ Add', 'Edit', 'Delete', 'Update', and 'Cancel'. The footer contains 'Copyright © 2023 Universidad del Azuay. All rights reserved.' and 'Version 1.0.0'.

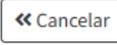
- **Nombre:** Se ingresa el nombre del juego.
- **Descripción:** Se ingresa la descripción del juego.
- **Tipo:** Se selecciona un tipo de juego de los existentes.
- **Tema-actividad:** Se selecciona a que tema y actividad pertenece el juego.
- **Enunciado:** Se ingresa el enunciado del juego.
- **Puntaje:** Se ingresa el puntaje total del juego.
- **Detalle – Respuesta:** Se ingresan las respuestas indicando como máximo una correcta.
- Clic en el botón , dirige hacia la página del listado.
- Clic en el botón , para almacenar la información. Se muestra el mensaje de confirmación si el proceso fue realizado correctamente, como se visualiza en la figura 127.

4.2.2.6.3 Editar juegos

La aplicación permite editar la información del registro seleccionado, como se visualiza en la figura 133.

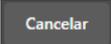
Figura 133. Manual de usuario profesor: Editar juegos

RESPUESTA	RESPUESTA CORRECTA	MULTIMEDIA
Pez	No	
Perro	No	
Serpiente	Sí	
Vaca	No	

- **Nombre:** Se ingresa el nombre del juego.
- **Descripción:** Se ingresa la descripción del juego.
- **Tipo:** Se selecciona un tipo de juego de los existentes.
- **Tema-actividad:** Se selecciona a que tema y actividad pertenece el juego.
- **Enunciado:** Se ingresa el enunciado del juego.
- **Puntaje:** Se ingresa el puntaje total del juego.
- **Detalle – Respuesta:** Se ingresan las respuestas indicando como máximo una correcta.
- Clic en el botón , dirige hacia la página del listado.
- Clic en el botón , para sobrescribir la información. Se muestra el mensaje de confirmación si el proceso fue realizado correctamente, como se visualiza en la figura 127.

4.2.2.6.4 Eliminar juegos

Al ingresar a la pantalla de editar un registro, tras presionar el botón  La aplicación muestra un mensaje para confirmar la eliminación del registro seleccionado, como se visualiza en la figura 129.

- Clic en el botón , para confirmar la eliminación del registro. Se muestra el mensaje de confirmación si el proceso fue realizado correctamente, como se visualiza en la figura 130.
- Clic en el botón , para revocar la eliminación del registro.

4.2.2.7 Gestión de puntajes

Permite listar los puntajes existentes de los estudiantes del profesor y visualizar a más detalle los datos correspondientes al registro seleccionado.

4.2.2.7.1 Listar puntajes

Al ingresar a la opción puntajes del menú, se presenta el listado de los puntajes registrados únicamente si son estudiantes de ese profesor, como se visualiza en la figura 134.

Figura 134. Manual de usuario profesor: Listar puntajes

The screenshot shows the 'Reporte Puntaje' interface. It includes a sidebar with navigation options: 'Usuario', 'Tema', 'Juego', and 'Puntajes'. The main area has a search bar with filters for 'Asignatura', 'Institución', 'Curso', 'Fecha', and 'Puntaje Mínimo'. Below the search bar, there are options to show 25 records, visibility settings, and buttons for 'Copiar', 'Excel', 'PDF', and 'Imprimir'. A search box is also present. The table below lists student records with columns for Name, Surname, Date, Student Email, Professor Email, Institution, Course, Subject, and Score. The table shows 5 records. At the bottom, there are navigation buttons: 'Primero', 'Anterior', '1', 'Siguiente', and 'Último'.

Nombre	Apellido	Fecha	Correo del estudiante	Correo del profesor	Institución	Curso	Materia	Puntaje
Estudiante	Uno	17 de Octubre de 2023	sayala7986@es.uazuay.edu.ec	jose123edi30@gmail.com	Uda	7A	Ciencias naturales	3,000
Estudiante	Uno	17 de Octubre de 2023	sayala7986@es.uazuay.edu.ec	jose123edi30@gmail.com	Uda	7A	Matematicas	3,000
Matt	Ayala	17 de Octubre de 2023	zmastergamer741@gmail.com	jose123edi30@gmail.com	Uda	9A	Ciencias naturales	0,000
Sebastian	Ayala	17 de Octubre de 2023	zmastergamer741@gmail.com	jose123edi30@gmail.com	Uda	7	Ciencias naturales	3,000
Sebastian	Ayala	17 de Octubre de 2023	sayala7986@es.uazuay.edu.ec	jose123edi30@gmail.com	Uda	8A	Ciencias naturales	2,000

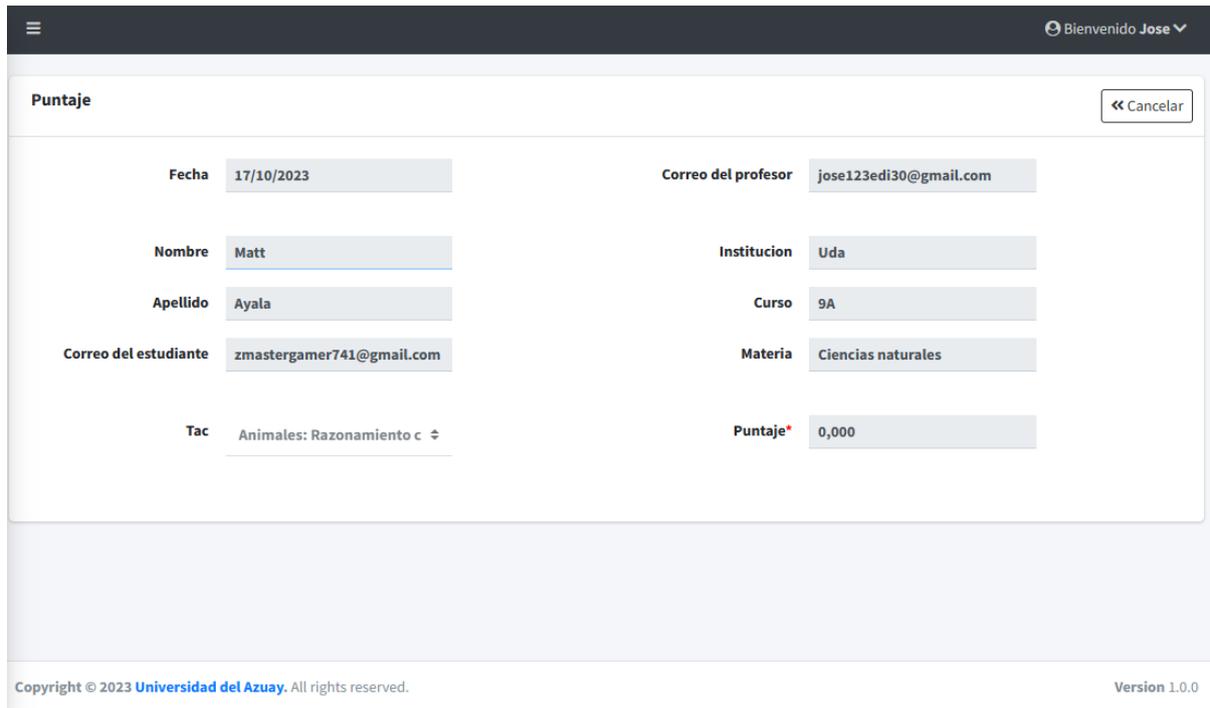
- Clic en el botón , para visualizar de forma detallada el registro.
- Clic en la lista desplegable , para modificar el número de registros que se visualizan en pantalla.
- En la barra de búsqueda, digite el texto correspondiente a un rol a buscar, la aplicación visualiza el resultado de la búsqueda mientras se digita el texto.
- Clic en el botón  posicionado a la derecha del título de la columna para ordenar ascendente o descendentemente los registros de forma numérica o alfabética dependiendo el caso.
- Clic en la lista desplegable , para seleccionar a la asignatura de la cual se desean ver los puntajes.
- En la barra , digitar la Institución de la cual se desean ver los puntajes.
- En la barra , digitar el curso del cual se desean ver los puntajes.
- Clic en el calendario , para seleccionar la fecha de la cual se desean ver los puntajes.
- En la barra , digitar el puntaje mínimo que se desea consultar.

- Clic en el botón , para filtrar y obtener los puntajes según los datos ingresados/seleccionados anteriormente.

4.2.2.7.2 Visualizar puntajes

Permite visualizar de forma detallada el registro de puntaje seleccionado, como se visualiza en la figura 135.

Figura 135. *Manual de usuario profesor: Visualizar puntaje*



La imagen muestra una interfaz de usuario con un encabezado que dice "Bienvenido Jose" y un menú de hamburguesa. El título principal es "Puntaje" con un botón "Cancelar" a la derecha. El formulario contiene los siguientes campos:

- Fecha: 17/10/2023
- Nombre: Matt
- Apellido: Ayala
- Correo del estudiante: zmastergamer741@gmail.com
- Tac: Animales: Razonamiento c ↕
- Correo del profesor: jose.123edi30@gmail.com
- Institucion: Uda
- Curso: 9A
- Materia: Ciencias naturales
- Puntaje*: 0,000

En la parte inferior, se muestra el copyright © 2023 Universidad del Azuay y la versión 1.0.0.

4.3 Pruebas de usuario

Esta sección expone las pruebas de usuario realizadas en la interfaz del backend de la aplicación, específicamente para los roles de administrador y profesor. El propósito de estas pruebas es verificar la funcionalidad de la aplicación desarrollada, así como detectar errores y áreas susceptibles de mejora (Paute & Astudillo, 2016).

4.3.1 Modelo de pruebas

En la siguiente tabla se presenta el modelo que se va a usar para las pruebas de usuario.

Tabla 7. *Pruebas de usuario administrador: Plantilla*

Pruebas de usuario	
Caso de prueba	Identificador único del caso de prueba, se recomienda usar la siguiente nomenclatura: CP-USU-HU-NN. Donde CP son las siglas de caso de prueba (no se modifican), USU el tipo de usuario correspondiente siendo: ADM para administrador, INV para investigador, REG para registrado y VIS para visitante. HU es el número de la historia de usuario a la que corresponde y NN el número de secuencia de la prueba.
Identificador caso de prueba	Nombre para identificar la prueba de usuario.
Función que se va a probar	Historia de usuario que se va a probar.
Autor	Nombre de la persona que realiza el diseño de la prueba de usuario.
Fecha de creación	Fecha en la que realiza la prueba de usuario.
Objetivo de la prueba	Describe el objetivo a verificar en la prueba de usuario.
Perfil del usuario	Tipo de usuario que va a realizar la prueba.
Necesidades para el caso de prueba	Definir los datos de pruebas y las condiciones que se deben tener en cuenta.

Criterios de éxito	Definir los criterios de aceptación, para que la prueba de usuario sea exitosa.
Criterios de falla	Definir los criterios que permitan para que la prueba de usuario sea errónea.
Precondiciones	Si existe, describir los requerimientos, condiciones y estado en el que se debe encontrar la aplicación para la ejecución del caso de prueba.
Responsable de ejecución de la prueba	Nombre de la persona o personas que ejecutan la prueba de usuario.
1. Agregar nuevo registro / 2. Modificar registro / 3. Eliminar registro/ 4. Búsqueda registro	
Secuencia normal (válida) o alternativa (invalida)	Datos de entrada: Datos de entrada validos o no válidos.
	Flujo: Descripción del proceso que debe seguir el usuario para la ejecución de la prueba de usuario.
	Resultados esperados: Detalle de resultados esperados pueden ser validos o no válidos.
	Resultados obtenidos: Detalle de resultados obtenidos.
Postcondiciones	Si existe, describir los requerimientos, condiciones y estado en el que se debe encontrar la aplicación luego de la ejecución del caso de prueba.

Fuente: Paute & Astudillo, 2016.

4.3.2 Pruebas de usuario: Usuario administrador

4.3.2.1 Historia de usuario 1: Ingreso al sistema como administrador

Tabla 8. *Pruebas de usuario administrador: Ingreso al sistema*

Prueba de usuario	
Identificador caso de prueba	CP-ADM-001-001
Caso de prueba	Iniciar sesión usuario registrado (administrador)
Función que se va a probar	1. Iniciar sesión
Autor	Bryan Amaya
Fecha de creación	21/11/2023
Objetivo de la prueba	<ol style="list-style-type: none"> a. La aplicación permitirá al usuario registrado(administrador) digitar el nombre de usuario y la contraseña. b. La aplicación verificará los datos ingresados y permitirá o negará el ingreso al sistema.
Perfil del usuario	Usuario administrador
Necesidades para el caso de prueba	<ol style="list-style-type: none"> a. Estar en la aplicación Backend.
Criterios de éxito	<ol style="list-style-type: none"> a. La aplicación permite ingresar al panel de administración.
Criterios de falla	<ol style="list-style-type: none"> a. La aplicación indicara que los datos ingresados no son los correctos.
Precondiciones	<ol style="list-style-type: none"> a. Ninguna
Responsable de ejecución de la prueba	Ing. Santiago Cedillo
1. Ingresar al sistema	
Secuencia normal	Datos de entrada Usuario: Nombre de usuario del usuario administrador. Contraseña: Contraseña de cuenta de usuario administrador.
	Flujo: <ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario ingresa a la aplicación backend. 2. Ingresa los datos en los campos correspondientes. 3. Presiona el botón <i>Acceder</i>. 4. El sistema se dirige a la pantalla del panel administrativo con el usuario iniciado sesión.
	Resultados esperados <ol style="list-style-type: none"> a. La aplicación permite el acceso al usuario. b. La aplicación lo dirige al menú de administración.

	Resultados obtenidos (hallazgos o recomendaciones identificadas en el proceso) No hay problemas con el inicio de sesión.
Secuencia alternativa	Datos de entrada Usuario: Nombre de usuario del usuario administrador. Contraseña: Contraseña de cuenta de usuario administrador.
	Flujo: <ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario ingresa a la aplicación backend. 2. Ingresa los datos erróneos en los campos. 3. Presiona el botón Acceder. 4. Aparece un modal de datos erróneos encontrados. 5. El sistema no se dirige a la pantalla del menú de administración.
	Resultados esperados <ol style="list-style-type: none"> a. La aplicación no permite el acceso al usuario. b. La aplicación no lo dirige al panel de administración.
	Resultados obtenidos (hallazgos o recomendaciones identificadas en el proceso) No permite el ingreso cuando la información de usuario es incorrecta.

4.3.2.2 Historia de usuario 2: Gestión de permisos y roles de usuario

Tabla 9. Pruebas de usuario administrador: Gestión de permisos y roles de usuario

Prueba de usuario	
Identificador caso de prueba	CP-ADM-002-001
Caso de prueba	Gestión de permisos y roles de usuario
Función que se va a probar	2. Gestión de permisos y roles de usuario
Autor	Bryan Amaya
Fecha de creación	21/11/2023
Objetivo de la prueba	a. La aplicación permitirá al usuario administrador: listar, crear, modificar o eliminar roles de usuario y asignar permisos específicos a cada rol.
Perfil del usuario	Usuario administrador
Necesidades para el caso de prueba	<ol style="list-style-type: none"> a. Estar en la aplicación Backend. b. Haber realizado la prueba de usuario CP-ADM-001-001.
Criterios de éxito	<ol style="list-style-type: none"> a. Al realizar una de las siguientes operaciones con éxito se muestra el siguiente mensaje: <ul style="list-style-type: none"> • Agregar: “Registro creado”. • Editar: “Registro actualizado”. • Eliminar: “Registro eliminado”. <p>Los registros agregados/editados/eliminados se reflejan al listar los registros existentes.</p>
Criterios de falla	<ol style="list-style-type: none"> a. Al realizar la operación de <i>Agregar/Editar/Eliminar</i>, los errores pueden ser provocados por: <ul style="list-style-type: none"> • Campos incompletos (campos vacíos). • Datos incorrectos (error del tipo de dato). • Error al gestionar el registro en la base de datos. <p>Como respuesta el sistema visualiza el error generado.</p>
Precondiciones	<ol style="list-style-type: none"> a. Ejecutar la aplicación web. b. Usuario identificado en la aplicación web.
Responsable de ejecución de la prueba	Ing. Santiago Cedillo
1. Agregar nuevo registro	
Secuencia normal	Datos de entrada Nombre: Nombre del rol. Tipo: Tipo de rol, se asigna un número para identificar su importancia.
	Flujo: <ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario administrador debe ingresar al sistema. Referencia CP-ADM-001-001. 2. El usuario administrador debe presionar la opción “Rol” ubicada en el menú de opciones. 3. El sistema se dirige a la pantalla del listado, donde se visualizarán los registros existentes en la aplicación. 4. Dar clic en el botón Agregar. 5. La aplicación carga y visualiza los campos requeridos indicando cuáles son obligatorios y cuáles no. 6. El usuario administrador llena los campos deseados. 7. El usuario administrador presiona el botón guardar. 8. La aplicación regresa al listado de la opción y muestra un mensaje de registro creado.

	<p>Resultados esperados</p> <ol style="list-style-type: none"> El sistema crea el registro, se dirige a la pantalla del listado de la opción. Se observa el registro creado en el listado.
	<p>Resultados obtenidos (hallazgos o recomendaciones identificadas en el proceso)</p> <ol style="list-style-type: none"> El registro se creó exitosamente.
Secuencia alternativa	<p>Datos de entrada Nombre: Nombre del rol. Tipo: Tipo de rol, se asigna un número para identificar su importancia.</p> <hr/> <p>Flujo:</p> <ol style="list-style-type: none"> El usuario administrador llena los campos deseados. <ol style="list-style-type: none"> Campos incompletos. Campos incorrectos. El usuario administrador presiona el botón guardar. La aplicación muestra un mensaje de error indicando los datos incorrectos/faltantes. La aplicación regresa al punto 6.
	<p>Resultados esperados</p> <ol style="list-style-type: none"> La aplicación muestra el error correspondiente. La aplicación no agrega el nuevo registro.
	<p>Resultados obtenidos (hallazgos o recomendaciones identificadas en el proceso)</p> <ol style="list-style-type: none"> El registro no fue agregado.
2. Editar registro	
Secuencia normal	<p>Datos de entrada Nombre: Nombre del rol. Tipo: Tipo de rol, se asigna un número para identificar su importancia.</p> <hr/> <p>Flujo:</p> <ol style="list-style-type: none"> El usuario administrador debe ingresar al sistema. Referencia CP-ADM-001-001. El usuario administrador debe presionar la opción "Rol" ubicada en el menú de opciones. El sistema se dirige a la pantalla del listado, donde se visualizarán los registros existentes en la aplicación. Dar clic en botón editar el cual posee un icono de <i>lápiz</i> ubicado a la izquierda del registro. La aplicación carga y visualiza la información previa, así como los campos requeridos indicando cuáles son obligatorios y cuáles no. El usuario administrador modifica los campos deseados. El usuario administrador presiona el botón guardar. La aplicación regresa al listado de la opción y muestra un mensaje de registro actualizado.
	<p>Resultados esperados</p> <ol style="list-style-type: none"> El sistema actualiza el registro, se dirige a la pantalla del listado de la opción. Se observa el registro actualizado en el listado.
	<p>Resultados obtenidos (hallazgos o recomendaciones identificadas en el proceso)</p> <ol style="list-style-type: none"> El registro se modificó exitosamente.
Secuencia alternativa	<p>Datos de entrada Nombre: Nombre del rol. Tipo: Tipo de rol, se asigna un número para identificar su importancia.</p> <hr/> <p>Flujo:</p> <ol style="list-style-type: none"> El usuario administrador modifica los campos deseados. <ol style="list-style-type: none"> Campos incompletos. Campos incorrectos. El usuario administrador presiona el botón guardar. La aplicación muestra un mensaje de error indicando los datos incorrectos/faltantes. La aplicación regresa al punto 6.
	<p>Resultados esperados</p> <ol style="list-style-type: none"> La aplicación muestra el error correspondiente. La aplicación no modifica el registro.
	<p>Resultados obtenidos (hallazgos o recomendaciones identificadas en el proceso)</p> <ol style="list-style-type: none"> El registro no fue modificado.
3. Eliminar registro	
Secuencia normal	<p>Datos de entrada Nombre: Nombre del rol. Tipo: Tipo de rol, se asigna un número para identificar su importancia.</p> <hr/> <p>Flujo:</p> <ol style="list-style-type: none"> El usuario administrador debe ingresar al sistema. Referencia CP-ADM-001-001. El usuario administrador debe presionar la opción "Rol" ubicada en el menú de opciones. El sistema se dirige a la pantalla del listado, donde se visualizarán los registros existentes en la aplicación.

	<ol style="list-style-type: none"> 4. Dar clic en botón editar el cual posee un icono de <i>lápiz</i> ubicado a la izquierda del registro. 5. La aplicación carga y visualiza la información previa, así como los campos requeridos indicando cuales son obligatorios y cuáles no. 6. El usuario administrador presiona el botón <i>eliminar</i> con icono de <i>basurero</i>. 7. La aplicación muestra un mensaje de confirmación para eliminar el registro. 8. El usuario administrador confirma la operación dando clic en el botón <i>sí</i>. 9. La aplicación regresa al listado de la opción y muestra un mensaje de registro eliminado.
	Resultados esperados <ol style="list-style-type: none"> a. El sistema elimina el registro, se dirige a la pantalla del listado de la opción. b. Se observa que el registro eliminado no aparece en el listado.
	Resultados obtenidos (hallazgos o recomendaciones identificadas en el proceso) <ol style="list-style-type: none"> a. El registro se eliminó exitosamente.
Secuencia alternativa	Datos de entrada Nombre: Nombre del rol. Tipo: Tipo de rol, se asigna un numero para identificar su importancia. Flujo: <ol style="list-style-type: none"> 9. La aplicación muestra un mensaje de error. 10. La aplicación regresa al punto 5.
	Resultados esperados <ol style="list-style-type: none"> a. El registro no es eliminado, el sistema muestra un mensaje de error.
	Resultados obtenidos (hallazgos o recomendaciones identificadas en el proceso) <ol style="list-style-type: none"> a. El registro no es eliminado.

4.3.2.3 Historia de usuario 3: Gestión de cuentas de usuarios

Tabla 10. Pruebas de usuario administrador: Gestión de cuentas de usuarios

Prueba de usuario	
Identificador caso de prueba	CP-ADM-003-001
Caso de prueba	Gestión de cuentas de usuarios
Función que se va a probar	3. Gestión de cuentas de usuarios
Autor	Bryan Amaya
Fecha de creación	21/11/2023
Objetivo de la prueba	<ol style="list-style-type: none"> a. La aplicación permitirá al usuario administrador: listar, crear, modificar y eliminar cuentas de usuario.
Perfil del usuario	Usuario administrador
Necesidades para el caso de prueba	<ol style="list-style-type: none"> a. Estar en la aplicación Backend. b. Haber realizado la prueba de usuario CP-ADM-001-001 y CP-ADM-002-001.
Criterios de éxito	<ol style="list-style-type: none"> a. Al realizar una de las siguientes operaciones con éxito se muestra el siguiente mensaje: <ul style="list-style-type: none"> • Agregar: "Registro creado". • Editar: "Registro actualizado". • Eliminar: "Registro eliminado". <p>Los registros agregados/editados/eliminados se reflejan al listar los registros existentes.</p>
Criterios de falla	<ol style="list-style-type: none"> a. Al realizar la operación de <i>Agregar/Editar/Eliminar</i>, los errores pueden ser provocados por: <ul style="list-style-type: none"> • Campos incompletos (campos vacíos). • Datos incorrectos (error del tipo de dato). • Error al gestionar el registro en la base de datos. <p>Como respuesta el sistema visualiza el error generado.</p>
Precondiciones	<ol style="list-style-type: none"> a. Ejecutar la aplicación web. b. Usuario identificado en la aplicación web.
Responsable de ejecución de la prueba	Ing. Santiago Cedillo
1. Agregar nuevo registro	
Secuencia normal	Datos de entrada Nombre de usuario: Nombre de usuario. Nombre: Nombre real del usuario. Apellido: Apellido real del usuario. Institución: Institución a la cual pertenece el usuario. Curso: Curso al cual pertenece el usuario. Rol: Rol del usuario (Basado en los creados en CP-ADM-002-001). Correo Electrónico: Correo electrónico del usuario. Contraseña: Contraseña del usuario.

	<p>Repita la Contraseña: Se ingresa nuevamente la contraseña del usuario para validar que es correcta.</p> <p>Activo: Se marca para determinar si el usuario se encuentra activo o no.</p> <hr/> <p>Flujo:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario administrador debe ingresar al sistema. Referencia CP-ADM-001-001. 2. El usuario administrador debe presionar la opción "Usuario" ubicada en el menú de opciones. 3. El sistema se dirige a la pantalla del listado, donde se visualizarán los registros existentes en la aplicación. 4. Dar clic en el botón Agregar. 5. La aplicación carga y visualiza los campos requeridos indicando cuales son obligatorios y cuáles no. 6. El usuario administrador llena los campos deseados. 7. El usuario administrador presiona el botón guardar. 8. La aplicación regresa al listado de la opción y muestra un mensaje de registro creado. <hr/> <p>Resultados esperados</p> <ol style="list-style-type: none"> a. El sistema crea el registro, se dirige a la pantalla del listado de la opción. b. Se observa el registro creado en el listado. <hr/> <p>Resultados obtenidos (hallazgos o recomendaciones identificadas en el proceso)</p> <ol style="list-style-type: none"> a. El registro se creó exitosamente.
Secuencia alternativa	<p>Datos de entrada</p> <p>Nombre de usuario: Nombre de usuario.</p> <p>Nombre: Nombre real del usuario.</p> <p>Apellido: Apellido real del usuario.</p> <p>Institución: Institución a la cual pertenece el usuario.</p> <p>Curso: Curso al cual pertenece el usuario.</p> <p>Rol: Rol del usuario (Basado en los creados en CP-ADM-002-001).</p> <p>Correo Electrónico: Correo electrónico del usuario.</p> <p>Contraseña: Contraseña del usuario.</p> <p>Repita la Contraseña: Se ingresa nuevamente la contraseña del usuario para validar que es correcta.</p> <p>Activo: Se marca para determinar si el usuario se encuentra activo o no.</p> <hr/> <p>Flujo:</p> <ol style="list-style-type: none"> 6. El usuario administrador llena los campos deseados. <ol style="list-style-type: none"> c. Campos incompletos. d. Campos incorrectos. 7. El usuario administrador presiona el botón guardar. 8. La aplicación muestra un mensaje de error indicando los datos incorrectos/faltantes. 9. La aplicación regresa al punto 6. <hr/> <p>Resultados esperados</p> <ol style="list-style-type: none"> a. La aplicación muestra el error correspondiente. b. La aplicación no agrega el nuevo registro. <hr/> <p>Resultados obtenidos (hallazgos o recomendaciones identificadas en el proceso)</p> <ol style="list-style-type: none"> a. El registro no fue agregado.
2. Editar registro	
Secuencia normal	<p>Datos de entrada</p> <p>Nombre de usuario: Nombre de usuario.</p> <p>Nombre: Nombre real del usuario.</p> <p>Apellido: Apellido real del usuario.</p> <p>Institución: Institución a la cual pertenece el usuario.</p> <p>Curso: Curso al cual pertenece el usuario.</p> <p>Rol: Rol del usuario (Basado en los creados en CP-ADM-002-001).</p> <p>Correo Electrónico: Correo electrónico del usuario.</p> <p>Contraseña: Contraseña del usuario.</p> <p>Repita la Contraseña: Se ingresa nuevamente la contraseña del usuario para validar que es correcta.</p> <p>Activo: Se marca para determinar si el usuario se encuentra activo o no.</p> <hr/> <p>Flujo:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario administrador debe ingresar al sistema. Referencia CP-ADM-001-001. 2. El usuario administrador debe presionar la opción "Usuario" ubicada en el menú de opciones. 3. El sistema se dirige a la pantalla del listado, donde se visualizarán los registros existentes en la aplicación. 4. Dar clic en botón editar el cual posee un icono de <i>lápiz</i> ubicado a la izquierda del registro. 5. La aplicación carga y visualiza la información previa, así como los campos requeridos indicando cuales son obligatorios y cuáles no. 6. El usuario administrador modifica los campos deseados. 7. El usuario administrador presiona el botón guardar.

	<p>8. La aplicación regresa al listado de la opción y muestra un mensaje de registro actualizado.</p>
	<p>Resultados esperados</p> <p>a. El sistema actualiza el registro, se dirige a la pantalla del listado de la opción.</p> <p>b. Se observa el registro actualizado en el listado.</p>
	<p>Resultados obtenidos (hallazgos o recomendaciones identificadas en el proceso)</p> <p>a. El registro se modificó exitosamente.</p>
Secuencia alternativa	<p>Datos de entrada</p> <p>Nombre de usuario: Nombre de usuario.</p> <p>Nombre: Nombre real del usuario.</p> <p>Apellido: Apellido real del usuario.</p> <p>Institución: Institución a la cual pertenece el usuario.</p> <p>Curso: Curso al cual pertenece el usuario.</p> <p>Rol: Rol del usuario (Basado en los creados en CP-ADM-002-001).</p> <p>Correo Electrónico: Correo electrónico del usuario.</p> <p>Contraseña: Contraseña del usuario.</p> <p>Repita la Contraseña: Se ingresa nuevamente la contraseña del usuario para validar que es correcta.</p> <p>Activo: Se marca para determinar si el usuario se encuentra activo o no.</p> <p>Flujo:</p> <p>6. El usuario administrador modifica los campos deseados.</p> <p>a. Campos incompletos.</p> <p>b. Campos incorrectos.</p> <p>7. El usuario administrador presiona el botón guardar.</p> <p>8. La aplicación muestra un mensaje de error indicando los datos incorrectos/faltantes.</p> <p>9. La aplicación regresa al punto 6.</p> <p>Resultados esperados</p> <p>a. La aplicación muestra el error correspondiente.</p> <p>b. La aplicación no modifica el registro.</p> <p>Resultados obtenidos (hallazgos o recomendaciones identificadas en el proceso)</p> <p>a. El registro no fue modificado.</p>
	<p style="text-align: center;">3. Eliminar registro</p>
Secuencia normal	<p>Datos de entrada</p> <p>Nombre de usuario: Nombre de usuario.</p> <p>Nombre: Nombre real del usuario.</p> <p>Apellido: Apellido real del usuario.</p> <p>Institución: Institución a la cual pertenece el usuario.</p> <p>Curso: Curso al cual pertenece el usuario.</p> <p>Rol: Rol del usuario (Basado en los creados en CP-ADM-002-001).</p> <p>Correo Electrónico: Correo electrónico del usuario.</p> <p>Contraseña: Contraseña del usuario.</p> <p>Repita la Contraseña: Se ingresa nuevamente la contraseña del usuario para validar que es correcta.</p> <p>Activo: Se marca para determinar si el usuario se encuentra activo o no.</p> <p>Flujo:</p> <p>1. El usuario administrador debe ingresar al sistema. Referencia CP-ADM-001-001.</p> <p>2. El usuario administrador debe presionar la opción “Usuario” ubicada en el menú de opciones.</p> <p>3. El sistema se dirige a la pantalla del listado, donde se visualizarán los registros existentes en la aplicación.</p> <p>4. Dar clic en botón editar el cual posee un icono de <i>lápiz</i> ubicado a la izquierda del registro.</p> <p>5. La aplicación carga y visualiza la información previa, así como los campos requeridos indicando cuales son obligatorios y cuáles no.</p> <p>6. El usuario administrador presiona el botón <i>eliminar</i> con icono de <i>basurero</i>.</p> <p>7. La aplicación muestra un mensaje de confirmación para eliminar el registro.</p> <p>8. El usuario administrador confirma la operación dando clic en el botón <i>sí</i>.</p> <p>9. La aplicación regresa al listado de la opción y muestra un mensaje de registro eliminado.</p> <p>Resultados esperados</p> <p>a. El sistema elimina el registro, se dirige a la pantalla del listado de la opción.</p> <p>b. Se observa que el registro eliminado no aparece en el listado.</p> <p>Resultados obtenidos (hallazgos o recomendaciones identificadas en el proceso)</p> <p>a. El registro se eliminó exitosamente.</p>
Secuencia alternativa	<p>Datos de entrada</p> <p>Nombre de usuario: Nombre de usuario.</p>

<p>Nombre: Nombre real del usuario. Apellido: Apellido real del usuario. Institución: Institución a la cual pertenece el usuario. Curso: Curso al cual pertenece el usuario. Rol: Rol del usuario (Basado en los creados en CP-ADM-002-001). Correo Electrónico: Correo electrónico del usuario. Contraseña: Contraseña del usuario. Repita la Contraseña: Se ingresa nuevamente la contraseña del usuario para validar que es correcta. Activo: Se marca para determinar si el usuario se encuentra activo o no.</p>
<p>Flujo:</p> <ol style="list-style-type: none"> 9. La aplicación muestra un mensaje de error. 10. La aplicación regresa al punto 5.
<p>Resultados esperados</p> <ol style="list-style-type: none"> a. El registro no es eliminado, el sistema muestra un mensaje de error.
<p>Resultados obtenidos (hallazgos o recomendaciones identificadas en el proceso)</p> <ol style="list-style-type: none"> a. El registro no es eliminado.

4.3.2.4 Historia de usuario 4: Gestión de actividades

Tabla 11. Pruebas de usuario administrador: Gestión de actividades

Prueba de usuario	
Identificador caso de prueba	CP-ADM-004-001
Caso de prueba	Gestión de actividades
Función que se va a probar	4. Gestión de actividades
Autor	Bryan Amaya
Fecha de creación	21/11/2023
Objetivo de la prueba	a. La aplicación permitirá al usuario administrador: listar, crear, modificar y eliminar actividades.
Perfil del usuario	Usuario administrador
Necesidades para el caso de prueba	<ol style="list-style-type: none"> a. Estar en la aplicación Backend. b. Haber realizado la prueba de usuario CP-ADM-001-001.
Criterios de éxito	<ol style="list-style-type: none"> a. Al realizar una de las siguientes operaciones con éxito se muestra el siguiente mensaje: <ul style="list-style-type: none"> • Agregar: “Registro creado”. • Editar: “Registro actualizado”. • Eliminar: “Registro eliminado”. <p>Los registros agregados/editados/eliminados se reflejan al listar los registros existentes.</p>
Criterios de falla	<ol style="list-style-type: none"> a. Al realizar la operación de <i>Agregar/Editar/Eliminar</i>, los errores pueden ser provocados por: <ul style="list-style-type: none"> • Campos incompletos (campos vacíos). • Datos incorrectos (error del tipo de dato). • Error al gestionar el registro en la base de datos. <p>Como respuesta el sistema visualiza el error generado.</p>
Precondiciones	<ol style="list-style-type: none"> a. Ejecutar la aplicación web. b. Usuario identificado en la aplicación web.
Responsable de ejecución de la prueba	Ing. Santiago Cedillo
1. Agregar nuevo registro	
Secuencia normal	<p>Datos de entrada</p> <p>Nombre: Nombre de la actividad. Descripción: Descripción de la actividad. Imagen: Imagen de la actividad.</p> <p>Flujo:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario administrador debe ingresar al sistema. Referencia CP-ADM-001-001. 2. El usuario administrador debe presionar la opción “Actividad” ubicada en el menú de opciones. 3. El sistema se dirige a la pantalla del listado, donde se visualizarán los registros existentes en la aplicación. 4. Dar clic en el botón Agregar. 5. La aplicación carga y visualiza los campos requeridos indicando cuales son obligatorios y cuáles no. 6. El usuario administrador llena los campos deseados. 7. El usuario administrador presiona el botón guardar.

	<p>8. La aplicación regresa al listado de la opción y muestra un mensaje de registro creado.</p>
	<p>Resultados esperados</p> <p>a. El sistema crea el registro, se dirige a la pantalla del listado de la opción.</p> <p>b. Se observa el registro creado en el listado.</p>
	<p>Resultados obtenidos (hallazgos o recomendaciones identificadas en el proceso)</p> <p>a. El registro se creó exitosamente.</p>
Secuencia alternativa	<p>Datos de entrada Nombre: Nombre de la actividad. Descripción: Descripción de la actividad. Imagen: Imagen de la actividad.</p> <p>Flujo:</p> <p>6. El usuario administrador llena los campos deseados.</p> <p>a. Campos incompletos.</p> <p>b. Campos incorrectos.</p> <p>7. El usuario administrador presiona el botón guardar.</p> <p>8. La aplicación muestra un mensaje de error indicando los datos incorrectos/faltantes.</p> <p>9. La aplicación regresa al punto 6.</p> <p>Resultados esperados</p> <p>a. La aplicación muestra el error correspondiente.</p> <p>b. La aplicación no agrega el nuevo registro.</p> <p>Resultados obtenidos (hallazgos o recomendaciones identificadas en el proceso)</p> <p>a. El registro no fue agregado.</p>
	<p style="text-align: center;">2. Editar registro</p>
Secuencia normal	<p>Datos de entrada Nombre: Nombre de la actividad. Descripción: Descripción de la actividad. Imagen: Imagen de la actividad.</p> <p>Flujo:</p> <p>1. El usuario administrador debe ingresar al sistema. Referencia CP-ADM-001-001.</p> <p>2. El usuario administrador debe presionar la opción “Actividad” ubicada en el menú de opciones.</p> <p>3. El sistema se dirige a la pantalla del listado, donde se visualizarán los registros existentes en la aplicación.</p> <p>4. Dar clic en botón editar el cual posee un icono de <i>lápiz</i> ubicado a la izquierda del registro.</p> <p>5. La aplicación carga y visualiza la información previa, así como los campos requeridos indicando cuales son obligatorios y cuáles no.</p> <p>6. El usuario administrador modifica los campos deseados.</p> <p>7. El usuario administrador presiona el botón guardar.</p> <p>8. La aplicación regresa al listado de la opción y muestra un mensaje de registro actualizado.</p> <p>Resultados esperados</p> <p>a. El sistema actualiza el registro, se dirige a la pantalla del listado de la opción.</p> <p>b. Se observa el registro actualizado en el listado.</p> <p>Resultados obtenidos (hallazgos o recomendaciones identificadas en el proceso)</p> <p>a. El registro se modificó exitosamente.</p>
Secuencia alternativa	<p>Datos de entrada Nombre: Nombre de la actividad. Descripción: Descripción de la actividad. Imagen: Imagen de la actividad.</p> <p>Flujo:</p> <p>6. El usuario administrador modifica los campos deseados.</p> <p>a. Campos incompletos.</p> <p>b. Campos incorrectos.</p> <p>7. El usuario administrador presiona el botón guardar.</p> <p>8. La aplicación muestra un mensaje de error indicando los datos incorrectos/faltantes.</p> <p>9. La aplicación regresa al punto 6.</p> <p>Resultados esperados</p> <p>a. La aplicación muestra el error correspondiente.</p> <p>b. La aplicación no modifica el registro.</p> <p>Resultados obtenidos (hallazgos o recomendaciones identificadas en el proceso)</p> <p>a. El registro no fue modificado.</p>
	<p style="text-align: center;">3. Eliminar registro</p>

Secuencia normal	Datos de entrada Nombre: Nombre de la actividad. Descripción: Descripción de la actividad. Imagen: Imagen de la actividad.
	Flujo: <ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario administrador debe ingresar al sistema. Referencia CP-ADM-001-001. 2. El usuario administrador debe presionar la opción “Actividad” ubicada en el menú de opciones. 3. El sistema se dirige a la pantalla del listado, donde se visualizarán los registros existentes en la aplicación. 4. Dar clic en botón editar el cual posee un icono de <i>lápiz</i> ubicado a la izquierda del registro. 5. La aplicación carga y visualiza la información previa, así como los campos requeridos indicando cuales son obligatorios y cuáles no. 6. El usuario administrador presiona el botón <i>eliminar</i> con icono de <i>basurero</i>. 7. La aplicación muestra un mensaje de confirmación para eliminar el registro. 8. El usuario administrador confirma la operación dando clic en el botón <i>sí</i>. 9. La aplicación regresa al listado de la opción y muestra un mensaje de registro eliminado.
	Resultados esperados <ol style="list-style-type: none"> a. El sistema elimina el registro, se dirige a la pantalla del listado de la opción. b. Se observa que el registro eliminado no aparece en el listado.
	Resultados obtenidos (hallazgos o recomendaciones identificadas en el proceso) <ol style="list-style-type: none"> a. El registro se eliminó exitosamente.
Secuencia alternativa	Datos de entrada Nombre: Nombre de la actividad. Descripción: Descripción de la actividad. Imagen: Imagen de la actividad.
	Flujo: <ol style="list-style-type: none"> 9. La aplicación muestra un mensaje de error. 10. La aplicación regresa al punto 5.
	Resultados esperados <ol style="list-style-type: none"> a. El registro no es eliminado, el sistema muestra un mensaje de error.
	Resultados obtenidos (hallazgos o recomendaciones identificadas en el proceso) <ol style="list-style-type: none"> a. El registro no es eliminado.

4.3.2.5 Historia de usuario 5: Gestión de asignatura

Tabla 12. Pruebas de usuario administrador: Gestión de asignatura

Prueba de usuario	
Identificador caso de prueba	CP-ADM-005-001
Caso de prueba	Gestión de asignatura
Función que se va a probar	5. Gestión de asignatura
Autor	Bryan Amaya
Fecha de creación	21/11/2023
Objetivo de la prueba	a. La aplicación permitirá al usuario administrador: listar, crear, modificar y eliminar asignaturas.
Perfil del usuario	Usuario administrador
Necesidades para el caso de prueba	<ol style="list-style-type: none"> a. Estar en la aplicación Backend. b. Haber realizado la prueba de usuario CP-ADM-001-001.
Criterios de éxito	<ol style="list-style-type: none"> a. Al realizar una de las siguientes operaciones con éxito se muestra el siguiente mensaje: <ul style="list-style-type: none"> • Agregar: “Registro creado”. • Editar: “Registro actualizado”. • Eliminar: “Registro eliminado”. <p>Los registros agregados/editados/eliminados se reflejan al listar los registros existentes.</p>
Criterios de falla	<ol style="list-style-type: none"> a. Al realizar la operación de <i>Agregar/Editar/Eliminar</i>, los errores pueden ser provocados por: <ul style="list-style-type: none"> • Campos incompletos (campos vacíos). • Datos incorrectos (error del tipo de dato). • Error al gestionar el registro en la base de datos. <p>Como respuesta el sistema visualiza el error generado.</p>
Precondiciones	<ol style="list-style-type: none"> a. Ejecutar la aplicación web. b. Usuario identificado en la aplicación web.

Responsable de ejecución de la prueba	Ing. Santiago Cedillo
1. Agregar nuevo registro	
Secuencia normal	<p>Datos de entrada Nombre: Nombre de la asignatura. Descripción: Descripción de la asignatura.</p> <hr/> <p>Flujo:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario administrador debe ingresar al sistema. Referencia CP-ADM-001-001. 2. El usuario administrador debe presionar la opción “Asignatura” ubicada en el menú de opciones. 3. El sistema se dirige a la pantalla del listado, donde se visualizarán los registros existentes en la aplicación. 4. Dar clic en el botón Agregar. 5. La aplicación carga y visualiza los campos requeridos indicando cuales son obligatorios y cuáles no. 6. El usuario administrador llena los campos deseados. 7. El usuario administrador presiona el botón guardar. 8. La aplicación regresa al listado de la opción y muestra un mensaje de registro creado. <hr/> <p>Resultados esperados</p> <ol style="list-style-type: none"> a. El sistema crea el registro, se dirige a la pantalla del listado de la opción. b. Se observa el registro creado en el listado. <hr/> <p>Resultados obtenidos (hallazgos o recomendaciones identificadas en el proceso)</p> <ol style="list-style-type: none"> a. El registro se creó exitosamente.
Secuencia alternativa	<p>Datos de entrada Nombre: Nombre de la asignatura. Descripción: Descripción de la asignatura.</p> <hr/> <p>Flujo:</p> <ol style="list-style-type: none"> 6. El usuario administrador llena los campos deseados. <ol style="list-style-type: none"> a. Campos incompletos. b. Campos incorrectos. 7. El usuario administrador presiona el botón guardar. 8. La aplicación muestra un mensaje de error indicando los datos incorrectos/faltantes. 9. La aplicación regresa al punto 6. <hr/> <p>Resultados esperados</p> <ol style="list-style-type: none"> a. La aplicación muestra el error correspondiente. b. La aplicación no agrega el nuevo registro. <hr/> <p>Resultados obtenidos (hallazgos o recomendaciones identificadas en el proceso)</p> <ol style="list-style-type: none"> a. El registro no fue agregado.
2. Editar registro	
Secuencia normal	<p>Datos de entrada Nombre: Nombre de la asignatura. Descripción: Descripción de la asignatura.</p> <hr/> <p>Flujo:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario administrador debe ingresar al sistema. Referencia CP-ADM-001-001. 2. El usuario administrador debe presionar la opción “Asignatura” ubicada en el menú de opciones. 3. El sistema se dirige a la pantalla del listado, donde se visualizarán los registros existentes en la aplicación. 4. Dar clic en botón editar el cual posee un icono de <i>lápiz</i> ubicado a la izquierda del registro. 5. La aplicación carga y visualiza la información previa, así como los campos requeridos indicando cuales son obligatorios y cuáles no. 6. El usuario administrador modifica los campos deseados. 7. El usuario administrador presiona el botón guardar. 8. La aplicación regresa al listado de la opción y muestra un mensaje de registro actualizado. <hr/> <p>Resultados esperados</p> <ol style="list-style-type: none"> a. El sistema actualiza el registro, se dirige a la pantalla del listado de la opción. b. Se observa el registro actualizado en el listado. <hr/> <p>Resultados obtenidos (hallazgos o recomendaciones identificadas en el proceso)</p> <ol style="list-style-type: none"> a. El registro se modificó exitosamente.
Secuencia alternativa	<p>Datos de entrada Nombre: Nombre de la asignatura. Descripción: Descripción de la asignatura.</p> <hr/> <p>Flujo:</p> <ol style="list-style-type: none"> 6. El usuario administrador modifica los campos deseados. <ol style="list-style-type: none"> a. Campos incompletos. b. Campos incorrectos.

	<ol style="list-style-type: none"> 7. El usuario administrador presiona el botón guardar. 8. La aplicación muestra un mensaje de error indicando los datos incorrectos/faltantes. 9. La aplicación regresa al punto 6.
	<p>Resultados esperados</p> <ol style="list-style-type: none"> a. La aplicación muestra el error correspondiente. b. La aplicación no modifica el registro.
	<p>Resultados obtenidos (hallazgos o recomendaciones identificadas en el proceso)</p> <ol style="list-style-type: none"> a. El registro no fue modificado.
	<p>3. Eliminar registro</p>
Secuencia normal	<p>Datos de entrada Nombre: Nombre de la asignatura. Descripción: Descripción de la asignatura.</p>
	<p>Flujo:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario administrador debe ingresar al sistema. Referencia CP-ADM-001-001. 2. El usuario administrador debe presionar la opción “Asignatura” ubicada en el menú de opciones. 3. El sistema se dirige a la pantalla del listado, donde se visualizarán los registros existentes en la aplicación. 4. Dar clic en botón editar el cual posee un icono de <i>lápiz</i> ubicado a la izquierda del registro. 5. La aplicación carga y visualiza la información previa, así como los campos requeridos indicando cuales son obligatorios y cuáles no. 6. El usuario administrador presiona el botón <i>eliminar</i> con icono de <i>basurero</i>. 7. La aplicación muestra un mensaje de confirmación para eliminar el registro. 8. El usuario administrador confirma la operación dando clic en el botón <i>sí</i>. 9. La aplicación regresa al listado de la opción y muestra un mensaje de registro eliminado.
	<p>Resultados esperados</p> <ol style="list-style-type: none"> a. El sistema elimina el registro, se dirige a la pantalla del listado de la opción. b. Se observa que el registro eliminado no aparece en el listado.
	<p>Resultados obtenidos (hallazgos o recomendaciones identificadas en el proceso)</p> <ol style="list-style-type: none"> a. El registro se eliminó exitosamente.
Secuencia alternativa	<p>Datos de entrada Nombre: Nombre de la asignatura. Descripción: Descripción de la asignatura.</p>
	<p>Flujo:</p> <ol style="list-style-type: none"> 9. La aplicación muestra un mensaje de error. 10. La aplicación regresa al punto 5.
	<p>Resultados esperados</p> <ol style="list-style-type: none"> a. El registro no es eliminado, el sistema muestra un mensaje de error.
	<p>Resultados obtenidos (hallazgos o recomendaciones identificadas en el proceso)</p> <ol style="list-style-type: none"> a. El registro no es eliminado.

4.3.2.6 Historia de usuario 6: Gestión de tema

Tabla 13. Pruebas de usuario administrador: Gestión de tema

Prueba de usuario	
Identificador caso de prueba	CP-ADM-006-001
Caso de prueba	Gestión de tema
Función que se va a probar	6. Gestión de tema
Autor	Bryan Amaya
Fecha de creación	21/11/2023
Objetivo de la prueba	<ol style="list-style-type: none"> a. La aplicación permitirá al usuario administrador: listar, crear, modificar y eliminar temas.
Perfil del usuario	Usuario administrador
Necesidades para el caso de prueba	<ol style="list-style-type: none"> a. Estar en la aplicación Backend. b. Haber realizado la prueba de usuario CP-ADM-001-001, CP-ADM-004-001 y CP-ADM-005-001.
Criterios de éxito	<ol style="list-style-type: none"> a. Al realizar una de las siguientes operaciones con éxito se muestra el siguiente mensaje: <ul style="list-style-type: none"> • Agregar: “Registro creado”. • Editar: “Registro actualizado”. • Eliminar: “Registro eliminado”.

	Los registros agregados/editados/eliminados se reflejan al listar los registros existentes.
Criterios de falla	<p>a. Al realizar la operación de <i>Agregar/Editar/Eliminar</i>, los errores pueden ser provocados por:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Campos incompletos (campos vacíos). • Datos incorrectos (error del tipo de dato). • Error al gestionar el registro en la base de datos. <p>Como respuesta el sistema visualiza el error generado.</p>
Precondiciones	<p>a. Ejecutar la aplicación web.</p> <p>b. Usuario identificado en la aplicación web.</p>
Responsable de ejecución de la prueba	Ing. Santiago Cedillo
1. Agregar nuevo registro	
Secuencia normal	<p>Datos de entrada Nombre: Nombre del tema. Descripción: Descripción del tema. Asignatura: Asignatura a la cual pertenece el tema. Imagen: Imagen del tema. Detalle – Actividad: Actividades a la cuales pertenece el tema.</p> <p>Flujo:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario administrador debe ingresar al sistema. Referencia CP-ADM-001-001. 2. El usuario administrador debe presionar la opción “Tema” ubicada en el menú de opciones. 3. El sistema se dirige a la pantalla del listado, donde se visualizarán los registros existentes en la aplicación. 4. Dar clic en el botón Agregar. 5. La aplicación carga y visualiza los campos requeridos indicando cuales son obligatorios y cuáles no. 6. El usuario administrador llena los campos deseados. 7. El usuario administrador presiona el botón guardar. 8. La aplicación regresa al listado de la opción y muestra un mensaje de registro creado. <p>Resultados esperados</p> <ol style="list-style-type: none"> a. El sistema crea el registro, se dirige a la pantalla del listado de la opción. b. Se observa el registro creado en el listado. <p>Resultados obtenidos (hallazgos o recomendaciones identificadas en el proceso)</p> <ol style="list-style-type: none"> a. El registro se creó exitosamente.
Secuencia alternativa	<p>Datos de entrada Nombre: Nombre del tema. Descripción: Descripción del tema. Asignatura: Asignatura a la cual pertenece el tema. Imagen: Imagen del tema. Detalle – Actividad: Actividades a la cuales pertenece el tema.</p> <p>Flujo:</p> <ol style="list-style-type: none"> 6. El usuario administrador llena los campos deseados. <ol style="list-style-type: none"> a. Campos incompletos. b. Campos incorrectos. 7. El usuario administrador presiona el botón guardar. 8. La aplicación muestra un mensaje de error indicando los datos incorrectos/faltantes. 9. La aplicación regresa al punto 6. <p>Resultados esperados</p> <ol style="list-style-type: none"> a. La aplicación muestra el error correspondiente. b. La aplicación no agrega el nuevo registro. <p>Resultados obtenidos (hallazgos o recomendaciones identificadas en el proceso)</p> <ol style="list-style-type: none"> a. El registro no fue agregado.
2. Editar registro	
Secuencia normal	<p>Datos de entrada Nombre: Nombre del tema. Descripción: Descripción del tema. Asignatura: Asignatura a la cual pertenece el tema. Imagen: Imagen del tema. Detalle – Actividad: Actividades a la cuales pertenece el tema.</p> <p>Flujo:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario administrador debe ingresar al sistema. Referencia CP-ADM-001-001. 2. El usuario administrador debe presionar la opción “Tema” ubicada en el menú de opciones. 3. El sistema se dirige a la pantalla del listado, donde se visualizarán los registros existentes en la aplicación. 4. Dar clic en botón editar el cual posee un icono de <i>lápiz</i> ubicado a la izquierda

	<p>del registro.</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. La aplicación carga y visualiza la información previa, así como los campos requeridos indicando cuales son obligatorios y cuáles no. 6. El usuario administrador modifica los campos deseados. 7. El usuario administrador presiona el botón guardar. 8. La aplicación regresa al listado de la opción y muestra un mensaje de registro actualizado.
	<p>Resultados esperados</p> <ol style="list-style-type: none"> a. El sistema actualiza el registro, se dirige a la pantalla del listado de la opción. b. Se observa el registro actualizado en el listado.
	<p>Resultados obtenidos (hallazgos o recomendaciones identificadas en el proceso)</p> <ol style="list-style-type: none"> a. El registro se modificó exitosamente.
Secuencia alternativa	<p>Datos de entrada Nombre: Nombre del tema. Descripción: Descripción del tema. Asignatura: Asignatura a la cual pertenece el tema. Imagen: Imagen del tema. Detalle – Actividad: Actividades a la cuales pertenece el tema.</p> <hr/> <p>Flujo:</p> <ol style="list-style-type: none"> 6. El usuario administrador modifica los campos deseados. <ol style="list-style-type: none"> a. Campos incompletos. b. Campos incorrectos. 7. El usuario administrador presiona el botón guardar. 8. La aplicación muestra un mensaje de error indicando los datos incorrectos/faltantes. 9. La aplicación regresa al punto 6.
	<p>Resultados esperados</p> <ol style="list-style-type: none"> a. La aplicación muestra el error correspondiente. b. La aplicación no modifica el registro.
	<p>Resultados obtenidos (hallazgos o recomendaciones identificadas en el proceso)</p> <ol style="list-style-type: none"> a. El registro no fue modificado.
	<p>3. Eliminar registro</p>
Secuencia normal	<p>Datos de entrada Nombre: Nombre del tema. Descripción: Descripción del tema. Asignatura: Asignatura a la cual pertenece el tema. Imagen: Imagen del tema. Detalle – Actividad: Actividades a la cuales pertenece el tema.</p> <hr/> <p>Flujo:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario administrador debe ingresar al sistema. Referencia CP-ADM-001-001. 2. El usuario administrador debe presionar la opción “Tema” ubicada en el menú de opciones. 3. El sistema se dirige a la pantalla del listado, donde se visualizarán los registros existentes en la aplicación. 4. Dar clic en botón editar el cual posee un icono de <i>lápiz</i> ubicado a la izquierda del registro. 5. La aplicación carga y visualiza la información previa, así como los campos requeridos indicando cuales son obligatorios y cuáles no. 6. El usuario administrador presiona el botón <i>eliminar</i> con icono de <i>basurero</i>. 7. La aplicación muestra un mensaje de confirmación para eliminar el registro. 8. El usuario administrador confirma la operación dando clic en el botón <i>sí</i>. 9. La aplicación regresa al listado de la opción y muestra un mensaje de registro eliminado.
	<p>Resultados esperados</p> <ol style="list-style-type: none"> a. El sistema elimina el registro, se dirige a la pantalla del listado de la opción. b. Se observa que el registro eliminado no aparece en el listado.
	<p>Resultados obtenidos (hallazgos o recomendaciones identificadas en el proceso)</p> <ol style="list-style-type: none"> a. El registro se eliminó exitosamente.
Secuencia alternativa	<p>Datos de entrada Nombre: Nombre del tema. Descripción: Descripción del tema. Asignatura: Asignatura a la cual pertenece el tema. Imagen: Imagen del tema. Detalle – Actividad: Actividades a la cuales pertenece el tema.</p> <hr/> <p>Flujo:</p> <ol style="list-style-type: none"> 9. La aplicación muestra un mensaje de error. 10. La aplicación regresa al punto 5.
	<p>Resultados esperados</p> <ol style="list-style-type: none"> a. El registro no es eliminado, el sistema muestra un mensaje de error.
	<p>Resultados obtenidos (hallazgos o recomendaciones identificadas en el proceso)</p> <ol style="list-style-type: none"> a. El registro no es eliminado.

4.3.2.7 Historia de usuario 7: Gestión de tipo de juego

Tabla 14. Pruebas de usuario administrador: Gestión de tipo de juego

Prueba de usuario	
Identificador caso de prueba	CP-ADM-007-001
Caso de prueba	Gestión de tipo de juego
Función que se va a probar	7. Gestión de tipo de juego
Autor	Bryan Amaya
Fecha de creación	21/11/2023
Objetivo de la prueba	a. La aplicación permitirá al usuario administrador: listar, crear, modificar y eliminar tipos de juego.
Perfil del usuario	Usuario administrador
Necesidades para el caso de prueba	a. Estar en la aplicación Backend. b. Haber realizado la prueba de usuario CP-ADM-001-001.
Criterios de éxito	a. Al realizar una de las siguientes operaciones con éxito se muestra el siguiente mensaje: <ul style="list-style-type: none"> • Agregar: “Registro creado”. • Editar: “Registro actualizado”. • Eliminar: “Registro eliminado”. Los registros agregados/editados/eliminados se reflejan al listar los registros existentes.
Criterios de falla	a. Al realizar la operación de <i>Agregar/Editar/Eliminar</i> , los errores pueden ser provocados por: <ul style="list-style-type: none"> • Campos incompletos (campos vacíos). • Datos incorrectos (error del tipo de dato). • Error al gestionar el registro en la base de datos. Como respuesta el sistema visualiza el error generado.
Precondiciones	a. Ejecutar la aplicación web. b. Usuario identificado en la aplicación web.
Responsable de ejecución de la prueba	Ing. Santiago Cedillo
1. Agregar nuevo registro	
Secuencia normal	<p>Datos de entrada Código: Código de identificación. Nombre: Nombre del tipo de juego. Descripción: Descripción del tipo de juego. Imagen: Imagen del tipo de juego.</p> <p>Flujo:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario administrador debe ingresar al sistema. Referencia CP-ADM-001-001. 2. El usuario administrador debe presionar la opción “Tipo de juego” ubicada en el menú de opciones. 3. El sistema se dirige a la pantalla del listado, donde se visualizarán los registros existentes en la aplicación. 4. Dar clic en el botón Agregar. 5. La aplicación carga y visualiza los campos requeridos indicando cuales son obligatorios y cuáles no. 6. El usuario administrador llena los campos deseados. 7. El usuario administrador presiona el botón guardar. 8. La aplicación regresa al listado de la opción y muestra un mensaje de registro creado. <p>Resultados esperados</p> <ol style="list-style-type: none"> a. El sistema crea el registro, se dirige a la pantalla del listado de la opción. b. Se observa el registro creado en el listado. <p>Resultados obtenidos (hallazgos o recomendaciones identificadas en el proceso)</p> <ol style="list-style-type: none"> a. El registro se creó exitosamente.
Secuencia alternativa	<p>Datos de entrada Código: Código de identificación. Nombre: Nombre del tipo de juego. Descripción: Descripción del tipo de juego. Imagen: Imagen del tipo de juego.</p> <p>Flujo:</p> <ol style="list-style-type: none"> 6. El usuario administrador llena los campos deseados. <ol style="list-style-type: none"> a. Campos incompletos. b. Campos incorrectos. 7. El usuario administrador presiona el botón guardar.

	<p>8. La aplicación muestra un mensaje de error indicando los datos incorrectos/faltantes.</p> <p>9. La aplicación regresa al punto 6.</p> <p>Resultados esperados</p> <p>a. La aplicación muestra el error correspondiente.</p> <p>b. La aplicación no agrega el nuevo registro.</p> <p>Resultados obtenidos (hallazgos o recomendaciones identificadas en el proceso)</p> <p>a. El registro no fue agregado.</p>
	2. Editar registro
Secuencia normal	<p>Datos de entrada</p> <p>Código: Código de identificación.</p> <p>Nombre: Nombre del tipo de juego.</p> <p>Descripción: Descripción del tipo de juego.</p> <p>Imagen: Imagen del tipo de juego.</p> <p>Flujo:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario administrador debe ingresar al sistema. Referencia CP-ADM-001-001. 2. El usuario administrador debe presionar la opción “Tipo de juego” ubicada en el menú de opciones. 3. El sistema se dirige a la pantalla del listado, donde se visualizarán los registros existentes en la aplicación. 4. Dar clic en botón editar el cual posee un icono de <i>lápiz</i> ubicado a la izquierda del registro. 5. La aplicación carga y visualiza la información previa, así como los campos requeridos indicando cuales son obligatorios y cuáles no. 6. El usuario administrador modifica los campos deseados. 7. El usuario administrador presiona el botón guardar. 8. La aplicación regresa al listado de la opción y muestra un mensaje de registro actualizado. <p>Resultados esperados</p> <p>a. El sistema actualiza el registro, se dirige a la pantalla del listado de la opción.</p> <p>b. Se observa el registro actualizado en el listado.</p> <p>Resultados obtenidos (hallazgos o recomendaciones identificadas en el proceso)</p> <p>a. El registro se modificó exitosamente.</p>
Secuencia alternativa	<p>Datos de entrada</p> <p>Código: Código de identificación.</p> <p>Nombre: Nombre del tipo de juego.</p> <p>Descripción: Descripción del tipo de juego.</p> <p>Imagen: Imagen del tipo de juego.</p> <p>Flujo:</p> <ol style="list-style-type: none"> 6. El usuario administrador modifica los campos deseados. <ol style="list-style-type: none"> a. Campos incompletos. b. Campos incorrectos. 7. El usuario administrador presiona el botón guardar. 8. La aplicación muestra un mensaje de error indicando los datos incorrectos/faltantes. 9. La aplicación regresa al punto 6. <p>Resultados esperados</p> <p>a. La aplicación muestra el error correspondiente.</p> <p>b. La aplicación no modifica el registro.</p> <p>Resultados obtenidos (hallazgos o recomendaciones identificadas en el proceso)</p> <p>a. El registro no fue modificado.</p>
	3. Eliminar registro
Secuencia normal	<p>Datos de entrada</p> <p>Código: Código de identificación.</p> <p>Nombre: Nombre del tipo de juego.</p> <p>Descripción: Descripción del tipo de juego.</p> <p>Imagen: Imagen del tipo de juego.</p> <p>Flujo:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario administrador debe ingresar al sistema. Referencia CP-ADM-001-001. 2. El usuario administrador debe presionar la opción “Tipo de juego” ubicada en el menú de opciones. 3. El sistema se dirige a la pantalla del listado, donde se visualizarán los registros existentes en la aplicación. 4. Dar clic en botón editar el cual posee un icono de <i>lápiz</i> ubicado a la izquierda del registro. 5. La aplicación carga y visualiza la información previa, así como los campos requeridos indicando cuales son obligatorios y cuáles no. 6. El usuario administrador presiona el botón <i>eliminar</i> con icono de <i>basurero</i>. 7. La aplicación muestra un mensaje de confirmación para eliminar el registro. 8. El usuario administrador confirma la operación dando clic en el botón <i>sí</i>. 9. La aplicación regresa al listado de la opción y muestra un mensaje de registro

	eliminado.
	<p>Resultados esperados</p> <p>a. El sistema elimina el registro, se dirige a la pantalla del listado de la opción.</p> <p>b. Se observa que el registro eliminado no aparece en el listado.</p>
	<p>Resultados obtenidos (hallazgos o recomendaciones identificadas en el proceso)</p> <p>a. El registro se eliminó exitosamente.</p>
Secuencia alternativa	<p>Datos de entrada</p> <p>Código: Código de identificación.</p> <p>Nombre: Nombre del tipo de juego.</p> <p>Descripción: Descripción del tipo de juego.</p> <p>Imagen: Imagen del tipo de juego.</p> <p>Flujo:</p> <p>9. La aplicación muestra un mensaje de error.</p> <p>10. La aplicación regresa al punto 5.</p>
	<p>Resultados esperados</p> <p>a. El registro no es eliminado, el sistema muestra un mensaje de error.</p>
	<p>Resultados obtenidos (hallazgos o recomendaciones identificadas en el proceso)</p> <p>a. El registro no es eliminado.</p>

4.3.2.8 Historia de usuario 8: Gestión de juego

Tabla 15. Pruebas de usuario administrador: Gestión de juego

Prueba de usuario	
Identificador caso de prueba	CP-ADM-008-001
Caso de prueba	Gestión de juego
Función que se va a probar	8. Gestión de juego
Autor	Bryan Amaya
Fecha de creación	21/11/2023
Objetivo de la prueba	a. La aplicación permitirá al usuario administrador: listar, crear, modificar y eliminar juegos.
Perfil del usuario	Usuario administrador
Necesidades para el caso de prueba	a. Estar en la aplicación Backend. b. Haber realizado la prueba de usuario CP-ADM-001-001, CP-ADM-004-001, CP-ADM-005-001, CP-ADM-006-001 y CP-ADM-007-001.
Criterios de éxito	a. Al realizar una de las siguientes operaciones con éxito se muestra el siguiente mensaje: <ul style="list-style-type: none"> • Agregar: "Registro creado". • Editar: "Registro actualizado". • Eliminar: "Registro eliminado". Los registros agregados/editados/eliminados se reflejan al listar los registros existentes.
Criterios de falla	a. Al realizar la operación de <i>Agregar/Editar/Eliminar</i> , los errores pueden ser provocados por: <ul style="list-style-type: none"> • Campos incompletos (campos vacíos). • Datos incorrectos (error del tipo de dato). • Error al gestionar el registro en la base de datos. Como respuesta el sistema visualiza el error generado.
Precondiciones	a. Ejecutar la aplicación web. b. Usuario identificado en la aplicación web.
Responsable de ejecución de la prueba	Ing. Santiago Cedillo
1. Agregar nuevo registro	
Secuencia normal	<p>Datos de entrada</p> <p>Nombre: Nombre del juego.</p> <p>Descripción: Descripción del juego.</p> <p>Tipo: Se selecciona a que tipo de juego pertenece.</p> <p>Tema-Actividad: Se selecciona a que tema-actividad pertenece el juego.</p> <p>Enunciado: Se ingresa el enunciado del juego.</p> <p>Puntaje: Se ingresa el puntaje del juego.</p> <p>Detalle - Respuesta: Se ingresa una respuesta.</p>

	<p>Detalle - Respuesta correcta: Se marca si la respuesta ingresada es correcta o no.</p> <p>Detalle - Multimedia: Se ingresa multimedia para la respuesta.</p>
	<p>Flujo:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario administrador debe ingresar al sistema. Referencia CP-ADM-001-001. 2. El usuario administrador debe presionar la opción “Juego” ubicada en el menú de opciones. 3. El sistema se dirige a la pantalla del listado, donde se visualizarán los registros existentes en la aplicación. 4. Dar clic en el botón Agregar. 5. La aplicación carga y visualiza los campos requeridos indicando cuales son obligatorios y cuáles no. 6. El usuario administrador llena los campos deseados. 7. El usuario administrador presiona el botón guardar. 8. La aplicación regresa al listado de la opción y muestra un mensaje de registro creado.
	<p>Resultados esperados</p> <ol style="list-style-type: none"> a. El sistema crea el registro, se dirige a la pantalla del listado de la opción. b. Se observa el registro creado en el listado.
	<p>Resultados obtenidos (hallazgos o recomendaciones identificadas en el proceso)</p> <ol style="list-style-type: none"> a. El registro se creó exitosamente.
Secuencia alternativa	<p>Datos de entrada</p> <p>Nombre: Nombre del juego.</p> <p>Descripción: Descripción del juego.</p> <p>Tipo: Se selecciona a que tipo de juego pertenece.</p> <p>Tema-Actividad: Se selecciona a que tema-actividad pertenece el juego.</p> <p>Enunciado: Se ingresa el enunciado del juego.</p> <p>Puntaje: Se ingresa el puntaje del juego.</p> <p>Detalle - Respuesta: Se ingresa una respuesta.</p> <p>Detalle - Respuesta correcta: Se marca si la respuesta ingresada es correcta o no.</p> <p>Detalle - Multimedia: Se ingresa multimedia para la respuesta.</p> <p>Flujo:</p> <ol style="list-style-type: none"> 6. El usuario administrador llena los campos deseados. <ol style="list-style-type: none"> a. Campos incompletos. b. Campos incorrectos. 7. El usuario administrador presiona el botón guardar. 8. La aplicación muestra un mensaje de error indicando los datos incorrectos/faltantes. 9. La aplicación regresa al punto 6.
	<p>Resultados esperados</p> <ol style="list-style-type: none"> a. La aplicación muestra el error correspondiente. b. La aplicación no agrega el nuevo registro.
	<p>Resultados obtenidos (hallazgos o recomendaciones identificadas en el proceso)</p> <ol style="list-style-type: none"> a. El registro no fue agregado.
	2. Editar registro
Secuencia normal	<p>Datos de entrada</p> <p>Nombre: Nombre del juego.</p> <p>Descripción: Descripción del juego.</p> <p>Tipo: Se selecciona a que tipo de juego pertenece.</p> <p>Tema-Actividad: Se selecciona a que tema-actividad pertenece el juego.</p> <p>Enunciado: Se ingresa el enunciado del juego.</p> <p>Puntaje: Se ingresa el puntaje del juego.</p> <p>Detalle - Respuesta: Se ingresa una respuesta.</p> <p>Detalle - Respuesta correcta: Se marca si la respuesta ingresada es correcta o no.</p> <p>Detalle - Multimedia: Se ingresa multimedia para la respuesta.</p> <p>Flujo:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario administrador debe ingresar al sistema. Referencia CP-ADM-001-001. 2. El usuario administrador debe presionar la opción “Juego” ubicada en el menú de opciones. 3. El sistema se dirige a la pantalla del listado, donde se visualizarán los registros existentes en la aplicación. 4. Dar clic en botón editar el cual posee un icono de <i>lápiz</i> ubicado a la izquierda del registro. 5. La aplicación carga y visualiza la información previa, así como los campos requeridos indicando cuales son obligatorios y cuáles no. 6. El usuario administrador modifica los campos deseados. 7. El usuario administrador presiona el botón guardar. 8. La aplicación regresa al listado de la opción y muestra un mensaje de registro actualizado.

	<p>Resultados esperados</p> <ol style="list-style-type: none"> El sistema actualiza el registro, se dirige a la pantalla del listado de la opción. Se observa el registro actualizado en el listado.
	<p>Resultados obtenidos (hallazgos o recomendaciones identificadas en el proceso)</p> <ol style="list-style-type: none"> El registro se modificó exitosamente.
Secuencia alternativa	<p>Datos de entrada</p> <p>Nombre: Nombre del juego.</p> <p>Descripción: Descripción del juego.</p> <p>Tipo: Se selecciona a que tipo de juego pertenece.</p> <p>Tema-Actividad: Se selecciona a que tema-actividad pertenece el juego.</p> <p>Enunciado: Se ingresa el enunciado del juego.</p> <p>Puntaje: Se ingresa el puntaje del juego.</p> <p>Detalle - Respuesta: Se ingresa una respuesta.</p> <p>Detalle - Respuesta correcta: Se marca si la respuesta ingresada es correcta o no.</p> <p>Detalle - Multimedia: Se ingresa multimedia para la respuesta.</p> <hr/> <p>Flujo:</p> <ol style="list-style-type: none"> El usuario administrador modifica los campos deseados. <ol style="list-style-type: none"> Campos incompletos. Campos incorrectos. El usuario administrador presiona el botón guardar. La aplicación muestra un mensaje de error indicando los datos incorrectos/faltantes. La aplicación regresa al punto 6.
	<p>Resultados esperados</p> <ol style="list-style-type: none"> La aplicación muestra el error correspondiente. La aplicación no modifica el registro.
	<p>Resultados obtenidos (hallazgos o recomendaciones identificadas en el proceso)</p> <ol style="list-style-type: none"> El registro no fue modificado.
	<p>3. Eliminar registro</p>
Secuencia normal	<p>Datos de entrada</p> <p>Nombre: Nombre del juego.</p> <p>Descripción: Descripción del juego.</p> <p>Tipo: Se selecciona a que tipo de juego pertenece.</p> <p>Tema-Actividad: Se selecciona a que tema-actividad pertenece el juego.</p> <p>Enunciado: Se ingresa el enunciado del juego.</p> <p>Puntaje: Se ingresa el puntaje del juego.</p> <p>Detalle - Respuesta: Se ingresa una respuesta.</p> <p>Detalle - Respuesta correcta: Se marca si la respuesta ingresada es correcta o no.</p> <p>Detalle - Multimedia: Se ingresa multimedia para la respuesta.</p> <hr/> <p>Flujo:</p> <ol style="list-style-type: none"> El usuario administrador debe ingresar al sistema. Referencia CP-ADM-001-001. El usuario administrador debe presionar la opción “Juego” ubicada en el menú de opciones. El sistema se dirige a la pantalla del listado, donde se visualizarán los registros existentes en la aplicación. Dar clic en botón editar el cual posee un icono de <i>lápiz</i> ubicado a la izquierda del registro. La aplicación carga y visualiza la información previa, así como los campos requeridos indicando cuales son obligatorios y cuáles no. El usuario administrador presiona el botón <i>eliminar</i> con icono de <i>basurero</i>. La aplicación muestra un mensaje de confirmación para eliminar el registro. El usuario administrador confirma la operación dando clic en el botón <i>sí</i>. La aplicación regresa al listado de la opción y muestra un mensaje de registro eliminado.
	<p>Resultados esperados</p> <ol style="list-style-type: none"> El sistema elimina el registro, se dirige a la pantalla del listado de la opción. Se observa que el registro eliminado no aparece en el listado.
	<p>Resultados obtenidos (hallazgos o recomendaciones identificadas en el proceso)</p> <ol style="list-style-type: none"> El registro se eliminó exitosamente.
Secuencia alternativa	<p>Datos de entrada</p> <p>Nombre: Nombre del juego.</p> <p>Descripción: Descripción del juego.</p> <p>Tipo: Se selecciona a que tipo de juego pertenece.</p> <p>Tema-Actividad: Se selecciona a que tema-actividad pertenece el juego.</p> <p>Enunciado: Se ingresa el enunciado del juego.</p> <p>Puntaje: Se ingresa el puntaje del juego.</p> <p>Detalle - Respuesta: Se ingresa una respuesta.</p> <p>Detalle - Respuesta correcta: Se marca si la respuesta ingresada es correcta o no.</p> <p>Detalle - Multimedia: Se ingresa multimedia para la respuesta.</p> <hr/> <p>Flujo:</p> <ol style="list-style-type: none"> La aplicación muestra un mensaje de error. La aplicación regresa al punto 5.

Resultados esperados
a. El registro no es eliminado, el sistema muestra un mensaje de error.
Resultados obtenidos (hallazgos o recomendaciones identificadas en el proceso)
a. El registro no es eliminado.

4.3.2.9 Historia de usuario 9: Visualizar puntajes

Tabla 16. Pruebas de usuario administrador: Visualizar puntajes

Prueba de usuario	
Identificador caso de prueba	CP-ADM-009-001
Caso de prueba	Visualizar puntajes
Función que se va a probar	9. Visualizar puntajes
Autor	Bryan Amaya
Fecha de creación	21/11/2023
Objetivo de la prueba	a. La aplicación permitirá al usuario administrador: listar y ver los puntajes obtenidos por los usuarios en todos los juegos.
Perfil del usuario	Usuario administrador
Necesidades para el caso de prueba	a. Estar en la aplicación Backend. b. Haber realizado la prueba de usuario CP-ADM-001-001, CP-ADM-004-001, CP-ADM-005-001, CP-ADM-006-001, CP-ADM-007-001, CP-ADM-008-001 y que un usuario haya jugado a un juego y registrado el puntaje del mismo.
Criterios de éxito	a. La aplicación debe proporcionar una vista donde el administrador pueda ver los puntajes de los usuarios en los juegos, pero no editarlos.
Criterios de falla	a. La aplicación no muestra los puntajes a pesar de existir en la base de datos.
Precondiciones	a. Ejecutar la aplicación web. b. Usuario identificado en la aplicación web.
Responsable de ejecución de la prueba	Ing. Santiago Cedillo
1. Ver puntaje	
Secuencia normal	Datos de entrada N/A
	Flujo:
	1. El usuario administrador debe ingresar al sistema. Referencia CP-ADM-001-001.
	2. El usuario administrador debe presionar la opción "Puntajes" ubicada en el menú de opciones.
	3. El sistema se dirige a la pantalla del listado, donde se visualizarán los registros existentes en la aplicación.
	4. Dar clic en botón ver el cual posee un icono de <i>ojo</i> ubicado a la izquierda del registro.
	5. La aplicación carga y visualiza la información detallada del usuario que obtuvo el puntaje.
	Resultados esperados
	a. Se observan los puntajes existentes de forma detallada.
	Resultados obtenidos (hallazgos o recomendaciones identificadas en el proceso)
	a. Puntajes existentes listados y visualizados de forma detallada exitosamente.
Secuencia alternativa	Datos de entrada N/A
	Flujo:
	3. La aplicación no carga ningún puntaje a pesar de existir en la base de datos.
	4. La aplicación regresa al punto 2.
	Resultados esperados
	a. La aplicación no carga los puntajes existentes.
	Resultados obtenidos (hallazgos o recomendaciones identificadas en el proceso)
	a. No es posible visualizar los puntajes existentes.

4.3.2.10 Historia de usuario 10: Gestión del menú

Tabla 17. Pruebas de usuario administrador: Gestión del menú

Prueba de usuario	
Identificador caso de prueba	CP-ADM-010-001
Caso de prueba	Gestión del menú
Función que se va a probar	10. Gestión del menú
Autor	Bryan Amaya
Fecha de creación	21/11/2023
Objetivo de la prueba	a. La aplicación permitirá al usuario administrador: listar, crear, modificar y opciones del menú.
Perfil del usuario	Usuario administrador
Necesidades para el caso de prueba	a. Estar en la aplicación Backend. b. Haber realizado la prueba de usuario CP-ADM-001-001.
Criterios de éxito	a. Al realizar una de las siguientes operaciones con éxito se muestra el siguiente mensaje: <ul style="list-style-type: none"> • Agregar: “Registro creado”. • Editar: “Registro actualizado”. • Eliminar: “Registro eliminado”. Los registros agregados/editados/eliminados se reflejan al listar los registros existentes.
Criterios de falla	a. Al realizar la operación de <i>Agregar/Editar/Eliminar</i> , los errores pueden ser provocados por: <ul style="list-style-type: none"> • Campos incompletos (campos vacíos). • Datos incorrectos (error del tipo de dato). • Error al gestionar el registro en la base de datos. Como respuesta el sistema visualiza el error generado.
Precondiciones	a. Ejecutar la aplicación web. b. Usuario identificado en la aplicación web.
Responsable de ejecución de la prueba	Ing. Santiago Cedillo
1. Agregar nuevo registro	
Secuencia normal	<p>Datos de entrada</p> <p>Código: Código para identificar la opción del menú. Nombre: Nombre de la opción del menú. Descripción: Descripción de la opción del menú. URL: URL de la opción del menú, debe configurarse en Django también. Padre: Padre de la opción del menú, es decir si es una sub opción. Orden: Se ingresa un numero para determinar el orden de visualización de las opciones del menú. Tipo: Tipo de opción. Icono: Icono de la opción, que aparece a la izquierda del texto de la misma. Detalle - Rol: Se selecciona que roles tendrán acceso a la opción. Detalle - Activo: Se indica si el rol seleccionado se encuentra con acceso activo o no.</p> <p>Flujo:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario administrador debe ingresar al sistema. Referencia CP-ADM-001-001. 2. El usuario administrador debe presionar la opción “Opción” ubicada en el menú de opciones. 3. El sistema se dirige a la pantalla del listado, donde se visualizarán los registros existentes en la aplicación. 4. Dar clic en el botón Agregar. 5. La aplicación carga y visualiza los campos requeridos indicando cuales son obligatorios y cuáles no. 6. El usuario administrador llena los campos deseados. 7. El usuario administrador presiona el botón guardar. 8. La aplicación regresa al listado de la opción y muestra un mensaje de registro creado. <p>Resultados esperados</p> <ol style="list-style-type: none"> a. El sistema crea el registro, se dirige a la pantalla del listado de la opción. b. Se observa el registro creado en el listado. <p>Resultados obtenidos (hallazgos o recomendaciones identificadas en el proceso)</p> <ol style="list-style-type: none"> a. El registro se creó exitosamente.
Secuencia alternativa	<p>Datos de entrada</p> <p>Código: Código para identificar la opción del menú. Nombre: Nombre de la opción del menú. Descripción: Descripción de la opción del menú. URL: URL de la opción del menú, debe configurarse en Django también. Padre: Padre de la opción del menú, es decir si es una sub opción.</p>

	<p>Orden: Se ingresa un numero para determinar el orden de visualización de las opciones del menú.</p> <p>Tipo: Tipo de opción.</p> <p>Icono: Icono de la opción, que aparece a la izquierda del texto de la misma.</p> <p>Detalle - Rol: Se selecciona que roles tendrán acceso a la opción.</p> <p>Detalle - Activo: Se indica si el rol seleccionado se encuentra con acceso activo o no.</p> <hr/> <p>Flujo:</p> <ol style="list-style-type: none"> 6. El usuario administrador llena los campos deseados. <ol style="list-style-type: none"> a. Campos incompletos. b. Campos incorrectos. 7. El usuario administrador presiona el botón guardar. 8. La aplicación muestra un mensaje de error indicando los datos incorrectos/faltantes. 9. La aplicación regresa al punto 6. <hr/> <p>Resultados esperados</p> <ol style="list-style-type: none"> a. La aplicación muestra el error correspondiente. b. La aplicación no agrega el nuevo registro. <hr/> <p>Resultados obtenidos (hallazgos o recomendaciones identificadas en el proceso)</p> <ol style="list-style-type: none"> a. El registro no fue agregado. <hr/> <p style="text-align: center;">2. Editar registro</p>
Secuencia normal	<p>Datos de entrada</p> <p>Código: Código para identificar la opción del menú.</p> <p>Nombre: Nombre de la opción del menú.</p> <p>Descripción: Descripción de la opción del menú.</p> <p>URL: URL de la opción del menú, debe configurarse en Django también.</p> <p>Padre: Padre de la opción del menú, es decir si es una sub opción.</p> <p>Orden: Se ingresa un numero para determinar el orden de visualización de las opciones del menú.</p> <p>Tipo: Tipo de opción.</p> <p>Icono: Icono de la opción, que aparece a la izquierda del texto de la misma.</p> <p>Detalle - Rol: Se selecciona que roles tendrán acceso a la opción.</p> <p>Detalle - Activo: Se indica si el rol seleccionado se encuentra con acceso activo o no.</p> <hr/> <p>Flujo:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario administrador debe ingresar al sistema. Referencia CP-ADM-001-001. 2. El usuario administrador debe presionar la opción "Opción" ubicada en el menú de opciones. 3. El sistema se dirige a la pantalla del listado, donde se visualizarán los registros existentes en la aplicación. 4. Dar clic en botón editar el cual posee un icono de <i>lápiz</i> ubicado a la izquierda del registro. 5. La aplicación carga y visualiza la información previa, así como los campos requeridos indicando cuales son obligatorios y cuáles no. 6. El usuario administrador modifica los campos deseados. 7. El usuario administrador presiona el botón guardar. 8. La aplicación regresa al listado de la opción y muestra un mensaje de registro actualizado. <hr/> <p>Resultados esperados</p> <ol style="list-style-type: none"> a. El sistema actualiza el registro, se dirige a la pantalla del listado de la opción. b. Se observa el registro actualizado en el listado. <hr/> <p>Resultados obtenidos (hallazgos o recomendaciones identificadas en el proceso)</p> <ol style="list-style-type: none"> a. El registro se modificó exitosamente.
Secuencia alternativa	<p>Datos de entrada</p> <p>Código: Código para identificar la opción del menú.</p> <p>Nombre: Nombre de la opción del menú.</p> <p>Descripción: Descripción de la opción del menú.</p> <p>URL: URL de la opción del menú, debe configurarse en Django también.</p> <p>Padre: Padre de la opción del menú, es decir si es una sub opción.</p> <p>Orden: Se ingresa un numero para determinar el orden de visualización de las opciones del menú.</p> <p>Tipo: Tipo de opción.</p> <p>Icono: Icono de la opción, que aparece a la izquierda del texto de la misma.</p> <p>Detalle - Rol: Se selecciona que roles tendrán acceso a la opción.</p> <p>Detalle - Activo: Se indica si el rol seleccionado se encuentra con acceso activo o no.</p> <hr/> <p>Flujo:</p> <ol style="list-style-type: none"> 6. El usuario administrador modifica los campos deseados. <ol style="list-style-type: none"> a. Campos incompletos. b. Campos incorrectos. 7. El usuario administrador presiona el botón guardar. 8. La aplicación muestra un mensaje de error indicando los datos incorrectos/faltantes. 9. La aplicación regresa al punto 6.

	<p>Resultados esperados</p> <ol style="list-style-type: none"> La aplicación muestra el error correspondiente. La aplicación no modifica el registro. <p>Resultados obtenidos (hallazgos o recomendaciones identificadas en el proceso)</p> <ol style="list-style-type: none"> El registro no fue modificado.
	3. Eliminar registro
Secuencia normal	<p>Datos de entrada</p> <p>Código: Código para identificar la opción del menú.</p> <p>Nombre: Nombre de la opción del menú.</p> <p>Descripción: Descripción de la opción del menú.</p> <p>URL: URL de la opción del menú, debe configurarse en Django también.</p> <p>Padre: Padre de la opción del menú, es decir si es una sub opción.</p> <p>Orden: Se ingresa un numero para determinar el orden de visualización de las opciones del menú.</p> <p>Tipo: Tipo de opción.</p> <p>Icono: Icono de la opción, que aparece a la izquierda del texto de la misma.</p> <p>Detalle - Rol: Se selecciona que roles tendrán acceso a la opción.</p> <p>Detalle - Activo: Se indica si el rol seleccionado se encuentra con acceso activo o no.</p> <p>Flujo:</p> <ol style="list-style-type: none"> El usuario administrador debe ingresar al sistema. Referencia CP-ADM-001-001. El usuario administrador debe presionar la opción “Opción” ubicada en el menú de opciones. El sistema se dirige a la pantalla del listado, donde se visualizarán los registros existentes en la aplicación. Dar clic en botón editar el cual posee un icono de <i>lápiz</i> ubicado a la izquierda del registro. La aplicación carga y visualiza la información previa, así como los campos requeridos indicando cuales son obligatorios y cuáles no. El usuario administrador presiona el botón <i>eliminar</i> con icono de <i>basurero</i>. La aplicación muestra un mensaje de confirmación para eliminar el registro. El usuario administrador confirma la operación dando clic en el botón <i>sí</i>. La aplicación regresa al listado de la opción y muestra un mensaje de registro eliminado. <p>Resultados esperados</p> <ol style="list-style-type: none"> El sistema elimina el registro, se dirige a la pantalla del listado de la opción. Se observa que el registro eliminado no aparece en el listado. <p>Resultados obtenidos (hallazgos o recomendaciones identificadas en el proceso)</p> <ol style="list-style-type: none"> El registro se eliminó exitosamente.
Secuencia alternativa	<p>Datos de entrada</p> <p>Código: Código para identificar la opción del menú.</p> <p>Nombre: Nombre de la opción del menú.</p> <p>Descripción: Descripción de la opción del menú.</p> <p>URL: URL de la opción del menú, debe configurarse en Django también.</p> <p>Padre: Padre de la opción del menú, es decir si es una sub opción.</p> <p>Orden: Se ingresa un numero para determinar el orden de visualización de las opciones del menú.</p> <p>Tipo: Tipo de opción.</p> <p>Icono: Icono de la opción, que aparece a la izquierda del texto de la misma.</p> <p>Detalle - Rol: Se selecciona que roles tendrán acceso a la opción.</p> <p>Detalle - Activo: Se indica si el rol seleccionado se encuentra con acceso activo o no.</p> <p>Flujo:</p> <ol style="list-style-type: none"> La aplicación muestra un mensaje de error. La aplicación regresa al punto 5. <p>Resultados esperados</p> <ol style="list-style-type: none"> El registro no es eliminado, el sistema muestra un mensaje de error. <p>Resultados obtenidos (hallazgos o recomendaciones identificadas en el proceso)</p> <ol style="list-style-type: none"> El registro no es eliminado.

4.3.2.11 Historia de usuario 11: Gestión de información

Tabla 18. Pruebas de usuario administrador: Gestión de información

Prueba de usuario	
Identificador caso de prueba	CP-ADM-011-001
Caso de prueba	Gestión de información
Función que se va a probar	11. Gestión de información

Autor	Bryan Amaya
Fecha de creación	21/11/2023
Objetivo de la prueba	a. La aplicación permitirá al usuario administrador: listar, crear, modificar y eliminar información.
Perfil del usuario	Usuario administrador
Necesidades para el caso de prueba	a. Estar en la aplicación Backend. b. Haber realizado la prueba de usuario CP-ADM-001-001.
Criterios de éxito	a. Al realizar una de las siguientes operaciones con éxito se muestra el siguiente mensaje: <ul style="list-style-type: none"> • Agregar: “Registro creado”. • Editar: “Registro actualizado”. • Eliminar: “Registro eliminado”. Los registros agregados/editados/eliminados se reflejan al listar los registros existentes.
Criterios de falla	a. Al realizar la operación de <i>Agregar/Editar/Eliminar</i> , los errores pueden ser provocados por: <ul style="list-style-type: none"> • Campos incompletos (campos vacíos). • Datos incorrectos (error del tipo de dato). • Error al gestionar el registro en la base de datos. Como respuesta el sistema visualiza el error generado.
Precondiciones	a. Ejecutar la aplicación web. b. Usuario identificado en la aplicación web.
Responsable de ejecución de la prueba	Ing. Santiago Cedillo

1. Agregar nuevo registro

Secuencia normal	<p>Datos de entrada Título: Título para la información. Descripción: Descripción de la información. Sección: Sección a la cual pertenece la información. Detalle - Nombre: Nombre para identificar la información. Detalle - Descripción: Descripción de la información, es decir el contenido.</p> <p>Flujo:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario administrador debe ingresar al sistema. Referencia CP-ADM-001-001. 2. El usuario administrador debe presionar la opción “Información” ubicada en el menú de opciones. 3. El sistema se dirige a la pantalla del listado, donde se visualizarán los registros existentes en la aplicación. 4. Dar clic en el botón Agregar. 5. La aplicación carga y visualiza los campos requeridos indicando cuales son obligatorios y cuáles no. 6. El usuario administrador llena los campos deseados. 7. El usuario administrador presiona el botón guardar. 8. La aplicación regresa al listado de la opción y muestra un mensaje de registro creado. <p>Resultados esperados</p> <ol style="list-style-type: none"> a. El sistema crea el registro, se dirige a la pantalla del listado de la opción. b. Se observa el registro creado en el listado. <p>Resultados obtenidos (hallazgos o recomendaciones identificadas en el proceso)</p> <ol style="list-style-type: none"> a. El registro se creó exitosamente.
Secuencia alternativa	<p>Datos de entrada Título: Título para la información. Descripción: Descripción de la información. Sección: Sección a la cual pertenece la información. Detalle - Nombre: Nombre para identificar la información. Detalle - Descripción: Descripción de la información, es decir el contenido.</p> <p>Flujo:</p> <ol style="list-style-type: none"> 6. El usuario administrador llena los campos deseados. <ol style="list-style-type: none"> a. Campos incompletos. b. Campos incorrectos. 7. El usuario administrador presiona el botón guardar. 8. La aplicación muestra un mensaje de error indicando los datos incorrectos/faltantes. 9. La aplicación regresa al punto 6. <p>Resultados esperados</p> <ol style="list-style-type: none"> a. La aplicación muestra el error correspondiente. b. La aplicación no agrega el nuevo registro. <p>Resultados obtenidos (hallazgos o recomendaciones identificadas en el proceso)</p> <ol style="list-style-type: none"> a. El registro no fue agregado.

2. Editar registro

Secuencia normal	<p>Datos de entrada Título: Título para la información. Descripción: Descripción de la información. Sección: Sección a la cual pertenece la información. Detalle - Nombre: Nombre para identificar la información. Detalle - Descripción: Descripción de la información, es decir el contenido.</p> <hr/> <p>Flujo:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario administrador debe ingresar al sistema. Referencia CP-ADM-001-001. 2. El usuario administrador debe presionar la opción “Información” ubicada en el menú de opciones. 3. El sistema se dirige a la pantalla del listado, donde se visualizarán los registros existentes en la aplicación. 4. Dar clic en botón editar el cual posee un icono de <i>lápiz</i> ubicado a la izquierda del registro. 5. La aplicación carga y visualiza la información previa, así como los campos requeridos indicando cuales son obligatorios y cuáles no. 6. El usuario administrador modifica los campos deseados. 7. El usuario administrador presiona el botón guardar. 8. La aplicación regresa al listado de la opción y muestra un mensaje de registro actualizado. <hr/> <p>Resultados esperados</p> <ol style="list-style-type: none"> a. El sistema actualiza el registro, se dirige a la pantalla del listado de la opción. b. Se observa el registro actualizado en el listado. <hr/> <p>Resultados obtenidos (hallazgos o recomendaciones identificadas en el proceso)</p> <ol style="list-style-type: none"> a. El registro se modificó exitosamente.
Secuencia alternativa	<p>Datos de entrada Título: Título para la información. Descripción: Descripción de la información. Sección: Sección a la cual pertenece la información. Detalle - Nombre: Nombre para identificar la información. Detalle - Descripción: Descripción de la información, es decir el contenido.</p> <hr/> <p>Flujo:</p> <ol style="list-style-type: none"> 6. El usuario administrador modifica los campos deseados. <ol style="list-style-type: none"> a. Campos incompletos. b. Campos incorrectos. 7. El usuario administrador presiona el botón guardar. 8. La aplicación muestra un mensaje de error indicando los datos incorrectos/faltantes. 9. La aplicación regresa al punto 6. <hr/> <p>Resultados esperados</p> <ol style="list-style-type: none"> a. La aplicación muestra el error correspondiente. b. La aplicación no modifica el registro. <hr/> <p>Resultados obtenidos (hallazgos o recomendaciones identificadas en el proceso)</p> <ol style="list-style-type: none"> a. El registro no fue modificado.
3. Eliminar registro	
Secuencia normal	<p>Datos de entrada Título: Título para la información. Descripción: Descripción de la información. Sección: Sección a la cual pertenece la información. Detalle - Nombre: Nombre para identificar la información. Detalle - Descripción: Descripción de la información, es decir el contenido.</p> <hr/> <p>Flujo:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario administrador debe ingresar al sistema. Referencia CP-ADM-001-001. 2. El usuario administrador debe presionar la opción “Información” ubicada en el menú de opciones. 3. El sistema se dirige a la pantalla del listado, donde se visualizarán los registros existentes en la aplicación. 4. Dar clic en botón editar el cual posee un icono de <i>lápiz</i> ubicado a la izquierda del registro. 5. La aplicación carga y visualiza la información previa, así como los campos requeridos indicando cuales son obligatorios y cuáles no. 6. El usuario administrador presiona el botón <i>eliminar</i> con icono de <i>basurero</i>. 7. La aplicación muestra un mensaje de confirmación para eliminar el registro. 8. El usuario administrador confirma la operación dando clic en el botón <i>sí</i>. 9. La aplicación regresa al listado de la opción y muestra un mensaje de registro eliminado. <hr/> <p>Resultados esperados</p> <ol style="list-style-type: none"> a. El sistema elimina el registro, se dirige a la pantalla del listado de la opción. b. Se observa que el registro eliminado no aparece en el listado. <hr/> <p>Resultados obtenidos (hallazgos o recomendaciones identificadas en el proceso)</p> <ol style="list-style-type: none"> a. El registro se eliminó exitosamente.

Secuencia alternativa	Datos de entrada
	Título: Título para la información.
	Descripción: Descripción de la información.
	Sección: Sección a la cual pertenece la información.
	Detalle - Nombre: Nombre para identificar la información.
Detalle - Descripción: Descripción de la información, es decir el contenido.	
Flujo:	
9.	La aplicación muestra un mensaje de error.
10.	La aplicación regresa al punto 5.
Resultados esperados	
a.	El registro no es eliminado, el sistema muestra un mensaje de error.
Resultados obtenidos (hallazgos o recomendaciones identificadas en el proceso)	
a.	El registro no es eliminado.

4.3.2.12 Historia de usuario 12: Cerrar sesión

Tabla 19. Pruebas de usuario administrador: Cerrar sesión

Prueba de usuario		
Identificador caso de prueba	CP-ADM-012-001	
Caso de prueba	Cerrar sesión	
Función que se va a probar	12. Cerrar sesión	
Autor	Bryan Amaya	
Fecha de creación	21/11/2023	
Objetivo de la prueba	a. La aplicación permitirá al usuario administrador: cerrar sesión	
Perfil del usuario	Usuario administrador	
Necesidades para el caso de prueba	a. Estar en la aplicación Backend. b. Haber realizado la prueba de usuario CP-ADM-001-001.	
Criterios de éxito	a. La aplicación debe finalizar la sesión actual al hacer clic en el botón “Cerrar sesión”	
Criterios de falla	a. La aplicación no finaliza la sesión actual al hacer clic en el botón “Cerrar sesión”	
Precondiciones	a. Ejecutar la aplicación web. b. Usuario identificado en la aplicación web.	
Responsable de ejecución de la prueba	Ing. Santiago Cedillo	
1. Cerrar sesión		
Secuencia normal	Datos de entrada	
	N/A	
	Flujo:	
	1.	El usuario administrador debe ingresar al sistema. Referencia CP-ADM-001-001.
	2.	El usuario administrador debe hacer clic su nombre ubicado en la parte superior derecha de la pantalla.
3.	El usuario administrador debe hacer clic en el botón <i>cerrar sesión</i> .	
4.	La aplicación finaliza la sesión y carga la pantalla principal del frontend.	
Resultados esperados		
a.	La aplicación finaliza la sesión actual.	
Resultados obtenidos (hallazgos o recomendaciones identificadas en el proceso)		
a.	La sesión actual fue finalizada con éxito.	
Secuencia alternativa	Datos de entrada	
	N/A	
	Flujo:	
	4.	La aplicación no finaliza la sesión actual.
	5.	La aplicación regresa al punto 2.
Resultados esperados		
a.	La aplicación no finaliza la sesión actual.	
Resultados obtenidos (hallazgos o recomendaciones identificadas en el proceso)		
a.	No es posible finalizar la sesión actual.	

4.3.3 Pruebas de usuario: Usuario profesor

4.3.3.1 Historia de usuario 1: Ingreso al sistema como profesor

Tabla 20. Pruebas de usuario profesor: Ingreso al sistema

Prueba de usuario	
Identificador caso de prueba	CP-PRO-001-001
Caso de prueba	Iniciar sesión usuario registrado (profesor)
Función que se va a probar	1. Iniciar sesión
Autor	Bryan Amaya
Fecha de creación	21/11/2023
Objetivo de la prueba	<ol style="list-style-type: none"> La aplicación permitirá al usuario registrado(profesor) digitar el nombre de usuario y la contraseña. La aplicación verificará los datos ingresados y permitirá o negará el ingreso al sistema.
Perfil del usuario	Usuario profesor
Necesidades para el caso de prueba	<ol style="list-style-type: none"> Estar en la aplicación Backend.
Criterios de éxito	<ol style="list-style-type: none"> La aplicación permite ingresar al panel del profesor.
Criterios de falla	<ol style="list-style-type: none"> La aplicación indicara que los datos ingresados no son los correctos.
Precondiciones	<ol style="list-style-type: none"> Ninguna
Responsable de ejecución de la prueba	Ing. Santiago Cedillo
1. Ingresar al sistema	
Secuencia normal	Datos de entrada
	Usuario: Nombre de usuario del usuario profesor.
	Contraseña: Contraseña de cuenta de usuario profesor.
	Flujo:
	<ol style="list-style-type: none"> El usuario ingresa a la aplicación backend. Ingresa los datos en los campos correspondientes. Presiona el botón <i>Acceder</i>. El sistema se dirige a la pantalla del panel de profesor con el usuario iniciado sesión.
	Resultados esperados
	<ol style="list-style-type: none"> La aplicación permite el acceso al usuario. La aplicación lo dirige al menú de profesor.
	Resultados obtenidos (hallazgos o recomendaciones identificadas en el proceso)
	No hay problemas con el inicio de sesión.
Secuencia alternativa	Datos de entrada
	Usuario: Nombre de usuario del usuario profesor.
	Contraseña: Contraseña de cuenta de usuario profesor.
	Flujo:
	<ol style="list-style-type: none"> El usuario ingresa a la aplicación backend. Ingresa los datos erróneos en los campos. Presiona el botón <i>Acceder</i>. Aparece un modal de datos erróneos encontrados. El sistema no se dirige a la pantalla del menú de profesor.
	Resultados esperados
	<ol style="list-style-type: none"> La aplicación no permite el acceso al usuario. La aplicación no lo dirige al panel de profesor.
	Resultados obtenidos (hallazgos o recomendaciones identificadas en el proceso)
	No permite el ingreso cuando la información de usuario es incorrecta.

4.3.3.2 Historia de usuario 2: Visualizar y editar información de usuario

Tabla 21. Pruebas de usuario profesor: Visualizar y editar información de usuario

Prueba de usuario	
-------------------	--

Identificador caso de prueba	CP-PRO-002-001
Caso de prueba	Gestión de cuentas personal
Función que se va a probar	2. Gestión de cuenta personal
Autor	Bryan Amaya
Fecha de creación	21/11/2023
Objetivo de la prueba	a. La aplicación permitirá al usuario profesor: ver y editar su propia información de usuario.
Perfil del usuario	Usuario profesor
Necesidades para el caso de prueba	a. Estar en la aplicación Backend. b. Haber realizado la prueba de usuario CP-PRO-001-001.
Criterios de éxito	a. Al realizar una de las siguientes operaciones con éxito se muestra el siguiente mensaje: <ul style="list-style-type: none"> • Editar: “Registro actualizado”. Los registros agregados/editados/eliminados se reflejan al listar los registros existentes.
Criterios de falla	a. Al realizar la operación de <i>Editar</i> , los errores pueden ser provocados por: <ul style="list-style-type: none"> • Campos incompletos (campos vacíos). • Datos incorrectos (error del tipo de dato). • Error al gestionar el registro en la base de datos. Como respuesta el sistema visualiza el error generado.
Precondiciones	a. Ejecutar la aplicación web. b. Usuario identificado en la aplicación web.
Responsable de ejecución de la prueba	Ing. Santiago Cedillo

1. Editar registro

Secuencia normal	<p>Datos de entrada</p> <p>Nombre de usuario: No editable.</p> <p>Nombre: Nombre real del usuario profesor.</p> <p>Apellido: Apellido real del usuario profesor.</p> <p>Institución: Institución a la que pertenece el usuario profesor.</p> <p>Curso: Curso al que pertenece el usuario profesor.</p> <p>Rol: No editable.</p> <p>Correo Electrónico: Correo electrónico del usuario profesor.</p> <p>Última Contraseña: En caso de querer cambiar la contraseña, se digita la última contraseña.</p> <p>Nueva Contraseña: En caso de haber digitado la última contraseña, se digita la nueva contraseña.</p> <p>Activo: No editable.</p> <p>Flujo:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario profesor debe ingresar al sistema. Referencia CP-PRO-001-001. 2. El usuario profesor debe presionar la opción “Usuario” ubicada en el menú de opciones. 3. La aplicación carga y visualiza la información previa del usuario, así como los campos requeridos indicando cuales son obligatorios y cuáles no. 4. El usuario profesor modifica los campos deseados. 5. El usuario profesor presiona el botón guardar. 6. La aplicación recarga la pantalla y muestra un mensaje de registro actualizado. <p>Resultados esperados</p> <ol style="list-style-type: none"> a. El sistema actualiza el registro, recarga la pantalla de la opción. b. Se observa el registro actualizado con los nuevos datos. <p>Resultados obtenidos (hallazgos o recomendaciones identificadas en el proceso)</p> <ol style="list-style-type: none"> a. El registro se modificó exitosamente.
Secuencia alternativa	<p>Datos de entrada</p> <p>Nombre de usuario: No editable.</p> <p>Nombre: Nombre real del usuario profesor.</p> <p>Apellido: Apellido real del usuario profesor.</p> <p>Institución: Institución a la que pertenece el usuario profesor.</p> <p>Curso: Curso al que pertenece el usuario profesor.</p> <p>Rol: No editable.</p> <p>Correo Electrónico: Correo electrónico del usuario profesor.</p> <p>Última Contraseña: En caso de querer cambiar la contraseña, se digita la última contraseña.</p> <p>Nueva Contraseña: En caso de haber digitado la última contraseña, se digita la nueva contraseña.</p> <p>Activo: No editable.</p> <p>Flujo:</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. El usuario profesor modifica los campos deseados. <ol style="list-style-type: none"> a. Campos incompletos. b. Campos incorrectos. 5. El usuario profesor presiona el botón guardar. 6. La aplicación muestra un mensaje de error indicando los datos incorrectos/faltantes.

7.	La aplicación regresa al punto 4.
Resultados esperados	
c.	La aplicación muestra el error correspondiente.
d.	La aplicación no modifica el registro.
Resultados obtenidos (hallazgos o recomendaciones identificadas en el proceso)	
b.	El registro no fue modificado.

4.3.3.3 Historia de usuario 3: Gestión de tema

Tabla 22. Pruebas de usuario profesor: Gestión de tema

Prueba de usuario	
Identificador caso de prueba	CP-PRO-003-001
Caso de prueba	Gestión de tema
Función que se va a probar	3. Gestión de tema
Autor	Bryan Amaya
Fecha de creación	21/11/2023
Objetivo de la prueba	a. La aplicación permitirá al usuario profesor: listar, crear, modificar y eliminar sus propios temas.
Perfil del usuario	Usuario profesor
Necesidades para el caso de prueba	a. Estar en la aplicación Backend. b. Haber realizado la prueba de usuario CP-PRO-001-001.
Criterios de éxito	a. Al realizar una de las siguientes operaciones con éxito se muestra el siguiente mensaje: <ul style="list-style-type: none"> • Agregar: “Registro creado”. • Editar: “Registro actualizado”. • Eliminar: “Registro eliminado”. Los registros agregados/editados/eliminados se reflejan al listar los registros existentes.
Criterios de falla	a. Al realizar la operación de <i>Agregar/Editar/Eliminar</i> , los errores pueden ser provocados por: <ul style="list-style-type: none"> • Campos incompletos (campos vacíos). • Datos incorrectos (error del tipo de dato). • Error al gestionar el registro en la base de datos. Como respuesta el sistema visualiza el error generado.
Precondiciones	a. Ejecutar la aplicación web. b. Usuario identificado en la aplicación web.
Responsable de ejecución de la prueba	Ing. Santiago Cedillo
1. Agregar nuevo registro	
Secuencia normal	Datos de entrada Nombre: Nombre del tema. Descripción: Descripción del tema. Asignatura: Asignatura a la cual pertenece el tema. Imagen: Imagen del tema. Detalle – Actividad: Actividades a la cuales pertenece el tema.
	Flujo: <ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario profesor debe ingresar al sistema. Referencia CP-PRO-001-001. 2. El usuario administrador debe presionar la opción “Tema” ubicada en el menú de opciones. 3. El sistema se dirige a la pantalla del listado, donde se visualizarán los registros existentes en la aplicación. 4. Dar clic en el botón Agregar. 5. La aplicación carga y visualiza los campos requeridos indicando cuales son obligatorios y cuáles no. 6. El usuario profesor llena los campos deseados. 7. El usuario profesor presiona el botón guardar. 8. La aplicación regresa al listado de la opción y muestra un mensaje de registro creado.
	Resultados esperados <ol style="list-style-type: none"> a. El sistema crea el registro, se dirige a la pantalla del listado de la opción. b. Se observa el registro creado en el listado.
	Resultados obtenidos (hallazgos o recomendaciones identificadas en el proceso) <ol style="list-style-type: none"> a. El registro se creó exitosamente.
Secuencia alternativa	Datos de entrada Nombre: Nombre del tema. Descripción: Descripción del tema. Asignatura: Asignatura a la cual pertenece el tema.

	<p>Imagen: Imagen del tema.</p> <p>Detalle – Actividad: Actividades a la cuales pertenece el tema.</p> <hr/> <p>Flujo:</p> <ol style="list-style-type: none"> 6. El usuario profesor llena los campos deseados. <ol style="list-style-type: none"> a. Campos incompletos. b. Campos incorrectos. 7. El usuario profesor presiona el botón guardar. 8. La aplicación muestra un mensaje de error indicando los datos incorrectos/faltantes. 9. La aplicación regresa al punto 6. <hr/> <p>Resultados esperados</p> <ol style="list-style-type: none"> a. La aplicación muestra el error correspondiente. b. La aplicación no agrega el nuevo registro. <hr/> <p>Resultados obtenidos (hallazgos o recomendaciones identificadas en el proceso)</p> <ol style="list-style-type: none"> a. El registro no fue agregado. <hr/> <p style="text-align: center;">2. Editar registro</p>
Secuencia normal	<p>Datos de entrada</p> <p>Nombre: Nombre del tema.</p> <p>Descripción: Descripción del tema.</p> <p>Asignatura: Asignatura a la cual pertenece el tema.</p> <p>Imagen: Imagen del tema.</p> <p>Detalle – Actividad: Actividades a la cuales pertenece el tema.</p> <hr/> <p>Flujo:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario profesor debe ingresar al sistema. Referencia CP-PRO-001-001. 2. El usuario administrador debe presionar la opción “Tema” ubicada en el menú de opciones. 3. El sistema se dirige a la pantalla del listado, donde se visualizarán los registros existentes en la aplicación. 4. Dar clic en botón editar el cual posee un icono de <i>lápiz</i> ubicado a la izquierda del registro. 5. La aplicación carga y visualiza la información previa, así como los campos requeridos indicando cuales son obligatorios y cuáles no. 6. El usuario profesor modifica los campos deseados. 7. El usuario profesor presiona el botón guardar. 8. La aplicación regresa al listado de la opción y muestra un mensaje de registro actualizado. <hr/> <p>Resultados esperados</p> <ol style="list-style-type: none"> a. El sistema actualiza el registro, se dirige a la pantalla del listado de la opción. b. Se observa el registro actualizado en el listado. <hr/> <p>Resultados obtenidos (hallazgos o recomendaciones identificadas en el proceso)</p> <ol style="list-style-type: none"> a. El registro se modificó exitosamente. <hr/>
Secuencia alternativa	<p>Datos de entrada</p> <p>Nombre: Nombre del tema.</p> <p>Descripción: Descripción del tema.</p> <p>Asignatura: Asignatura a la cual pertenece el tema.</p> <p>Imagen: Imagen del tema.</p> <p>Detalle – Actividad: Actividades a la cuales pertenece el tema.</p> <hr/> <p>Flujo:</p> <ol style="list-style-type: none"> 6. El usuario profesor modifica los campos deseados. <ol style="list-style-type: none"> a. Campos incompletos. b. Campos incorrectos. 7. El usuario profesor presiona el botón guardar. 8. La aplicación muestra un mensaje de error indicando los datos incorrectos/faltantes. 9. La aplicación regresa al punto 6. <hr/> <p>Resultados esperados</p> <ol style="list-style-type: none"> a. La aplicación muestra el error correspondiente. b. La aplicación no modifica el registro. <hr/> <p>Resultados obtenidos (hallazgos o recomendaciones identificadas en el proceso)</p> <ol style="list-style-type: none"> a. El registro no fue modificado. <hr/> <p style="text-align: center;">3. Eliminar registro</p>
Secuencia normal	<p>Datos de entrada</p> <p>Nombre: Nombre del tema.</p> <p>Descripción: Descripción del tema.</p> <p>Asignatura: Asignatura a la cual pertenece el tema.</p> <p>Imagen: Imagen del tema.</p> <p>Detalle – Actividad: Actividades a la cuales pertenece el tema.</p> <hr/> <p>Flujo:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario profesor debe ingresar al sistema. Referencia CP-PRO-001-001. 2. El usuario administrador debe presionar la opción “Tema” ubicada en el menú de opciones. 3. El sistema se dirige a la pantalla del listado, donde se visualizarán los registros existentes en la aplicación. <hr/>

	<ol style="list-style-type: none"> 4. Dar clic en botón editar el cual posee un icono de <i>lápiz</i> ubicado a la izquierda del registro. 5. La aplicación carga y visualiza la información previa, así como los campos requeridos indicando cuales son obligatorios y cuáles no. 6. El usuario profesor presiona el botón <i>eliminar</i> con icono de <i>basurero</i>. 7. La aplicación muestra un mensaje de confirmación para eliminar el registro. 8. El usuario profesor confirma la operación dando clic en el botón <i>sí</i>. 9. La aplicación regresa al listado de la opción y muestra un mensaje de registro eliminado.
	Resultados esperados <ol style="list-style-type: none"> a. El sistema elimina el registro, se dirige a la pantalla del listado de la opción. b. Se observa que el registro eliminado no aparece en el listado.
	Resultados obtenidos (hallazgos o recomendaciones identificadas en el proceso) <ol style="list-style-type: none"> a. El registro se eliminó exitosamente.
Secuencia alternativa	Datos de entrada Nombre: Nombre del tema. Descripción: Descripción del tema. Asignatura: Asignatura a la cual pertenece el tema. Imagen: Imagen del tema. Detalle – Actividad: Actividades a la cuales pertenece el tema.
	Flujo: <ol style="list-style-type: none"> 9. La aplicación muestra un mensaje de error. 10. La aplicación regresa al punto 5.
	Resultados esperados <ol style="list-style-type: none"> a. El registro no es eliminado, el sistema muestra un mensaje de error.
	Resultados obtenidos (hallazgos o recomendaciones identificadas en el proceso) <ol style="list-style-type: none"> a. El registro no es eliminado.

4.3.3.4 Historia de usuario 4: Gestión de juego

Tabla 23. Pruebas de usuario profesor: Gestión de juego

Prueba de usuario	
Identificador caso de prueba	CP-PRO-004-001
Caso de prueba	Gestión de juego
Función que se va a probar	4. Gestión de juego
Autor	Bryan Amaya
Fecha de creación	21/11/2023
Objetivo de la prueba	a. La aplicación permitirá al usuario profesor: listar, crear, modificar y eliminar juegos propios.
Perfil del usuario	Usuario profesor
Necesidades para el caso de prueba	<ol style="list-style-type: none"> a. Estar en la aplicación Backend. b. Haber realizado la prueba de usuario CP-PRO-002-001 y CP-PRO-003-001.
Criterios de éxito	<ol style="list-style-type: none"> a. Al realizar una de las siguientes operaciones con éxito se muestra el siguiente mensaje: <ul style="list-style-type: none"> • Agregar: “Registro creado”. • Editar: “Registro actualizado”. • Eliminar: “Registro eliminado”. <p>Los registros agregados/editados/eliminados se reflejan al listar los registros existentes.</p>
Criterios de falla	<ol style="list-style-type: none"> a. Al realizar la operación de <i>Agregar/Editar/Eliminar</i>, los errores pueden ser provocados por: <ul style="list-style-type: none"> • Campos incompletos (campos vacíos). • Datos incorrectos (error del tipo de dato). • Error al gestionar el registro en la base de datos. <p>Como respuesta el sistema visualiza el error generado.</p>
Precondiciones	<ol style="list-style-type: none"> a. Ejecutar la aplicación web. b. Usuario identificado en la aplicación web.
Responsable de ejecución de la prueba	Ing. Santiago Cedillo
1. Agregar nuevo registro	
Secuencia normal	Datos de entrada Nombre: Nombre del juego. Descripción: Descripción del juego. Tipo: Se selecciona a que tipo de juego pertenece. Tema-Actividad: Se selecciona a que tema-actividad pertenece el juego. Enunciado: Se ingresa el enunciado del juego.

	<p>Puntaje: Se ingresa el puntaje del juego.</p> <p>Detalle - Respuesta: Se ingresa una respuesta.</p> <p>Detalle - Respuesta correcta: Se marca si la respuesta ingresada es correcta o no.</p> <p>Detalle - Multimedia: Se ingresa multimedia para la respuesta.</p> <hr/> <p>Flujo:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario profesor debe ingresar al sistema. Referencia CP-PRO-001-001. 2. El usuario profesor debe presionar la opción "Juego" ubicada en el menú de opciones. 3. El sistema se dirige a la pantalla del listado, donde se visualizarán los registros existentes en la aplicación. 4. Dar clic en el botón Agregar. 5. La aplicación carga y visualiza los campos requeridos indicando cuales son obligatorios y cuáles no. 6. El usuario profesor llena los campos deseados. 7. El usuario profesor presiona el botón guardar. 8. La aplicación regresa al listado de la opción y muestra un mensaje de registro creado. <hr/> <p>Resultados esperados</p> <ol style="list-style-type: none"> a. El sistema crea el registro, se dirige a la pantalla del listado de la opción. b. Se observa el registro creado en el listado. <hr/> <p>Resultados obtenidos (hallazgos o recomendaciones identificadas en el proceso)</p> <ol style="list-style-type: none"> a. El registro se creó exitosamente.
Secuencia alternativa	<p>Datos de entrada</p> <p>Nombre: Nombre del juego.</p> <p>Descripción: Descripción del juego.</p> <p>Tipo: Se selecciona a que tipo de juego pertenece.</p> <p>Tema-Actividad: Se selecciona a que tema-actividad pertenece el juego.</p> <p>Enunciado: Se ingresa el enunciado del juego.</p> <p>Puntaje: Se ingresa el puntaje del juego.</p> <p>Detalle - Respuesta: Se ingresa una respuesta.</p> <p>Detalle - Respuesta correcta: Se marca si la respuesta ingresada es correcta o no.</p> <p>Detalle - Multimedia: Se ingresa multimedia para la respuesta.</p> <hr/> <p>Flujo:</p> <ol style="list-style-type: none"> 6. El usuario profesor llena los campos deseados. <ol style="list-style-type: none"> a. Campos incompletos. b. Campos incorrectos. 7. El usuario profesor presiona el botón guardar. 8. La aplicación muestra un mensaje de error indicando los datos incorrectos/faltantes. 9. La aplicación regresa al punto 6. <hr/> <p>Resultados esperados</p> <ol style="list-style-type: none"> a. La aplicación muestra el error correspondiente. b. La aplicación no agrega el nuevo registro. <hr/> <p>Resultados obtenidos (hallazgos o recomendaciones identificadas en el proceso)</p> <ol style="list-style-type: none"> a. El registro no fue agregado.
	2. Editar registro
Secuencia normal	<p>Datos de entrada</p> <p>Nombre: Nombre del juego.</p> <p>Descripción: Descripción del juego.</p> <p>Tipo: Se selecciona a que tipo de juego pertenece.</p> <p>Tema-Actividad: Se selecciona a que tema-actividad pertenece el juego.</p> <p>Enunciado: Se ingresa el enunciado del juego.</p> <p>Puntaje: Se ingresa el puntaje del juego.</p> <p>Detalle - Respuesta: Se ingresa una respuesta.</p> <p>Detalle - Respuesta correcta: Se marca si la respuesta ingresada es correcta o no.</p> <p>Detalle - Multimedia: Se ingresa multimedia para la respuesta.</p> <hr/> <p>Flujo:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario profesor debe ingresar al sistema. Referencia CP-PRO-001-001. 2. El usuario profesor debe presionar la opción "Juego" ubicada en el menú de opciones. 3. El sistema se dirige a la pantalla del listado, donde se visualizarán los registros existentes en la aplicación. 4. Dar clic en botón editar el cual posee un icono de <i>lápiz</i> ubicado a la izquierda del registro. 5. La aplicación carga y visualiza la información previa, así como los campos requeridos indicando cuales son obligatorios y cuáles no. 6. El usuario profesor modifica los campos deseados. 7. El usuario profesor presiona el botón guardar. 8. La aplicación regresa al listado de la opción y muestra un mensaje de registro actualizado. <hr/> <p>Resultados esperados</p> <ol style="list-style-type: none"> a. El sistema actualiza el registro, se dirige a la pantalla del listado de la opción. b. Se observa el registro actualizado en el listado.

	<p>Resultados obtenidos (hallazgos o recomendaciones identificadas en el proceso)</p> <p>a. El registro se modificó exitosamente.</p>
Secuencia alternativa	<p>Datos de entrada</p> <p>Nombre: Nombre del juego.</p> <p>Descripción: Descripción del juego.</p> <p>Tipo: Se selecciona a que tipo de juego pertenece.</p> <p>Tema-Actividad: Se selecciona a que tema-actividad pertenece el juego.</p> <p>Enunciado: Se ingresa el enunciado del juego.</p> <p>Puntaje: Se ingresa el puntaje del juego.</p> <p>Detalle - Respuesta: Se ingresa una respuesta.</p> <p>Detalle - Respuesta correcta: Se marca si la respuesta ingresada es correcta o no.</p> <p>Detalle - Multimedia: Se ingresa multimedia para la respuesta.</p> <hr/> <p>Flujo:</p> <ol style="list-style-type: none"> 6. El usuario profesor modifica los campos deseados. <ol style="list-style-type: none"> a. Campos incompletos. b. Campos incorrectos. 7. El usuario profesor presiona el botón guardar. 8. La aplicación muestra un mensaje de error indicando los datos incorrectos/faltantes. 9. La aplicación regresa al punto 6. <hr/> <p>Resultados esperados</p> <ol style="list-style-type: none"> a. La aplicación muestra el error correspondiente. b. La aplicación no modifica el registro. <hr/> <p>Resultados obtenidos (hallazgos o recomendaciones identificadas en el proceso)</p> <p>a. El registro no fue modificado.</p>
	3. Eliminar registro
Secuencia normal	<p>Datos de entrada</p> <p>Nombre: Nombre del juego.</p> <p>Descripción: Descripción del juego.</p> <p>Tipo: Se selecciona a que tipo de juego pertenece.</p> <p>Tema-Actividad: Se selecciona a que tema-actividad pertenece el juego.</p> <p>Enunciado: Se ingresa el enunciado del juego.</p> <p>Puntaje: Se ingresa el puntaje del juego.</p> <p>Detalle - Respuesta: Se ingresa una respuesta.</p> <p>Detalle - Respuesta correcta: Se marca si la respuesta ingresada es correcta o no.</p> <p>Detalle - Multimedia: Se ingresa multimedia para la respuesta.</p> <hr/> <p>Flujo:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario profesor debe ingresar al sistema. Referencia CP-PRO-001-001. 2. El usuario profesor debe presionar la opción "Juego" ubicada en el menú de opciones. 3. El sistema se dirige a la pantalla del listado, donde se visualizarán los registros existentes en la aplicación. 4. Dar clic en botón editar el cual posee un icono de <i>lápiz</i> ubicado a la izquierda del registro. 5. La aplicación carga y visualiza la información previa, así como los campos requeridos indicando cuales son obligatorios y cuáles no. 6. El usuario profesor presiona el botón <i>eliminar</i> con icono de <i>basurero</i>. 7. La aplicación muestra un mensaje de confirmación para eliminar el registro. 8. El usuario profesor confirma la operación dando clic en el botón <i>sí</i>. 9. La aplicación regresa al listado de la opción y muestra un mensaje de registro eliminado. <hr/> <p>Resultados esperados</p> <ol style="list-style-type: none"> a. El sistema elimina el registro, se dirige a la pantalla del listado de la opción. b. Se observa que el registro eliminado no aparece en el listado. <hr/> <p>Resultados obtenidos (hallazgos o recomendaciones identificadas en el proceso)</p> <p>a. El registro se eliminó exitosamente.</p>
Secuencia alternativa	<p>Datos de entrada</p> <p>Nombre: Nombre del juego.</p> <p>Descripción: Descripción del juego.</p> <p>Tipo: Se selecciona a que tipo de juego pertenece.</p> <p>Tema-Actividad: Se selecciona a que tema-actividad pertenece el juego.</p> <p>Enunciado: Se ingresa el enunciado del juego.</p> <p>Puntaje: Se ingresa el puntaje del juego.</p> <p>Detalle - Respuesta: Se ingresa una respuesta.</p> <p>Detalle - Respuesta correcta: Se marca si la respuesta ingresada es correcta o no.</p> <p>Detalle - Multimedia: Se ingresa multimedia para la respuesta.</p> <hr/> <p>Flujo:</p> <ol style="list-style-type: none"> 9. La aplicación muestra un mensaje de error. 10. La aplicación regresa al punto 5. <hr/> <p>Resultados esperados</p> <ol style="list-style-type: none"> a. El registro no es eliminado, el sistema muestra un mensaje de error. <hr/> <p>Resultados obtenidos (hallazgos o recomendaciones identificadas en el proceso)</p>

- a. El registro no es eliminado.

4.3.3.5 Historia de usuario 5: Visualizar puntajes

Tabla 24. Pruebas de usuario profesor: Visualizar puntajes

Prueba de usuario	
Identificador caso de prueba	CP-PRO-005-001
Caso de prueba	Visualizar puntajes
Función que se va a probar	5. Visualizar puntajes
Autor	Bryan Amaya
Fecha de creación	21/11/2023
Objetivo de la prueba	a. La aplicación permitirá al usuario profesor: listar y ver los puntajes obtenidos por sus estudiantes en todos los juegos.
Perfil del usuario	Usuario profesor
Necesidades para el caso de prueba	a. Estar en la aplicación Backend. b. Haber realizado la prueba de usuario CP-ADM-001-001, CP-ADM-004-001, CP-ADM-005-001, CP-ADM-006-001, CP-ADM-007-001, CP-ADM-008-001 y que uno de sus estudiantes haya jugado a un juego y registrado el puntaje del mismo.
Criterios de éxito	a. La aplicación debe proporcionar una vista donde el profesor pueda ver los puntajes de sus estudiantes en los juegos, pero no editarlos.
Criterios de falla	a. La aplicación no muestra los puntajes a pesar de existir en la base de datos.
Precondiciones	a. Ejecutar la aplicación web. b. Usuario identificado en la aplicación web.
Responsable de ejecución de la prueba	Ing. Santiago Cedillo
1. Ver puntaje	
Secuencia normal	<p>Datos de entrada N/A</p> <hr/> <p>Flujo:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario profesor debe ingresar al sistema. Referencia CP-PRO-001-001. 2. El usuario profesor debe presionar la opción “Puntajes” ubicada en el menú de opciones. 3. El sistema se dirige a la pantalla del listado, donde se visualizarán los registros existentes en la aplicación. 4. Dar clic en botón ver el cual posee un icono de <i>ojo</i> ubicado a la izquierda del registro. 5. La aplicación carga y visualiza la información detallada del estudiante que obtuvo el puntaje. <hr/> <p>Resultados esperados</p> <ol style="list-style-type: none"> b. Se observan los puntajes existentes de forma detallada. <hr/> <p>Resultados obtenidos (hallazgos o recomendaciones identificadas en el proceso)</p> <ol style="list-style-type: none"> b. Puntajes existentes listados y visualizados de forma detallada exitosamente.
Secuencia alternativa	<p>Datos de entrada N/A</p> <hr/> <p>Flujo:</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. La aplicación no carga ningún puntaje a pesar de existir en la base de datos. 4. La aplicación regresa al punto 2. <hr/> <p>Resultados esperados</p> <ol style="list-style-type: none"> a. La aplicación no carga los puntajes existentes. <hr/> <p>Resultados obtenidos (hallazgos o recomendaciones identificadas en el proceso)</p> <ol style="list-style-type: none"> a. No es posible visualizar los puntajes existentes.

4.3.3.6 Historia de usuario 6: Cerrar sesión

Tabla 25. Pruebas de usuario profesor: Cerrar sesión

Prueba de usuario	
Identificador caso de prueba	CP-PRO-006-001
Caso de prueba	Cerrar sesión

Función que se va a probar	12. Cerrar sesión
Autor	Bryan Amaya
Fecha de creación	21/11/2023
Objetivo de la prueba	a. La aplicación permitirá al usuario profesor: cerrar sesión
Perfil del usuario	Usuario profesor
Necesidades para el caso de prueba	a. Estar en la aplicación Backend. b. Haber realizado la prueba de usuario CP-PRO-001-001.
Criterios de éxito	a. La aplicación debe finalizar la sesión actual al hacer clic en el botón “Cerrar sesión”
Criterios de falla	a. La aplicación no finaliza la sesión actual al hacer clic en el botón “Cerrar sesión”
Precondiciones	a. Ejecutar la aplicación web. b. Usuario identificado en la aplicación web.
Responsable de ejecución de la prueba	Ing. Santiago Cedillo
1. Cerrar sesión	
Secuencia normal	Datos de entrada N/A
	Flujo: 1. El usuario profesor debe ingresar al sistema. Referencia CP-PRO-001-001. 2. El usuario profesor debe hacer clic su nombre ubicado en la parte superior derecha de la pantalla. 3. El usuario profesor debe hacer clic en el botón <i>cerrar sesión</i> . 4. La aplicación finaliza la sesión y carga la pantalla principal del frontend.
	Resultados esperados a. La aplicación finaliza la sesión actual.
	Resultados obtenidos (hallazgos o recomendaciones identificadas en el proceso) a. La sesión actual fue finalizada con éxito.
Secuencia alternativa	Datos de entrada N/A
	Flujo: 4. La aplicación no finaliza la sesión actual. 5. La aplicación regresa al punto 2.
	Resultados esperados a. La aplicación no finaliza la sesión actual.
	Resultados obtenidos (hallazgos o recomendaciones identificadas en el proceso) a. No es posible finalizar la sesión actual.

5 Conclusión

En resumen, esta investigación ha logrado alcanzar exitosamente sus objetivos al desarrollar un prototipo de aplicación web centrada en la enseñanza y aprendizaje del Quichua en niños, especialmente enfocada en el Backend. La revisión bibliográfica ha proporcionado una base sólida al identificar las mejores prácticas y tecnologías relevantes.

El prototipo, construido en Django, ofrece funcionalidades específicas para personalizar el contenido y realizar un seguimiento del progreso del estudiante. Su estructura modular facilita su escalabilidad para futuros desarrollos. La colaboración con expertos aseguró que los requisitos capturados estuvieran alineados con las necesidades educativas específicas.

El manual de usuario detallado garantiza una experiencia satisfactoria tanto para administradores como para profesores al utilizar la aplicación.

La contribución única de esta investigación radica en la cuidadosa integración de elementos pedagógicos y técnicos, abordando las particularidades culturales y cognitivas de los niños que aprenden Quichua. Por lo tanto, este prototipo representa un aporte significativo al campo de la tecnología educativa al proporcionar una herramienta efectiva y única para el aprendizaje del Quichua en niños.

Las pruebas de usuario realizadas fueron fundamentales para verificar, detectar y corregir errores durante los procesos destinados a administradores y profesores.

En relación con las recomendaciones, subrayamos la importancia de mantener actualizado el contenido educativo para reflejar los cambios en el idioma y la cultura Quichua. Además, se sugiere explorar colaboraciones con instituciones educativas y comunidades locales para fortalecer aún más la aplicación.

6 Referencias

- Américo Mendoza-Mori. (2017). Quechua Language Programs in the United States: Cultural Hubs for Indigenous Cultures. *Chiricú Journal: Latina/o Literatures, Arts, and Cultures*, 1(2), 43. <https://doi.org/10.2979/chiricu.1.2.05>
- Andrade Ciudad, L., & Howard, R. (2021). Las lenguas quechuas en tres países andino-amazónicos: de las cifras a la acción ciudadana. *Kañina*, 45(1), 7–38. <https://doi.org/10.15517/rk.v45i1.45618>
- Beck, Kent. (2000). *Extreme programming eXplained: embrace change*. Addison-Wesley.
- Briz-Ponce, L., Pereira, A., Carvalho, L., Juanes-Méndez, J. A., & García-Peñalvo, F. J. (2017). Learning with mobile technologies – Students’ behavior. *Computers in Human Behavior*, 72, 612–620. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2016.05.027>
- Camacho, J., Macavilca, C., & Herrera, J. (2019). *Augmented reality mobile application and its influence in Quechua language learning*.
- Cedillo, S. (2021). *APLICACIÓN WEB PARA LA DOCUMENTACIÓN Y ARCHIVO CIENTÍFICO*.
- Criollo-C, S., Lema, M., Gonzalez, M. S., Jaramillo-Alcázar, A., Guerrero-Arias, A., & Luján-Mora, S. (2021). Exploring the Technological Acceptance of a Mobile Learning Tool Used in the Teaching of an Indigenous Language. *PeerJ Computer Science*, 7, 1–27. <https://doi.org/10.7717/PEERJ-CS.550>
- Dutonde, P., Mamidwar, S., Sunil, M., Bafna, S., & Shirbhate, D. (2022). Website Development Technologies: A Review. *International Journal for Research in Applied Science and Engineering Technology*, 10(1), 359–366. <https://doi.org/10.22214/ijraset.2022.39839>
- EDB. (n.d.). *Download PostgreSQL*. <https://www.enterprisedb.com/downloads/postgres-postgresql-downloads>.
- Espinosa-Hurtado, R. (2021). Análisis comparativo para la evaluación de frameworks usados en el desarrollo de aplicaciones web. *CEDAMAZ*, 11(2), 133–141. <https://doi.org/10.54753/cedamaz.v11i2.1182>
- FUIOR, F. (2021). Introducere în cadrele Python pentru dezvoltare web. *Revista Română de Informatică Și Automatică*, 31(3), 97–108. <https://doi.org/10.33436/v31i3y202108>
- Gong, X., Erwee, F., & Rautenbach, V. (2019). GEOMETRY VIEWER for PGADMIN4: A PROCESS GUIDED by the GOOGLE SUMMER of CODE. *International Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences - ISPRS Archives*, 42(4/W14), 79–83. <https://doi.org/10.5194/isprs-archives-XLII-4-W14-79-2019>
- González Vargas, J. C., Carrillo-Ramos, A., Fabregat, R., Camargo, L., García Cepero, M. C., & Pavlich-Mariscal, J. A. (2019). RunayaySoft: Adaptive system for supporting the selection of enrichment activities in educative environments. *International Journal of Web Information Systems*, 15(1), 103–131. <https://doi.org/10.1108/IJWIS-04-2018-0021>
- Gorschek, T., Garre, P., Larsson, S. B., & Wohlin, C. (2006). *A Model for Technology Transfer in Practice Per Garre i*.
- JetBrains s.r.o. (2023). *Download PyCharm*. <https://www.jetbrains.com/pycharm/download/?section=windows>.
- Kaluf, Cecilia., Hevia, Ricardo., & Unesco. (2005). *Diversidad cultural: materiales para la formación docente y el trabajo de aula*. UNESCO.
- Molina Ríos, J. R., Loja Mora, N. M., Zea Ordóñez, M. P., & Loaiza Sojos, E. L. (2016). Evaluación de los Frameworks en el Desarrollo de Aplicaciones Web con Python. *Revista Latinoamericana de Ingeniería de Software*, 4(4), 201. <https://doi.org/10.18294/relais.2016.201-207>
- Ocampo Yahuarcani, I., Gutierrez Gómez, E., Meza Hidalgo, M., Flores Ccanto, F., Cardenas Vigo, R., Saravia Llaja, L. A., Nuñez Satalaya, A. M., Torres Garate, J. J., & Sosa Bitulas, L. A. (2019). Use of mobile applications as bilingual educational tools for kindergarten and primary school children in native kukama-kukamiria communities in Iquitos-Peru. *Proceedings - 14th Latin*

- American Conference on Learning Technologies, LACLO 2019*, 196–203. <https://doi.org/10.1109/LACLO49268.2019.00042>
- Ortiz, G. (2001). *Ensayo histórico-lingüístico*.
- Patricia Layedra Larrea, N. I., Alejandro Salazar Cazco III, S., Vinicio Ramos Valencia, M. I., & Alexander Baldeón Hermida, B. I. (2022). *Análisis de los lenguajes de programación más utilizados en el desarrollo de aplicaciones web y móviles*. 8(3), 1601–1625. <https://doi.org/10.23857/dc.v8i3>
- Paute, A., & Astudillo, C. (2016). *Análisis y Desarrollo del módulo de Manufactura de un Sistema ERP para PYMES*.
- PGAdmin - PostgreSQL Tools. (n.d.). Retrieved September 3, 2023, from <https://www.pgadmin.org/>
- Pilicita Garrido, A., Borja López, Y., & Gutiérrez Constante, G. (2020). Rendimiento de MariaDB y PostgreSQL. *Revista Científica y Tecnológica UPSE*, 7(2), 09–16. <https://doi.org/10.26423/rctu.v7i2.538>
- Pilicita Garrido, A., & Cevallos Duque, D. (2019). Aplicación Android para fomentar el aprendizaje del idioma Kichwa. *Cátedra*, 2(3), 54–68. <https://doi.org/10.29166/catedra.v2i3.1715>
- Python Development Team. (2023). *General Python FAQ*. <https://docs.python.org/3/faq/general.html#what-is-python>
- Python Software Foundation. (2023). *Python Release Python 3.10.10*. <https://www.python.org/downloads/release/python-31010/>.
- Rahmati, J., Izadpanah, S., & Shahnavaz, A. (2021). A meta-analysis on educational technology in English language teaching. *Language Testing in Asia*, 11(1). <https://doi.org/10.1186/s40468-021-00121-w>
- Ríos Colmenárez, M. J. (2020). Enseñanza de lenguas indígenas mediadas por las TIC en América Latina. *Revista Lengua y Cultura*, 1(2), 20–27. <https://doi.org/10.29057/lc.v1i2.5447>
- Saldivar, L., Rojas, H., & Catacora, N. (2021). Pedagogical digital tool for the area of mathematics in quechua language. *ACM International Conference Proceeding Series*, 117–122. <https://doi.org/10.1145/3483794.3483813>
- Sánchez, J. H. (2001). Integración Curricular de las TICs: Conceptos e Ideas. *Departamento de Ciencias de La Computación, Univ. de Chile*, 1–6. <https://doi.org/CurricularTICs.pdf>
- Stevens, A. (2008). A different way of knowing: Tools and strategies for managing indigenous knowledge. *Libri*, 58(1), 25–33. <https://doi.org/10.1515/libr.2008.003>
- Tabassum, K. (2020). Using wireless and mobile technologies to enhance teaching and learning strategies. *Indonesian Journal of Electrical Engineering and Computer Science*, 17(3), 1555–1561. <https://doi.org/10.11591/ijeecs.v17.i3.pp1555-1561>
- The PostgreSQL Global Development Group. (n.d.). *PostgreSQL: about*. Retrieved September 2, 2023, from <https://www.postgresql.org/about/>
- The PostgreSQL Global Development Group. (2023). *Download pgadmin4*. <https://www.postgresql.org/ftp/pgadmin/pgadmin4/v7.7/windows/>.
- Toledo, S., Astudillo-Rodríguez, C., Verdugo, P., Cedillo, S., & Verdugo, J. (2023). Educational game to stimulate phonological awareness in elementary school children. *Training, Education, and Learning Sciences*, 109. <https://doi.org/10.54941/ahfe1003146>
- Vidal-Silva, C. L., Sánchez-Ortiz, A., Serrano, J., & Rubio, J. M. (2021). Experiencia académica en desarrollo rápido de sistemas de información web con Python y Django. *Formacion Universitaria*, 14(5), 85–94. <https://doi.org/10.4067/S0718-50062021000500085>
- Yahuarcani, I. O., Hidalgo, M. M., Ccanto, F. F., Pezo, A. R., Cortegano, C. A. G., Riveros, M. A. P., Lagos, K. D. J., Gomez, E. G., Cruzado, J. A. G., Satalaya, A. M. N., Alva, E. A. R., & Llaja, L. A. S. (2020, March 1). Effects of the use of the BAKE mobile application as an Educative instrument for teaching content for preschool education to Shipibo people in the community of Cantagallo, Lima, Peru. *EDUNINE 2020 - 4th IEEE World Engineering Education Conference: The Challenges of Education in Engineering, Computing and Technology without Exclusions: Innovation in the Era of the Industrial Revolution 4.0, Proceedings*. <https://doi.org/10.1109/EDUNINE48860.2020.9149521>
- Zapata-Paulini, J., Soto-Cordova, M., & Lapa-Asto, U. (2019). *A Mobile Application with Augmented Reality for the Learning of the Quechua Language in Pre-School Childre*.