



UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLÍVAR

**FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS, GESTIÓN
EMPRESARIAL E INFORMÁTICA**

CARRERA DE SOFTWARE

**TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR
PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
INGENIERO EN SOFTWARE**

FORMA: PROYECTO TECNOLÓGICO

TEMA:

**PLATAFORMA WEB PARA LA GESTIÓN DE CONTACTO DE RADIO
AFICIONADOS MEDIANTE LA METODOLOGÍA ÁGIL SCRUM**

AUTOR:

JINSON JOEL LLANGO CABEZAS

DIRECTOR:

DR. HENRY FERNANDO VALLEJO

GUARANDA – ECUADOR

2024

TEMA

Plataforma web para la gestión de contacto de radio aficionados mediante la metodología ágil SCRUM

DEDICATORIA

Quiero expresar mi más sincero agradecimiento a todos aquellos que me han acompañado en este viaje.

A mis profesores, por su sabiduría y dedicación, quienes no solo me han guiado académicamente, sino también me han inspirado a ver más allá de los límites, ayudándome a crecer tanto personal como profesionalmente.

A mi familia, que ha sido mi pilar inquebrantable, por su apoyo constante y por creer en mí, incluso en los momentos más difíciles. Su amor y confianza me han dado la fuerza necesaria para seguir avanzando.

A mis amigos/as, por su lealtad y compañía en cada etapa de este camino. Su apoyo y ánimos han sido fundamentales para no perder el rumbo, incluso cuando el panorama parecía incierto.

Gracias a todos por ser parte de esta travesía y por dejar una huella imborrable en mi vida.

Jinson Joel Llango Cabezas

AGRADECIMIENTO

Quiero expresar mi más profundo agradecimiento a cada persona que ha sido parte de mi viaje.

Primero, doy gracias a Dios por el regalo de mi familia, que siempre ha estado a mi lado, impulsándome a seguir adelante. Su amor incondicional y su apoyo constante han sido mi mayor fortaleza.

Agradezco a la vida por cada lección aprendida, por recordarme que, a pesar de las dificultades, siempre hay oportunidades para crecer y avanzar. Cada desafío ha sido una oportunidad para mejorar y fortalecer mi espíritu.

Mis amigos merecen un agradecimiento especial. Han sido una fuente constante de aliento y sabiduría, ayudándome a mantenerme firme y a no perder la esperanza, incluso cuando las cosas se ponían difíciles.

Finalmente, me agradezco a mí mismo por la perseverancia y el coraje para continuar persiguiendo mis metas. Sin esta determinación personal, nada de esto sería posible.

El camino ha sido complicado, pero gracias al apoyo y la bondad de quienes me rodean, las dificultades se han vuelto más manejables. Mi gratitud hacia todos ustedes es inmensa, y valoro profundamente el amor y la ayuda que me han brindado.

Jinson Joel Llango Cabezas

CERTIFICADO DE VALIDACIÓN



FACULTAD DE CIENCIAS
ADMINISTRATIVAS,
GESTIÓN EMPRESARIAL
E INFORMÁTICA

CERTIFICADO DE VALIDACIÓN

DR. HENRY VALLEJO, ING. DARWIN CARRION, DR. CARLOS TACO en su orden Director y Pares Académicos del Trabajo de Integración Curricular "PLATAFORMA WEB PARA LA GESTIÓN DE CONTACTO DE RADIO AFICIONADOS MEDIANTE LA METODOLOGÍA ÁGIL SCRUM", desarrollado por el estudiante JINSON JOEL LLANGO CABEZAS.

CERTIFICAN

Que, luego de revisado el Trabajo de Integración Curricular en su totalidad, cumple con las exigencias académicas de la carrera SOFTWARE, por lo tanto, autorizamos su presentación y defensa.

Guaranda, 09 de diciembre del 2024



HENRY FERNANDO
VALLEJO BALLESTEROS

DR. HENRY VALLEJO

Director



DARWIN PAUL CARRION
MORAN

ING. DARWIN CARRION

Par Académico



CARLOS ENRIQUE TACO
SANCILLA

DR. CARLOS TACO

Par Académico

DERECHOS DE AUTOR

DERECHOS DE AUTOR

Yo **Llango Cabezas Jinson Joel** portador de la Cédula de Identidad No. **1804984308** en calidad de autor y titular de los derechos morales y patrimoniales del Trabajo de Titulación: **Plataforma web para la gestión de contacto de radio aficionados mediante la metodología ágil Scrum, modalidad Proyecto Tecnológico**, de conformidad con el Art. 114 del CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN, concedemos a favor de la Universidad Estatal De Bolívar, una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos. Conservo a mi favor todos los derechos de autor sobre la obra, establecidos en la normativa citada.

Así mismo, autorizo a la Universidad Estatal De Bolívar, para que realice la digitalización y publicación de este trabajo de titulación en el Repositorio Digital, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

El autor declara que la obra objeto de la presente autorización es original en su forma de expresión y no infringe el derecho de autor de terceros, asumiendo la responsabilidad por cualquier reclamación que pudiera presentarse por esta causa y liberando a la Universidad de toda responsabilidad.



Llango Cabezas Jinson Joel

C.I.: 1804984308

INDICE DE CONTENIDOS

TEMA	i
DEDICATORIA	ii
AGRADECIMIENTO	iii
CERTIFICADO DE VALIDACIÓN.....	iv
DERECHOS DE AUTOR	v
INDICE DE CONTENIDOS	vi
INDICE DE TABLAS	viii
INDICE DE FIGURAS.....	xi
INTRODUCCIÓN	1
RESUMEN.....	3
ABSTRACT.....	4
CAPÍTULO I.....	5
FORMULACIÓN GENERAL DEL PROYECTO	5
1.1. TEMA.....	5
1.2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA	5
1.3. JUSTIFICACIÓN.....	6
1.4. OBJETIVOS:.....	7
OBJETIVO GENERAL	7
OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	7
CAPÍTULO II	8
MARCO TEÓRICO.....	8
2.1. ANTECEDENTES	8
2.2. CIENTÍFICO.....	12
2.2.1. METODOLOGIA DE DESARROLLO DE SOFTWARE.....	12
2.2.2. METODOLOGIA TRADICIONAL.....	12
2.2.3. METODOLOGIAS AGILES.....	13
2.2.4. DIFERENCIAS ENTRE METODOLOGIA TRADICIONAL Y AGIL	13
2.3. CONCEPTUAL.....	14
2.4. LEGAL.....	17

2.5. GEOREFERENCIAL.....	21
CAPITULO III.....	22
METODOLOGÍA.....	22
3.1. METODOLOGÍA DE DESARROLLO DE SOFTWARE.....	22
Scrum.....	22
¿Para qué sirve Scrum?.....	22
¿Por qué se seleccionó Scrum?.....	22
Ventajas al utilizar Scrum.....	23
2.1. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOPIACIÓN DE DATOS	24
LA ENTREVISTA.....	24
CAPITULO IV.....	25
INGENIERÍA DEL PROYECTO.....	25
4.1. Vistas.....	25
4.1.1. Modelo de vistas 4+1.....	25
4.2. Diagramas.....	26
4.2.1. Diagramas de casos de uso.....	26
4.2.2. Diagrama de clases general.....	28
4.2.3. Diagramas de secuencia.....	29
4.2.4. Diagrama de componentes.....	34
4.2.5. Diagrama actividades.....	35
4.2.6. Diagrama de despliegue.....	36
4.3. Tipos de usuarios.....	36
4.4. Generación de historias de usuario.....	37
4.5. Aplicación de metodología Scrum.....	46
1. Product Backlog (Definición y Priorización) (Duración: 2 semanas).....	46
CONCLUSIONES.....	116
RECOMENDACIONES.....	116
BIBLIOGRAFÍA.....	117

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Tipos de Usuarios.....	36
Tabla 2. Historia de Usuario 0	37
Tabla 3. Historia de Usuario 1	37
Tabla 4. Historia de Usuario 2	37
Tabla 5. Historia de Usuario 3	38
Tabla 6. Historia de Usuario 4	38
Tabla 7. Historia de Usuario 5	38
Tabla 8. Historia de Usuario 6	39
Tabla 9. Historia de Usuario 7	39
Tabla 10. Historia de Usuario 8	39
Tabla 11. Historia de Usuario 9	40
Tabla 12. Historia de Usuario 10	40
Tabla 13. Historia de Usuario 11	41
Tabla 14. Historia de Usuario 12	41
Tabla 15. Historia de Usuario 13	41
Tabla 16. Historia de Usuario 14	42
Tabla 17. Historia de Usuario 15	42
Tabla 18. Historia de Usuario 16	42
Tabla 19. Historia de Usuario 17	43
Tabla 20. Historia de Usuario 18	43
Tabla 21. Historia de Usuario 19	44
Tabla 22. Historia de Usuario 20	44
Tabla 23. Historia de Usuario 21	44
Tabla 24. Historia de Usuario 22	45
Tabla 25. Historia de Usuario 23	45
Tabla 26. Historia de Usuario 24	45
Tabla 27. Historia de Usuario 25	46
Tabla 28. Product backlog.....	47
Tabla 29. Tareas Sprint 0	48

Tabla 30. RF-01. Registro de Usuario	49
Tabla 31. RF-02. Gestionar Usuarios.....	50
Tabla 32. RF-023. Login.....	50
Tabla 33. RF-04. Completar perfil.....	51
Tabla 34. RF-05. Modificación de perfil	51
Tabla 35. RF-06. Crear logbook	51
Tabla 36. RF-07. Crear contacto	52
Tabla 37. RF-08. Buscar perfil.....	52
Tabla 38. RF-09. Visualización de artículos en venta	52
Tabla 39. RF-10. Venta de artículos	53
Tabla 40. RNF - 01. Seguridad	53
Tabla 41. RNF - 02. Usabilidad	54
Tabla 42. RNF - 03. Disponibilidad.....	54
Tabla 43. Tareas Sprint 1	54
Tabla 44. Tareas del sprint 2	69
Tabla 45. Tareas Sprint 3	77
Tabla 46. Tareas Sprint 4	94
Tabla 47. Tareas Sprint 5	101
Tabla 48. Caso de prueba – Autenticación correcta de usuarios	103
Tabla 49. Caso de prueba – Autenticación incorrecta de usuarios.....	103
Tabla 50. Caso de prueba – Registrarse como usuario nuevo.....	104
Tabla 51. Caso de prueba – Acceso al módulo Administrador.....	104
Tabla 52. Caso de prueba – Acceso al módulo del usuario Radio Aficionado..	105
Tabla 53. Caso de prueba – Acceso a la interfaz de perfil de usuario	105
Tabla 54. Caso de prueba – Acceso al logbook	106
Tabla 55. Caso de prueba – Acceso a la tienda.....	106
Tabla 56. Caso de prueba – Almacenamiento de información de perfil de usuario	107
Tabla 57. Caso de prueba – Edición y actualización de perfiles.....	107
Tabla 58. Caso de prueba – Crear nuevo libro	108
Tabla 59. Caso de prueba – Rechazar solicitudes QSO recibidas.....	109
Tabla 60. Caso de prueba – Búsqueda de contactos	109

Tabla 61. Caso de prueba – Agregar un nuevo producto	109
Tabla 62. Caso de prueba – Ver y administrar usuarios registrados	110
Tabla 63. Caso de prueba – Ver bitácoras y agregar QSO.....	111
Tabla 64. Caso de prueba – Ver solicitudes QSO recibidas y aceptar conexión	111
Tabla 65. Caso de prueba – Navegación en la interfaz principal	112
Tabla 66. Caso de prueba – Visualización del archivo pdf de la biografía del usuario	112
Tabla 67. Caso de prueba – Legibilidad y claridad de la interfaz de la interfaz principal.....	113
Tabla 68. Caso de prueba – Consistencia en la interfaz de las secciones de los módulos	114
Tabla 69. Caso de prueba – Manejo de errores y excepciones al realizar acciones en el sistema	114
Tabla 70. Caso de prueba – Mensajes de confirmación de acciones	115
Tabla 71.	128
Tabla 72.	129
Tabla 73.	130
Tabla 74.	131
Tabla 75.	132
Tabla 76.	132
Tabla 77.	133
Tabla 78.	134
Tabla 79.	135

INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Dirección Universidad Estatal de Bolívar.	21
Figura 2. Modelo de vista 4+1.	25
Figura 3. Caso de Uso – Gestionar Usuarios	26
Figura 4. Caso de uso-Gestionar perfil	26
Figura 5. Caso de uso-Crear Logbook	27
Figura 6. Caso de uso-Crear Qso	27
Figura 7. Caso de uso-Vender y comprar productos.....	28
Figura 8. Diagrama de clases general	28
Figura 9. Diagrama de secuencia-Inicio	29
Figura 10. Diagrama de secuencia-Registrarse.....	30
Figura 11. Diagrama de secuencia-Iniciar sesión	31
Figura 12. Diagrama de secuencia-Cerrar sesión.....	31
Figura 13. Diagrama de secuencia-Gestionar perfil	32
Figura 14. Diagrama de secuencia-Crear Logbook	32
Figura 15. Diagrama de secuencia-Crear QSO.....	33
Figura 16. Diagrama de secuencia-Venta de productos.....	33
Figura 17. Diagrama de componentes	34
Figura 18. Diagrama de actividades-Ingresa datos.....	35
Figura 19. Diagrama de actividades-Modificar datos.....	35
Figura 20. Diagrama de despliegue	36
Figura 21. Interfaz de registro.....	57
Figura 22. Interfaz de inicio de sesión	61
Figura 23. Interfaz del módulo de administrador.....	63
Figura 24. Diagrama Entidad-Relación	69
Figura 25. Interfaz de perfil de usuario.....	71
Figura 26. Interfaz de creación de logbook.....	80
Figura 27. Interfaz de logbook.....	83
Figura 28. Interfaz de contactos o QSO	89
Figura 29. Interfaz de detalles de QSO	89
Figura 30. Interfaz de página de ventas de artículos.....	95
Figura 31.	128

Figura 32.	129
Figura 33.	130
Figura 34.	131
Figura 35.	132
Figura 36.	133
Figura 37.	134
Figura 38.	135
Figura 39.	135

INTRODUCCIÓN

La automatización de procesos se ha convertido en una actividad común en la sociedad. Las prácticas manuales en el almacenamiento de información, la recolección de datos y la comunicación han dejado de depender exclusivamente de elementos físicos, como papeles y archivos; actualmente, estos procesos se realizan mediante sistemas web, móviles y otros métodos tecnológicos, lo que facilita su ejecución y aporta con innovaciones en diversas áreas.

La información y su almacenamiento generada por los radioaficionados se lleva a cabo con métodos tradicionales hasta la fecha. Esta información, es esencial para su actividad, y corre el riesgo de sufrir daños irreparables, ya sea por el transcurrir del tiempo, ambiente donde se almacena y de su manipulación al ser trasladada de un lugar a otro. Esta puede destruirse, perderse o presentar cambios que dificulten su visualización y verificación, comprometiendo así la integridad de los datos y la continuidad de la comunicación.

Reconociendo este inconveniente, surge la necesidad de construir un sistema acorde a era digital, que permita almacenar información de manera segura y eficiente. Esta ha sido la principal motivación para desarrollar un sistema web destinado a los radioaficionados. Este permite múltiples beneficios: proporcionar acceso fácil y seguro a la información personal de los radioaficionados, registrar sus logros significativos, y almacenar de manera organizada y confiable los datos de sus comunicaciones.

El desarrollo de este sistema plantea mejorar la seguridad y accesibilidad de la información, facilitando la colaboración y la gestión de datos entre los radioaficionados.

Para garantizar la eficiencia y efectividad del proyecto se aplicó la metodología SCRUM, está es conocida por su capacidad para organizar y gestionar proyectos de

manera flexible y adaptativa. Proporcionando un esquema específico y una guía detallada de los tiempos y las actividades a realizar, permitiendo una mejor organización de los procesos de desarrollo. Esta permitió al proyecto llevar en ciclos de trabajo cortos y manejables llamados sprints.

RESUMEN

La gestión de datos ha evolucionado considerablemente gracias a la automatización de procesos, dejando atrás las prácticas manuales y el uso de soportes físicos. En el caso de los radioaficionados, la información sigue siendo manejada con métodos tradicionales, lo que representa riesgos significativos, como deterioro, pérdida o alteración de los datos esenciales para sus actividades.

Con el fin de abordar estos desafíos, se propuso el desarrollo de un sistema web diseñado específicamente para radioaficionados, orientado a almacenar y organizar su información de manera segura y accesible. Este sistema permite registrar logros, conservar datos de comunicación y facilitar el acceso confiable a información personal, contribuyendo así a mejorar la continuidad y eficiencia de su labor.

Para garantizar un desarrollo eficaz, se empleó la metodología ágil SCRUM, que organiza el trabajo en ciclos cortos y repetitivos llamados sprints. Este enfoque promueve la adaptabilidad y la entrega incremental de funcionalidades, asegurando una planificación y ejecución más efectivas.

En conclusión, la investigación presenta una solución tecnológica que moderniza la gestión de información para los radioaficionados, promoviendo una mayor seguridad, accesibilidad y colaboración dentro de su comunidad.

Palabras clave: Gestión de datos, Automatización de procesos, Plataforma Web, Pérdida de información.

ABSTRACT

Data management has significantly evolved due to process automation, leaving behind manual practices and physical media. However, in the case of amateur radio operators, information is still managed through traditional methods, posing significant risks such as data deterioration, loss, or alteration of essential records for their activities.

To address these challenges, a web-based system was proposed, specifically designed for amateur radio operators to securely and accessibly store and organize their information. This system enables the registration of achievements, preservation of communication records, and reliable access to personal data, contributing to improved continuity and efficiency in their activities.

The agile SCRUM methodology was employed to ensure efficient development, organizing work into short, iterative cycles known as sprints. This approach fosters adaptability and incremental delivery of functionalities, ensuring more effective planning and execution.

In conclusion, this research presents a technological solution that modernizes information management for amateur radio operators, promoting greater security, accessibility, and collaboration within their community.

Keywords: Data Management, Process Automation, Web Platform, Data Loss Prevention.

CAPÍTULO I

FORMULACIÓN GENERAL DEL PROYECTO

1.1.TEMA

Plataforma web para la gestión de contacto de radio aficionados mediante la metodología ágil SCRUM.

1.2.DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

En la actualidad, la radioafición se enfrenta a varios desafíos relacionados con la gestión de información y contactos, lo que puede afectar negativamente la experiencia de los aficionados. Luego de un análisis se detallan los siguientes problemas:

- **Pérdida de información:** El uso de métodos tradicionales como el correo postal, las tarjetas QSL y los libros de guardia puede resultar en la pérdida de información valiosa. Los documentos físicos pueden extraviarse o dañarse durante el transporte, lo que lleva a la pérdida irreparable de datos de contacto y detalles de las comunicaciones.
- **Falta de informes y análisis:** La falta de una plataforma centralizada para gestionar los contactos y las comunicaciones dificulta la generación de informes y análisis detallados sobre la actividad de radioaficionados. Esto limita la capacidad de los aficionados para evaluar su rendimiento, establecer metas y mejorar su habilidad en la radio afición.
- **Tiempo de respuesta en los procesos:** Los métodos tradicionales de intercambio de información requieren tiempo para ser procesados. Por ejemplo, el envío y recepción de tarjetas QSL por correo postal puede llevar semanas o incluso meses, lo que retrasa el proceso de confirmación de contactos y la actualización de los registros de comunicaciones.

- **Propensión a errores:** La gestión manual de contactos y registros aumenta la posibilidad de cometer errores, como tipográficos en los detalles de contacto o la omisión accidental de comunicaciones importantes. Estos errores pueden afectar la precisión de los registros y la calidad de la experiencia de radioaficionados.

1.3.JUSTIFICACIÓN

Esta plataforma facilitará el intercambio de información entre radioaficionados, además se convertirá en una herramienta para fortalecer las comunicaciones a nivel global. Al superar las limitaciones de los métodos tradicionales como el correo postal y las tarjetas QSL, se permitirá el acceso a una nueva forma de almacenamiento de información de las comunicaciones entre radioaficionados.

- **Soporte en situaciones críticas:** En momentos de emergencia y desastres, la plataforma se convertirá en una herramienta muy útil para coordinar y mantener las comunicaciones, permitiendo una respuesta más rápida y efectiva ante situaciones de crisis.
- **Registro detallado de contactos:** La función de registro detallado de los contactos (QSO) proporcionará a los usuarios un historial accesible de todas sus interacciones, lo que facilitará la confirmación, el seguimiento y la gestión de sus comunicaciones tanto a nivel nacional como internacional. Este registro será especialmente valioso para aquellos radioaficionados que buscan avanzar en su categoría ante la ARCOTEL, proporcionando un documento legal que permita la promoción del radio aficionado en la categoría correspondiente.
- **Contribución al avance de la radioafición:** La plataforma no solo que retribuirá las necesidades individuales de los radioaficionados, también contribuirá al avance de la radioafición a nivel nacional, regional y mundial. Al proporcionar un entorno digital colaborativo y robusto, se fomentará la innovación, el intercambio de conocimientos y la evolución continua de la radioafición en la era digital. Esto

incluirá el desarrollo de nuevas tecnologías, protocolos y prácticas que impulsen más la radio afición hacia el futuro.

1.4.OBJETIVOS:

OBJETIVO GENERAL

Desarrollar una plataforma web integral que modernice el intercambio de información y la gestión de contactos entre radioaficionados, ofreciendo un medio eficiente, ágil y preciso para facilitar la comunicación y confirmación, basándose en las características y principios de la metodología ágil Scrum.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Analizar los requisitos y necesidades de los radioaficionados obtenidos mediante una entrevista.
- Desarrollar los módulos de software necesarios definiendo claramente la estructura de la base de datos y los esquemas necesarios para gestionar la información.
- Realizar pruebas unitarias y de integración para asegurar que cada módulo y componente del sistema funcione correctamente y se integre sin problemas.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1.ANTECEDENTES

HISTORIA DE LOS RADIO AFICIONADOS

Según Richard A. Bartlett en su libro titulado “The World of Ham Radio”:

Durante los primeros cincuenta años del siglo XX, la radioafición pasó de ser un experimento a prácticamente una forma de arte. Debido a las pocas restricciones gubernamentales y la baja inversión monetaria requerida, el concepto de radioafición atrajo a varias personas. Sin embargo, más que un simple pasatiempo, la radioafición requería que sus operadores comprendieran la teoría de la radio, fueran capaces de trazar un esquema y supieran cómo construir un transmisor y un receptor con cualquier material que tuvieran disponible. Con el advenimiento de la Segunda Guerra Mundial y la creciente necesidad de comunicaciones de vanguardia, el gobierno de los Estados Unidos recurrió al considerable conocimiento y habilidad de estos radioaficionados, validando el hecho de que la radioafición llegó para quedarse. Este libro explora la historia de los radioaficionados, enfatizando su historia social y sus muchas contribuciones al desarrollo tecnológico de las comunicaciones mundiales. Traza el concepto de retransmisiones, incluida la American Radio Relay League, desde contactos a una distancia de hasta 25 millas hasta operadores en cualquier parte del mundo. El libro destaca el papel desempeñado por la radioafición en muchos de los acontecimientos más destacados del medio siglo, especialmente las "primicias" en exploración y aviación. También se examinan las formas en que estos operadores, principalmente aficionados, ayudaron en tiempos de desastres, incluidos eventos como el hundimiento del Titanic y la inundación del río Ohio en 1937.

El sistema de QSL Buró de IARU

El intercambio de tarjetas de of QSL por los radioaficionados es una práctica casi tan vieja como la radio misma. Comenzó como reportes en tarjetas postales de

recepción distante en un momento en que los contactos de dos vías a lo largo de distancias significativas eran relativamente raros y los reportes eran muy apreciados como la mejor evidencia del rango de una estación transmisora. De ahí se desarrolló a ser un gesto social – “Una tarjeta de QSL es la cortesía final de un QSO” – y también como una forma de documentar logros.

Los QSL Burós de IARU – sitios de centralización a nivel nacional para tarjetas enviadas a granel de un país a otro – se desarrollaron inicialmente debido a que las direcciones de las estaciones individuales no estaban fácilmente disponibles (en parte debido a que los radioaficionados en algunos países operaban sin el beneficio de una licencia) y el costo de correo internacional para tarjetas individuales era relativamente caro.

Después de la Segunda Guerra Mundial era muy difícil obtener direcciones personales para radioaficionados en la Unión Soviética y en la mayoría de países del pacto de Varsovia; “QSL vía Buró” era la única opción razonablemente disponible. Los listados en el “Callbook” estaban incompletos para muchos países. Por muchos años el sistema de QSL Buró era confiable, barato y casi universal para países con más de un puñado de radioaficionados.

En años recientes, varios desarrollos han tenido un impacto sobre el sistema de QSL Buró:

- QSLs generadas por computadora han inundado el sistema con tarjetas que no son deseadas por los destinatarios esperados.
- Los radioaficionados se han vuelto más conscientes ambientalmente y lamentan el gran volumen de tarjetas no entregarles y no deseadas.
- Sistemas electrónicos de confirmación, incluyendo, pero de ninguna forma limitados a Logbook of The World (LoTW) de la ARRL, han reducido la necesidad de recolectar tarjetas para obtener diplomas.

- Poseedores de licencias más nuevos y jóvenes no están tan comprometidos con la tradición de intercambio de recetas de QSL como sus contrapartes de mayor edad.
- A pesar de la eliminación de los monopolios gubernamentales de los servicios de entrega de correo y paquetes en muchos países, el costo de enviar paquetes de tarjetas de QSL internacionalmente se ha incrementado dramáticamente.
- Expediciones de DX tipo vacaciones y operaciones de concursos por visitantes han recargado a los burós más pequeños con tarjetas que no pueden ser entregadas localmente, haciendo que estos cesen sus operaciones completamente.
- Presiones presupuestarias están forzando a sociedades miembros a reevaluar sus prioridades, especialmente en países con poblaciones de radioaficionados a la baja.
- Algunas sociedades miembros encuentran cada vez más difícil reclutar voluntarios o pagar personal o contratistas para operar sus QSL Burós.

Reconociendo estas tendencias, en septiembre de 2018 el consejo administrativo de la IARU adoptó la siguiente solución para reemplazar su política anterior sobre QSL Burós. La Resolución 18 – 1 entró en vigor el 1º de enero de 2019.

Resolución 18 – 1

Consejo Administrativo de IARU, Seúl, septiembre de 2018,

- Reconociendo que muchos radioaficionados desean recibir confirmaciones de los contactos de radio (QSOs) que ellos hacen con otros aficionados, ya sea en la forma de tarjetas físicas de QSL o por medios electrónicos,
- Reconociendo que el costo de intercambiar tarjetas de QSL entre estaciones individuales de radioaficionados en diferentes países puede ser prohibitivo a menos que haya medios eficientes de intercambio internacional en volumen en operación, como ha sido el caso por décadas gracias al sistema de QSL Buró de la IARU,

- Reconociendo que ahora existen sistemas para el intercambio electrónico de confirmaciones que son mucho más rápidos y menos caros que intercambiar tarjetas de QSL y, por lo tanto, están creciendo en popularidad como métodos tradicionales o alternos de confirmación,
- Reconociendo que un radioaficionado que desea enviar una tarjeta por medio del sistema de QSL Buró de la IARU usualmente no tiene manera de saber si el radioaficionado a quien la tarjeta está destinada es miembro de su sociedad nacional miembro de IARU y a menudo no sabe si el otro radioaficionado desea recibir tarjetas por medio del Buró,
- Reconociendo que la mayoría de las sociedades miembros de IARU operan sistemas de buró entrantes que están disponibles para miembros y no miembros por igual, pero que algunas no pueden, por razones justas y suficientes, proporcionar el servicio a no miembros, aunque los gastos de hacerlo les sean reembolsados completamente,
- Reconociendo que muchas tarjetas de QSL que ingresan al sistema de Buró no son deseadas por los destinatarios esperados y muchas pueden no ser entregables, ya sea por esta o cualquier otra razón, y
- Consciente de la importancia de evitar el impacto ambiental y necesario de tarjetas de QSL que sean impresas, transportadas, y finalmente descartadas sin ser entregadas,
- Resuelve, animar a las sociedades miembros a continuar ofreciendo el servicio de QSL Buró en sus países, intercambiando tarjetas con los burós de otras sociedades miembros, por tanto, tiempo como hacerlo sea económicamente justificable, y
- Resuelve además animar a los radioaficionados a adoptar prácticas de confirmación, incluyendo, pero no limitándose al uso de sistemas electrónicos de confirmación, que reducen el volumen de tarjetas QSL no deseadas y no entregarles que está siendo introducido al sistema de Buró. (Sistema de Oficina QSL de la IARU | Unión Internacional de Radioaficionados (IARU) (2020, 11 de febrero))

2.2.CIENTÍFICO

2.2.1. METODOLOGIA DE DESARROLLO DE SOFTWARE

La metodología se refiere a un conjunto de procedimientos lógicos y racionales utilizados para lograr un objetivo que requiere habilidades y conocimientos específicos. Es una etapa dentro de un trabajo o proyecto, que parte de una posición teórica y conlleva a la selección de técnicas o métodos específicos para cumplir con los objetivos establecidos. Este conjunto de métodos se utiliza en una actividad determinada con el propósito de formalizarla y optimizarla, definiendo los pasos a seguir y cómo llevarlos a cabo para completar una tarea con éxito.

2.2.2. METODOLOGIA TRADICIONAL

El desarrollo exitoso de software implica una serie de actividades y etapas fundamentales, donde la elección de la metodología para un equipo en un proyecto específico tiene un impacto crucial en el resultado final del producto.

Las metodologías tradicionales, a veces despectivamente llamadas "pesadas", se centran en la documentación exhaustiva del proyecto, la planificación y control detallados, la especificación precisa de requisitos y modelado, así como en el seguimiento estricto de un plan de trabajo desde el inicio del proyecto.

Estas metodologías tradicionales imponen una disciplina rigurosa sobre el proceso de desarrollo del software, con el objetivo de lograr una eficiencia óptima. Se enfocan en una planificación exhaustiva y una vez que se establece, se inicia el ciclo de desarrollo del producto. Además, se destacan por su control riguroso del proceso, mediante una definición estricta de roles, actividades, artefactos, herramientas y notaciones para el modelado y documentación detallada. Sin embargo, estas metodologías tradicionales tienden a no adaptarse fácilmente a los cambios, lo que las hace menos adecuadas para entornos donde los requisitos pueden ser impredecibles o variables.

Otras características importantes de estas metodologías son los altos costos asociados con la implementación de cambios y la falta de flexibilidad en proyectos donde el entorno es volátil.

2.2.3. METODOLOGIAS AGILES

El enfoque ágil surge como respuesta a las limitaciones percibidas en las metodologías tradicionales, basándose en dos aspectos clave: retrasar las decisiones y adoptar una planificación adaptable. Se fundamenta en la capacidad de adaptación de los procesos de desarrollo.

Un modelo de desarrollo ágil se caracteriza por ser incremental (con entregas frecuentes y ciclos rápidos), cooperativo (con una comunicación constante entre clientes y desarrolladores), simple (fácil de aprender y modificar para el equipo) y adaptativo (capaz de permitir cambios de último momento). Estas metodologías proporcionan pautas, principios y técnicas pragmáticas que hacen que la entrega del proyecto sea menos compleja y más satisfactoria para todos los involucrados, evitando la burocracia asociada a las metodologías tradicionales y generando menos documentación formal.

Lo más destacado de estas metodologías es la importancia que se le otorga a la capacidad de respuesta frente al cambio, por encima del seguimiento estricto de un plan predefinido.

2.2.4. DIFERENCIAS ENTRE METODOLOGIA TRADICIONAL Y AGIL

En las metodologías tradicionales, un problema común radica en la dificultad para planificar de manera efectiva el esfuerzo necesario para seguir la metodología. Sin embargo, si logramos establecer métricas que respalden la estimación de las actividades de desarrollo, muchas prácticas de las metodologías tradicionales podrían resultar apropiadas. La incapacidad para prever siempre los resultados de

cada proceso no indica una disciplina aleatoria, sino más bien la necesidad de adaptación de los procesos de desarrollo por parte de los equipos de desarrollo de software.

La idea de tener diferentes metodologías para aplicar según el proyecto es interesante. Estas pueden incorporar tanto prácticas de ágiles como tradicionales. De esta manera, podríamos adaptar una metodología específica para cada proyecto, aunque la dificultad radicaría en definir las prácticas de cada una y determinar los parámetros precisos para decidir cuál utilizar en cada caso.

Es importante tener en cuenta que no todos los proyectos son adecuados para el uso de métodos ágiles. Sin embargo, una de las principales ventajas de los métodos ágiles es su flexibilidad y peso inicialmente ligero, lo que los hace atractivos para quienes no están familiarizados con procesos más rígidos.

2.3.CONCEPTUAL

- **Algoritmo:** Un algoritmo es una secuencia finita y ordenada de instrucciones que se siguen para resolver un problema o realizar una tarea específica. Los algoritmos son fundamentales en la programación y el desarrollo de software, ya que permiten descomponer problemas complejos en pasos más manejables y repetibles. (Smith, J. (2020). Introducción a la algoritmia).
- **Base de datos:** Una base de datos (del inglés: database) se encarga no solo de almacenar datos, sino también de conectarlos entre sí en una unidad lógica. En términos generales, una base de datos es un conjunto de datos estructurados que pertenecen a un mismo contexto y, en cuanto a su función, se utiliza para administrar de forma electrónica grandes cantidades de información. (IONOS Digitalguide. (2022, 19 de abril)).
- **Encriptación:** La encriptación es el proceso de convertir información o datos en un código para evitar el acceso no autorizado. La encriptación asegura que solo las

partes autorizadas puedan leer los datos, utilizando un algoritmo y una clave de cifrado para transformar el texto claro en texto cifrado y viceversa. (López, R. (2017). Técnicas modernas de encriptación).

- **Libro de guardia:** El libro de guardia es un registro oficial donde se anotan todos los comunicados realizados por un operador de radio o guardia de seguridad durante su turno de trabajo (Libro de Guardia, 2018).
- **Online:** El término en línea (a veces referido mediante el anglicismo online) hace referencia al estado activo de conectividad en internet. Se opone al término fuera de línea (en inglés offline), que indica un estado de desconexión. El concepto se utiliza en el ámbito de la informática para nombrar a algo que está conectado o a alguien que está haciendo uso de una red (generalmente, Internet). (Diccionario de la lengua española (23.ª ed.). (s.f.)).
- **Página web:** Una página web es un documento de la World Wide Web «con dirección propia». Las páginas web son entregadas por un servidor web al usuario y mostradas en un navegador web para que actúe como «unidad de recuperación» de la información almacenada en su interior. (Hirsch, E. D. (2002)).
- **PHP:** PHP es un lenguaje de programación ampliamente utilizado en el desarrollo web. Se utiliza principalmente para crear sitios web dinámicos e interactivos, ya que puede integrarse con HTML y bases de datos para generar contenido personalizado en tiempo real. (Fetecua, A. (2022, 1 de diciembre)).
- **QSL:** En radioafición, QSL es un código que se utiliza para confirmar un contacto de radioaficionado. Las tarjetas QSL son utilizadas para confirmar los contactos realizados entre radioaficionados, lo que es una práctica común en esta afición. (Términos web. (2015, 26 de mayo)).
- **QSO:** En el contexto de la radioafición, QSO es un código de comunicación que significa "contacto de estación a estación". Se utiliza para indicar que se ha

establecido una comunicación exitosa entre dos estaciones de radioaficionados. (Términos web. (2015, 26 de mayo)).

- **Radios aficionados:** Los radioaficionados son personas que participan en la radioafición, una afición que consiste en la comunicación por radio. Los radioaficionados utilizan equipos de radio para establecer contactos con otras personas alrededor del mundo, participar en concursos y eventos, y experimentar con la tecnología de la radio. (Términos web. (2015, 26 de mayo)).
- **Script:** Es un término informal que se usa para designar un lenguaje de programación que se utiliza para manipular, personalizar y automatizar las instalaciones de un sistema existente. (Especificación del lenguaje ECMAScript®. (2025)).
- **Scrum:** Scrum es un marco de trabajo para desarrollo ágil de software que se ha expandido a otras industrias. Es un proceso en el que se aplican de manera regular un conjunto de buenas prácticas para trabajar colaborativamente, en equipo y obtener el mejor resultado posible de proyectos, caracterizado por:
 - Adoptar una estrategia de desarrollo incremental, en lugar de la planificación y ejecución completa del producto.
 - Basar la calidad del resultado más en el conocimiento tácito de las personas en equipos autoorganizados, que en la calidad de los procesos empleados.
 - Solapar las diferentes fases del desarrollo, en lugar de realizar una tras otra en un ciclo secuencial o en cascada. (Proyectos Ágiles. (2008, 4 de agosto)).
- **Seguridad:** La seguridad en el ámbito de la informática se refiere a la protección de los sistemas de información contra el acceso no autorizado, la alteración, el robo o la destrucción de datos. Esto abarca la implementación de medidas y prácticas

diseñadas para garantizar la confidencialidad, integridad y disponibilidad de la información. (García, M. (2018). Fundamentos de seguridad informática).

- **Sistemas:** En el contexto de la informática, los sistemas se refieren a conjuntos de componentes interrelacionados que trabajan juntos para lograr un objetivo común. Pueden ser sistemas informáticos, sistemas de gestión, sistemas operativos, entre otros. (Fetecua, A. (2022, 1 de diciembre))
- **SRS:** Se refiere a las Especificaciones de Requisitos del Software. Estas especificaciones son documentos formales que describen los requisitos de un sistema de software en particular, programa o conjunto de programas que realizan funciones específicas en un entorno específico. El SRS define qué se supone que hará el software, cómo interactuará con personas, hardware, otros sistemas y software, su rendimiento, atributos, restricciones de diseño y otros aspectos relevantes para su desarrollo y funcionamiento. (Jain, A. (2019, octubre 8)).
- **WWW:** La abreviatura "www" significa World Wide Web, que es un sistema de información en línea que permite acceder y compartir contenido a través de Internet. Es comúnmente utilizado como parte de las direcciones web para identificar recursos en la red. En Glosario términos web básicos e indispensables. (Términos web. (2015, 26 de mayo)).

2.4.LEGAL

CÓDIGO INGENIOS

De acuerdo con el Código Orgánico de la Economía Social del Conocimiento, la Creatividad y la Innovación (Código Ingenios), en Ecuador, el software se protege a través del Derecho de Autor. Así como escritores realizan obras para que las personas las lean, los programadores compilan y desarrollan un código fuente, para

que las lean los aparatos o programas. En ese sentido, el estado promueve el uso del software libre como una herramienta fundamental para impulsar la soberanía tecnológica y generar talento humano especializado nacional, además de garantizar la privacidad individual y la seguridad de los Estados. (Código Ingenios. 2017)

ARCOTEL

REGLAMENTO PARA OTORGAR TÍTULOS HABILITANTES PARA SERVICIOS DEL RÉGIMEN GENERAL DE TELECOMUNICACIONES Y FRECUENCIAS DEL ESPECTRO RADIOELÉCTRICO”

Capítulo II

Radioaficionados.

Artículo 150.- Registro para radioaficionados. - Este tipo de habilitación se otorgará de parte de la Dirección Ejecutiva de la ARCOTEL a las personas naturales o jurídicas, asociaciones o radio clubs, que cumplan los términos y condiciones previstos en la Ley Orgánica de Telecomunicaciones, su reglamento general de aplicación; y, los requisitos técnicos y legales establecidos en el presente reglamento.

De acuerdo con lo dispuesto en el numeral 3 artículo 37 de la Ley Orgánica de Telecomunicaciones, el uso del espectro radioeléctrico por parte de los radioaficionados requiere de la obtención previa de un registro, emitida por la Dirección Ejecutiva de la ARCOTEL.

Este registro habilita a su titular para operar estaciones de radioaficionados en cualquiera de las bandas de frecuencias atribuidas al servicio de aficionados y servicio de aficionados por satélite, de conformidad con lo establecido en el Plan Nacional de Frecuencias, a quien se le asignará un distintivo de llamada.

Se establecen cuatro clases de registro: técnico, general, de tránsito e internacional.

Para operar una estación de radioaficionado es indispensable obtener el registro, el cual será único, personal e intransferible y cuya vigencia será la siguiente dependiendo de la categoría de esta.

1. La duración del registro categoría general será de diez (10) años;
2. La duración del registro categoría técnico será de diez (10) años;
3. La duración del registro categoría en tránsito será de tres (3) meses, renovable por una sola vez; y,
4. La duración del registro categoría internacional será de acuerdo con los términos de los convenios internacionales suscritos por el país, como los de reciprocidad y el Permiso Internacional de Radioaficionados (IARP).

Artículo 151.- Requisitos. - Para obtener el registro de radioaficionados, se deberán presentar los siguientes documentos a la Dirección Ejecutiva de la ARCOTEL:

1. Solicitud escrita dirigida a la Dirección Ejecutiva de la ARCOTEL, en la que conste el nombre del solicitante, número de cédula de ciudadanía o pasaporte en caso de extranjeros;
2. Formulario técnico disponible en la página web institucional;
3. Copia de la habilitación de radioaficionado otorgada en el país de origen, para el caso de extranjeros; y,
4. Para menores de edad, documento notariado por el padre, madre o tutor quienes serán responsables del mal uso que el menor pueda realizar con la estación radioeléctrica

La Dirección Ejecutiva de la ARCOTEL establecerá las condiciones o requerimientos para emitir el registro de radioaficionados, incluyendo el rendir y aprobar los exámenes técnico - operacionales de radiocomunicaciones, para los casos que amerite.

Artículo 152.- Registro para ciudadanos extranjeros residentes. - Se otorgará el registro de radioaficionados a los ciudadanos extranjeros residentes que cumplan con lo siguiente:

1. Aquellos que se encuentren en misiones oficiales de asistencia técnica o asesoría brindada por gobiernos extranjeros u organizaciones mundiales al Gobierno del Ecuador y sus instituciones, cuando la duración de su labor sea de 18 meses o más;
2. Los que teniendo habilitación de radioaficionados obtenida en su país natal ingresen al Ecuador con visa de residentes;
3. Los casados con ecuatorianos que tengan su residencia en el país;
4. Los extranjeros que, por sus méritos, la Dirección Ejecutiva de la ARCOTEL, determine que se hagan acreedores a este registro; y,
5. Los requisitos establecidos en los acuerdos internacionales firmados por el país.

Artículo 153.- Radioaficionados en tránsito. - Los radioaficionados con habilitación extranjera que vinieren al Ecuador en tránsito y deseen operar temporalmente en el país, deberán solicitar por escrito a la Dirección Ejecutiva el ARCOTEL el registro, el cual será concedido por un período de tres meses, renovable por igual período por una sola vez.

Los radioaficionados extranjeros con habilitación internacional otorgada de acuerdo a los convenios internacionales de los que, el Ecuador sea signatario operarán de acuerdo a los términos del mismo.

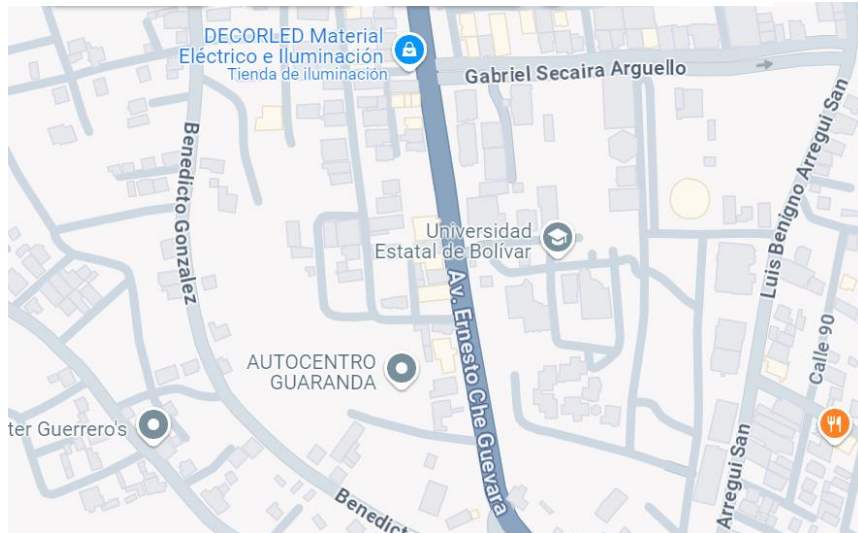
Artículo 154.- Fallecimiento del titular del registro. - En caso de fallecimiento del titular del registro, se reservará el distintivo de llamada durante el plazo máximo de hasta dos años, a fin de que permanezca a disposición de algún familiar del fallecido, que lo solicite; el orden de preferencia será cónyuge, hijos y hermanos. Transcurrido el plazo indicado y si no se ha solicitado el distintivo de llamada, la Dirección Ejecutiva de la ARCOTEL quedará en libertad de otorgar el mismo a otro radioaficionado.

Basándose en las regulaciones existentes para el desarrollo de un sistema se confirmó la autorización para el desarrollo de la plataforma web para radioaficionados, concluyendo que no existe ningún tipo de impedimento en cuanto a su desarrollo e implementación.

2.5.GEOREFERENCIAL

El trabajo desarrollado se realizará en la ciudad de Guaranda, Provincia Bolívar en el país de Ecuador, enfocándonos 100% en la realización del trabajo en la Universidad Estatal de Bolívar.

Figura 1. Dirección Universidad Estatal de Bolívar.



CAPITULO III METODOLOGÍA

3.1.METODOLOGÍA DE DESARROLLO DE SOFTWARE

Scrum

Scrum es una metodología ágil que se centra en la entrega incremental e iterativa de productos. Se basa en la idea de dividir proyectos grandes en pequeñas tareas manejables, llamadas "sprints", que suelen durar entre una y cuatro semanas. Durante cada sprint, se desarrolla una parte funcional del producto, lo que permite ajustes y mejoras continuas basadas en la retroalimentación recibida.

¿Para qué sirve Scrum?

Scrum se utiliza para:

- 1. Mejorar la flexibilidad y capacidad de respuesta:** Permite a los equipos adaptarse rápidamente a los cambios en los requisitos y prioridades del proyecto.
- 2. Fomentar la colaboración y la comunicación:** Promueve la comunicación constante entre los miembros del equipo y con los stakeholders, asegurando que todos estén alineados con los objetivos del proyecto.
- 3. Asegurar la entrega continua de valor:** Al dividir el trabajo en sprints cortos, se asegura que el producto se mejore y entregue de manera continua y regular.
- 4. Facilitar la gestión del proyecto:** Proporciona una estructura clara y transparente para la planificación, ejecución y seguimiento del proyecto.

¿Por qué se seleccionó Scrum?

Scrum se selecciona frecuentemente por varias razones:

- 1. Adaptabilidad:** Permite ajustar el curso del proyecto en cualquier momento basado en la retroalimentación y los cambios en los requisitos.
- 2. Enfoque en el cliente:** La participación constante del cliente asegura que el producto final cumpla con sus expectativas y necesidades.
- 3. Entrega rápida:** La estructura de sprints cortos permite entregas frecuentes y manejables, lo que facilita la detección y corrección de problemas tempranos.
- 4. Motivación del equipo:** La autonomía y la autoorganización que Scrum fomenta, suelen aumentar la moral y la motivación del equipo.

Ventajas al utilizar Scrum

- 1. Mejora de la calidad del producto:** La revisión constante y la retroalimentación frecuente permiten detectar y corregir errores rápidamente.
- 2. Transparencia y visibilidad:** Las reuniones diarias y las revisiones de sprint proporcionan una visibilidad constante del progreso del proyecto.
- 3. Mayor satisfacción del cliente:** La participación continua del cliente y la entrega de incrementos funcionales aseguran que el producto cumpla con sus expectativas.
- 4. Reducción de riesgos:** La entrega frecuente de incrementos funcionales permite detectar y mitigar riesgos de manera temprana.
- 5. Incremento de la eficiencia:** La autoorganización y la clara división del trabajo suelen aumentar la eficiencia del equipo.

2.1.TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOPIACIÓN DE DATOS

LA ENTREVISTA

Este proceso de comunicación se dio de una a varias personas con el fin de obtener resultados importantes sobre la historia de los radio aficionados y los diferentes implementos que ellos utilizan para el almacenamiento de su información. El propósito principal de esta entrevista es obtener información específica de los radio aficionados, tales como sus años de experiencia como radio aficionados, plataformas existen que ellos utilizan para el almacenamiento de información que otro elementos les gustaría que una plataforma tenga. Esta entrevista tuvo una interacción directa mediante la cual se dio a conocer un cuestionario de preguntas cerradas a los radio aficionados. Una vez obtenidos los resultados se procedió a la tabulación de los mismos, mediante una tabla de frecuencia y un diagrama de pastel en los cuales se incluyen conclusiones en base a las preguntas y las respuestas.

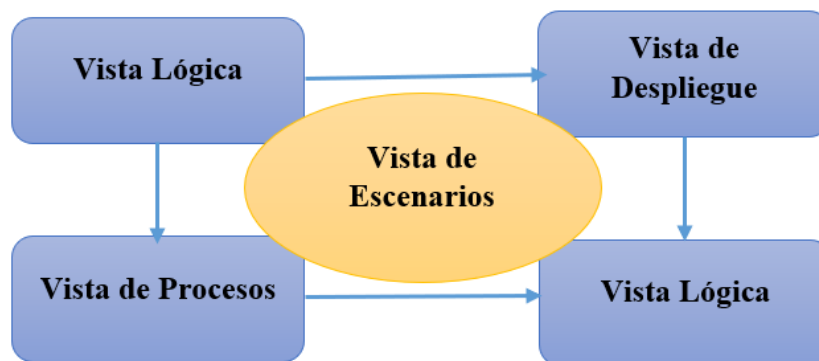
CAPITULO IV INGENIERÍA DEL PROYECTO

4.1.Vistas

El modelo “4+1” de Kruchten, es un modelo de vistas diseñado por el profesor Philippe Kruchten y que encaja con el estándar “IEEE 1471-2000” (Recommended Practice for Architecture Description of Software-Intensive Systems) que se utiliza para describir la arquitectura de un sistema software intensivo basado en el uso de múltiples puntos de vista.

4.1.1. Modelo de vistas 4+1

Figura 2. Modelo de vista 4+1.

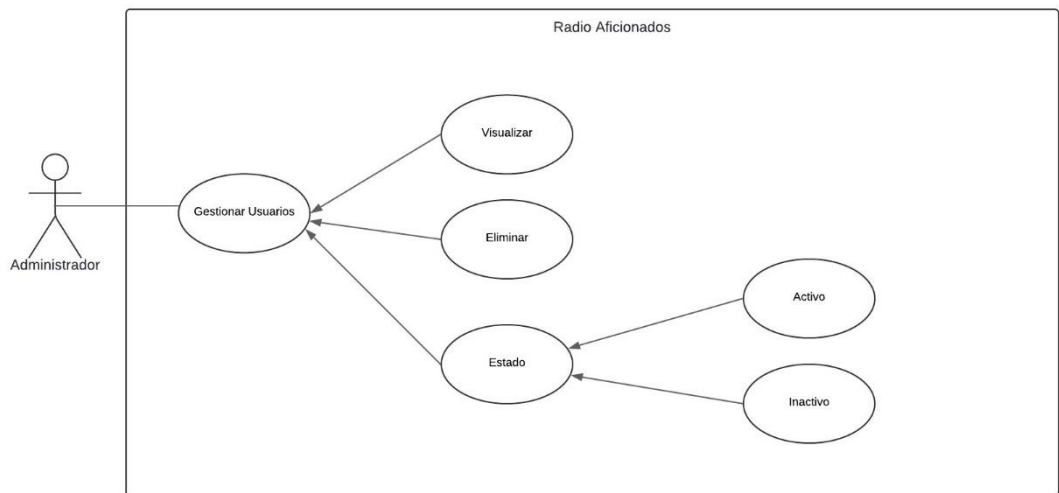


4.2. Diagramas

4.2.1. Diagramas de casos de uso

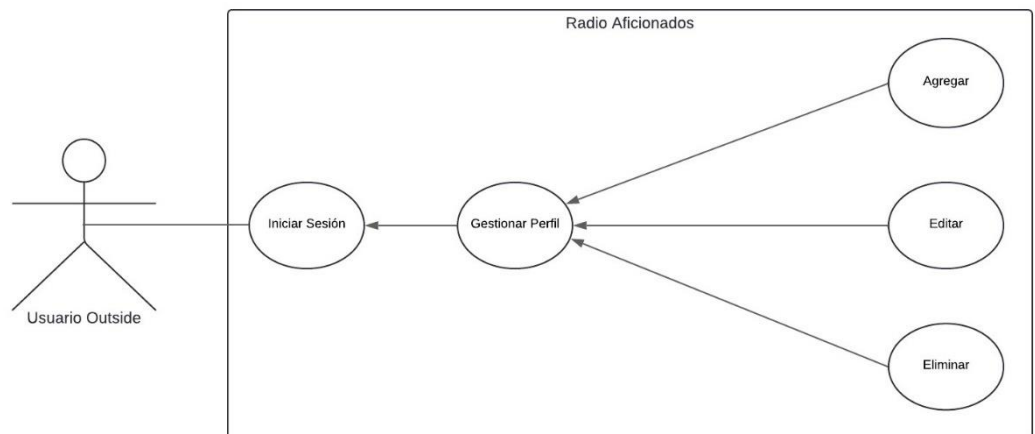
Usuario Administrador

Figura 3. Caso de Uso – Gestionar Usuarios



Usuario Outside

Figura 4. Caso de uso-Gestionar perfil



Usuario Inside

Figura 5. Caso de uso-Crear Logbook

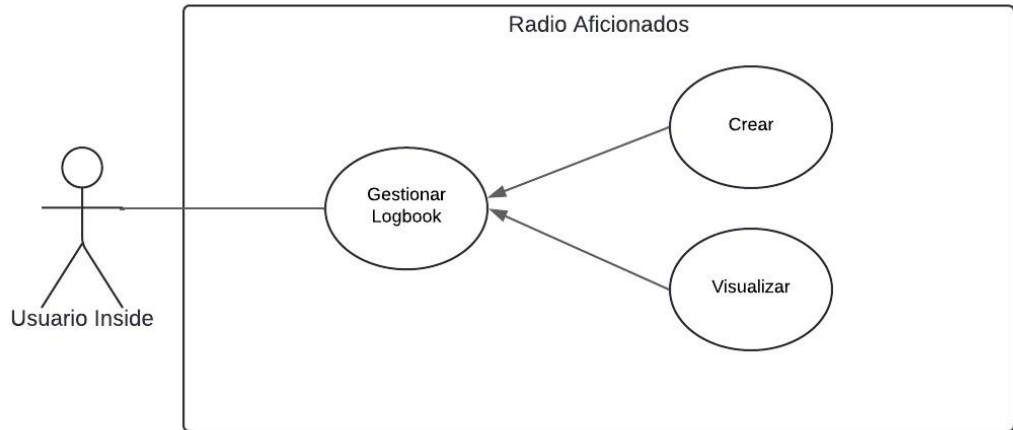


Figura 6. Caso de uso-Crear Qso

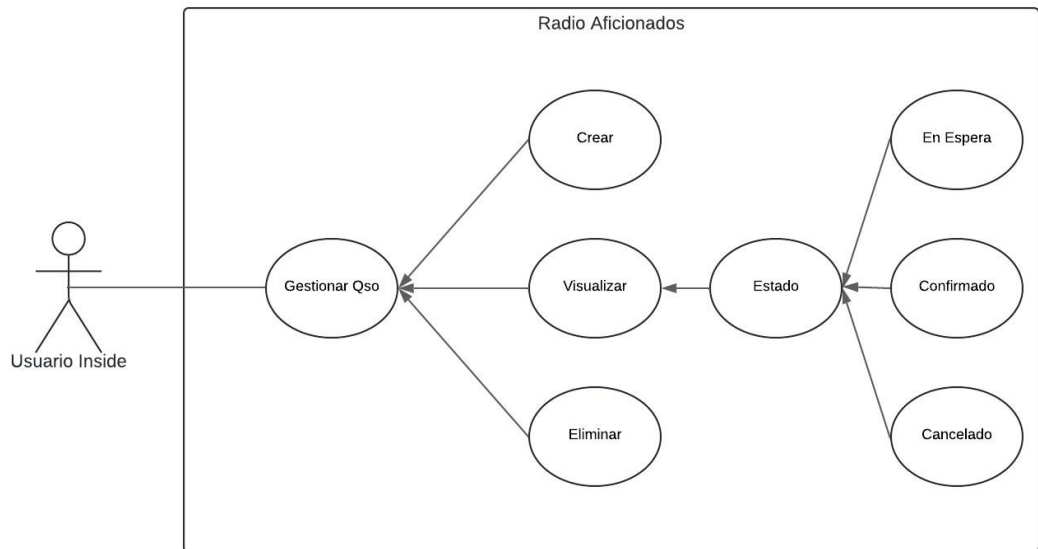
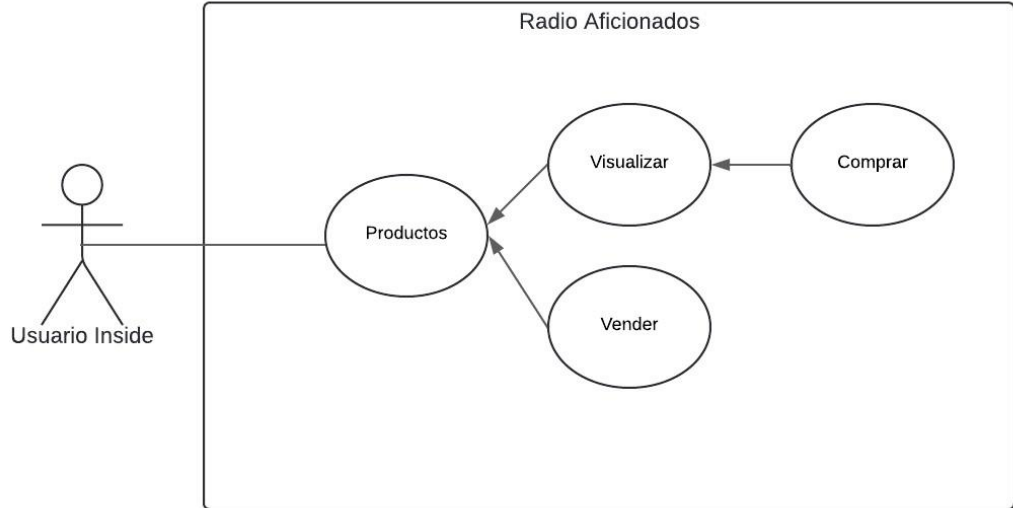
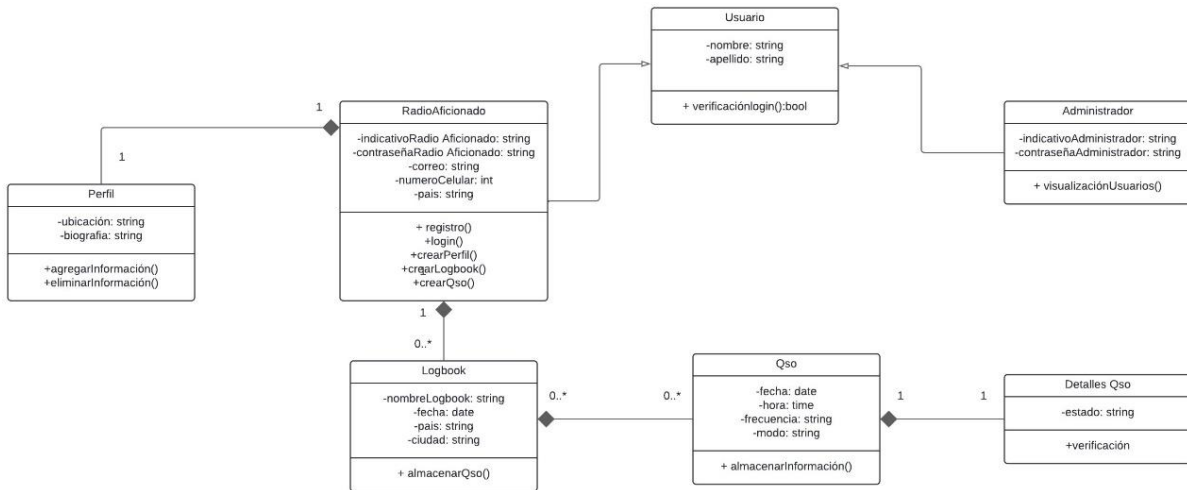


Figura 7. Caso de uso-Vender y comprar productos



4.2.2. Diagrama de clases general

Figura 8. Diagrama de clases general



4.2.3. Diagramas de secuencia

Figura 9. Diagrama de secuencia-Inicio

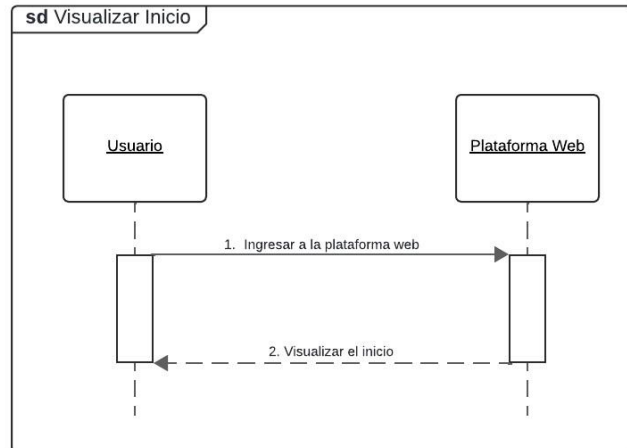


Figura 10. Diagrama de secuencia-Registrarse

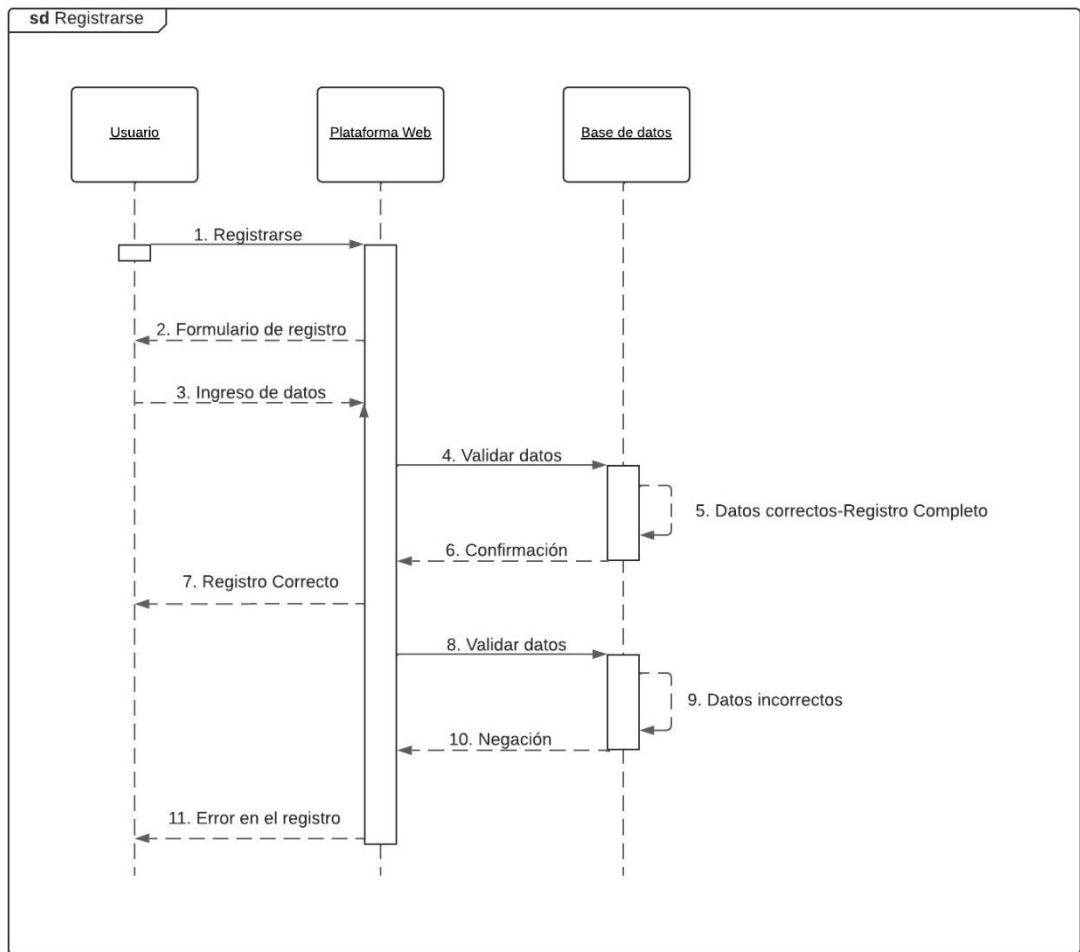


Figura 11. Diagrama de secuencia-Iniciar sesión

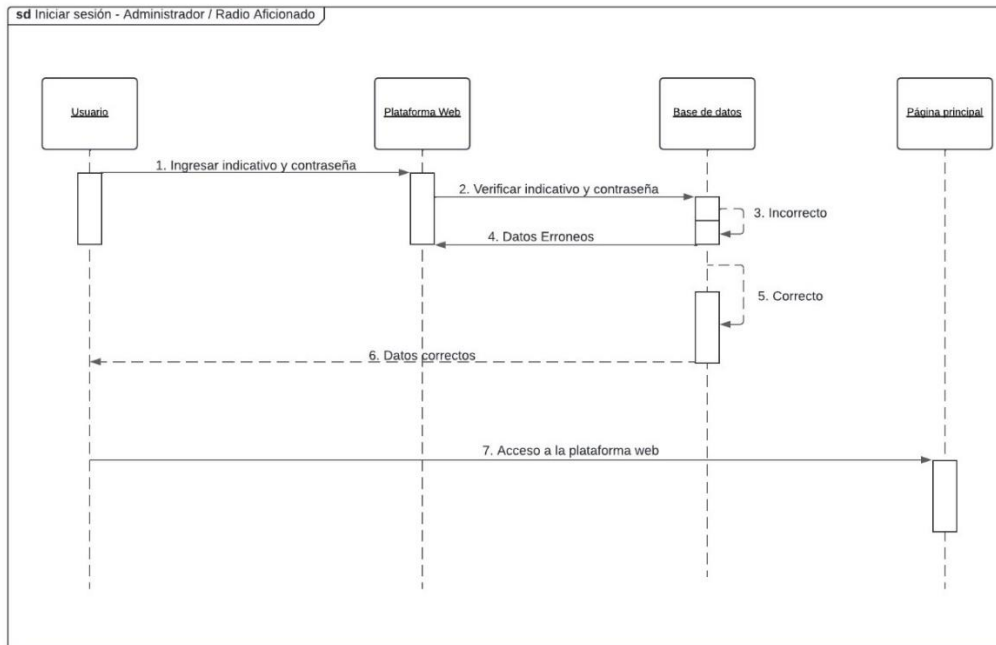


Figura 12. Diagrama de secuencia-Cerrar sesión

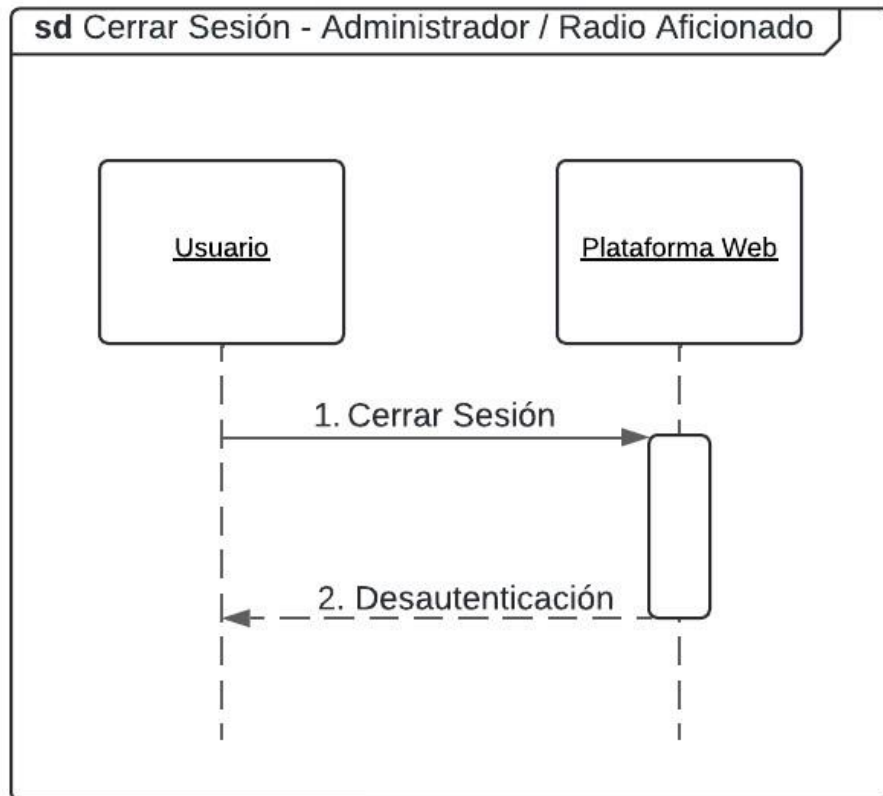


Figura 13. Diagrama de secuencia-Gestionar perfil

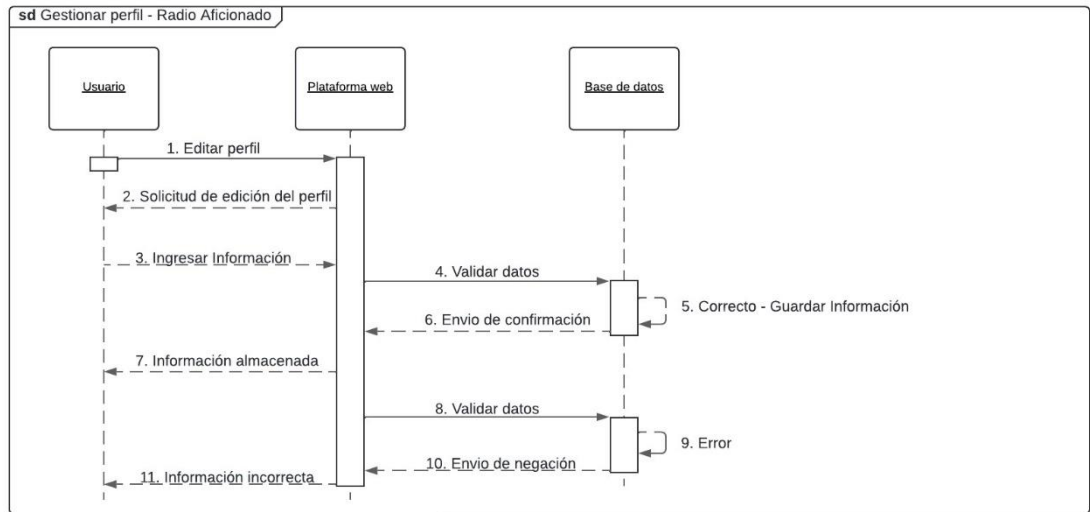


Figura 14. Diagrama de secuencia-Crear Logbook

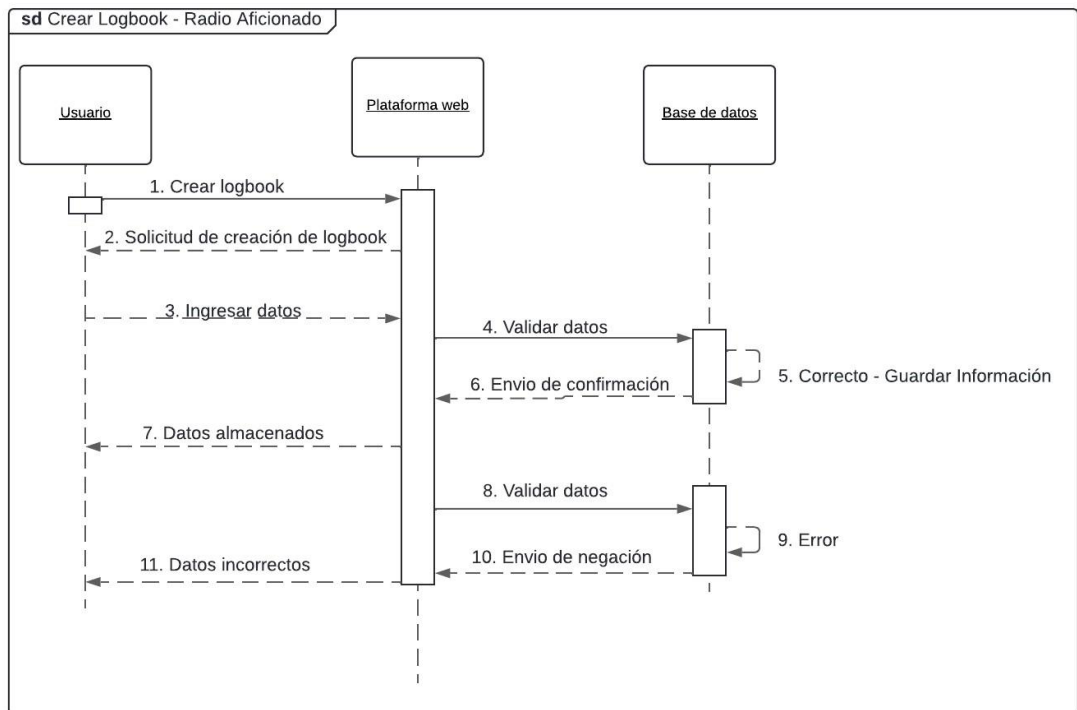


Figura 15. Diagrama de secuencia-Crear QSO

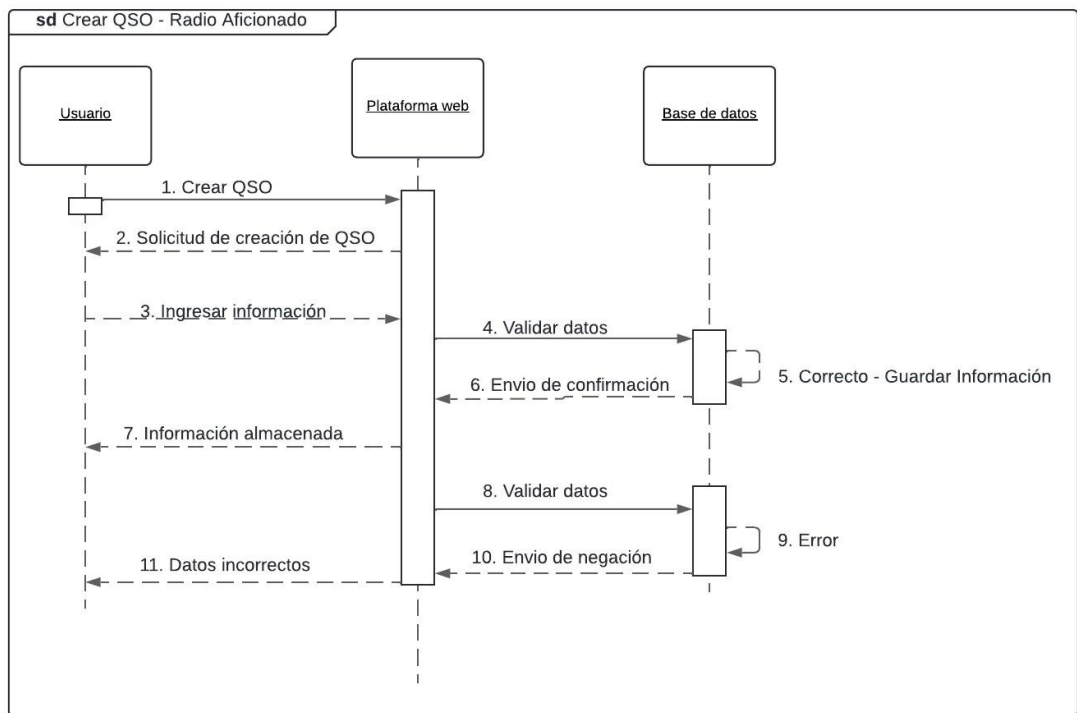
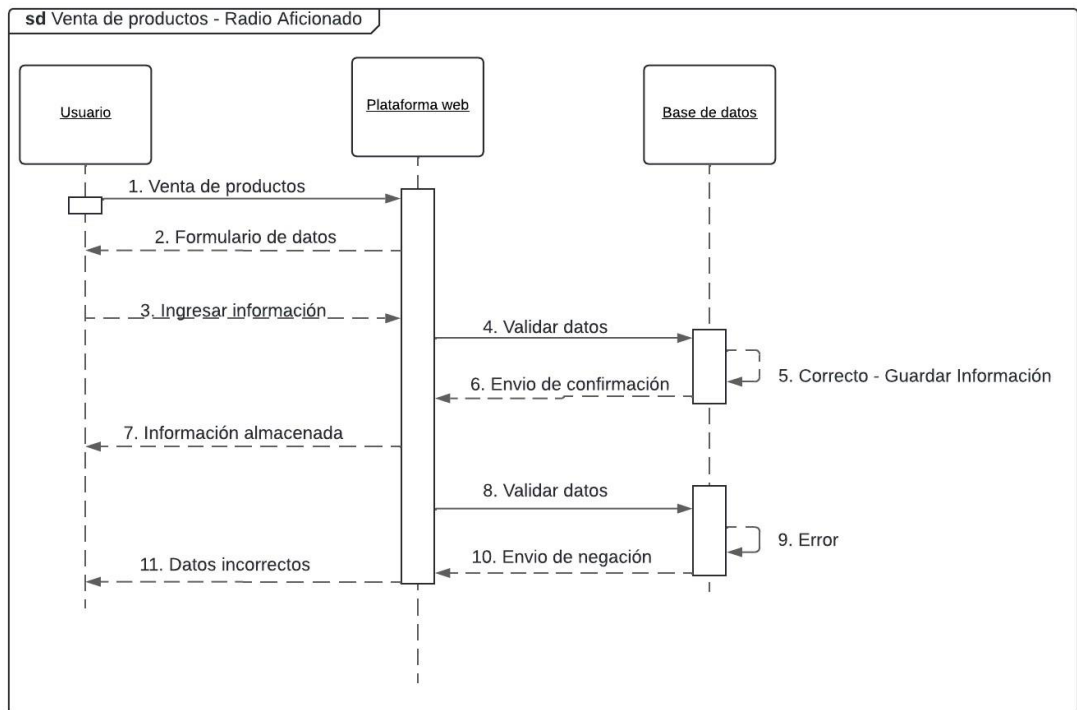
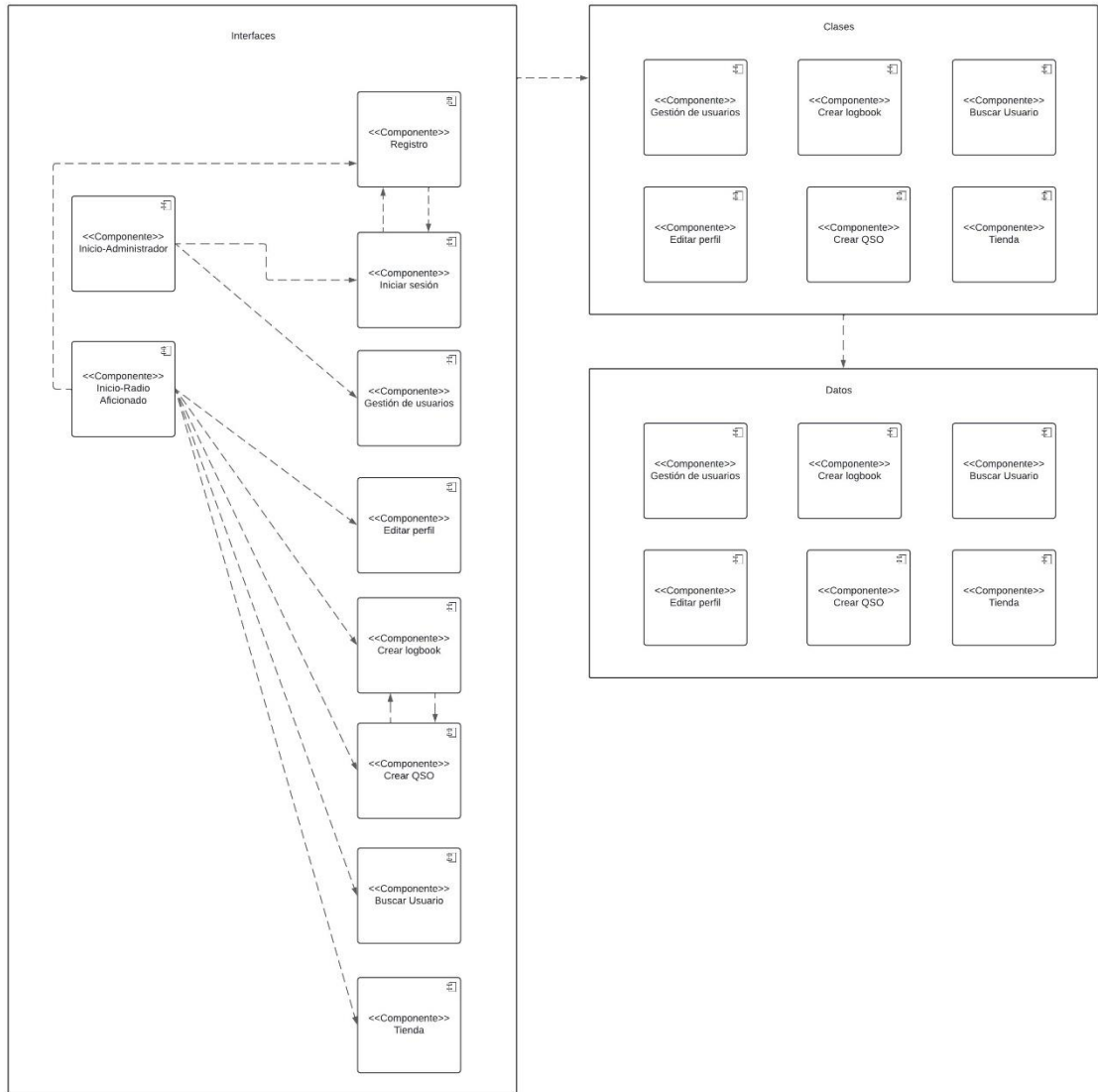


Figura 16. Diagrama de secuencia-Venta de productos



4.2.4. Diagrama de componentes

Figura 17. Diagrama de componentes



4.2.5. Diagrama actividades

Figura 18. Diagrama de actividades-Ingresar datos

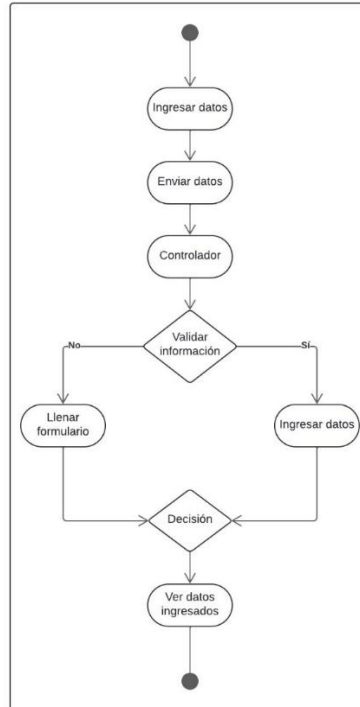
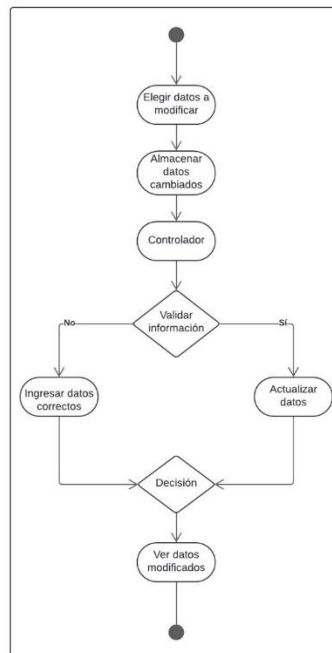
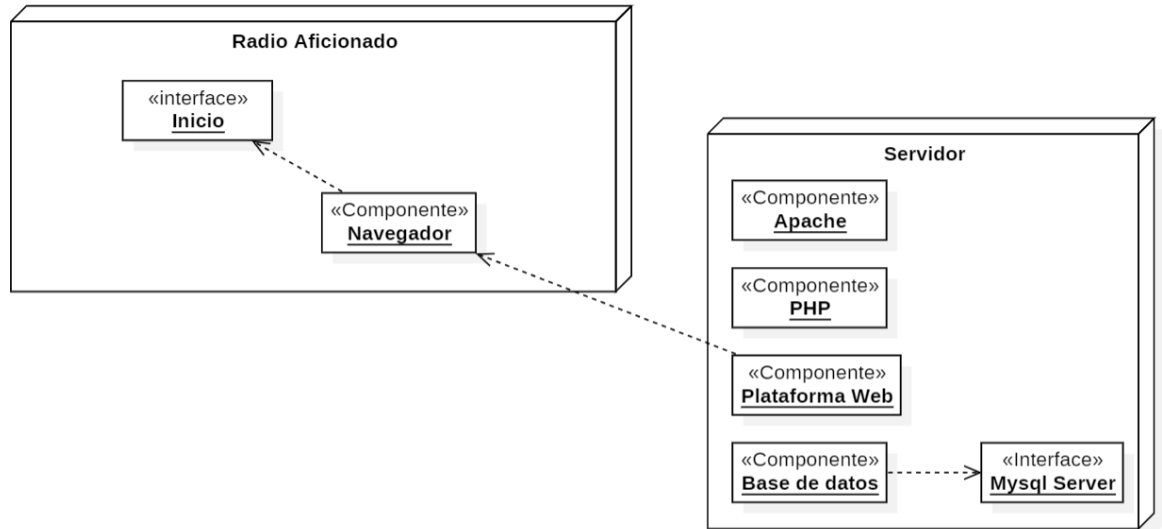


Figura 19. Diagrama de actividades-Modificar datos



4.2.6. Diagrama de despliegue

Figura 20. Diagrama de despliegue



4.3. Tipos de usuarios

En las entrevistas realizadas para la obtención de los requerimientos también se aclararon los diferentes tipos de usuarios que harán uso de la aplicación los cuales se especifican en la Tabla 1.

Tabla 1. Tipos de Usuarios

Tipo de usuario	Descripción
Administrador	Es el usuario quien está capacitado para verificar que los radio aficionados que quieran ingresar al sistema cumpla con los requerimientos necesarios, controla el acceso de los mismos.
Radio Aficionado	Es el usuario quien realiza comunicaciones con otro radio aficionados, tiene acceso al sistema con el fin de poder almacenar la información que el genera cuando realiza una comunicación por radio.

4.4. Generación de historias de usuario

Tabla 2. Historia de Usuario 0

Historias de Usuario	
Número: HU0	
Nombre de Historia: Configuración del entorno de desarrollo.	
Prioridad en Negocio: Media	Usuario: Desarrollador
Dependencias:	
Descripción: Preparar todos los elementos a utilizar para iniciar con el desarrollo.	

Tabla 3. Historia de Usuario 1

Historias de Usuario	
Número: HU1	
Nombre de Historia: Selección de las herramientas de gestión de proyectos.	
Prioridad en Negocio: Media	Usuario: Desarrollador
Dependencias: Historia HU0	
Descripción: Definir las herramientas y metodologías adecuadas para el desarrollo del sistema.	

Tabla 4. Historia de Usuario 2

Historias de Usuario	
Número: HU2	
Nombre de Historia: Configuración de repositorios de código.	
Prioridad en Negocio: Media	Usuario: Desarrollador
Dependencias: Historia HU1	

Descripción: Preparar y organizar el sistema de control de versiones para almacenar y gestionar el código fuente del proyecto.

Tabla 5. Historia de Usuario 3

Historias de Usuario	
Número: HU3	
Nombre de Historia: Revisión y análisis de los requisitos obtenidos de entrevistas con radioaficionados.	
Prioridad en Negocio: Media	Usuario: Desarrollador
Dependencias: Historia HU2	
Descripción: Analizar y comprender a fondo las necesidades y expectativas de los usuarios finales del sistema.	

Tabla 6. Historia de Usuario 4

Historias de Usuario	
Número: HU4	
Nombre de Historia: Diseño de la página de registro y login.	
Prioridad en Negocio: Media	Usuario: Cliente
Dependencias: Historia HU3	
Descripción: Diseñar un formulario de registro con campos para nombre, correo electrónico, nombre de usuario, contraseña y confirmación de contraseña. Además, crear una interfaz para que los usuarios puedan iniciar sesión con su nombre de usuario o correo electrónico y contraseña.	

Tabla 7. Historia de Usuario 5

Historias de Usuario	
Número: HU5	
Nombre de Historia: Desarrollo de la página de login y registro.	
Prioridad en Negocio: Media	Usuario: Desarrollador
Dependencias: Historia HU4	

Descripción: Desarrollar un sistema de registro y autenticación que incluya validaciones del lado del cliente, envío de datos al servidor para validar nuevos usuarios, configuración de correos electrónicos de verificación, y manejo de errores durante el proceso de autenticación.

Tabla 8. Historia de Usuario 6

Historias de Usuario	
Número: HU6	
Nombre de Historia: Configuración inicial de la base de datos.	
Prioridad en Negocio: Media	Usuario: Desarrollador
Dependencias: Historia HU5	
Descripción: Diseñar el modelo de datos mediante un diagrama entidad-relación (ERD), crear la base de datos en el sistema de gestión seleccionado y definir las tablas junto con sus campos y restricciones.	

Tabla 9. Historia de Usuario 7

Historias de Usuario	
Número: HU7	
Nombre de Historia: Diseño del módulo administrador.	
Prioridad en Negocio: Media	Usuario: Cliente.
Dependencias: Historia HU6	
Descripción: Diseñar la interfaz del módulo de administración con una tabla que muestre la lista de usuarios registrados.	

Tabla 10. Historia de Usuario 8

Historias de Usuario	
Número: HU8	
Nombre de Historia: Desarrollo del módulo de administrador.	
Prioridad en Negocio: Media	Usuario: Desarrollador
Dependencias: Historia HU7	

Descripción: Implementar la funcionalidad de búsqueda y filtrado de usuarios en la interfaz del módulo de administración. Incluir botones para aceptar o eliminar usuarios y desarrollar la lógica de backend para que el administrador pueda visualizar la información de todos los usuarios. Además, añadir medidas de seguridad adicionales, como la confirmación antes de eliminar usuarios.

Tabla 11. Historia de Usuario 9

Historias de Usuario	
Numero: HU9	
Nombre de Historia: Diseño interfaz principal de usuario.	
Prioridad en Negocio: Media	Usuario: Cliente.
Dependencias: Historia HU8	
Descripción: Diseñar la página principal del usuario, proporcionando acceso a funcionalidades específicas y relevantes para su perfil.	

Tabla 12. Historia de Usuario 10

Historias de Usuario	
Número: HU10	
Nombre de Historia: Desarrollo de la interfaz principal del usuario.	
Prioridad en Negocio: Media	Usuario: Desarrollador
Dependencias: Historia HU9	
Descripción: Diseñar una navegación intuitiva en la interfaz para facilitar el acceso a las diferentes funcionalidades. Realizar pruebas de usabilidad para asegurar que la interfaz sea fácil de usar y que las funcionalidades sean accesibles de manera clara. Implementar búsqueda y filtrado de usuarios, añadir botones para aceptar o eliminar usuarios, y desarrollar la lógica de backend para que el administrador pueda visualizar toda la información de los usuarios. Además, incorporar medidas de seguridad adicionales, como la confirmación antes de eliminar usuarios.	

Tabla 13. Historia de Usuario 11

Historias de Usuario	
Número: HU11	
Nombre de Historia: Diseño de la interfaz de perfil de usuario.	
Prioridad en Negocio: Media	Usuario: Cliente
Dependencias: Historia HU10	
Descripción: Diseñar y definir la interfaz del perfil de usuario, incluyendo los campos que se solicitarán para completar la información del perfil.	

Tabla 14. Historia de Usuario 12

Historias de Usuario	
Número: HU12	
Nombre de Historia: Desarrollo de la sección de perfil de usuario.	
Prioridad en Negocio: Media	Usuario: Desarrollador
Dependencias: Historia HU11	
Descripción: Crear la página de perfil de usuario para mostrar los datos personales, desarrollar la lógica para cargar automáticamente la información del usuario autenticado en esta sección, e integrar medidas de seguridad para garantizar que solo el usuario autenticado pueda acceder a su propio perfil.	

Tabla 15. Historia de Usuario 13

Historias de Usuario	
Número: HU13	
Nombre de Historia: Funcionalidad para editar y actualizar perfiles.	
Prioridad en Negocio: Media	Usuario: Desarrollador
Dependencias: Historia HU12	
Descripción: Crear el formulario de edición del perfil con campos editables, implementar validaciones de datos para asegurar la integridad de la información, y desarrollar la lógica para que, al enviar el formulario, los datos del perfil se actualicen en la base de datos. Además, garantizar que la contraseña se encripte al momento de actualizarla.	

Tabla 16. Historia de Usuario 14

Historias de Usuario	
Número: HU14	
Nombre de Historia: Integración de la base de datos para almacenar información de perfil.	
Prioridad en Negocio: Media	Usuario: Desarrollador
Dependencias: Historia HU13	
Descripción: Asegurar que la tabla de usuarios en la base de datos esté configurada para almacenar toda la información del perfil. Crear procedimientos para que los cambios realizados por los usuarios se guarden correctamente en la base de datos.	

Tabla 17. Historia de Usuario 15

Historias de Usuario	
Número: HU15	
Nombre de Historia: Diseño de la interfaz del logbook.	
Prioridad en Negocio: Media	Usuario: Cliente
Dependencias: Historia HU14	
Descripción: Diseñar un formulario para agregar contactos, incluyendo campos relevantes como nombre, dirección, número de teléfono, correo electrónico, y cualquier otra información necesaria.	

Tabla 18. Historia de Usuario 16

Historias de Usuario	
Número: HU16	
Nombre de Historia: Desarrollo de la página de logbook.	
Prioridad en Negocio: Media	Usuario: Desarrollador
Dependencias: Historia HU15	
Descripción: Desarrollar la interfaz del logbook, incluyendo botones y elementos interactivos. Asegurar que la interfaz sea intuitiva y fácil de usar tanto	

en dispositivos móviles como en escritorios. Diseñar y desarrollar una tabla o lista para mostrar los contactos registrados, con opciones para buscar y filtrar.

Tabla 19. Historia de Usuario 17

Historias de Usuario	
Número: HU17	
Nombre de Historia: Implementación de la lógica para almacenar contactos en la base de datos.	
Prioridad en Negocio: Media	Usuario: Desarrollador
Dependencias: Historia HU16	
Descripción: Implementar la lógica para recibir y almacenar los datos del contacto en la base de datos, asegurando la validación de datos antes del envío. Desarrollar la API o endpoints necesarios para que el frontend pueda interactuar con la base de datos, incluyendo la creación, actualización y eliminación de contactos.	

Tabla 20. Historia de Usuario 18

Historias de Usuario	
Número: HU18	
Nombre de Historia: Almacenamiento de información específica de contactos.	
Prioridad en Negocio: Media	Usuario: Desarrollador
Dependencias: Historia HU17	
Descripción: Crear las tablas en la base de datos para almacenar información detallada de cada contacto, asegurando que los datos ingresados cumplan con las validaciones establecidas y que la información sea estructurada. Verificar que los datos se guarden correctamente y que los registros no se dupliquen. Implementar la funcionalidad de búsqueda y filtrado de usuarios, añadir botones para aceptar o eliminar usuarios, y desarrollar la lógica de backend para que el administrador pueda visualizar toda la información de los usuarios. Incorporar medidas de seguridad adicionales, como la confirmación antes de eliminar usuarios.	

Tabla 21. Historia de Usuario 19

Historias de Usuario	
Número: HU19	
Nombre de Historia: Funcionalidad para buscar y filtrar contactos.	
Prioridad en Negocio: Media	Usuario: Cliente
Dependencias: Historia HU18	
Descripción: Implementar una barra de búsqueda que permita buscar contactos por nombre, fecha, frecuencia y otros criterios. Asegurar que la funcionalidad de búsqueda y filtrado sea eficiente y rápida, incluso con grandes volúmenes de datos. Hacer que la interfaz se actualice dinámicamente a medida que el usuario realiza búsquedas o aplica filtros.	

Tabla 22. Historia de Usuario 20

Historias de Usuario	
Número: HU20	
Nombre de Historia: Integración de seguridad y encriptación de datos.	
Prioridad en Negocio: Media	Usuario: Desarrollador
Dependencias: Historia HU19	
Descripción: Asegurar que solo los usuarios autenticados y con los permisos adecuados puedan acceder y gestionar los contactos. Realizar auditorías y revisiones de seguridad para garantizar que el sistema esté protegido contra brechas de seguridad.	

Tabla 23. Historia de Usuario 21

Historias de Usuario	
Número: HU21	
Nombre de Historia: Diseño de la interfaz de la página de venta de artículos.	
Prioridad en Negocio: Media	Usuario: Cliente
Dependencias: Historia HU20	

Descripción: Diseñar la interfaz de venta de artículos, incluyendo los datos requeridos como nombre del artículo, descripción, precio, cantidad disponible, y cualquier otra información relevante para el proceso de compra.

Tabla 24. Historia de Usuario 22

Historias de Usuario	
Número: HU22	
Nombre de Historia: Desarrollo de la página de venta de artículos.	
Prioridad en Negocio: Media	Usuario: Desarrollador
Dependencias: Historia HU21	
Descripción: Desarrollar la funcionalidad para que los usuarios puedan agregar artículos, modificar la cantidad y eliminar productos. Asegurar la validación de los datos introducidos por los usuarios.	

Tabla 25. Historia de Usuario 23

Historias de Usuario	
Número: HU23	
Nombre de Historia: Refinamiento del diseño de la UI.	
Prioridad en Negocio: Media	Usuario: Desarrollador
Dependencias: Historia HU22	
Descripción: Revisar todos los elementos de la interfaz para garantizar coherencia en fuentes, colores, espaciado y otros aspectos visuales. Refinar la navegación y la disposición de los elementos para lograr interacciones más intuitivas y fluidas. Implementar cambios basados en pruebas de usabilidad y retroalimentación de los usuarios para mejorar la experiencia general.	

Tabla 26. Historia de Usuario 24

Historias de Usuario	
Número: HU24	
Nombre de Historia: Pruebas finales (unitarias, de integración, de aceptación).	
Prioridad en Negocio: Media	Usuario: Desarrollador

Dependencias: Historia HU23

Descripción: Revisar cada componente o módulo de la plataforma de forma individual para asegurar su funcionamiento correcto. Crear casos de prueba automatizados que cubran las principales funcionalidades del sistema. Verificar que la interacción entre los módulos (frontend, backend, base de datos) sea adecuada. Validar que el sistema cumpla con los requisitos del cliente y funcione según lo planeado en escenarios reales. Simular flujos completos de usuario, como el registro, la compra de artículos y la gestión de contactos.

Tabla 27. Historia de Usuario 25

Historias de Usuario	
Número: HU25	
Nombre de Historia: Corrección de bugs y problemas identificados.	
Prioridad en Negocio: Media	Usuario: Desarrollador
Dependencias: Historia HU24	
Descripción: Documentar todos los errores y problemas encontrados durante las pruebas, clasificándolos según su gravedad. Priorizar la resolución de problemas críticos que afecten el funcionamiento principal de la plataforma, como errores en el login o pérdida de datos. Resolver problemas menores de la interfaz de usuario, como desalineaciones, errores en el diseño responsivo o elementos que no responden adecuadamente.	

4.5. Aplicación de metodología Scrum

1. Product Backlog (Definición y Priorización) (Duración: 2 semanas)

Descripción: Crear una lista priorizada de todas las funcionalidades y tareas necesarias para el proyecto, basándose en los requisitos obtenidos mediante entrevistas con radioaficionados.

Para describir cada uno de los requerimientos tomaremos en cuenta los siguientes campos:

- Descripción
- Prioridad

- Complejidad
- Número de sprint
- Duración

El producto backlog se crea a partir de las historias de usuario, el tiempo estimado por cada sprint varía dependiendo del grado de complejidad y el número de procesos a realizar.

Tabla 28. Product backlog

Descripción	Prioridad	Complejidad	N° sprint	Duración (Semanas)
Configurar el entorno de trabajo, levantar y definir los requerimientos y planificar el primer Sprint.	5	4	0	2
Desarrollar las funcionalidades básicas del sistema de autenticación, el módulo de administrador, y la interfaz principal.	4	4	1	2
Implementar la funcionalidad de creación y gestión de perfiles de usuario.	4	4	2	2
Desarrollar la funcionalidad de almacenamiento y gestión de contactos.	4	4	3	4
Implementar la página de venta de artículos y	5	5	4	2

realizar optimizaciones generales.				
Realizar pruebas exhaustivas y preparar el despliegue.	5	5	5	2

2. Sprint 0

Objetivo: Configurar el entorno de trabajo.

Tareas:

Tabla 29. Tareas Sprint 0

ID	ROL	Descripción de la historia de usuario.	Tareas	Esfuerzo empleado en horas.
HU0	Desarrollador	Configuración del entorno de desarrollo.	Preparar todos los elementos a utilizar para iniciar con el desarrollo.	8
HU1	Desarrollador	Selección de las herramientas de gestión de proyectos.	Establecer el conjunto de herramientas y metodologías acordes al desarrollo del sistema.	20
HU2	Desarrollador	Configuración de repositorios de código.	Preparación y organización del sistema de control de versiones donde se almacenará y gestionará el	10

			código fuente del proyecto.	
HU3	Desarrollador	Revisión y análisis de los requisitos obtenidos de entrevistas con radioaficionados.	Evaluar y entender en profundidad las necesidades y expectativas de los usuarios finales del sistema.	12
			Total	50

RESULTADOS OBTENIDOS

Configuración del entorno de desarrollo.

- Como sistema operativo nos manejamos con cualquier tipo de plataforma, Windows, Linux o MacOs
- Dentro de los entornos de desarrollo integrado Visual Studio Code.
- Los lenguajes y compiladores utilizados son: HTML, CSS, JAVASCRIPT, PHP.
- Los frameworks y librerías utilizadas son: Bootstrap
- Elegimos e instalamos los servidores de base de datos que se utilizo es MySQL de Xampp.

Revisión y análisis de los requisitos obtenidos de entrevistas con radioaficionados.

Requerimientos De Usuario

Requerimientos Funcionales:

Tabla 30. RF-01. Registro de Usuario

Código: RF - 01	Registro de usuario
------------------------	---------------------

Actores	Usuario Radio Aficionado
Descripción	El usuario radio aficionado para poder ingresar al sistema deberá llenar un formulario con los datos que se soliciten.
Prerrequisitos	Tener certificación de ser radio aficionado.
Postrequisitos	Acceso concedido al sistema

Tabla 31. RF-02. Gestionar Usuarios

Código: RF - 02	Gestionar usuarios
Actores	Administrador
Descripción	El usuario tendrá acceso al sistema una vez que el administrador le permita el acceso o caso contrario denegarlo para que el usuario no pueda ingresar.
Prerrequisitos	El usuario haya llenado el formulario de registro.
Postrequisitos	Login en el sistema

Tabla 32. RF-023. Login

Código: RF - 03	Login
Actores	Usuario Radio Aficionado, Administrador
Descripción	Los usuarios podrán acceder al sistema y realizar cada una de sus actividades dependiendo el rol que cumplan.
Prerrequisitos	Registro en el sistema y habilitación para su ingreso
Postrequisitos	Navegar en la aplicación

Tabla 33. RF-04. Completar perfil

Código: RF - 04	Completar perfil
Actores	Usuario Radio Aficionado
Descripción	El usuario radio aficionado una vez que se haya logueado accederá al sistema en el cual podrá añadir información en su perfil la cual serán datos que lo identifiquen.
Prerrequisitos	Login en el sistema
Postrequisitos	Continuar con la navegación en el sistema.

Tabla 34. RF-05. Modificación de perfil

Código: RF - 05	Modificación de perfil
Actores	Usuario Radio Aficionado
Descripción	El usuario radio aficionado podrá modificar la información de su perfil.
Prerrequisitos	Crear perfil
Postrequisitos	Crear logbook

Tabla 35. RF-06. Crear logbook

Código: RF - 06	Crear logbook
Actores	Usuario Radio Aficionado
Descripción	El usuario radio aficionado podrá crear un logbook en el cual se almacenarán los contactos realizados en un lugar específico, deberá añadir fecha de inicio y de fin de su logbook, como también la ubicación.

Prerrequisitos	Loguearse y crear perfil
Postrequisitos	Crear contacto

Tabla 36. RF-07. Crear contacto

Código: RF - 07	Crear contacto
Actores	Usuario Radio Aficionado
Descripción	El usuario radio aficionado después de crear su logbook podrá realizar un contacto con otro radioaficionado llenando el formulario de la información requerida.
Prerrequisitos	Crear logbook
Postrequisitos	Buscar perfil

Tabla 37. RF-08. Buscar perfil

Código: RF - 08	Buscar perfil
Actores	Usuario Radio Aficionado
Descripción	El usuario radio aficionado podrá buscar el perfil de otros usuarios registrados en el sistema en lo cual se mostrará la información del radio aficionado buscado.
Prerrequisitos	Crear perfil
Postrequisitos	Visualización de artículos en venta.

Tabla 38. RF-09. Visualización de artículos en venta

Código: RF - 09	Visualización de artículos en venta.
Actores	Usuario Radio Aficionado
Descripción	El usuario radio aficionado podrá dirigirse al apartado de artículos en

	venta, en el cual podrá visualizar los artículos que otros radio aficionados hayan colocado a la venta.
Prerrequisitos	Navegación por el sistema
Postrequisitos	Venta de artículos.

Tabla 39. RF-10. Venta de artículos

Código: RF - 10	Venta de artículos.
Actores	Usuario Radio Aficionado
Descripción	El usuario radio aficionado podrá colocar un artículo a la venta, cualquiera que sea de su interés, este apartado es opcional.
Prerrequisitos	Acceso al sistema.
Postrequisitos	Navegación por el sistema.

Requerimientos No Funcionales:

Tabla 40. RNF - 01. Seguridad

Código: RNF - 01	Seguridad
Propósito	Proporcionar al usuario un entorno seguro para el registro de sus datos, como su nombre de usuario y contraseña.
Descripción	Los datos y contraseñas deben ser gestionados con un alto nivel de confiabilidad. Para mejorar la gestión de las contraseñas, estas podrían ser cifradas o encriptadas.
Prioridad	Alta

Tabla 41. RNF - 02. Usabilidad

Código: RNF - 02	Usabilidad
Propósito	El acceso que tengan los usuarios a la plataforma estará 100% determinado por el rol de cada uno.
Descripción	El usuario podrá acceder a sus diferentes tareas todo determinado mediante los roles.
Prioridad	Alta

Tabla 42. RNF - 03. Disponibilidad

Código: RNF - 03	Disponibilidad
Propósito	El tiempo determinado que el sistema estará disponible para los usuarios.
Descripción	El sistema estará disponible y activo las 24 horas del día.
Prioridad	Media

3. Sprint 1 (Duración: 2 semanas)

Objetivo: Desarrollar las funcionalidades básicas del sistema de autenticación, el módulo de administrador.

Tareas:

Tabla 43. Tareas Sprint 1

ID	ROL	Descripción de la historia de usuario.	Tareas	Esfuerzo empleado en horas.
-----------	------------	---	---------------	------------------------------------

HU4	Cliente	Diseño de la página de registro y login.	<p>-Diseñar el formulario de registro con campos como nombre, correo electrónico, nombre de usuario, contraseña, y confirmación de contraseña.</p> <p>-Diseñar la interfaz para que los usuarios ingresen su nombre de usuario o correo electrónico y contraseña.</p>	10
HU5	Desarrollador	Desarrollo de la página de login y registro.	<p>-Implementar validación en el lado del cliente (ej: contraseñas fuertes, campos obligatorios).</p> <p>-Crear la lógica para enviar los datos al servidor y validar la creación del nuevo usuario.</p> <p>-Configurar el envío de correos electrónicos de verificación si es necesario.</p> <p>-Implementar la lógica de autenticación, verificando las</p>	20

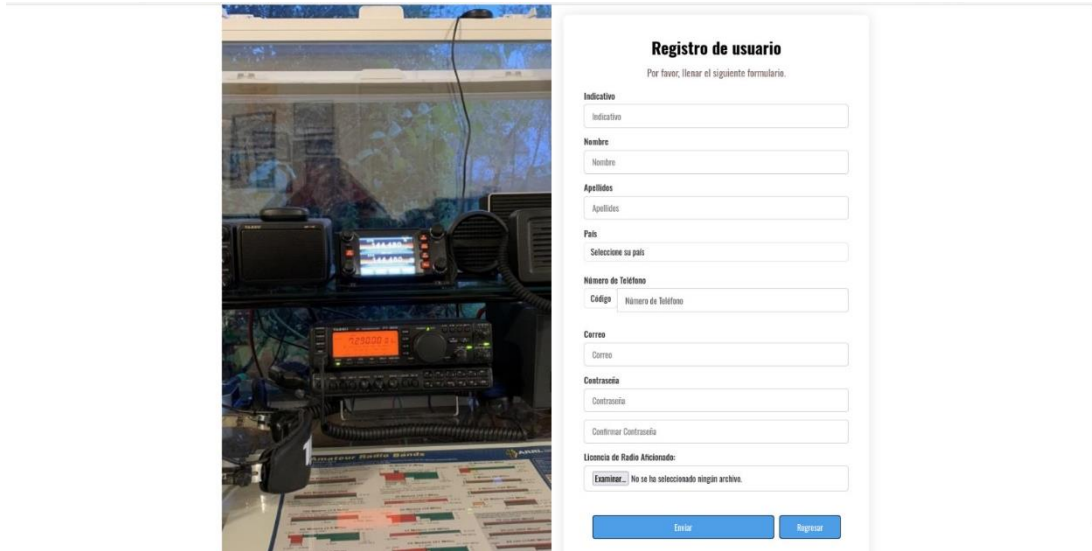
			credenciales y manejando errores (ej: contraseñas incorrectas).	
HU6	Desarrollador	Configuración inicial de la base de datos.	-Crear el diagrama entidad-relación (ERD) para modelar las entidades y relaciones necesarias. -Crear la base de datos en el sistema de gestión de bases de datos elegido. -Definir las tablas y sus campos.	20
HU7	Cliente	Diseño del módulo administrador.	-Diseñar la interfaz del módulo de administración con una tabla para listar los usuarios registrados	10
HU8	Desarrollador	Desarrollo del módulo de administrador.	-Implementar la funcionalidad de búsqueda y filtrado de usuarios. -Añadir botones de acción para aceptar o eliminar usuarios. -Crear la lógica de backend que permita al administrador visualizar la	12

			información de todos los usuarios. -Implementar medidas de seguridad adicionales como la confirmación antes de eliminar usuarios.	
HU9	Cliente	Diseño interfaz principal de usuario.	-Diseñar la página principal del usuario, donde pueda acceder a funcionalidades específicas.	10
HU10	Desarrollador	Desarrollo de la interfaz principal del usuario.	-Crear la navegación dentro de la interfaz para que el usuario pueda moverse entre las diferentes funcionalidades de manera intuitiva.	20
			Total	102

RESULTADOS OBTENIDOS

-Interfaz de registro

Figura 21. Interfaz de registro



-Código de interfaz de registro

```

<!DOCTYPE html>
<html lang="en">

<body>

  <section>
    <div class="container">
      <div class="container-left"></div>
      <div class="container-right">
        <form action="../BD/control_registro.php" method="post"
class="form-container" enctype="multipart/form-data">
          <div class="container-title">
            <span>Registro de usuario</span><br>
            <p>Por favor, llenar el siguiente formulario.</p>
          </div>
          <!-- Mostrar mensajes de error -->
          <?php
            session_start();
            if (isset($_SESSION['error'])) {
              echo '<div class="alert alert-danger">' .
$_SESSION['error'] . '</div>';
              unset($_SESSION['error']);
            }
            if (isset($_SESSION['success'])) {
              echo '<div class="alert alert-success">' .
$_SESSION['success'] . '</div>';
              unset($_SESSION['success']);
            }
          }
        </form>
      </div>
    </div>
  </section>

```

```

?>
<div class="container-inputs">
  <div class="container-inputs">
    <label for="indicativo">Indicativo</label>
    <input type="text" id="indicativo"
placeholder="Indicativo" name="indicativo" required><br>

    <label for="nombre">Nombre</label>
    <input type="text" id="nombre" placeholder="Nombre"
name="nombre" required><br>

    <label for="apellidos">Apellidos</label>
    <input type="text" id="apellidos"
placeholder="Apellidos" name="apellidos" required><br>

    <!-- Selector de País y Código de Teléfono -->
    <label for="pais">País</label>
    <select name="pais" id="pais" class="form-control"
onchange="actualizarCodigo()">
      <option value="" selected>Seleccione su
país</option>
      <option value="Brazil" data-
code="+55">Brazil</option>
      <option value="Argentina" data-
code="+54">Argentina</option>
      <option value="Bolivia" data-
code="+591">Bolivia</option>
      <option value="Canada" data-
code="+1">Canada</option>
      <option value="Colombia" data-
code="+57">Colombia</option>
      <option value="Costa Rica" data-code="+506">Costa
Rica</option>
      <option value="Cuba" data-code="+53">Cuba</option>
      <option value="Dinamarca" data-
code="+45">Dinamarca</option>
      <option value="Chile" data-code="+56">Chile</option>
      <option value="China" data-code="+86">China</option>
      <option value="Ecuador" data-
code="+593">Ecuador</option>
      <option value="El Salvador" data-code="+503">El
Salvador</option>
      <option value="España" data-
code="+34">España</option>
      <option value="Estados Unidos" data-
code="+1">Estados Unidos</option>

```

```

        <option value="Guatemala" data-
code="+502">Guatemala</option>
        <option value="Haiti" data-
code="+509">Haiti</option>
        <option value="Honduras" data-
code="+504">Honduras</option>
        <option value="Japón" data-code="+81">Japón</option>
        <option value="Korea del Norte" data-
code="+850">Korea del Norte</option>
        <option value="Korea del Sur" data-code="+82">Korea
del Sur</option>
        <option value="Kenia" data-
code="+254">Kenia</option>
        <option value="México" data-
code="+52">México</option>
        <option value="Nicaragua" data-
code="+505">Nicaragua</option>
        <option value="Panamá" data-
code="+507">Panamá</option>
        <option value="Paraguay" data-
code="+595">Paraguay</option>
        <option value="Perú" data-code="+51">Perú</option>
        <option value="Puerto Rico" data-code="+1">Puerto
Rico</option>
        <option value="República Dominicana" data-
code="+1">República Dominicana</option>
        <option value="Taiwan" data-
code="+886">Taiwan</option>
        <option value="Uruguay" data-
code="+598">Uruguay</option>
        <option value="Venezuela" data-
code="+58">Venezuela</option>
    </select><br>
    <label for="telefono">Número de Teléfono</label>
    <div class="input-group">
        <div class="input-group-prepend">
            <span class="form-control" id="codigoPais">Código
</span>
        </div>
        <input type="text" id="telefono" name="telefono"
placeholder="Número de Teléfono" class="form-control" required>
    </div>
</div>
<label for="correo">Correo</label>
<input type="email" id="correo" placeholder="Correo "
name="correo" required><br>
<label for="Contraseña">Contraseña</label>

```

```

        <input type="password" id="clave_us" name="clave_us"
placeholder="Contraseña" required>
        <input type="password" id="confirmar_clave"
name="confirmar_clave" placeholder="Confirmar Contraseña" required>
        <label for="Certificado">Licencia de Radio
Aficionado:</label>
        <input type="file" id="archivo" name="archivo"
value="1000000" required>
        </div>

        <div class="container-footer">
            <button type="submit" class="btn btn-info"
name="registro">Enviar</button>
            <a href="../index.php"><button button type="button"
class="btn btn-info">Regresar</button></a>
        </div>
    </form>
</div>
</div>
</section>

<script>
    function actualizarCodigo() {
        const paisSelect = document.getElementById('pais');
        const selectedOption =
paisSelect.options[paisSelect.selectedIndex];
        const codigoPais = selectedOption.getAttribute('data-code');
        document.getElementById('codigoPais').innerText = codigoPais ?
codigoPais : "Código";
    }
</script>
</body>
</html>

```

-Interfaz de inicio de sesión

Figura 22. Interfaz de inicio de sesión



Inicio de sesión
Por favor, llenar el siguiente formulario.

Indicativo

Contraseña

[Resistencia](#)

-Código de interfaz de inicio de sesión

```
<?php
session_start(); // Mover session_start() al principio del script
?>
<!DOCTYPE html>
<html lang="es">

<body>
  <section class="container">
    <div class="container-left">
      <!-- Este div puede estar vacío ya que la imagen es de
fondo -->
    </div>
    <div class="container-right">
      <form action="../BD/control_login.php" method="post"
class="form-container">
        <div class="container-title">
          <span>Inicio de sesión</span><br>
          <p>Por favor, llenar el siguiente
formulario.</p>
        </div>
        <!-- Mostrar mensajes de error -->
        <?php
        if (isset($_SESSION['error'])) {
          echo '<div class="alert alert-danger">' .
$_SESSION['error'] . '</div>';
          unset($_SESSION['error']);
        }
        ?>
      </form>
    </div>
  </section>
</body>
</html>
```

```

        <div class="container-inputs">
            <label for="indicativo">Indicativo</label>
            <input type="text" id="indicativo"
name="indicativo" placeholder="Indicativo" autocomplete="off"
autocorrect="off" required>
            <label for="clave_us">Contraseña</label>
            <input type="password" id="clave_us"
name="clave_us" placeholder="Contraseña" autocomplete="off"
required>
        </div>
        <div class="container-footer">
            <button type="submit" class="btn btn-info"
name="enviar">Enviar</button>
        </div>
        <div style="text-align: center;">
            <a href="registro.php">Registrarse</a>
        </div>
    </form>
</div>
</section>

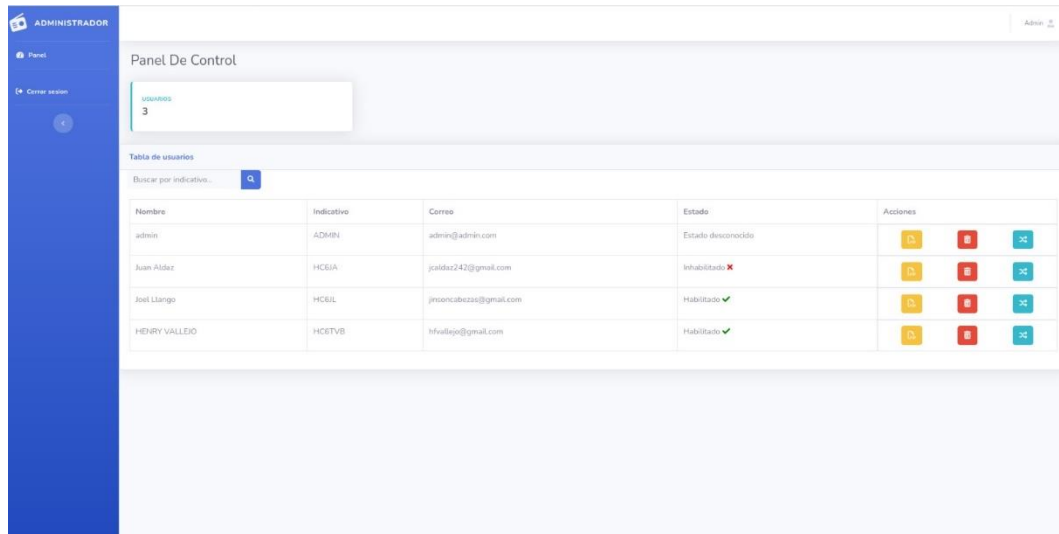
<!-- Scripts existentes -->
<script
src="https://cdnjs.cloudflare.com/ajax/libs/bootstrap/5.3.0/js/boots
trap.bundle.min.js"></script>
</body>

</html>

```

- Interfaz del módulo administrador

Figura 23. Interfaz del módulo de administrador.



-Código de interfaz del módulo administrador

```
<?php
require_once "superior.php";
include '../BD/conexion.php';

try {
    $pdo = new PDO("mysql:host=$servername;dbname=$dbname",
$username, $password);
    $pdo->setAttribute(PDO::ATTR_ERRMODE, PDO::ERRMODE_EXCEPTION);

    $indicativo = isset($_GET['indicativo']) ? $_GET['indicativo'] :
'';
    $filter = $indicativo ? " AND indicativo = :indicativo" : "";

    $sql = "SELECT COUNT(*) AS total FROM usuario WHERE 1 $filter";
    $stmt = $pdo->prepare($sql);

    if ($indicativo) {
        $stmt->bindValue(':indicativo', $indicativo,
PDO::PARAM_STR);
    }

    $stmt->execute();
    $result = $stmt->fetch(PDO::FETCH_ASSOC);
    $total_usuarios = $result['total'];
    $limit = 10;
    $offset = isset($_GET['page']) ? ($_GET['page'] - 1) * $limit :
0;

    $sql_us = "SELECT id, nombre, correo, estado, indicativo FROM
usuario WHERE 1 $filter LIMIT :limit OFFSET :offset";
```

```

$stmt = $pdo->prepare($sql_us);

if ($indicativo) {
    $stmt->bindValue(':indicativo', $indicativo,
PDO::PARAM_STR);
}
$stmt->bindValue(':limit', $limit, PDO::PARAM_INT);
$stmt->bindValue(':offset', $offset, PDO::PARAM_INT);

$stmt->execute();
$usuarios = $stmt->fetchAll(PDO::FETCH_ASSOC);
} catch (PDOException $e) {
    die('Error al conectar con la base de datos: ' . $e-
>getMessage());
}
?>

<!-- Begin Page Content -->
<div class="container-fluid">
    <!-- Page Heading -->
    <div class="d-sm-flex align-items-center justify-content-between
mb-4">
        <h1 class="h3 mb-0 text-gray-800">Panel De Control</h1>
    </div>

    <!-- Content Row -->
    <div class="row">
        <!-- Card de Usuarios -->
        <div class="col-xl-3 col-md-6 mb-4">
            <div class="card border-left-info shadow h-100 py-2">
                <div class="card-body">
                    <div class="row no-gutters align-items-center">
                        <div class="col mr-2">
                            <div class="text-xs font-weight-bold
text-info text-uppercase mb-1">Usuarios</div>
                            <div class="h5 mb-0 font-weight-bold
text-gray-800">
                                <?php echo
htmlspecialchars($total_usuarios - 1); ?>
                            </div>
                        </div>
                        <!-- Icono de usuario (opcional) -->
                        <!-- <div class="col-auto">
                            <i class="fas fa-user fa-2x text-gray-
300"></i>
                        </div -->
                    </div>
                </div>
            </div>
        </div>
    </div>
</div>

```

```

        </div>
    </div>
</div>
</div>
</div>
</div>
</div>
<!-- Tabla de Usuarios -->
<div class="card shadow mb-4">
    <div class="card-header py-3">
        <h6 class="m-0 font-weight-bold text-primary">Tabla de
usuarios</h6>
    </div>
    <div>
        <!-- Barra de Búsqueda -->
        <form method="get" action="" class="d-none d-sm-inline-block
form-inline mr-auto ml-md-3 my-2 my-md-0 mw-100 navbar-search">
            <div class="input-group">
                <input type="text" class="form-control bg-light
border-0 small" placeholder="Buscar por indicativo..."
name="indicativo" aria-label="Search" aria-describedby="basic-
addon2" id="indicativo">
                <div class="input-group-append">
                    <button class="btn btn-primary" type="submit"
value="Buscar">
                        <i class="fas fa-search fa-sm"></i>
                    </button>
                </div>
            </div>
        </form>
    </div>
    <div class="card-body">
        <div class="table-responsive">
            <!-- Asegúrate de incluir FontAwesome en tu proyecto -->
            <link rel="stylesheet"
href="https://cdnjs.cloudflare.com/ajax/libs/font-
awesome/5.15.1/css/all.min.css">
            <table class="table table-bordered" id="dataTable"
width="100%" cellspacing="0">
                <thead>
                    <tr>
                        <th>Nombre</th>
                        <th>Indicativo</th>
                        <th>Correo</th>
                        <th>Estado</th>
                        <th>Acciones</th>
                    </tr>
                </thead>
            </table>
        </div>
    </div>
</div>

```

```

        </tr>
    </thead>
    <tbody>
        <?php
            foreach ($usuarios as $usuario) {
                echo '<tr>';
                echo '<td>' .
htmlspecialchars($usuario['nombre']) . '</td>';
                echo '<td>' .
htmlspecialchars($usuario['indicativo']) . '</td>';
                echo '<td>' .
htmlspecialchars($usuario['correo']) . '</td>';
                echo '<td>';
                if ($usuario['estado'] == 0) {
                    echo 'Inhabilitado <i class="fas fa-
times" style="color:red;"></i>';
                } elseif ($usuario['estado'] == 1) {
                    echo 'Habilitado <i class="fas fa-check"
style="color:green;"></i>';
                } else {
                    echo 'Estado desconocido';
                }
                echo '</td>';
                echo '<td style="display:flex; justify-
content: space-around;">' .
                    '<form method="post"
action="descargar.php">' .
                        '<input type="hidden" name="id" value="'
. htmlspecialchars($usuario['id']) . '">' .
                        '<button type="submit" title="Descargar"
onclick="return confirm(\'¿Estás seguro de que deseas descargar el
archivo?\')" name="descargar" class="btn btn-warning">' .
                            '<i class="fa-regular fa-file-pdf"></i>'
.
                                '</button>' .
                                    '</form>' .
                                        '<form method="post"
action="borrar.php">' .
                                            '<input type="hidden" name="id" value="'
. htmlspecialchars($usuario['id']) . '">' .
                                            '<button type="submit" title="Eliminar"
onclick="return confirm(\'¿Estás seguro de que deseas eliminar este
registro?\')" name="Eliminar" class="btn btn-danger">' .
                                                '<i class="fa-solid fa-trash-can"></i>'
.
                                                    '</button>' .

```

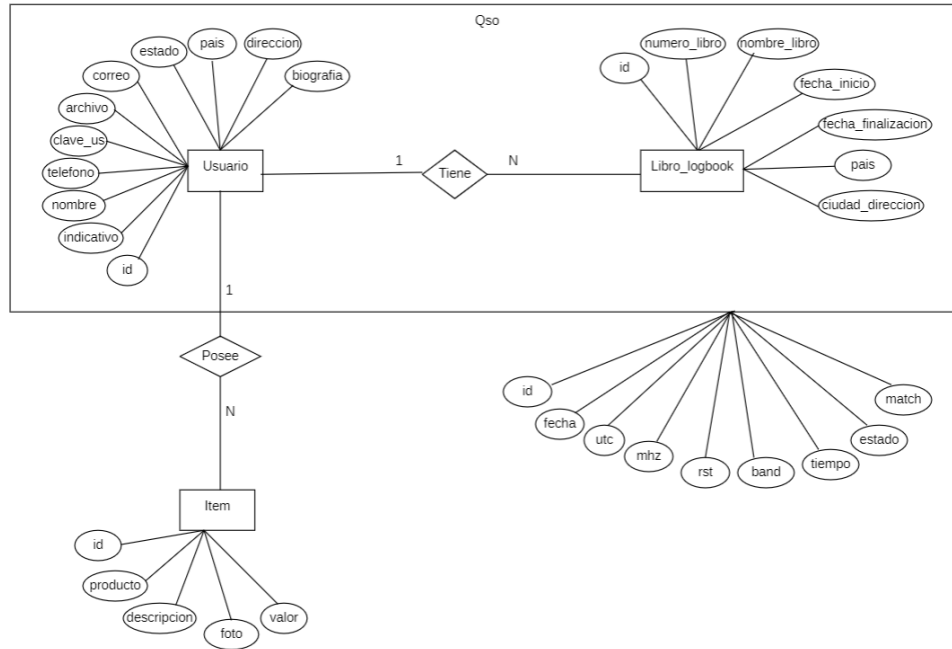
```

        '</form>' .
        '<form method="post"
action="estado.php">' .
        '<input type="hidden" name="id" value="'
. htmlspecialchars($usuario['id']) . '">' .
        '<button type="submit" name="eliminar"
class="btn btn-info" title="Cambio estado" onclick="return
confirm(\'¿Estás seguro de que deseas cambiar de estado este
registro?\')">' .
        '<i class="fa-solid fa-shuffle"></i>' .
        '</button>' .
        '</form>' .
        '</td>';
    echo '</tr>';
}
?>
</tbody>
</table>
</div>
</div>
</div>
<!-- Botón de Scroll al Top -->
<a class="scroll-to-top rounded" href="#page-top">
    <i class="fas fa-angle-up"></i>
</a>
<?php require_once "inferior.php"; ?>

```

-Diagrama Entidad-Relación

Figura 24. Diagrama Entidad-Relación



4. Sprint 2 (Duración: 2 semanas)

Objetivo: Implementar la funcionalidad de creación y gestión de perfiles de usuario.

Tareas:

Tabla 44. Tareas del sprint 2

ID	ROL	Descripción de la historia de usuario.	Tareas	Esfuerzo empleado en horas.
HU11	Cliente	Diseño de la interfaz de perfil de usuario.	-Diseño y definición de la interfaz y de los campos que se solicitaran el perfil de usuario.	8

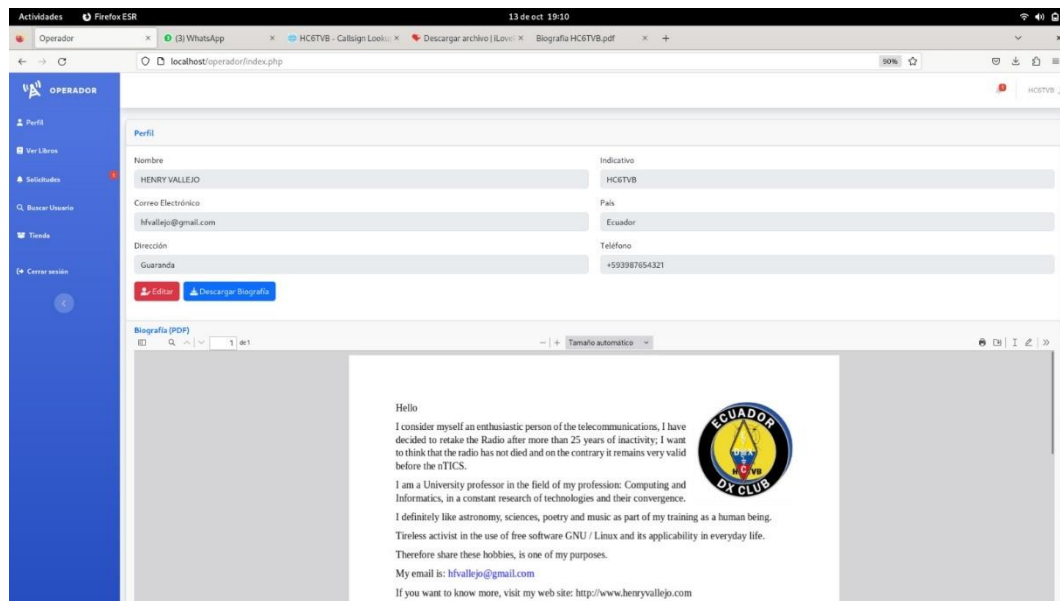
HU12	Desarrollador	Desarrollo de la sección de perfil de usuario.	<ul style="list-style-type: none"> -Crear la página de perfil de usuario donde se mostrarán los datos personales. -Crear la lógica para que los datos del usuario autenticado se carguen automáticamente en la sección de perfil. -Integrar medidas de seguridad para asegurar que solo el usuario autenticado pueda ver su perfil. 	10
HU13	Desarrollador	Funcionalidad para editar y actualizar perfiles.	<ul style="list-style-type: none"> -Crear el formulario de edición del perfil, incluyendo campos editables. -Implementar validaciones de datos. -Implementar la lógica para que, al enviar el formulario, los datos del perfil se actualicen en la base de datos. -Asegurar que la contraseña esté encriptada al momento de actualizarla. 	10

HU14	Desarrollador	Integración de la base de datos para almacenar información de perfil	<p>-Asegurar que la tabla de usuarios en la base de datos esté preparada para almacenar toda la información del perfil.</p> <p>-Crear los procedimientos para que los cambios realizados por los usuarios se guarden en la base de datos.</p>	10
			Total	38

RESULTADOS OBTENIDOS

-Interfaz de perfil de usuario

Figura 25. Interfaz de perfil de usuario



-Código de interfaz de perfil de usuario

```
<div class="card shadow mb-4">
  <div class="card-header py-3">
    <h6 class="m-0 font-weight-bold text-primary">Perfil</h6>
  </div>
  <div class="card-body">
    <form>
      <div class="row">
        <!-- Campo Nombre -->
        <div class="col-md-6 mb-3">
          <label for="nombre" class="form-
label">Nombre</label>
          <input type="text" class="form-control"
id="nombre" disabled placeholder="Ingrese su nombre" value="<?php
echo htmlspecialchars($nombre ?? '', ENT_QUOTES, 'UTF-8'); ?>">
          </div>
        <!-- Campo Indicativo -->
        <div class="col-md-6 mb-3">
          <label for="indicativo" class="form-
label">Indicativo</label>
          <input type="text" class="form-control"
id="indicativo" disabled value="<?php echo
htmlspecialchars(strtoupper($indicativo ?? ''), ENT_QUOTES, 'UTF-
8'); ?>">
          </div>
        </div>
      <div class="row">
        <!-- Campo Correo Electrónico -->
        <div class="col-md-6 mb-3">
          <label for="correo" class="form-label">Correo
Electrónico</label>
          <input type="email" class="form-control"
id="correo" disabled placeholder="Ingrese su correo electrónico"
value="<?php echo htmlspecialchars($correo ?? '', ENT_QUOTES, 'UTF-
8'); ?>">
          </div>
        <!-- Campo País -->
        <div class="col-md-6 mb-3">
          <label for="pais" class="form-
label">País</label>
          <input type="text" disabled class="form-control"
id="pais" placeholder="Ingrese su país" value="<?php echo
htmlspecialchars($pais ?? '', ENT_QUOTES, 'UTF-8'); ?>">
          </div>
        </div>
      <div class="row">
```

```

        <!-- Campo Dirección -->
        <div class="col-md-6 mb-3">
            <label for="direccion" class="form-
label">Dirección</label>
            <input type="text" class="form-control"
id="direccion" disabled placeholder="Ingrese su dirección"
value="<?php echo htmlspecialchars($direccion ?? '', ENT_QUOTES,
'UTF-8'); ?>">
        </div>
        <!-- Campo Teléfono -->
        <div class="col-md-6 mb-3">
            <label for="telefono" class="form-
label">Teléfono</label>
            <input type="text" disabled class="form-control"
id="telefono" placeholder="Ingrese su Número de teléfono"
value="<?php echo htmlspecialchars($telefono ?? '', ENT_QUOTES,
'UTF-8'); ?>">
        </div>
    </div>
    <!-- Botones -->
    <div class="d-flex justify-content-start">
        <!-- Botón Editar con Tooltip -->
        <button type="button" class="btn btn-danger me-2"
data-bs-toggle="modal" data-bs-target="#editar" title="Edite su
perfil">
            <i class="fas fa-user-edit"></i> Editar
        </button>
        <!-- Botón Descargar Biografía -->
        <a href="descargar_biografia.php?id=<?php echo $id;
?>" class="btn btn-primary">
            <i class="fas fa-download"></i> Descargar
Biografía
        </a>
    </div>
</form>
</div>
<!-- Visor de PDF de Biografía -->
<div class="card-footer pdf-viewer mt-4">
    <h6 class="m-0 font-weight-bold text-primary">Biografía
(PDF)</h6>
    <?php
    // Conexión a la base de datos para obtener el archivo de
biografía
    try {
        $sql_biografia = "SELECT biografia FROM usuario WHERE
indicativo = :indicativo";
        $stmt_biografia = $pdo->prepare($sql_biografia);

```

```

        $stmt_biografia->bindParam(':indicativo', $indicativo,
PDO::PARAM_STR);
        $stmt_biografia->execute();
        $biografia = $stmt_biografia->fetchColumn();
    } catch (PDOException $e) {
        echo '<p>Error al cargar la biografía: ' . $e-
>getMessage() . '</p>';
    }

    // Verificar si se encontró un archivo de biografía
    if ($biografia) {
        // URL pública para el archivo PDF
        $pdf_url = 'http://localhost/radio/files/Biographies/' .
$biografia;
        // Mostrar el archivo PDF en el navegador
        echo '<embed src="' . $pdf_url . '"
type="application/pdf" width="100%" height="600px" />';
    } else {
        echo '<p>No se ha subido una biografía para este
usuario.</p>';
    }
    ?>
</div>
</div>

<!-- Botón de Scroll al Top -->
<a class="scroll-to-top rounded" href="#page-top">
    <i class="fas fa-angle-up"></i>
</a>

<!-- Modal HTML para Editar Perfil -->
<div class="modal fade" id="editar" tabindex="-1" aria-
labelledby="editarLabel" aria-hidden="true">
    <div class="modal-dialog">
        <div class="modal-content">
            <div class="modal-header">
                <h5 class="modal-title" id="editarLabel">Editar
Perfil</h5>
                <button type="button" class="btn-close" data-bs-
dismiss="modal" aria-label="Close"></button>
            </div>
            <div class="modal-body">
                <form action="../BD/actualizar.php" method="post"
enctype="multipart/form-data">
                    <input type="hidden" name="id" value="<?php echo
$id; ?>">

```

```

        <!-- Campo País -->
        <div class="mb-3">
            <label for="pais" class="form-
label">País</label>
            <select name="pais" id="pais" class="form-
control">
                <option value="">Seleccione...</option>
                <?php
                $paises_permitidos = [
                    "Brazil",
                    "Argentina",
                    "Bolivia",
                    "Canada",
                    "Colombia",
                    "Costa Rica",
                    "Cuba",
                    "Dinamarca",
                    "Chile",
                    "China",
                    "Ecuador",
                    "El Salvador",
                    "España",
                    "Estados Unidos",
                    "Guatemala",
                    "Haiti",
                    "Honduras",
                    "Japón",
                    "Korea del Norte",
                    "Korea del Sur",
                    "Kenia",
                    "México",
                    "Nicaragua",
                    "Panamá",
                    "Paraguay",
                    "Perú",
                    "Puerto Rico",
                    "República Dominicana",
                    "Taiwan",
                    "Uruguay",
                    "Venezuela"
                ];
                foreach ($paises_permitidos as
$pais_option) {
                    $selected = ($pais_option == $pais)
? "selected" : "";
                    echo "<option value='$pais_option'
$selected>$pais_option</option>";

```

```

        }
        ?>
    </select>
</div>

<!-- Campo Dirección -->
<div class="mb-3">
    <label for="direccion" class="form-
label">Dirección</label>
    <input type="text" name="direccion"
class="form-control" id="direccion" value="<?php echo
htmlspecialchars($direccion ?? '', ENT_QUOTES, 'UTF-8'); ?>">
</div>

<!-- Campo Teléfono -->
<div class="mb-3">
    <label for="telefono" class="form-
label">Teléfono</label>
    <input type="text" name="telefono"
class="form-control" id="telefono" value="<?php echo
htmlspecialchars($telefono ?? '', ENT_QUOTES, 'UTF-8'); ?>">
</div>

<!-- Campo Biografía -->
<div class="mb-3">
    <label for="biografia" class="form-
label">Biografía</label>
    <input type="file" id="biografia"
name="biografia" class="form-control">
</div>

<!-- Botón Guardar Cambios -->
<button type="submit" class="btn btn-
primary">Guardar Cambios</button>
</form>
</div>
<!-- Footer del Modal -->
<div class="modal-footer">
    <button type="button" class="btn btn-secondary"
data-bs-dismiss="modal">Cerrar</button>
</div>
</div>
</div>

<!-- Inicialización de Tooltips de Bootstrap -->
<script>

```

```

// Asegúrate de que este script se cargue después de cargar
Bootstrap JS
var tooltipTriggerList =
[].slice.call(document.querySelectorAll('[title]'))
var tooltipList =
tooltipTriggerList.map(function(tooltipTriggerEl) {
return new bootstrap.Tooltip(tooltipTriggerEl)
})
</script>

```

5. Sprint 3 (Duración: 4 semanas)

Objetivo: Desarrollar la funcionalidad de almacenamiento y gestión de contactos.

Tareas:

Tabla 45. Tareas Sprint 3

ID	ROL	Descripción de la historia de usuario.	Tareas	Esfuerzo empleado en horas.
HU15	Cliente	Diseño de la interfaz del logbook.	-Diseño del formulario para agregar contactos con campos relevantes.	10
HU16	Desarrollador	Desarrollo de la página de logbook.	-Desarrollo de la interfaz del logbook incluyendo botones. -Asegurar que la interfaz sea intuitiva y fácil de usar en dispositivos móviles y de escritorio. -Diseñar y desarrollar una tabla	20

			o lista donde se muestren los contactos registrados con opciones para buscar y filtrar.	
HU17	Desarrollador	Implementación de la lógica para almacenar contactos en la base de datos.	<p>-Implementar la lógica para recibir y almacenar los datos del contacto en la base de datos.</p> <p>-Asegurar la validación de datos antes de enviarlos a la base de datos.</p> <p>-Implementar la API o endpoints para permitir que el frontend interactúe con la base de datos (ej. creación, actualización y eliminación de contactos).</p>	20
HU18	Desarrollador	Almacenamiento de información específica de contactos.	-Crear la tabla o tablas en la base de datos para almacenar información detallada de cada contacto.	12

			<p>-Asegurar que los datos ingresados cumplan con las validaciones establecidas y que la información sea almacenada de manera estructurada.</p> <p>-Verificar que los datos se guarden correctamente y que los registros no se dupliquen.</p>	
HU19	Cliente	Funcionalidad para buscar y filtrar contactos.	<p>-Implementar una barra de búsqueda que permita buscar contactos por nombre, fecha, frecuencia u otros criterios.</p> <p>-Asegurar que la funcionalidad de búsqueda y filtrado sea rápida, incluso con grandes volúmenes de datos.</p> <p>-Hacer que la interfaz se actualice dinámicamente a medida que el</p>	10

			usuario busque o aplique filtros.	
HU20	Desarrollador	Integración de seguridad y encriptación de datos.	-Asegurar que solo usuarios autenticados y con los permisos adecuados puedan acceder y gestionar los contactos. -Realizar auditorías y revisiones de seguridad para asegurar que el sistema esté protegido contra brechas de seguridad.	10
			Total	82

RESULTADOS OBTENIDOS

-Interfaz de creación de logbook

Figura 26. Interfaz de creación de logbook

Crear Nuevo Libro
✕

Nombre del Libro

Fecha de Inicio

País

Ciudad y Ubicación

-Código de creación de logbook

```
<?php
session_start();
include '../BD/conexion.php';

// Mostrar errores para depuración
ini_set('display_errors', 1);
ini_set('display_startup_errors', 1);
error_reporting(E_ALL);

if ($_SERVER["REQUEST_METHOD"] == "POST") {
    try {
        $pdo = new PDO("mysql:host=$servername;dbname=$dbname",
$username, $password);
        $pdo->setAttribute(PDO::ATTR_ERRMODE,
PDO::ERRMODE_EXCEPTION);

        // Obtener datos del formulario
        $nombre_libro = $_POST['nombre_libro'];
        $fecha_inicio = $_POST['fecha_inicio'];
        $fecha_fin = $_POST['fecha_fin'];
        $pais = $_POST['pais'];
        $ciudad = $_POST['ciudad'];
        $nombre_operador = strtoupper($_SESSION['indicativo']); //
Obtener el operador desde la sesión

        // Verificar si algún campo obligatorio está vacío
        if (empty($nombre_libro) || empty($fecha_inicio) ||
empty($nombre_operador)) {
            $_SESSION['error'] = 'Todos los campos obligatorios
deben ser llenados.';
            header('Location: ../operador/logbook.php');
            exit();
        }

        // Obtener el siguiente número de libro para el operador
        $sql_num_libro = "SELECT COUNT(*) as total FROM
libros_logbook WHERE nombre_operador = :nombre_operador";
        $stmt_num = $pdo->prepare($sql_num_libro);
        $stmt_num->bindParam(':nombre_operador', $nombre_operador,
PDO::PARAM_STR);
        $stmt_num->execute();
        $result = $stmt_num->fetch(PDO::FETCH_ASSOC);
        $numero_libro = $result['total'] + 1;

        // Preparar e insertar en la base de datos
```

```

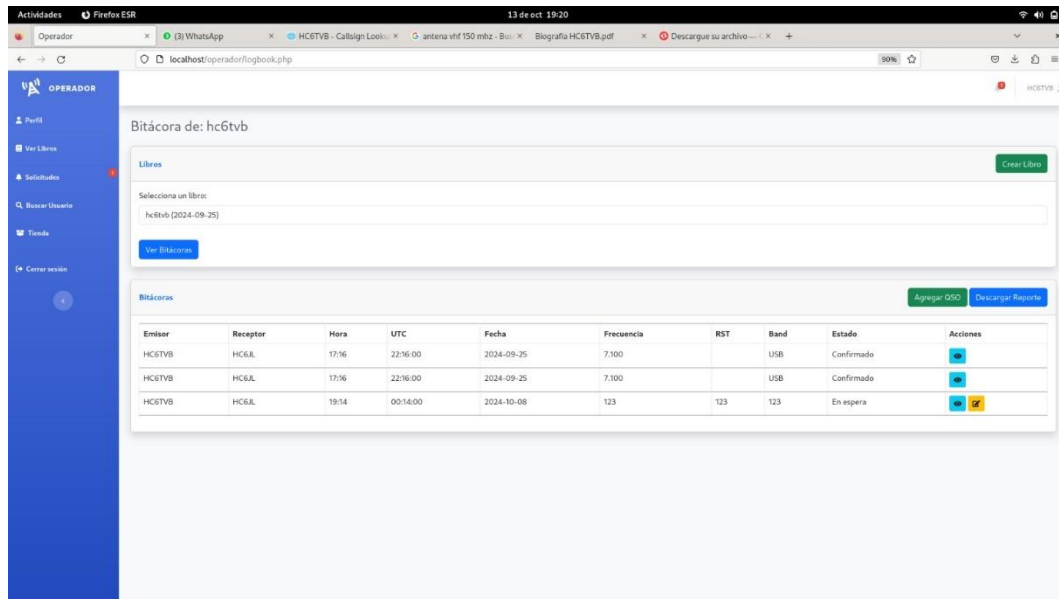
        $sql_insert = "INSERT INTO libros_logbook (numero_libro,
nombre_libro, fecha_inicio, fecha_finalizacion, nombre_operador,
pais, ciudad_ubicacion)
                VALUES (:numero_libro, :nombre_libro,
:fecha_inicio, :fecha_finalizacion, :nombre_operador, :pais,
:ciudad)";
        $stmt_insert = $pdo->prepare($sql_insert);
        $stmt_insert->bindParam(':numero_libro', $numero_libro,
PDO::PARAM_INT);
        $stmt_insert->bindParam(':nombre_libro', $nombre_libro,
PDO::PARAM_STR);
        $stmt_insert->bindParam(':fecha_inicio', $fecha_inicio,
PDO::PARAM_STR);
        $stmt_insert->bindParam(':fecha_finalizacion', $fecha_fin,
PDO::PARAM_STR);
        $stmt_insert->bindParam(':nombre_operador',
$nombre_operador, PDO::PARAM_STR);
        $stmt_insert->bindParam(':pais', $pais, PDO::PARAM_STR);
        $stmt_insert->bindParam(':ciudad', $ciudad, PDO::PARAM_STR);

        if ($stmt_insert->execute()) {
            $_SESSION['success'] = 'Libro creado con éxito.';
            header('Location: ../operador/logbook.php');
            exit();
        } else {
            throw new Exception("Error al insertar en la base de
datos.");
        }
    } catch (PDOException $e) {
        $_SESSION['error'] = 'Error al conectar con la base de
datos: ' . $e->getMessage();
        header('Location: ../operador/logbook.php');
        exit();
    } catch (Exception $e) {
        $_SESSION['error'] = $e->getMessage();
        header('Location: ../operador/logbook.php');
        exit();
    }
}
}

```

-Interfaz de logbook

Figura 27. Interfaz de logbook



-Código de interfaz de logbook

```
<?php
require_once "superior.php";

// Inicializar variables
$libroSeleccionado = null;
$bitacoras = [];
$mensaje = "";
$libros = [];

// Obtener el indicativo del usuario de la sesión
$indicativo = strtoupper($_SESSION['indicativo']);

// Obtener libros del usuario actual
try {
    $sql_libros = "SELECT * FROM libros_logbook WHERE
nombre_operador = :nombre_operador";
    $stmt_libros = $pdo->prepare($sql_libros);
    $stmt_libros->bindParam(':nombre_operador', $indicativo,
PDO::PARAM_STR);
    $stmt_libros->execute();
    $libros = $stmt_libros->fetchAll(PDO::FETCH_ASSOC);
} catch (PDOException $e) {
    $mensaje = 'Error al cargar los libros: ' . $e->getMessage();
}
```

```

// Manejar la selección de libros y carga de bitácoras
if ($_SERVER["REQUEST_METHOD"] == "POST" &&
isset($_POST['ver_bitacoras'])) {
    $libroSeleccionado = $_POST['libro_id'] ?? null;

    if ($libroSeleccionado) {
        try {
            // Obtener las bitácoras asociadas al libro seleccionado
            $sql_bitacoras = "SELECT * FROM qso WHERE id_libro =
:id_libro";
            $stmt_bitacoras = $pdo->prepare($sql_bitacoras);
            $stmt_bitacoras->bindParam(':id_libro',
$libroSeleccionado, PDO::PARAM_INT);
            $stmt_bitacoras->execute();
            $bitacoras = $stmt_bitacoras-
>fetchAll(PDO::FETCH_ASSOC);

            if (empty($bitacoras)) {
                $mensaje = "No se han agregado bitácoras a este
libro.";
            }
        } catch (PDOException $e) {
            $mensaje = 'Error al cargar las bitácoras: ' . $e-
>getMessage();
        }
    }
}
?>

<!-- Begin Page Content -->
<div class="container-fluid">
    <h1 class="h3 mb-4 text-gray-800">
        <?php echo $libroSeleccionado ? "Bitácora de: " .
htmlspecialchars($libros[array_search($libroSeleccionado,
array_column($libros, 'id'))]['nombre_libro'], ENT_QUOTES, 'UTF-8')
: "Selecciona un libro"; ?>
    </h1>

    <?php if ($mensaje): ?>
        <div class="alert alert-warning"><?php echo $mensaje;
?></div>
    <?php endif; ?>

<!-- Card para seleccionar o crear libros -->
<div class="card shadow mb-4">

```

```

        <div class="card-header py-3 d-flex justify-content-between align-items-center">
            <h6 class="m-0 font-weight-bold text-primary">Libros</h6>
            <button type="button" class="btn btn-success" data-bs-toggle="modal" data-bs-target="#crearLibroModal">Crear Libro</button>
        </div>
        <div class="card-body">
            <form method="post" action="logbook.php">
                <div class="form-group">
                    <label for="libro_id">Selecciona un libro:</label>
                    <select name="libro_id" id="libro_id" class="form-control">
                        <option value="">-- Seleccione un libro --</option>
                        <?php foreach ($libros as $libro): ?>
                            <option value="<?php echo $libro['id']; ?>" <?php echo $libroSeleccionado == $libro['id'] ? 'selected' : ''; ?>>
                                <?php echo htmlspecialchars($libro['nombre_libro']) . " (" . htmlspecialchars($libro['fecha_inicio']) . ")"; ?>
                            </option>
                        <?php endforeach; ?>
                    </select>
                </div>
                <button type="submit" name="ver_bitacoras" class="btn btn-primary mt-3">Ver Bitácoras</button>
            </form>
        </div>
    </div>

    <?php if ($libroSeleccionado): ?>
        <!-- Tabla de Bitácoras -->
        <div class="card shadow mb-4">
            <div class="card-header py-3 d-flex justify-content-between align-items-center">
                <h6 class="m-0 font-weight-bold text-primary">Bitácoras</h6>
            </div>
            <button type="button" class="btn btn-success" data-bs-toggle="modal" data-bs-target="#agregarBitacoraModal">Agregar Bitácora</button>
            <!-- Botón para descargar el reporte -->

```

```

        <a href="descargar_reporte.php?id_libro=<?php
echo urlencode($libroSeleccionado); ?>" class="btn btn-
primary">Descargar Reporte</a>
    </div>
</div>
<div class="card-body">
    <div class="table-responsive">
        <!-- Asegúrate de incluir FontAwesome para los
iconos -->
        <link rel="stylesheet"
href="https://cdnjs.cloudflare.com/ajax/libs/font-
awesome/5.15.1/css/all.min.css">

        <table class="table table-bordered"
id="dataTable" width="100%" cellpadding="0">
            <thead>
                <tr>
                    <th>Emisor</th>
                    <th>Receptor</th>
                    <th>Hora</th>
                    <th>UTC</th>
                    <th>Fecha</th>
                    <th>Frecuencia</th>
                    <th>RST</th>
                    <th>Band</th>
                    <th>Estado</th>
                    <th>Acciones</th>
                </tr>
            </thead>
            <tbody>
                <?php if (!empty($bitacoras)): ?>
                    <?php foreach ($bitacoras as
$bitacora): ?>
                        <tr>
                            <td><?php echo
htmlspecialchars(strtoupper($bitacora['indicativo']), ENT_QUOTES,
'UTF-8'); ?></td>
                            <td><?php echo
htmlspecialchars(strtoupper($bitacora['indicativo_op']), ENT_QUOTES,
'UTF-8'); ?></td>
                            <td><?php echo
htmlspecialchars($bitacora['tiempo'], ENT_QUOTES, 'UTF-8'); ?></td>
                            <td><?php echo
htmlspecialchars($bitacora['utc'], ENT_QUOTES, 'UTF-8'); ?></td>
                            <td><?php echo
htmlspecialchars($bitacora['fecha'], ENT_QUOTES, 'UTF-8'); ?></td>

```

```

                <td><?php echo
htmlspecialchars($bitacora['mhz'], ENT_QUOTES, 'UTF-8'); ?></td>
                <td><?php echo
htmlspecialchars($bitacora['rst'], ENT_QUOTES, 'UTF-8'); ?></td>
                <td><?php echo
htmlspecialchars($bitacora['band'], ENT_QUOTES, 'UTF-8'); ?></td>
                <td><?php echo
htmlspecialchars($bitacora['estado'], ENT_QUOTES, 'UTF-8'); ?></td>
                <td>
                    <!-- Botón para ver QSOs
relacionados -->
                    <button class="btn btn-
info btn-sm" data-bs-toggle="modal" data-bs-
target="#verQsoModal<?php echo $bitacora['match']; ?>" title="Ver
detalles">
                        <i class="fas fa-
eye"></i>
                    </button>
                    <!-- Botón de editar que
aparece solo si el estado es 'En espera' -->
                    <?php if
($bitacora['estado'] == 'En espera'): ?>
                        <button class="btn
btn-warning btn-sm" data-bs-toggle="modal" data-bs-
target="#editarBitacoraModal<?php echo $bitacora['id']; ?>"
title="Editar Bitácora">
                            <i class="fas
fa-edit"></i>
                        </button>
                    <?php endif; ?>
                </td>
            </tr>
            <!-- Modal para ver QSOs
relacionados -->
            <div class="modal fade"
id="verQsoModal<?php echo $bitacora['match']; ?>" tabindex="-1"
aria-labelledby="verQsoModalLabel<?php echo $bitacora['match']; ?>"
aria-hidden="true">
                <div class="modal-dialog
modal-lg"> <!-- Cambiado a modal-lg para más ancho -->
                    <div class="modal-
content">
                        <div class="modal-
header">
                            <h5
class="modal-title" id="verQsoModalLabel<?php echo

```

```

$bitacora['match']; ?>">Detalles del QSO (Match: <?php echo
$bitacora['match']; ?>)</h5>
<button
type="button" class="btn-close" data-bs-dismiss="modal" aria-
label="Close"></button>
</div>
<div class="modal-
body">
<?php
// Obtener QSOs
relacionados al match
$sql_related_qso
= "SELECT * FROM qso WHERE `match` = :match";
$stmt_related_qs
o = $pdo->prepare($sql_related_qso);
$stmt_related_qs
o->bindParam(':match', $bitacora['match'], PDO::PARAM_STR);
$stmt_related_qs
o->execute();
$related_qsos =
$stmt_related_qso->fetchAll(PDO::FETCH_ASSOC);
?>
<div
class="container">
<?php
foreach ($related_qsos as $related_qso): ?>
<div
class="row mb-3">
<div
class="col-md-6">
<p><strong>Emisor:</strong> <?php echo
htmlspecialchars(strtoupper($related_qso['indicativo']), ENT_QUOTES,
'UTF-8'); ?></p>
</di
v>
<div
class="col-md-6">
<p><strong>Receptor:</strong> <?php echo
htmlspecialchars(strtoupper($related_qso['indicativo_op']),
ENT_QUOTES, 'UTF-8'); ?></p>
</div>

```

-Interfaz de contactos o QSO

Figura 28. Interfaz de contactos o QSO

Conectar con Receptor

Emisor: HC6TVB

Receptor: HC6JL

Fecha: dd/mm/aaaa

Frecuencia:

Hora: --:--

RST:

Band:

Enviar solicitud

Figura 29. Interfaz de detalles de QSO

Detalles del QSO (Match: 111_66f48df08e0a9)

Emisor: HC6TVB	Receptor: HC6JL	
Frecuencia: 7:100	RST:	BAND: USB
Fecha: 2024-09-25	Hora: 17:16	UTC: 22:16:00

-Código interfaz de contactos o QSO

```
<?php
session_start();
include '../BD/conexion.php';

$response = ['status' => 'error', 'message' => 'Ocurrió un error al
procesar la solicitud.'];

if ($_SERVER["REQUEST_METHOD"] == "POST") {
    $id = $_POST['id'];
    $accion = $_POST['accion'];

    try {
        $pdo->beginTransaction();
```

```

if ($accion == 'completar') {
    $fecha = $_POST['fecha'];
    $mhz = $_POST['mhz'];
    $tiempo = $_POST['tiempo'];
    $rst = $_POST['rst'];
    $band = $_POST['band'];
    $id_libro = $_POST['id_libro'];

    // Obtener el indicativo del usuario actual y el
indicativo del emisor original
    $indicativo_receptor =
strtoupper($_SESSION['indicativo']);

    // Obtener datos de la solicitud original
    $sql_original = "SELECT * FROM qso WHERE id = :id";
    $stmt_original = $pdo->prepare($sql_original);
    $stmt_original->bindParam(':id', $id, PDO::PARAM_INT);
    $stmt_original->execute();
    $solicitud_original = $stmt_original-
>fetch(PDO::FETCH_ASSOC);

    if ($solicitud_original) {
        $indicativo_emisor =
strtoupper($solicitud_original['indicativo']);
        $mhz_original = $solicitud_original['mhz'];
        $fecha_original = $solicitud_original['fecha'];
        $tiempo_original = $solicitud_original['tiempo'];

        // Obtener el país del usuario
        $sql_pais = "SELECT pais FROM usuario WHERE
indicativo = :indicativo";
        $stmt_pais = $pdo->prepare($sql_pais);
        $stmt_pais->bindParam(':indicativo',
$indicativo_receptor, PDO::PARAM_STR);
        $stmt_pais->execute();
        $pais = $stmt_pais->fetchColumn();

        if ($pais === false) {
            throw new Exception("No se encontró el país para
el indicativo: $indicativo_receptor");
        }

        // Obtener el correo del emisor
        $sql_correo = "SELECT correo FROM usuario WHERE
indicativo = :indicativo_emisor";
        $stmt_correo = $pdo->prepare($sql_correo);

```

```

        $stmt_correo->bindParam(':indicativo_emisor',
$indicativo_emisor, PDO::PARAM_STR);
        $stmt_correo->execute();
        $correo_emisor = $stmt_correo->fetchColumn();

        if ($correo_emisor === false) {
            throw new Exception("No se encontró el correo
para el indicativo: $indicativo_emisor");
        }

        // Mapeo de zonas horarias
        $zonasHorarias = [
            "Brazil" => "America/Sao_Paulo",
            "Argentina" => "America/Argentina/Buenos_Aires",
            "Bolivia" => "America/La_Paz",
            "Canada" => "America/Toronto",
            "Colombia" => "America/Bogota",
            // Agrega las demás zonas horarias aquí
        ];

        $zonaHoraria = $zonasHorarias[$pais] ?? 'UTC'; //
Usa UTC por defecto si el país no se encuentra en el array

        // Convertir fecha y hora local a UTC
        $fechaHoraLocal = new DateTime("$fecha $tiempo", new
DateTimeZone($zonaHoraria));
        $fechaHoraLocal->setTimezone(new
DateTimeZone('UTC'));
        $tiempoUTC = $fechaHoraLocal->format('H:i:s');

        // Generar match_id único usando el id del QSO
existente
        $match_id = uniqid($id . "_");

        // Insertar el nuevo QSO con la información
intercambiada y hora UTC
        $sql_insert = "INSERT INTO qso (indicativo, fecha,
mhz, indicativo_op, tiempo, rst, band, utc, id_libro, estado,
`match`)
                        VALUES (:indicativo, :fecha, :mhz,
:indicativo_op, :tiempo, :rst, :band, :utc, :id_libro, 'Confirmado',
:match)";
        $stmt_insert = $pdo->prepare($sql_insert);
        $stmt_insert->bindParam(':indicativo',
$indicativo_receptor, PDO::PARAM_STR);
        $stmt_insert->bindParam(':fecha', $fecha,
PDO::PARAM_STR);

```

```

        $stmt_insert->bindParam(':mhz', $mhz,
PDO::PARAM_STR);
        $stmt_insert->bindParam(':indicativo_op',
$indicativo_emisor, PDO::PARAM_STR);
        $stmt_insert->bindParam(':tiempo', $tiempo,
PDO::PARAM_STR);
        $stmt_insert->bindParam(':rst', $rst,
PDO::PARAM_STR);
        $stmt_insert->bindParam(':band', $band,
PDO::PARAM_STR);
        $stmt_insert->bindParam(':utc', $tiempoUTC,
PDO::PARAM_STR);
        $stmt_insert->bindParam(':id_libro', $id_libro,
PDO::PARAM_INT);
        $stmt_insert->bindParam(':match', $match_id,
PDO::PARAM_STR);

        $stmt_insert->execute();

        // Actualizar el estado de ambas solicitudes a
'Confirmado'
        $sql_confirmar = "UPDATE qso
                        SET estado = 'Confirmado', `match`
= :match
                        WHERE (indicativo =
:indicativo_emisor AND indicativo_op = :indicativo_receptor AND
fecha = :fecha_original AND tiempo = :tiempo_original AND mhz =
:mhz_original)
                        OR (indicativo =
:indicativo_receptor AND indicativo_op = :indicativo_emisor AND
fecha = :fecha AND tiempo = :tiempo AND mhz = :mhz)";
        $stmt_confirmar = $pdo->prepare($sql_confirmar);
        $stmt_confirmar->bindParam(':match', $match_id,
PDO::PARAM_STR);
        $stmt_confirmar->bindParam(':indicativo_emisor',
$indicativo_emisor, PDO::PARAM_STR);
        $stmt_confirmar->bindParam(':indicativo_receptor',
$indicativo_receptor, PDO::PARAM_STR);
        $stmt_confirmar->bindParam(':fecha_original',
$fecha_original, PDO::PARAM_STR);
        $stmt_confirmar->bindParam(':tiempo_original',
$tiempo_original, PDO::PARAM_STR);
        $stmt_confirmar->bindParam(':mhz_original',
$mhz_original, PDO::PARAM_STR);
        $stmt_confirmar->bindParam(':fecha', $fecha,
PDO::PARAM_STR);

```

```

        $stmt_confirmar->bindParam(':tiempo', $tiempo,
PDO::PARAM_STR);
        $stmt_confirmar->bindParam(':mhz', $mhz,
PDO::PARAM_STR);

        $stmt_confirmar->execute();

        $response['status'] = 'success';
        $response['message'] = 'QSO completado con éxito.';

        // Añadir un campo para indicar que el correo debe
ser enviado
        $response['correo_emisor'] = $correo_emisor;
    }
} elseif ($accion == 'rechazar') {
    // Actualizar el estado de la solicitud a 'Rechazado'
    $sql_rechazar = "UPDATE qso SET estado = 'Rechazado'
WHERE id = :id";
    $stmt_rechazar = $pdo->prepare($sql_rechazar);
    $stmt_rechazar->bindParam(':id', $id, PDO::PARAM_INT);
    $stmt_rechazar->execute();

    $response['status'] = 'success';
    $response['message'] = 'QSO rechazado con éxito.';
}

    $pdo->commit();
} catch (Exception $e) {
    $pdo->rollBack();
    $response['message'] = 'Error al completar QSO: ' . $e-
>getMessage();
}
}

echo json_encode($response);

```

6. Sprint 4 (Duración: 2 semanas)

Objetivo: Implementar la página de venta de artículos y realizar optimizaciones generales.

Tareas:**Tabla 46.** Tareas Sprint 4

ID	ROL	Descripción de la historia de usuario.	Tareas	Esfuerzo empleado en horas.
HU21	Cliente	Diseño de la interfaz de la tienda.	-Diseño de la interfaz de venta de artículos con los datos requeridos.	10
HU22	Desarrollador	Desarrollo de la página de venta de artículos.	-Crear una interfaz para listar los artículos en venta con detalles como nombre, precio, descripción, y fotos. -Desarrollar la funcionalidad para que los usuarios puedan agregar artículos, modificar la cantidad y eliminar productos. -Asegurar la validación de los datos introducidos por los usuarios.	20
HU23	Desarrollador	Refinamiento del diseño de la UI.	-Revisar todos los elementos de la interfaz para asegurarse de que haya coherencia en términos de fuentes, colores, espaciado y otros aspectos visuales.	10

			-Refinar la navegación y disposición de elementos para que las interacciones sean más intuitivas y fluidas. -Implementar cambios basados en las pruebas de usabilidad o la retroalimentación recibida de los usuarios para mejorar la experiencia.	
			Total	40

RESULTADOS OBTENIDOS

-Interfaz de página de venta de artículos.

Figura 30. Interfaz de página de ventas de artículos

A screenshot of a web form titled "Agregar nuevo producto" with a close button (X) in the top right corner. The form contains the following fields and elements:

- Nombre del producto:** A text input field.
- Descripción:** A text input field.
- Imagen:** A file selection area with a button labeled "Examinar..." and the text "No se ha seleccionado ningún archivo."
- Valor:** A text input field with a small icon on the right side.
- Guardar:** A blue button located below the "Valor" field.
- Cerrar:** A grey button located at the bottom right of the form.

-Código de interfaz de página de venta de artículos.

```
<?php
require_once "superior.php";
include '../BD/conexion.php';

// Inicializar variables
$mensaje = "";
$items = [];

// Obtener el indicativo del usuario de la sesión
$indicativo = isset($_SESSION['indicativo']) ?
strtoupper($_SESSION['indicativo']) : '';

try {
    // Consulta SQL para obtener los productos junto con el número
de teléfono del usuario
    $sql_us = "SELECT items.id, items.producto, items.descripcion,
items.foto, items.valor, items.indicativo, usuario.telefono
FROM items
JOIN usuario ON items.indicativo =
usuario.indicativo";
    $stmt = $pdo->prepare($sql_us);
    $stmt->execute();
    $items = $stmt->fetchAll(PDO::FETCH_ASSOC);
} catch (PDOException $e) {
    $mensaje = 'Error al cargar los productos: ' . $e->getMessage();
}
?>

<!-- Begin Page Content -->
<div class="container-fluid">
    <!-- Page Heading -->
    <div class="d-sm-flex align-items-center justify-content-between
mb-4">
        <h1 class="h3 mb-0 text-gray-800">Productos</h1>
    </div>
    <button type="button" class="btn btn-danger me-2" data-bs-
toggle="modal" data-bs-target="#editar">
        <i class="fa-solid fa-plus" style="color: #ffffff;"></i>
Producto
    </button>

    <!-- Mostrar mensajes de error o éxito -->
    <?php if ($mensaje): ?>
        <div class="alert alert-warning"><?php echo
htmlspecialchars($mensaje); ?></div>
```

```

<?php endif; ?>
<div id="mensaje-producto"></div> <!-- Contenedor para los
mensajes de éxito o error -->

<div class="card shadow mb-4">
  <div class="card-body">
    <div class="table-responsive">
      <!-- Asegúrate de tener Bootstrap CSS y JS incluidos
en tu proyecto -->
      <!-- Si ya los tienes, puedes omitir estos enlaces -
->
      <!--
      <link
href="https://cdn.jsdelivr.net/npm/bootstrap@5.3.0/dist/css/bootstra
p.min.css" rel="stylesheet">
      <script
src="https://cdn.jsdelivr.net/npm/bootstrap@5.3.0/dist/js/bootstrap.
bundle.min.js"></script>
      -->

      <table class="table table-bordered" id="dataTable"
width="100%" cellspacing="0">
        <thead>
          <tr>
            <th>Producto</th>
            <th>Descripción</th>
            <th>Imagen</th>
            <th>Valor</th>
            <th>Indicativo</th>
            <th>Teléfono</th>
            <th>Acciones</th>
          </tr>
        </thead>
        <tbody>
          <?php foreach ($items as $item): ?>
            <tr>
              <td><?php echo
htmlspecialchars($item['producto']); ?></td>
              <td><?php echo
htmlspecialchars($item['descripcion']); ?></td>
              <td>
                <!-- Imagen en miniatura que
abre un modal al hacer clic -->
                "
            </td>
            <td><?php echo "$" .
htmlspecialchars($item['valor']); ?></td>
            <td><?php echo
htmlspecialchars($item['indicativo']); ?></td>
            <td><?php echo
htmlspecialchars($item['telefono']); ?></td>
            <td style="display: flex; justify-
content: center;">
                <?php if ($item['indicativo'] ==
$indicativo): ?>
                    <form method="post"
action="borrar_producto.php">
                        <input type="hidden"
name="id" value="<?php echo htmlspecialchars($item['id']); ?>">
                        <button type="submit"
title="Eliminar" onclick="return confirm('¿Estás seguro de que
deseas eliminar este registro?')" name="Eliminar" class="btn btn-
danger">
                            <i class="fa-solid
fa-trash-can"></i>
                        </button>
                    </form>
                <?php else: ?>
                    <button type="button"
title="No tienes permisos para eliminar este producto" class="btn
btn-secondary" disabled>
                        <i class="fa-solid fa-
lock"></i>
                    </button>
                <?php endif; ?>
            </td>
        </tr>
    </tbody>
<!-- Modal para mostrar la imagen en
tamaño completo -->
    <div class="modal fade"
id="imageModal<?php echo $item['id']; ?>" tabindex="-1" aria-
labelledby="imageModalLabel<?php echo $item['id']; ?>" aria-
hidden="true">
        <div class="modal-dialog modal-
dialog-centered modal-lg">

```



```

        <label for="producto" class="form-
label">Nombre del producto</label>
        <input type="text" name="producto"
class="form-control" id="producto" required>
    </div>
    <div class="mb-3">
        <label for="descripcion" class="form-
label">Descripción</label>
        <input type="text" name="descripcion"
class="form-control" id="descripcion" required>
    </div>
    <div class="mb-3">
        <label for="foto" class="form-
label">Imagen</label>
        <input type="file" id="foto" name="foto"
class="form-control">
    </div>
    <div class="mb-3">
        <label for="valor" class="form-
label">Valor</label>
        <input type="number" id="valor" name="valor"
required min="0" class="form-control">
    </div>
    <button type="submit" class="btn btn-
primary">Guardar</button>
    </form>
</div>
<div class="modal-footer">
    <button type="button" class="btn btn-secondary"
data-bs-dismiss="modal">Cerrar</button>
</div>
</div>
</div>

```

7. Sprint 5 (Duración: 2 semanas)

Objetivo: Realizar pruebas exhaustivas y preparar el despliegue.

Tareas:

Tabla 47. Tareas Sprint 5

ID	ROL	Descripción de la historia de usuario.	Tareas	Esfuerzo empleado en horas.
HU24	Desarrollador	Pruebas finales (unitarias, de integración, de aceptación).	<ul style="list-style-type: none">-Revisar cada componente o módulo de la plataforma de forma individual para asegurar que funcionen como se espera.-Crear casos de prueba automatizados que cubran las principales funcionalidades.-Verificar que la interacción entre los distintos módulos (frontend, backend, base de datos) sea correcta.-Validar que el sistema cumpla con los requisitos del cliente y que funcione según lo planeado en escenarios reales.-Simular flujos completos de usuario, como el registro, la	8

			compra de artículos y la gestión de contactos.	
HU25	Desarrollador	Corrección de bugs y problemas identificados.	-Documentar todos los errores y problemas encontrados durante las pruebas, clasificándolos según su gravedad. -Priorizar la resolución de problemas que afecten el funcionamiento principal de la plataforma, como errores en el login, pérdida de datos. -Resolver problemas menores de la UI, como desalineaciones, errores en el diseño responsivo o elementos que no responden adecuadamente.	8
			Total	16

RESULTADOS OBTENIDOS

Documentación de pruebas

Las pruebas a este sistema se aplicaron para determinar el estado de los casos de pruebas se establece en Aprobado si cumple y No aprobado si no cumple.

Pruebas de Funcionalidad

Tabla 48. Caso de prueba – Autenticación correcta de usuarios

Caso de Prueba:	Autenticación correcta de usuarios.	Responsable:	Joel Llango	
Pasos para cumplir la prueba				
Paso	Descripción	Entrada	Resultado Esperado	Estado
1	Iniciar sesión con credenciales válidas.	Usuario y contraseña válidos.	Acceso permitido al sistema.	Aprobado
2	Verificar que se haya iniciado sesión correctamente.		Usuario autenticado correctamente.	Aprobado

Tabla 49. Caso de prueba – Autenticación incorrecta de usuarios

Caso de Prueba:	Autenticación incorrecta de usuarios.	Responsable:	Joel Llango	
Pasos para cumplir la prueba				
Paso	Descripción	Entrada	Resultado Esperado	Estado
1	Iniciar sesión con credenciales inválidas.	Usuario o contraseña inválidos.	Acceso denegado al sistema.	Aprobado
2	Verificar que se haya denegado el acceso.		Acceso denegado correctamente.	Aprobado

Tabla 50. Caso de prueba – Registrarse como usuario nuevo

Caso de Prueba:	Registrarse como usuario nuevo.	Responsable:	Joel Llango	
Pasos para cumplir la prueba				
Paso	Descripción	Entrada	Resultado Esperado	Estado
1	Ingresar datos de registro válidos en el formulario.	Datos de registro válidos.	Registro creado correctamente.	Aprobado
2	Verificar que se haya creado el registro del usuario nuevo.		Registro creado correctamente y almacenado como contacto nuevo (nuevo usuario Radio Aficionado).	Aprobado

Tabla 51. Caso de prueba – Acceso al módulo Administrador

Caso de Prueba:	Acceso al módulo Administrador.	Responsable:	Joel Llango	
Pasos para cumplir la prueba				
Paso	Descripción	Entrada	Resultado Esperado	Estado
1	Intentar acceder al módulo administrador con credenciales de administrador.	Credenciales de administrador.	Acceso permitido.	Aprobado
2	Verificar que se muestre el módulo de administrador.		Se muestra la interfaz del usuario administrador con todos los	Aprobado

			elementos esperados (lista de usuarios registrados).	
--	--	--	--	--

Tabla 52. Caso de prueba – Acceso al módulo del usuario Radio Aficionado

Caso de Prueba:	Acceso al módulo del usuario Radio Aficionado.	Responsable:	Joel Llango	
Pasos para cumplir la prueba				
Paso	Descripción	Entrada	Resultado Esperado	Estado
1	Intentar acceder al módulo del usuario Radio Aficionado.	Credenciales válidas del usuario.	Acceso permitido al módulo.	Aprobado
2	Verificar que se muestre la interfaz principal del usuario Radio Aficionado.		Se muestra la interfaz del usuario Radio Aficionado con todos los elementos esperados.	Aprobado

Tabla 53. Caso de prueba – Acceso a la interfaz de perfil de usuario

Caso de Prueba:	Acceso a la interfaz de perfil de usuario.	Responsable:	Joel Llango	
Pasos para cumplir la prueba				
Paso	Descripción	Entrada	Resultado Esperado	Estado
1	Intentar acceder a la interfaz de perfil de usuario en el menú del sistema.		Acceso permitido a la interfaz de perfil de usuario.	Aprobado

2	Verificar que se muestre la interfaz y los componentes esperados.		Se muestra la interfaz de perfil de usuario con los componentes esperados (perfil, biografía).	Aprobado
---	---	--	--	----------

Tabla 54. Caso de prueba – Acceso al logbook

Caso de Prueba:	Acceso al logbook.	Responsable:	Joel Llango	
Pasos para cumplir la prueba				
Paso	Descripción	Entrada	Resultado Esperado	Estado
1	Intentar acceder al logbook del usuario Radio Aficionado.		Acceso correcto al logbook.	Aprobado
2	Verificar que se muestre la interfaz del logbook con los elementos esperados.		Interfaz del logbook con los elementos esperados (listado de libros, bitácoras).	Aprobado

Tabla 55. Caso de prueba – Acceso a la tienda

Caso de Prueba:	Acceso a la tienda.	Responsable:	Joel Llango	
Pasos para cumplir la prueba				
Paso	Descripción	Entrada	Resultado Esperado	Estado
1	Intentar acceder a la tienda del usuario Radio Aficionado.		Acceso correcto a la tienda.	Aprobado
2	Verificar que se muestre la interfaz		Interfaz de la tienda con los elementos	Aprobado

	de la tienda con los componentes esperados.		esperados (listado de productos adquiridos, formulario para nuevo producto).	
--	---	--	--	--

Pruebas unitarias

Tabla 56. Caso de prueba – Almacenamiento de información de perfil de usuario

Caso de Prueba:	Almacenamiento de información de perfil de usuario.	Responsable:	Joel Llango	
Pasos para cumplir la prueba				
Paso	Descripción	Entrada	Resultado Esperado	Estado
1	Intentar almacenar información de perfil con datos válidos desde el formulario perfil.	Datos del usuario (nombre, correo, dirección, indicativo, país, teléfono)	Información de perfil almacenada correctamente.	Aprobado
2	Intentar almacenar información de biografía del usuario desde el formulario de biografía.	Archivo en formato pdf con información de biografía del usuario.	Información de biografía almacenada correctamente.	Aprobado

Tabla 57. Caso de prueba – Edición y actualización de perfiles

Caso de Prueba:	Edición y actualización de perfiles.	Responsable:	Joel Llango
------------------------	---	---------------------	--------------------

Pasos para cumplir la prueba				
Paso	Descripción	Entrada	Resultado Esperado	Estado
1	Intentar editar perfil con datos válidos en el formulario de edición.	Datos del usuario (dirección, país, teléfono)	Perfil actualizado correctamente.	Aprobado
2	Intentar editar biografía desde el formulario de edición.	Archivo en formato pdf con información de biografía del usuario.	Biografía actualizada correctamente.	Aprobado

Tabla 58. Caso de prueba – Crear nuevo libro

Caso de Prueba:	Crear nuevo libro.	Responsable:	Joel Llango	
Pasos para cumplir la prueba				
Paso	Descripción	Entrada	Resultado Esperado	Estado
1	Crear un nuevo libro (logbook) desde el formulario.	Datos del libro (nombre del libro, fecha de inicio, país, ciudad y ubicación)	Libro creado correctamente.	Aprobado
2	Verificar libro creado.	Nombre del libro.	Libro creado en el listado.	Aprobado

Tabla 59. Caso de prueba – Rechazar solicitudes QSO recibidas.

Caso de Prueba:	Rechazar solicitudes QSO recibidas.	Responsable:	Joel Llango	
Pasos para cumplir la prueba				
Paso	Descripción	Entrada	Resultado Esperado	Estado
1	Rechazar solicitudes de conexión QSO.		Solicitud de conexión de QSO rechazada correctamente.	Aprobado

Tabla 60. Caso de prueba – Búsqueda de contactos

Caso de Prueba:	Búsqueda de contactos.	Responsable:	Joel Llango	
Pasos para cumplir la prueba				
Paso	Descripción	Entrada	Resultado Esperado	Estado
1	Intentar buscar contacto.	Indicativo del contacto.	Contacto encontrado correctamente.	Aprobado
2	Visualizar información del contacto.		Visualizar datos del perfil y biografía del contacto.	Aprobado

Tabla 61. Caso de prueba – Agregar un nuevo producto

Caso de Prueba:	Agregar un nuevo producto.	Responsable:	Joel Llango	
Pasos para cumplir la prueba				
Paso	Descripción	Entrada	Resultado Esperado	Estado

1	Agregar un nuevo producto en la tienda desde el formulario.	Datos del producto (nombre del producto, descripción, imagen, valor)	Producto registrado correctamente.	Aprobado
---	---	--	------------------------------------	----------

Pruebas de Integración.

Tabla 62. Caso de prueba – Ver y administrar usuarios registrados

Caso de Prueba:	Ver y administrar usuarios registrados.	Responsable:	Joel Llango	
Pasos para cumplir la prueba				
Paso	Descripción	Entrada	Resultado Esperado	Estado
1	Ver listado de usuarios Radio Aficionados registrados.		Listado de usuarios registrados en el panel de control del usuario administrador.	Aprobado
2	Intentar ver biografía del usuario.		Permite la descarga de la biografía del usuario.	Aprobado
3	Intentar eliminar un usuario.		El sistema permite la eliminación del usuario.	Aprobado
4	Intentar cambiar el estado del usuario.		El sistema permite cambiar el estado del usuario entre Activo e Inactivo.	Aprobado

Tabla 63. Caso de prueba – Ver bitácoras y agregar QSO

Caso de Prueba:	Ver bitácoras y agregar QSO.	Responsable:	Joel Llango	
Pasos para cumplir la prueba				
Paso	Descripción	Entrada	Resultado Esperado	Estado
1	Seleccionar un libro.	Nombre del libro.	Libro encontrado	Aprobado
2	Intentar ver bitácoras relacionadas.		Listado de bitácoras relacionadas al libro.	Aprobado
3	Intentar agregar un QSO en el formulario de registro.	Datos del QSO (receptor, fecha, frecuencia, hora, RST, band)	Solicitud de conexión QSO enviada y registrada correctamente.	Aprobado

Tabla 64. Caso de prueba – Ver solicitudes QSO recibidas y aceptar conexión

Caso de Prueba:	Ver solicitudes QSO recibidas y aceptar conexión.	Responsable:	Joel Llango	
Pasos para cumplir la prueba				
Paso	Descripción	Entrada	Resultado Esperado	Estado
1	Ver solicitudes de conexión QSO.		Listado de solicitudes de conexión.	Aprobado
2	Intentar completar solicitud de conexión QSO y	Datos del QSO (fecha, frecuencia,	Conexión de QSO completado correctamente.	Aprobado

	asociar a un libro (logbook)	hora, RST, band, libro)		
--	---------------------------------	----------------------------	--	--

Pruebas de Usabilidad

Tabla 65. Caso de prueba – Navegación en la interfaz principal

Caso de Prueba:	Navegación en la interfaz principal.	Responsable:	Dr. Henry Vallejo, Joel Llango
Pasos para cumplir la prueba			
Paso	Descripción	Resultado Esperado	Estado
1	Menú de navegación ubicado correctamente.	El menú de navegación debe estar ubicado correctamente y permitir tener acceso a las diferentes secciones sin problemas.	Aprobado
2	Acceder a diferentes secciones del sistema (por ejemplo, libros, perfil, usuarios, etc.).	El usuario debe poder acceder a cualquier sección en menos de 2 segundos.	Aprobado

Tabla 66. Caso de prueba – Visualización del archivo pdf de la biografía del usuario

Caso de Prueba:	Visualización del archivo pdf de la biografía del usuario.	Responsable:	Dr. Henry Vallejo, Joel Llango
Pasos para cumplir la prueba			
Paso	Descripción	Resultado Esperado	Estado

1	Visualizar el contenido del archivo pdf de la biografía del usuario.	El contenido archivo de la biografía del usuario debe visualizarse en la interfaz del perfil correctamente.	Aprobado
2	Descargar biografía.	El sistema debe permitir la descarga de la biografía del usuario correctamente.	Aprobado

Tabla 67. Caso de prueba – Legibilidad y claridad de la interfaz de la interfaz principal.

Caso de Prueba:	Legibilidad y claridad de la interfaz de la interfaz principal.	Responsable:	Dr. Henry Vallejo, Joel Llango
Pasos para cumplir la prueba			
Paso	Descripción	Resultados Esperados	Estado
1	Evaluar la legibilidad de los textos en la interfaz.	El usuario debe poder leer los textos en la interfaz sin dificultad.	Aprobado
2	Evaluar la claridad de los iconos y botones en la interfaz.	El usuario debe poder entender el propósito de los iconos y botones en la interfaz.	Aprobado

Tabla 68. Caso de prueba – Consistencia en la interfaz de las secciones de los módulos

Caso de Prueba:	Consistencia en la interfaz de las secciones de los módulos.	Responsable:	Dr. Henry Vallejo, Joel Llango
Pasos para cumplir la prueba			
Paso	Descripción	Resultados Esperados	Estado
1	Evaluar la consistencia en la apariencia y comportamiento de los elementos en la interfaz.	La interfaz debe ser consistente en su apariencia y comportamiento.	Aprobado
2	Evaluar la consistencia en la terminología y nomenclatura utilizada en la interfaz.	La interfaz debe utilizar una terminología y nomenclatura consistentes.	Aprobado

Tabla 69. Caso de prueba – Manejo de errores y excepciones al realizar acciones en el sistema

Caso de Prueba:	Manejo de errores y excepciones al realizar acciones en el sistema.	Responsable:	Dr. Henry Vallejo, Joel Llango
Pasos para cumplir la prueba			
Paso	Descripción	Resultados Esperados	Estado

1	Inicio de sesión con usuario incorrecto.	Mensaje de error “Usuario no encontrado”.	Aprobado
2	Inicio de sesión con usuario inhabilitado.	Mensaje de error “Usuario no habilitado”.	Aprobado
3	Registro de usuario con datos incompletos.	Mensaje de advertencia en el campo especificado “Llene este campo”.	Aprobado
4	Registro de QSO con datos incompletos.	Mensaje de advertencia en el campo especificado “Llene este campo”.	Aprobado
5	Mensaje de excepción si no hay solicitudes de conexión QSO.	Texto descriptivo en la interfaz “No hay solicitudes pendientes”.	Aprobado
6	Agregar producto con datos incompletos.	Mensaje de advertencia en el campo especificado: “Llene este campo”.	Aprobado

Tabla 70. Caso de prueba – Mensajes de confirmación de acciones

Caso de Prueba:	Mensajes de confirmación de acciones.	Responsable:	Dr. Henry Vallejo, Joel Llango
Pasos para cumplir la prueba			
Paso	Descripción	Resultados Esperados	Estado
1	Confirmación de cambio estado de usuario.	Mensaje de confirmación “Estas seguro de que deseas cambiar de estado este registro”.	Aprobado

2	Confirmación de eliminación de usuario registrado.	Mensaje de confirmación “Estas seguro de que deseas eliminar este registro”.	Aprobado
3	Confirmación de descarga de biografía de usuario.	Mensaje de confirmación “Estas seguro de que deseas descargar el archivo”.	Aprobado

CONCLUSIONES

- La implementación de un sistema web para radioaficionados mejora significativamente la seguridad y accesibilidad de la información, reduciendo riesgos asociados a los métodos tradicionales.
- El uso de la metodología ágil SCRUM en el desarrollo del sistema permitió una planificación y ejecución más efectivas, asegurando entregas incrementales de funcionalidades.
- La digitalización de procesos fomenta la continuidad y eficiencia en las actividades de los radioaficionados, modernizando su gestión de datos.

RECOMENDACIONES

- Fomentar la adopción de herramientas tecnológicas entre radioaficionados para optimizar la gestión de su información.
- Capacitar a los usuarios en el uso del sistema web para garantizar un aprovechamiento completo de sus funcionalidades.

- Actualizar y escalar el sistema periódicamente para adaptarlo a las necesidades emergentes de la comunidad de radioaficionados.

BIBLIOGRAFÍA

- Schwaber, K., & Sutherland, J. (2020). The Scrum Guide. Recuperado de <https://scrumguides.org/docs/scrumguide/v2020/2020-Scrum-Guide-US.pdf>
- Sutherland, J. (2014). Scrum: The Art of Doing Twice the Work in Half the Time. Crown Business.
- Rubin, K. S. (2012). Essential Scrum: A Practical Guide to the Most Popular Agile Process. Addison-Wesley Professional.
- Cohn, M. (2010). Succeeding with Agile: Software Development Using Scrum. Addison-Wesley Professional.
- Pichler, R. (2010). Agile Product Management with Scrum: Creating Products that Customers Love. Addison-Wesley Professional.
- 7 términos básicos que debes conocer antes de montar tu página web. (2020, marzo 3). Agencia FISHER. <https://agenciafisher.es/miniglosario-pagina-web/>
- Fetecua, A. (2022, diciembre 1). Glosario DE Diseño Web: ¡términos Que tienes Que conocer! DesignPlus. <https://designplus.co/blog/disenoweb/glosario-de-diseno-web/>
- Glosario de Términos del Desarrollo Web. (2019, noviembre 9). Cursos de Desarrollo. <https://cursosdedesarrollo.com/2019/11/glosario-de-terminos-del-desarrollo-web/>
- Rubianes, E. (2018, noviembre 22). Los 25 términos de diseño web indispensables. Refrescando Negocios. <https://refrescandonegocios.com/terminos-diseno-web/>

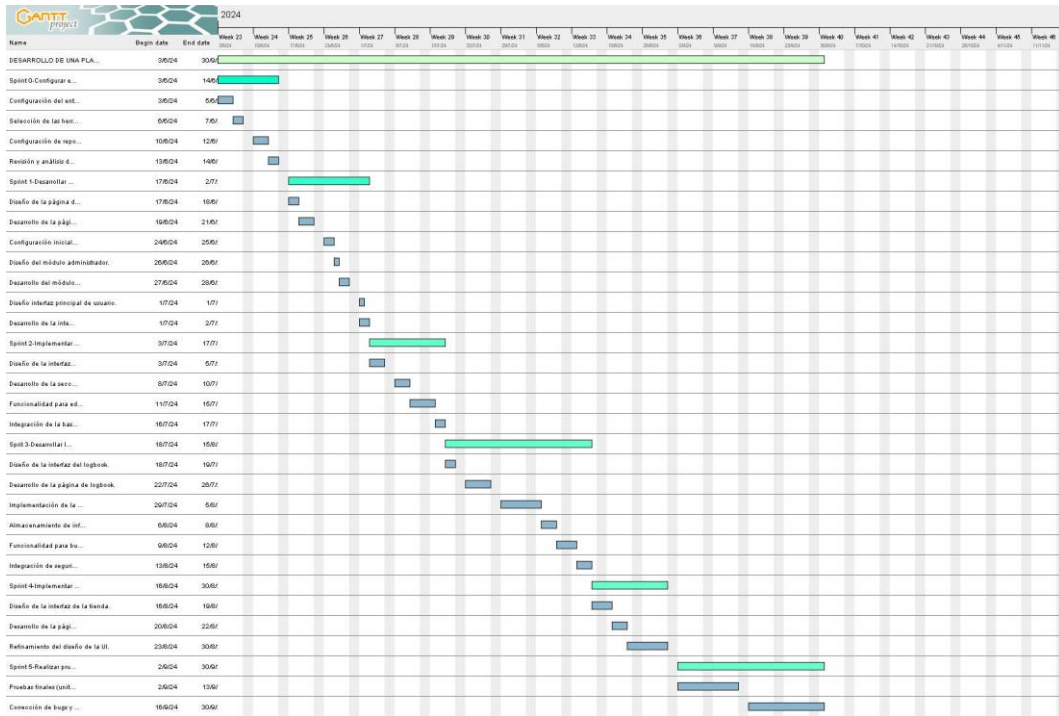
- Terminos web, Glosario terminos web basicos e indispensables. (2015, mayo 26). Paginas Web Monterrey | Diseño de Paginas Web | Hacemos paginas web, sitios autoadministrables, diseño web responsivo, en Planeta Web te proporcionamos la estrategia y herramientas; Planeta Web.
<https://www.planetaweb.com.mx/terminos-web>
- «Qué es SCRUM». Proyectos Ágiles. 4 de agosto de 2008. Consultado el 8 de abril de 2019.
- «Archived copy». Archivado desde el original el 9 de febrero de 2021. Consultado el 7 de abril de 2021.
- "The New New Product Development Game" by Hirotaka Takeuchi and Ikujiro Nonaka (1986)
- «¿Qué es Scrum?». Consultado el 11 de marzo de 2021.
- «Scrum tools» (en inglés). Consultado el 11 de marzo de 2021.
- Agile Project Management with Scrum, Ken Schwaber, Microsoft Press, January 2004, 163pp, ISBN 0-7356-1993-X
- Métodos Ágiles. Scrum, Kanban, Lean, Carmen Lasa, Rafael de las Heras, Alonso Álvarez, Anaya, 2017, 400pp, ISBN 978-8441538887
- Leader Summaries (ed.). «Resumen del libro Scrum, de Jeff Sutherland». Consultado el 25 de enero de 2016.
- Guía de los Fundamentos de Scrum (Guía del SBOK). VMEdU. 2022. ISBN 978-0-9899252-0-4.
- «Beneficios de Scrum». Proyectos Ágiles. 4 de agosto de 2008. Consultado el 17 de abril de 2017.
- Rubin, K. S. (2012). Essential scrum: A practical guide to the most popular agile process. Addison-Wesley Professional.
- Schwaber, K. (2004). Agile project management with scrum. Microsoft Press.
- Sutherland, J. (2014). Scrum: The art of doing twice the work in half the time. Currency.
- Verheyen, G. (2013). Scrum - A Pocket Guide. van Haren Publishing.

- Bartlett, R. A. (2015). The world of ham radio, 1901-1950: A social history. McFarland.
- Libro de Guardia. (2018, mayo 26). Quito Radio Club.
<https://www.quotradioclub.com/preguntas-frecuentes/libro-de-guardia/>
- International Amateur Radio Union (IARU). (s. f.). International Amateur Radio Union (IARU). Recuperado 27 de septiembre de 2024, de <https://www.iaru-r2.org/en-el-aire/el-sistema-de-qs1-buro-de-iaru/>

ANEXOS

ANEXO 1

Cronograma (Gantt)



ANEXO 2

Presupuesto ejecutado

PRESUPUESTO

Los costos para el desarrollo e implementación de la Plataforma Web para la gestión de contacto de radio aficionados mediante la metodología ágil scrum se calculan los siguientes gastos:

Recursos	Cantidad	Precio unitario	Total
Computador	1	900	900
Suministros de oficina	150	1	150
Hosting	1	24	24
Dominio	1	12	12
Impresora	1	350	350
Internet	5	28	140
Fotografías	30	1	30
Transporte	25	0,50	12.50
Otros	1	100	100
Total			\$ 1718.5

Una vez hecha la evaluación de cada uno de los valores necesarios se llega a la conclusión que el valor total para la ejecución del proyecto es de 1718.5 dólares.

Esfuerzo de desarrollo

Fórmula: $MM = 2,4 * (KDSI)^{1,05}$

KDSI: Líneas de código del proyecto.

MM: Esfuerzo de desarrollo.

H/m: Hombre/Mes.

Aplicación de datos:

$$MM = 2,4 * (2,67)^{1,05}$$

$$MM = 6,73 \text{ H/m}$$

Tiempo de desarrollo

$$\text{Fórmula: } TDEV = 2,5 * (MM)^{0,38}$$

TDEV: Duración en meses

Aplicación de datos:

$$TDEV = 2,5 * (6,73)^{0,38}$$

$$TDEV = 5,16 = 5 \text{ meses}$$

Cantidad de hombres

$$\text{Fórmula: } CH = MM / TDEV$$

Aplicación de datos:

$$CH = 6,73 / 5$$

$$CH = 1,34 = 2 \text{ personas}$$

Estimación del tiempo con el número de desarrolladores

$$\text{Fórmula: } TDEVA = MM / CH$$

Aplicación de datos:

$$TDEVA = 6,73 / 2$$

$$TDEVA = 3,37 = 4 \text{ meses}$$

Estimación de costos del proyecto

Fórmula: $ECP = TDEVA * CMO * CH$

Aplicación de datos:

$$ECP = 4 * 400 * 2$$

$$ECP = 3200 \text{ dólares}$$

Costo de materiales

Fórmula: $Cmat = \text{Materiales de oficina} + \text{Internet} + \text{Impresiones} + \text{Hosting} + \text{Dominio}$.

Aplicación de datos:

$$Cmat = 1718.50 \text{ dólares}$$

Costos directos

Fórmula: $Cdir = ECP + Cmat$

Aplicación de datos:

$$Cdir = 3200 + 1718.50$$

$$Cdir = 4918,50 \text{ dólares}$$

Costos indirectos

Fórmula: $Cind = Cdir * 0,05$

Aplicación de datos:

$$Cind = 4918,50 * 0,05$$

$$Cind = 98,37 \text{ dólares}$$

Costo total del proyecto

Fórmula: $CTP = Cdir + Cind$

Aplicación de datos:

$$\text{CTP} = 4918,50 + 98,37$$

$$\text{CTP} = 5016,87 \text{ dólares}$$

ANEXO 3

Instrumentos de recopilación de datos

Entrevista

Tema: Plataforma web para la gestión de contacto de radio aficionados mediante la metodología ágil scrum.

Dirigido a: Radio aficionados con certificado.

Objetivo: Establecer y aclarar los requerimientos necesarios de los radio aficionados.

Pregunta 1: ¿Cuánto tiempo llevas siendo radioaficionado?

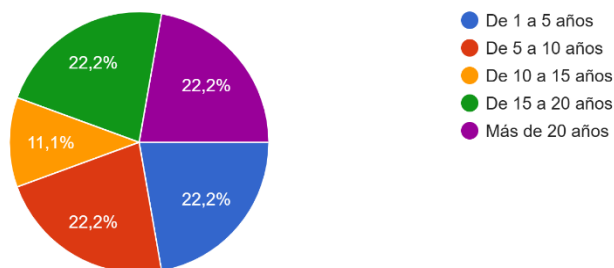
Tabla 71.

Opciones	f_i	f_i %
De 1 a 5 años	2	22.22%
De 5 a 10 años	2	22.22%
De 10 a 15 años	1	11.11%
De 15 a 20 años	2	22.22%
Mas de 20 años	2	22.22%
Total	9	100%

Fuente: Google Forms

Elaborado por: Joel Llango

Figura 31.



Fuente: Google Forms

Elaborado por: Joel Llango

Análisis: De los 9 encuestados podemos ver que existe un 22.2 % igual en 4 de las opciones dadas, con lo cual se llega a la conclusión de que hay una variedad entre la experiencia como radio aficionados.

Pregunta2: ¿Cómo gestionas o almacenas actualmente la información de tus contactos de radioaficionados?

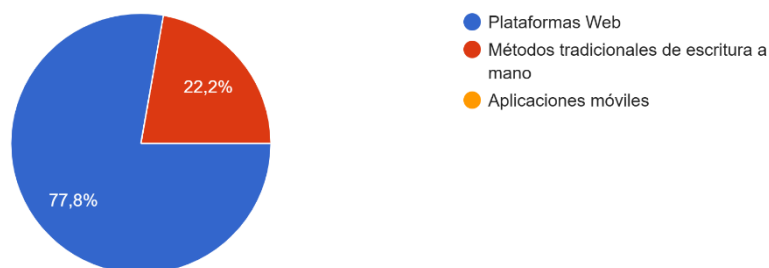
Tabla 72.

Opciones	f_i	f_i %
Plataformas Web	7	77.80%
Métodos tradicionales de escritura a mano	2	22.22%
Aplicaciones móviles	0	0%
Total	9	100%

Fuente: Google Forms

Elaborado por: Joel Llango

Figura 32.



Fuente: Google Forms

Elaborado por: Joel Llango

Análisis: De los 9 encuestados 7 que representa el 77.80% utiliza plataformas web para la gestión de su información como radio aficionados dejando con un valor de 2 siendo el 22.22% a los métodos tradicionales de escritura a mano, ninguno utiliza aplicaciones móviles.

Pregunta 3: ¿Qué funcionalidades te gustaría ver en una nueva plataforma para gestionar la información de tus contactos?

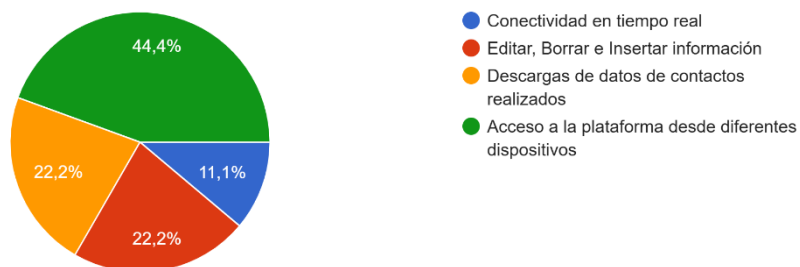
Tabla 73.

Opciones	f_i	f_i %
Conectividad en tiempo real	1	11.11%
Editar, Borrar e Insertar información	2	22.22%
Descargas de datos de contactos realizados	2	22.22%
Acceso a la plataforma desde diferentes dispositivos	4	44.44%
Total	9	100%

Fuente: Google Forms

Elaborado por: Joel Llango

Figura 33.



Fuente: Google Forms

Elaborado por: Joel Llango

Análisis: De los 9 encuestados 4 siendo el 44.44% prefiere que se pueda tener acceso a la plataforma desde diferentes dispositivos, 1 de los encuestados siendo el 11.11% prefiere conectividad en tiempo real, siendo la opción menos elegida.

Pregunta 4: ¿Te gustaría que la plataforma incluyera herramientas de comunicación en tiempo real, como chat o mensajes privados?

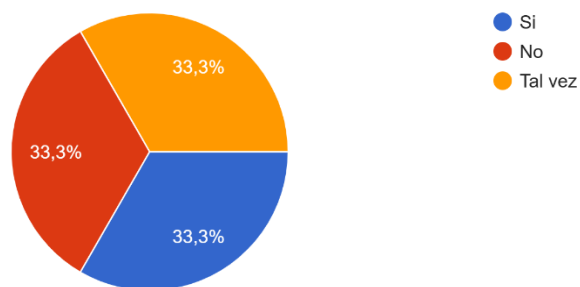
Tabla 74.

Datos	f_i	f_i %
Si	3	33.33%
No	3	33.33%
Tal vez	3	33.33%
Total	9	100%

Fuente: Google Forms

Elaborado por: Joel Llango

Figura 34.



Fuente: Google Forms

Elaborado por: Joel Llango

Análisis: De todos los entrevistados existe respuestas iguales en cuanto a la pregunta realizada con un 33.33% para todas las opciones que hace referencia a 3 entrevistados por opción.

Pregunta 5: ¿Qué dispositivos usas más frecuentemente para tus actividades de radioaficionado?

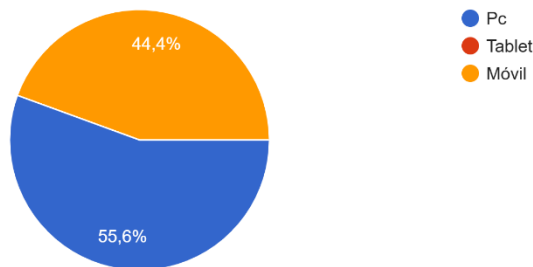
Tabla 75.

Opciones	f_i	f_i %
Pc	5	55.55%
Tablet	0	0%
Móvil	4	44.44%
Total	9	100%

Fuente: Google Forms

Elaborado por: Joel Llango

Figura 35.



Fuente: Google Forms

Elaborado por: Joel Llango

Análisis: De los 9 encuestados 5 que representa el 55.55% afirma que el dispositivo más utilizado es la Pc y el nunca utilizado es la Tablet.

Pregunta 6: ¿Qué tan importante es para ti que la plataforma sea fácil de usar?

Tabla 76.

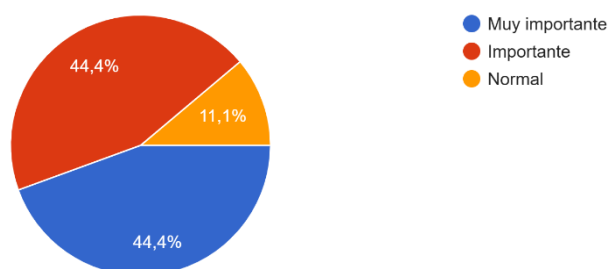
Opciones	f_i	f_i %
Muy importante	4	44.44%
Importante	4	44.44%

Normal	1	11.11%
Total	9	100%

Fuente: Google Forms

Elaborado por: Joel Llango

Figura 36.



Fuente: Google Forms

Elaborado por: Joel Llango

Análisis: De los 9 encuestados 4 que representa el 44.44% seleccionaron que es muy importante que la plataforma sea muy fácil de usar y con el mismo porcentaje que es importante que la plataforma sea fácil de usar.

Pregunta 7: ¿Te gustaría que la plataforma se integrara con otras herramientas o servicios que ya usas?

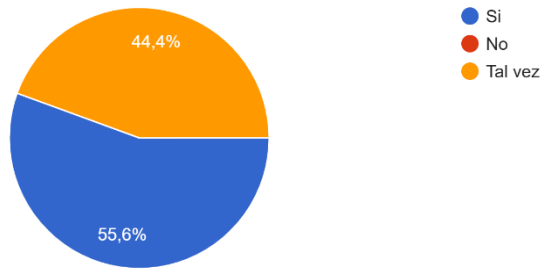
Tabla 77.

Opciones	f_i	f_i %
Si	5	55.55%
No	0	0%
Tal vez	4	44.44%
Total	9	100%

Fuente: Google Forms

Elaborado por: Joel Llango

Figura 37.



Fuente: Google Forms

Elaborado por: Joel Llango

Análisis: Con un valor de 5 que representa el 55.55% de los encuestados se confirma que desean que se implemente herramientas y servicios ya conocidos existentes en otras plataformas.

Pregunta 8: ¿Qué nivel de seguridad consideras necesario para la gestión de la información de tus contactos?

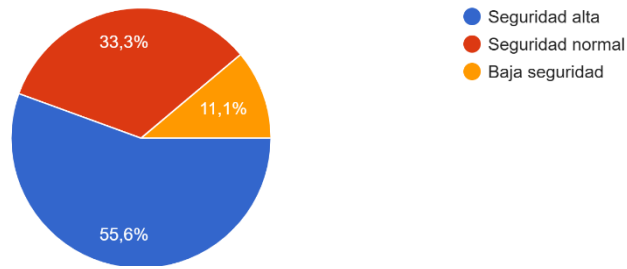
Tabla 78.

Opciones	f_i	$f_i\%$
Seguridad alta	5	55.55%
Seguridad normal	3	33.33%
Baja seguridad	1	11.11%
Total	9	100%

Fuente: Google Forms

Elaborado por: Joel Llango

Figura 38.



Fuente: Google Forms

Elaborado por: Joel Llango

Análisis: Un total de 5 de los 9 encuestados que representa un 55.55% del total desea que la plataforma y los datos que se van a almacenar en la misma, tengan una seguridad muy alta en caso de intención de robo de datos.

Pregunta 9: ¿Considerarías útil una función de notificaciones para eventos o mensajes importantes?

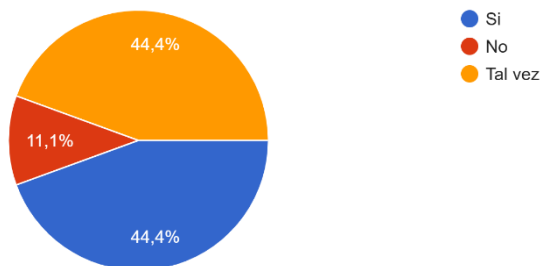
Tabla 79.

Opciones	f_i	f_i %
Si	4	44.44%
No	1	11.11%
Tal vez	4	44.44%
Total	9	100%

Fuente: Google Forms

Elaborado por: Joel Llango

Figura 39.



Fuente: Google Forms

Elaborado por: Joel Llango

Análisis: De los 9 encuestados un total de 4 siendo el 44.44% del total, asegura que si sería importante una funcionalidad de notificaciones en el caso de un evento o acción representativa.

Enlace de formulario de Google

<https://docs.google.com/forms/d/1e6rQdE2m6mize2yBY3MeqTopmrRaG3Hq-8VeND7CX8g/edit>

ANEXO 4

Manual de usuario

Manual de usuario – Administrador

Plataforma web para la Gestión de Información de Radio Aficionados



Elaborado por: Joel Llango

Fecha de elaboración: 05 de octubre del 2024

Introducción

La finalidad específica de este manual es dar a conocer el uso de la plataforma web permitiendo así su fácil uso y manejo, orientando al usuario cada una de las partes y funciones que tiene la plataforma.

A través de este manual de este manual se da a conocer una guía detallada del funcionamiento específico del sistema tomando en cuenta cada una de sus características, el objetivo principal de este manual es brindar un fácil manejo de la plataforma sin importar el nivel de experiencia que tengan en el uso de sistema informáticos.

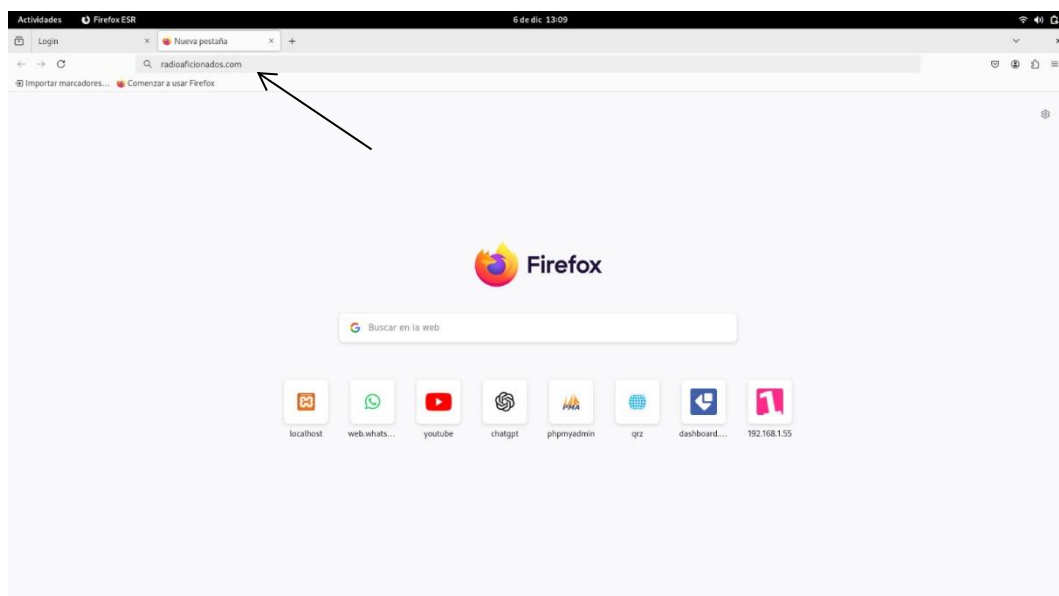
Objetivo

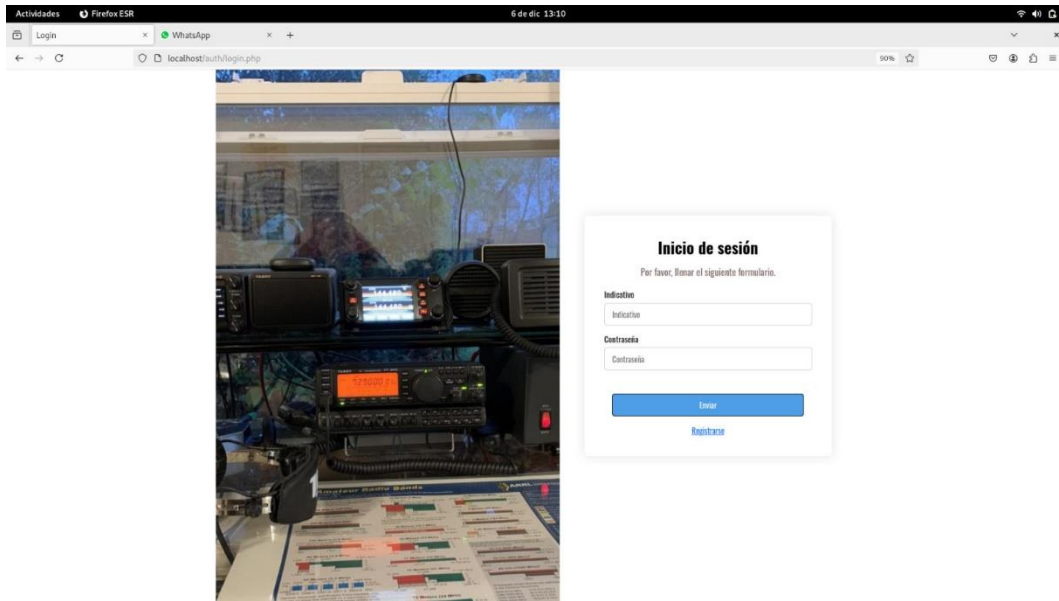
Dar a conocer a los usuarios información importante para el fácil manejo del sistema haciendo así que la experiencia sea llena de eficiencia y seguridad.

Usuario Administrador

1. Ingresar a la plataforma.

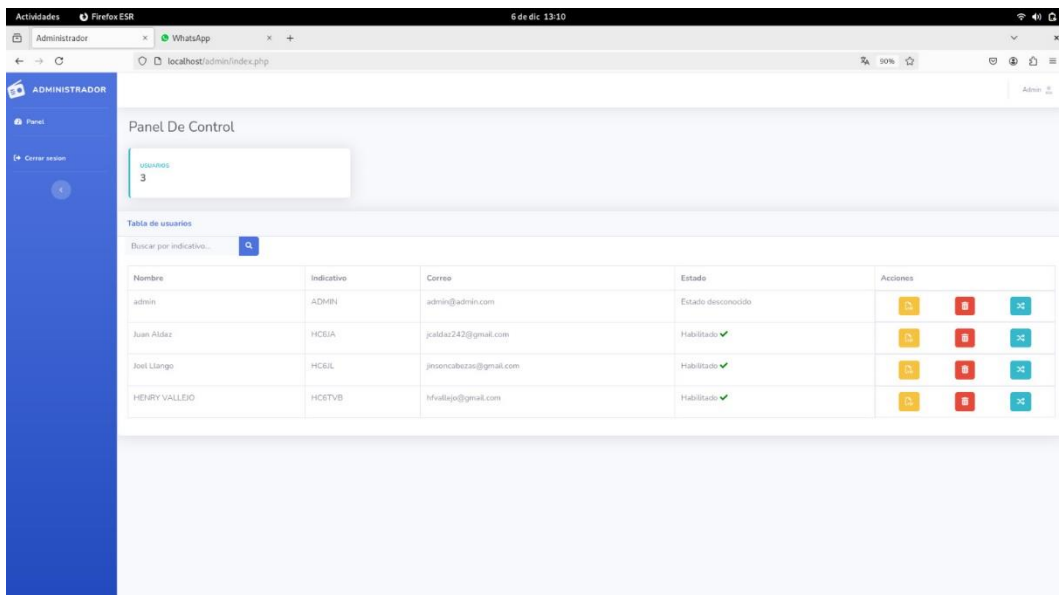
Se debe ingresar al navegador de preferencia, en la barra de búsqueda o direcciones ingresaremos HCQRZ.com y al dar un enter se nos mostrara la página de inicio de sesión del administrador.





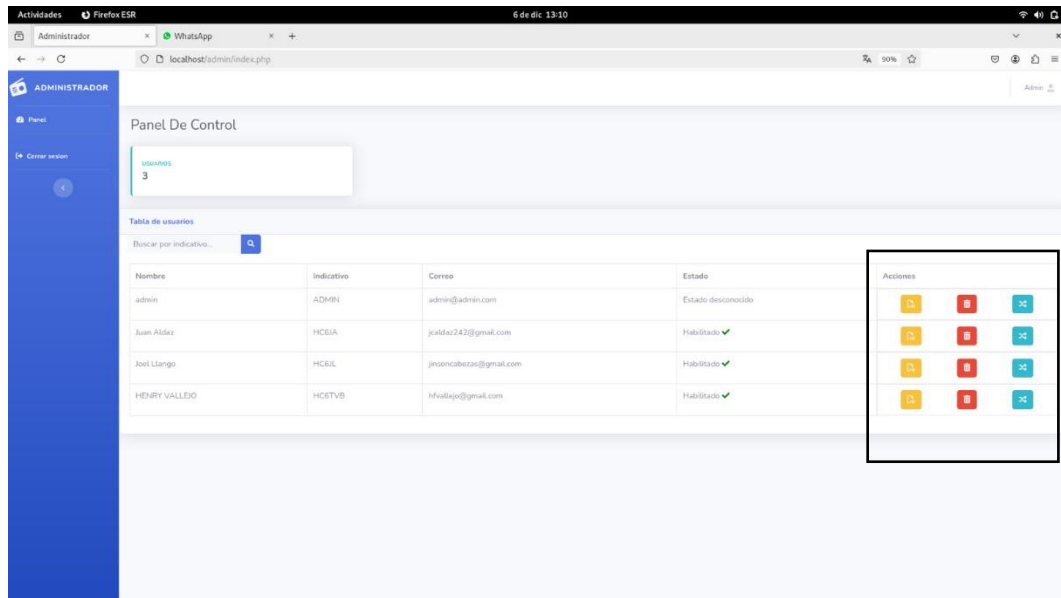
2. Inicio – Administrador

En el momento que el administrador ingresa sus datos la plataforma le mostrará la página en donde podrá ver el listado de los usuarios que se han registrado en el sistema, así como también si están habilitados o deshabilitados para el ingreso a la plataforma.

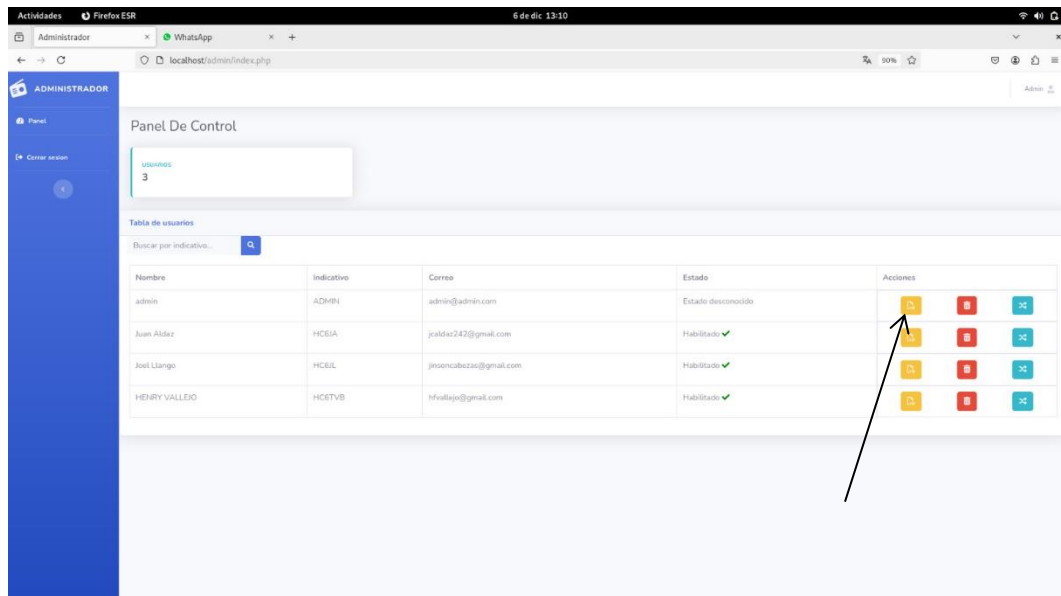


3. Gestión de usuarios.

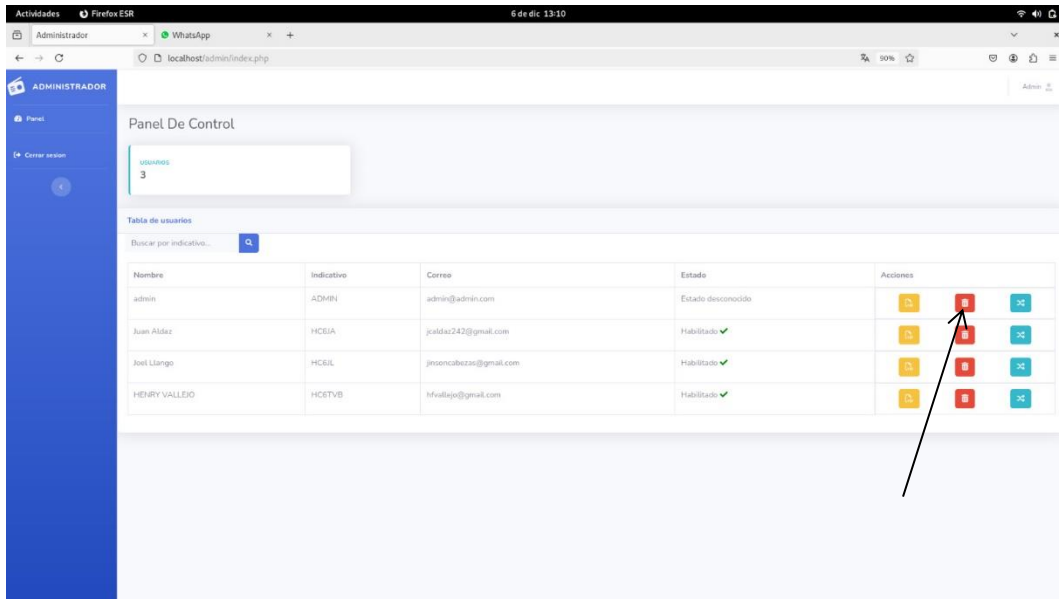
Dentro de las funcionalidades a las cuales puede acceder el administrador tenemos la habilitación de acceso a la plataforma, la eliminación de usuarios y la visualización de un archivo pdf, la cual se puede ver al lado derecho de cada uno de los usuarios registrados, a su vez también podrá acceder al archivo colocado por cada usuario registrado el cual será la licencia de radio aficionado.



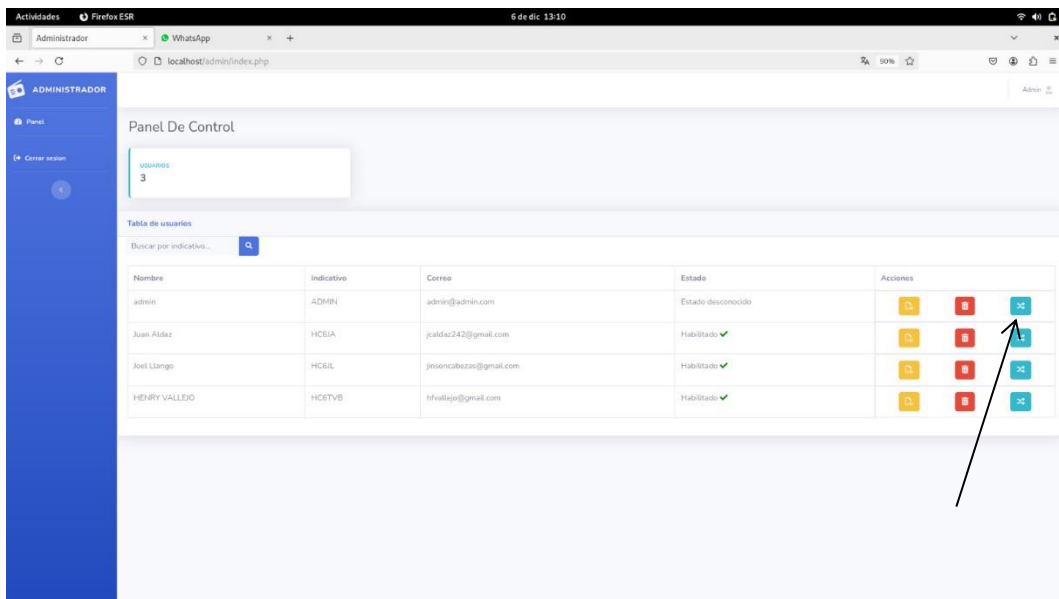
Al dar click en la primera opción se puede descargar el archivo que los usuarios hayan colocado al momento de su registro.



La segunda opción permite al administrador eliminar a los usuarios registrados.



La última opción permite habilitar o deshabilitar el acceso a la plataforma a los usuarios registrados.



Usuario Radio Aficionado

Manual de usuario – Radio Aficionado

Plataforma web para la Gestión de Información de Radio Aficionados



Elaborado por: Joel Llango

Fecha de elaboración: 05 de octubre del 2024

Introducción

La finalidad específica de este manual es dar a conocer el uso de la plataforma web permitiendo así su fácil uso y manejo, orientando al usuario cada una de las partes y funciones que tiene la plataforma.

A través de este manual se da a conocer una guía detallada del funcionamiento específico del sistema tomando en cuenta cada una de sus características, el objetivo principal de este manual es brindar un fácil manejo de la plataforma sin importar el nivel de experiencia que tengan en el uso de sistema informáticos.

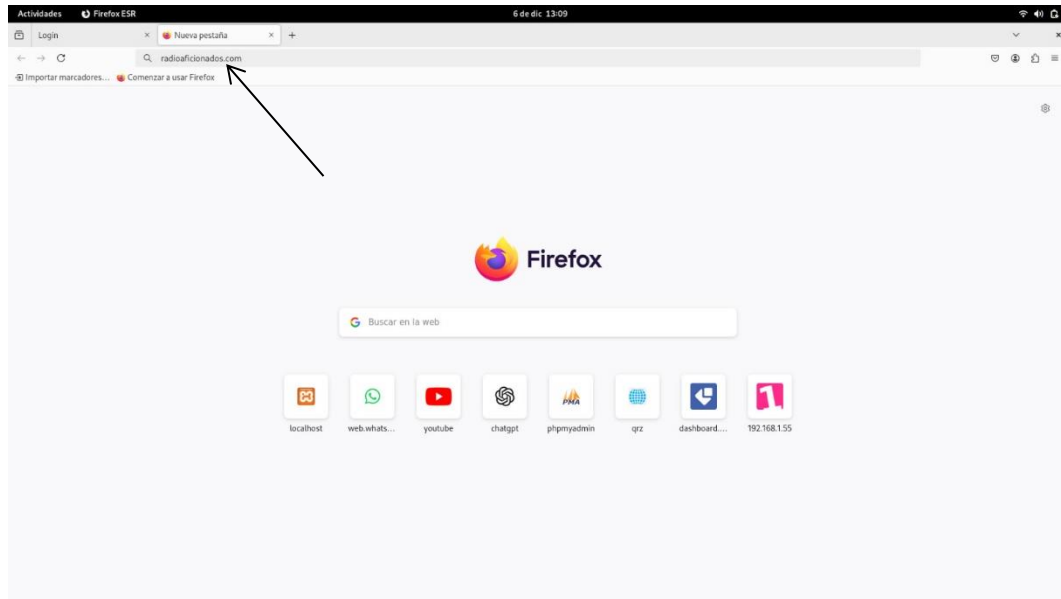
Objetivo

Dar a conocer a los usuarios información importante para el fácil manejo del sistema haciendo así que la experiencia sea llena de eficiencia y seguridad.

Usuario Radio Aficionado

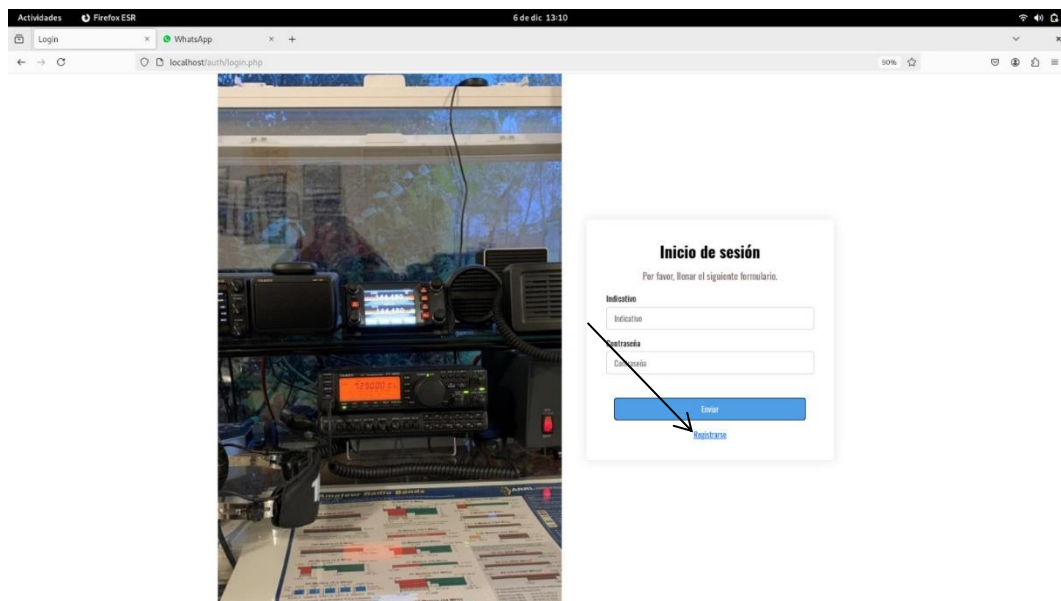
1. Ingresar a la plataforma.

Se debe ingresar al navegador de preferencia, en la barra de búsqueda o direcciones ingresaremos HCQRZ.com y al dar un enter se nos mostrara la página de inicio de sesión del radio aficionado.



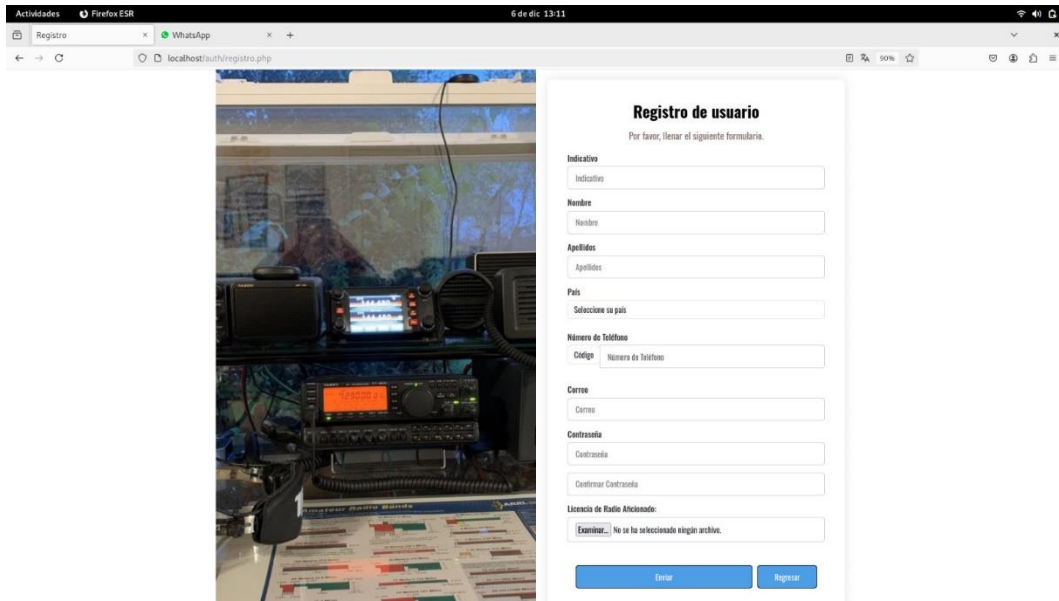
2. Registro – Radio Aficionado

El radio aficionado deberá dar click en el botón inferior el cual dice registrarse para poder acceder al formulario de registro.



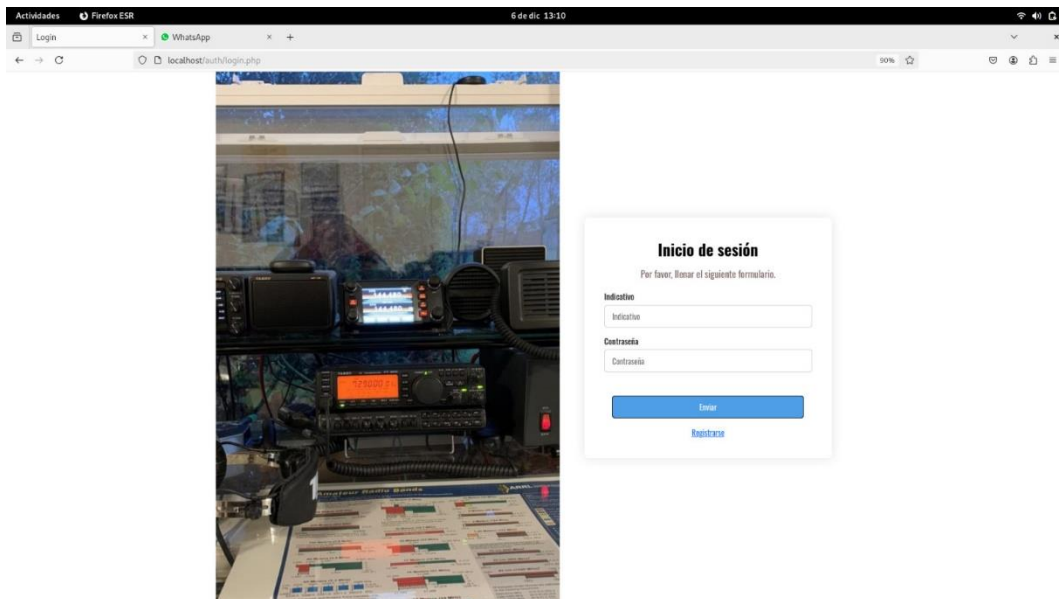
El radio aficionado llenará los datos solicitados, tomando en cuenta que toda la información debe ser verdadera ya que esta será importante para poder verificar

que el usuario existe.

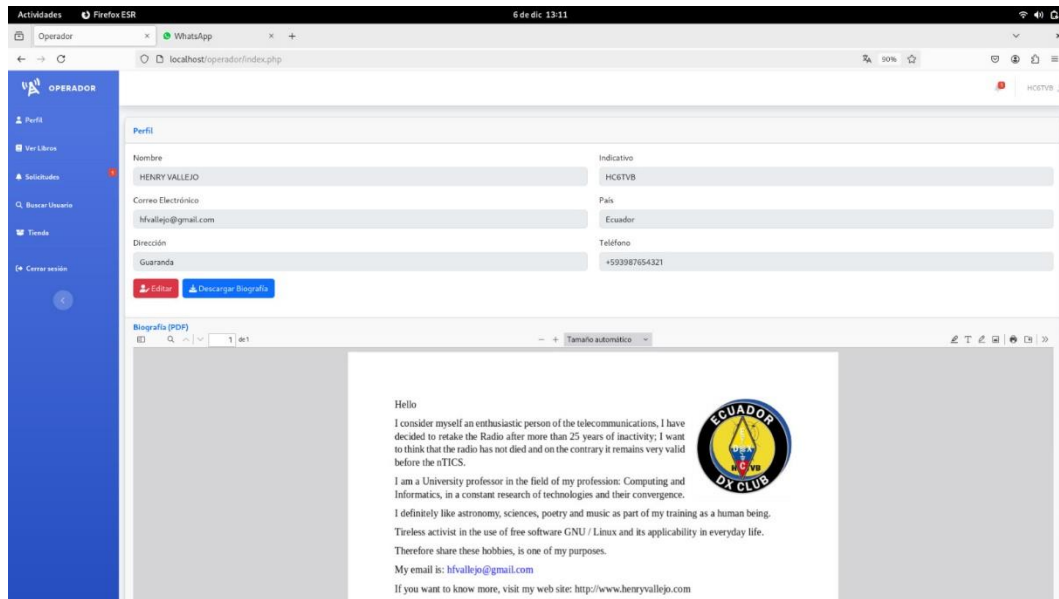


3. Inicio de sesión – Radio aficionado

Una vez que el usuario se haya registrado y el administrador haya habilitado su ingreso, se podrá acceder a la plataforma ingresando los datos necesarios para el inicio de sesión los cuales serán indicativo y contraseña.

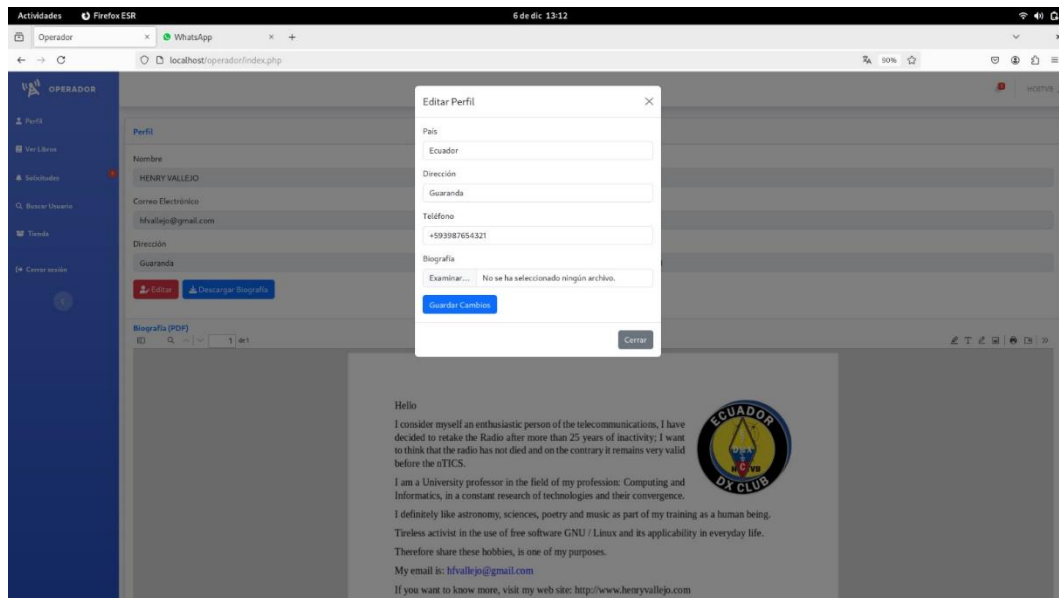


Posterior al ingreso de datos para el inicio de sesión y dar click en ingresar se podrá tener acceso a la plataforma principal.

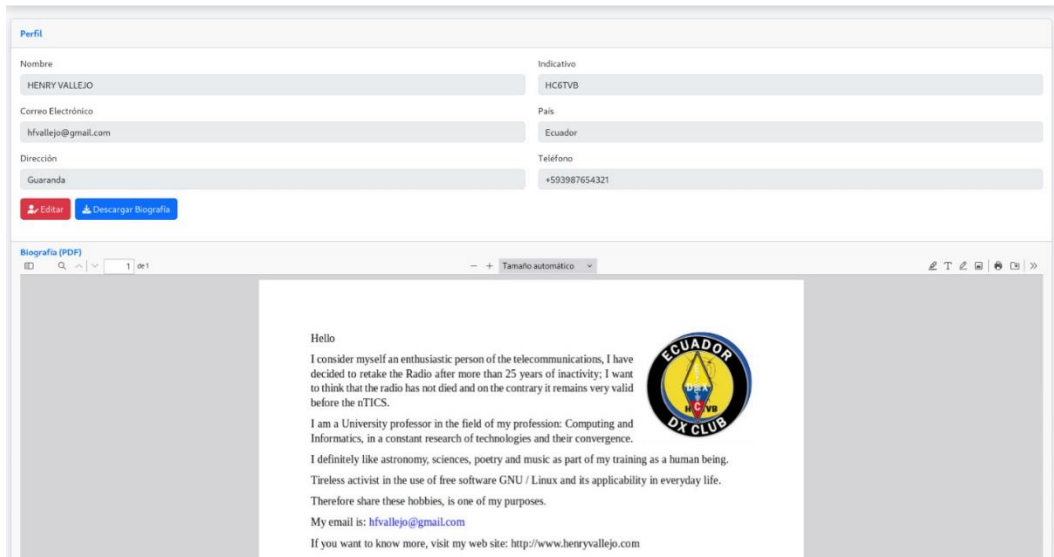


4. Gestión de perfil

El usuario deberá dar click en editar perfil y tendrá acceso al formulario en el cual podrá ingresar datos relevantes personales.

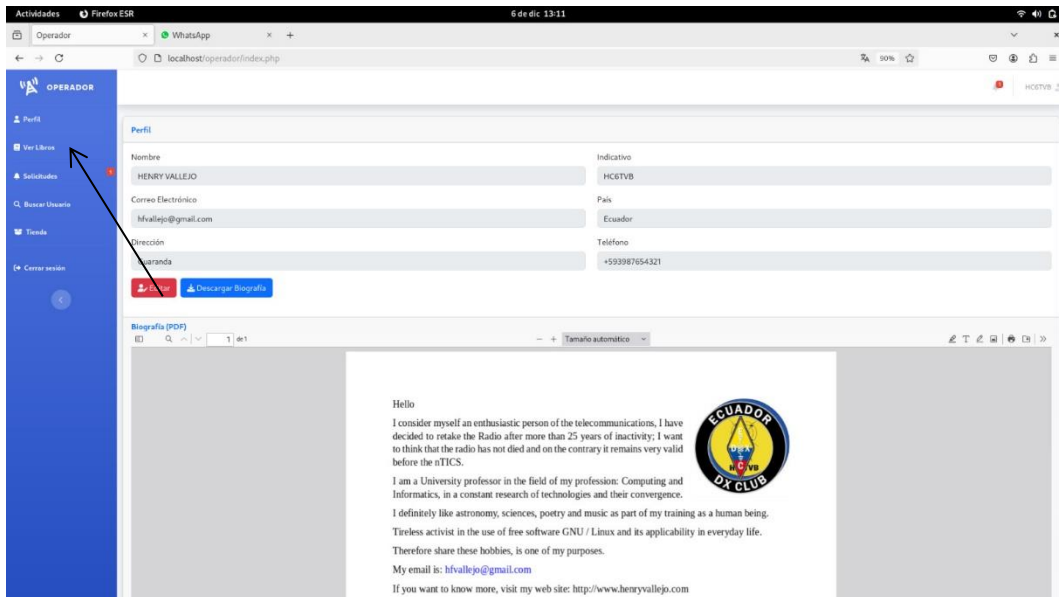


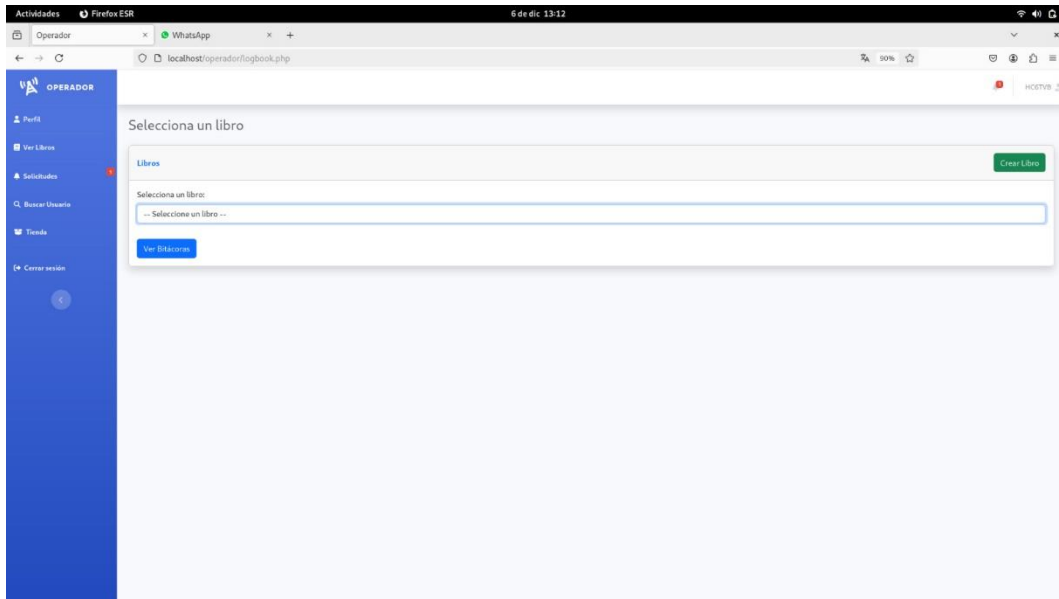
Se deben ingresar los datos solicitados y guardarlos para se puedan reflejar en la página de perfil de usuario.



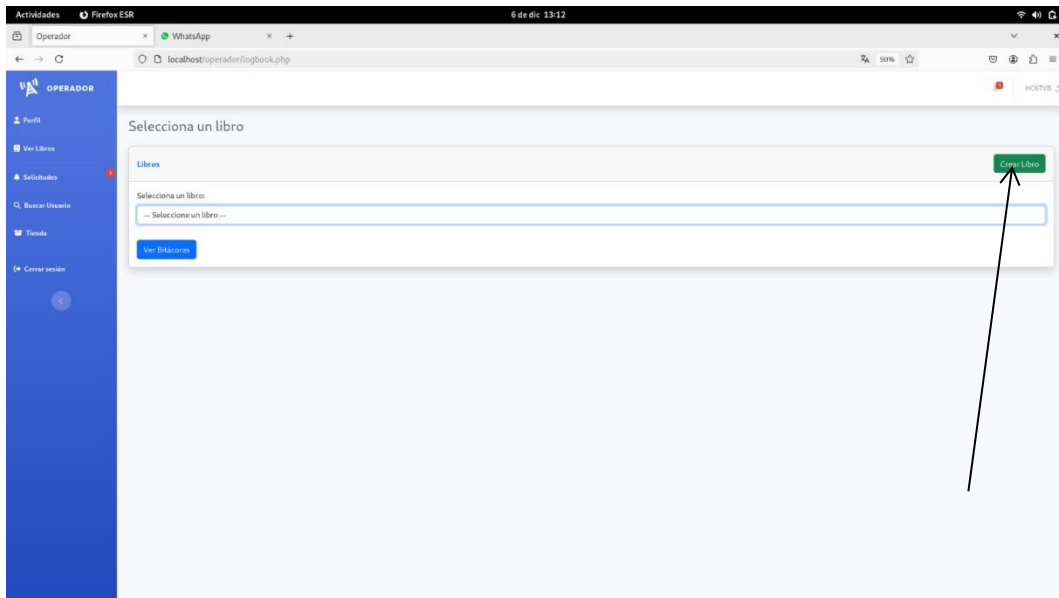
5. Ver y Crear libros

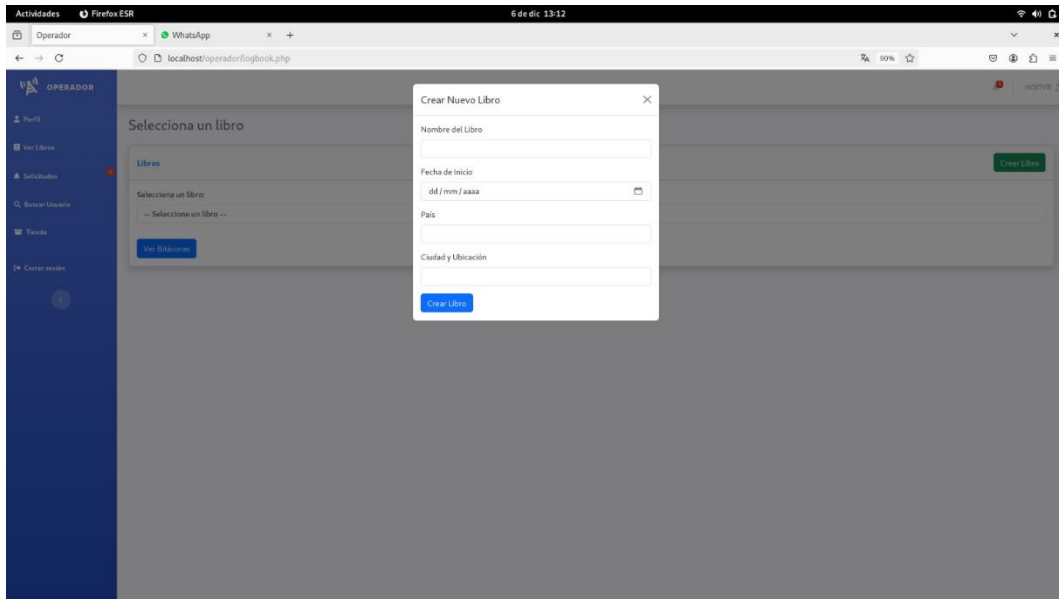
En el menú de la interfaz principal al dar click en ver libros se tendrá acceso al libro creado o las opciones para crear libro.



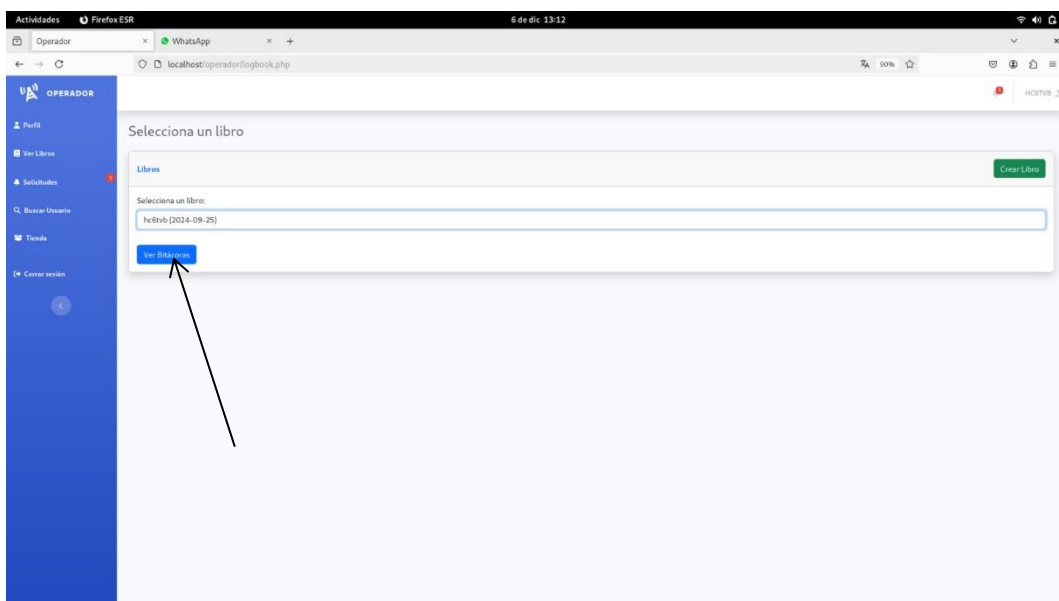


Para crear un libro nuevo se deberá dar click en la opción de crear libro y llenar el formulario con los datos solicitados.



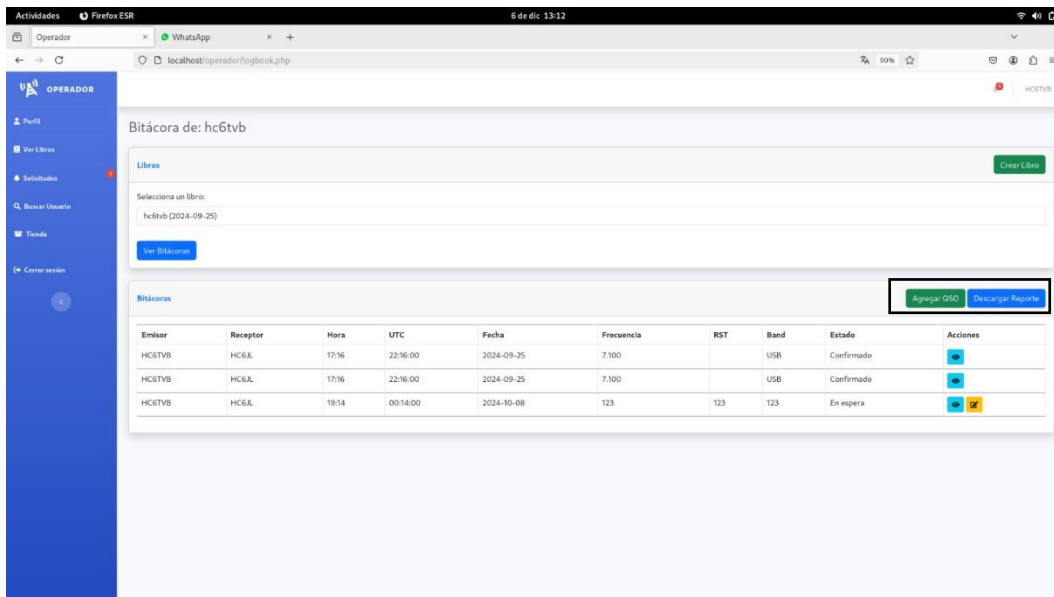


Para visualizar el libro solo se necesitará dar click en el botón ver bitácoras para visualizar la información almacenada en el libro.

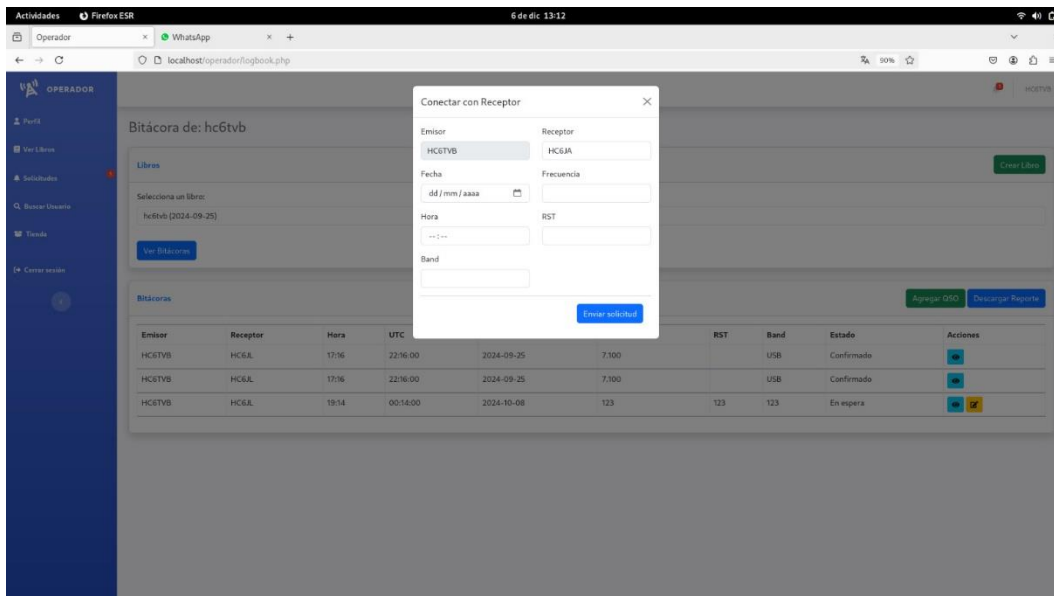


6. Crear QSO y Descargar reporte

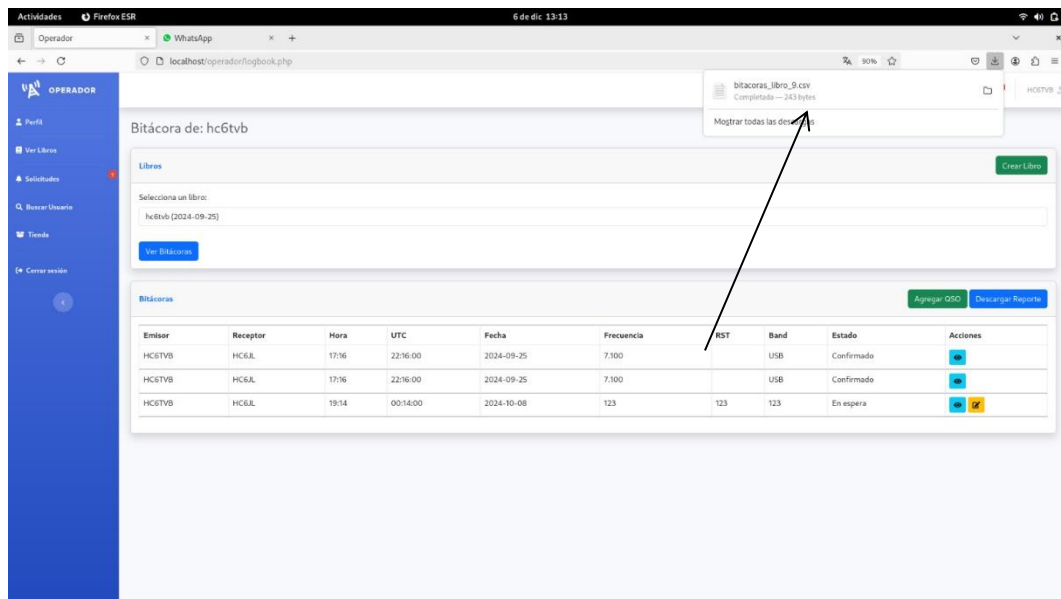
Dentro del libro creado existirán las opciones de crear Qso y Descargar reporte.



Al dar click en crear QSO se deberán llenar los datos solicitados y guardar la información.

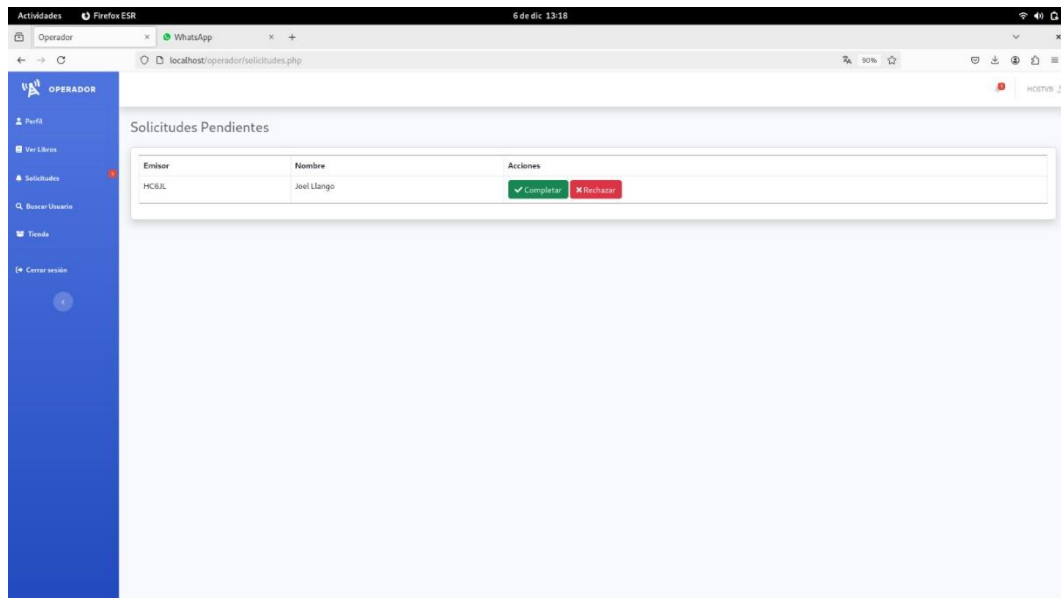


Al dar click en reporte se descargará un archivo con la información de todos los QSO almacenados en el logbook.

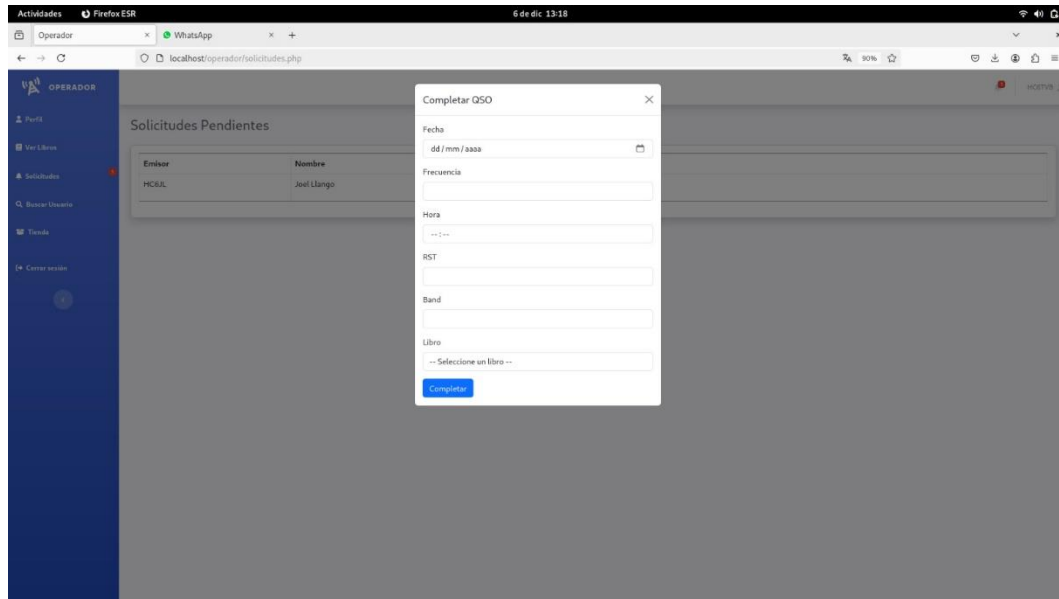


7. Ver solicitudes

Al ingresar en el apartado de ver solicitudes se podrán visualizar todas aquellas que aún no hayan sido llenadas y aceptadas.

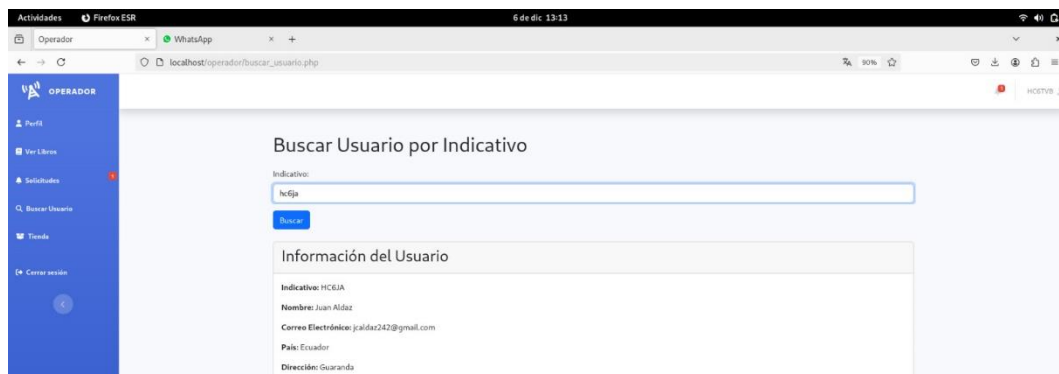


Para aceptar la solicitud se deberá llenar la información necesaria.



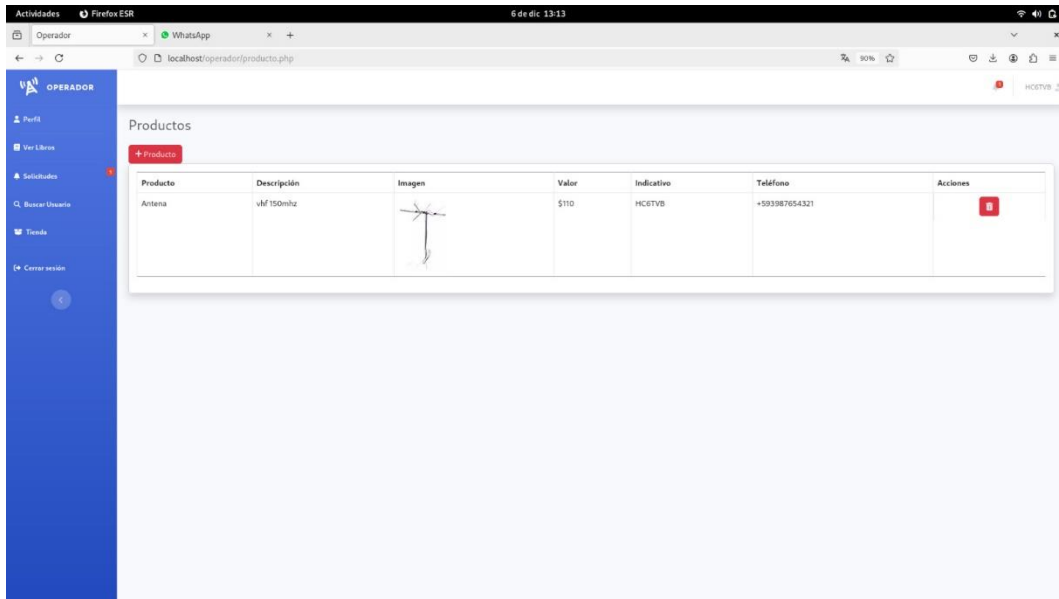
8. Buscar usuario

En este apartado se deberá ingresar el indicativo para poder visualizar la información del usuario buscado.

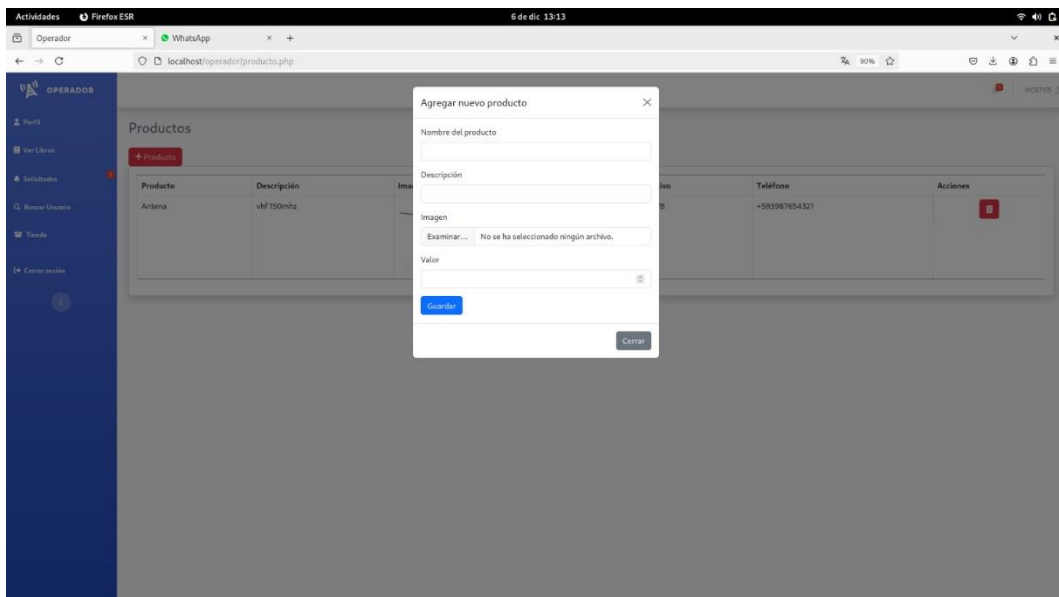


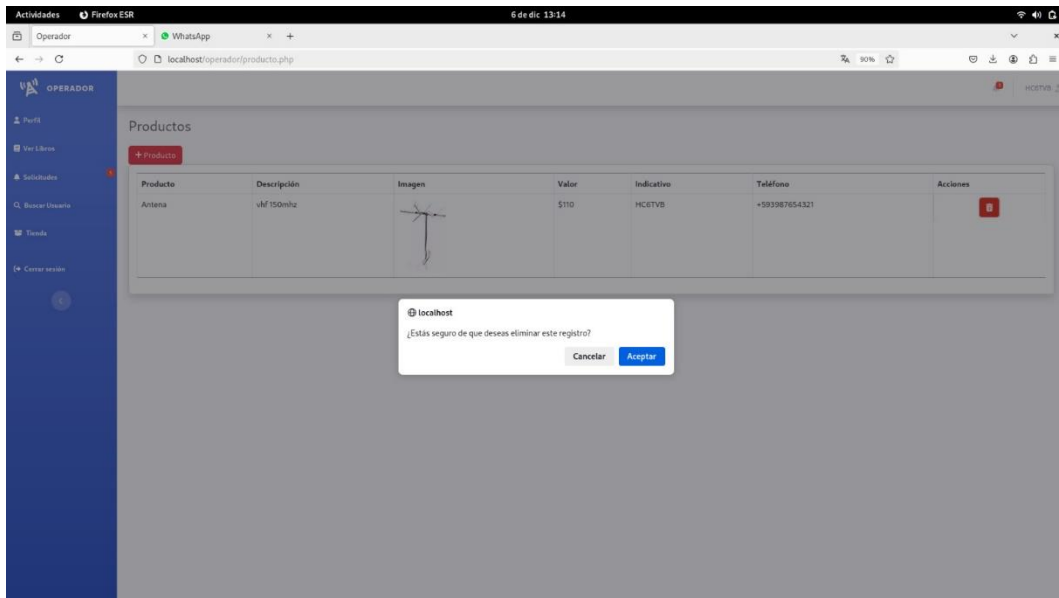
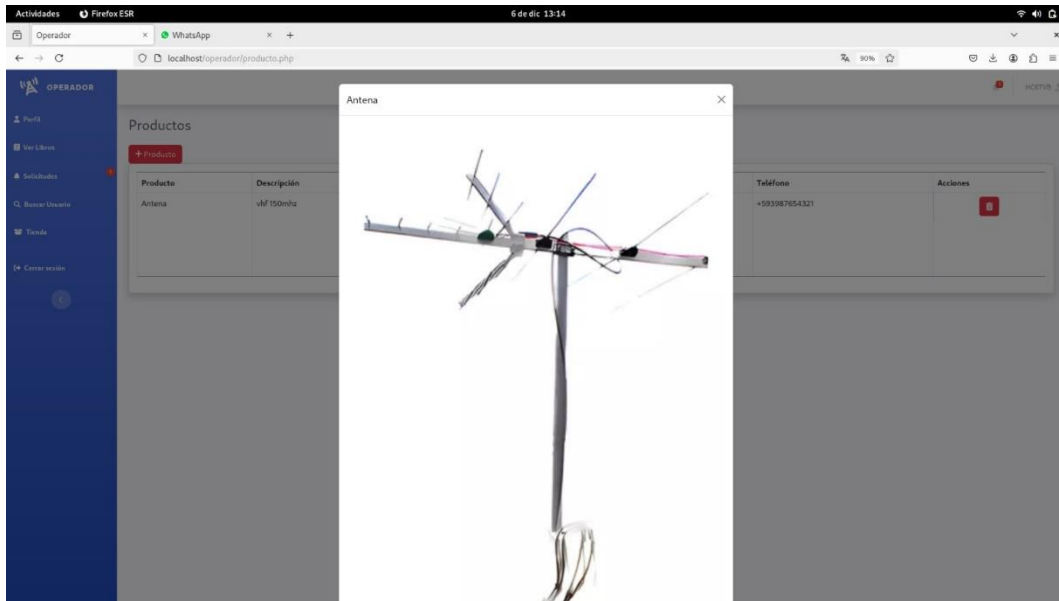
9. Manejo de tienda

Al ingresar a este apartado se podrá visualizar diferentes productos que los demás usuarios hayan puesto a la venta.



Se podrá también llenar un formulario con la información de un producto que se desee vender o a su vez eliminar algún producto que no se desee tener a la venta.





Anexo 5

Certificado Anti plagio

**DR. HENRY FERNANDO VALLEJO BALLESTEROS EN CALIDAD DE
DIRECTOR DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR**

CERTIFICA

Que el trabajo de integración curricular denominado **"PLATAFORMA WEB PARA LA GESTIÓN DE CONTACTO DE RADIO AFICIONADOS MEDIANTE LA METODOLOGÍA ÁGIL SCRUM"**, presentado por **JINSON JOEL LLANGO CABEZAS** estudiante de la **carrera de Software** pasó el análisis de coincidencia no accidental en la herramienta **TURNITIN**, reflejando un **porcentaje de similitud del 0%**, como se puede evidenciar en el documento adjunto.

Guaranda, 06 de diciembre del 2024

Atentamente,



Dr. Henry Vallejo Ballesteros
Director

0% Similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para ca...




Filtrado desde el informe

- ▶ Coincidencias menores (menos de 10 palabras)
- ▶ Trabajos entregados

Exclusiones


- ▶ N.º de fuentes excluidas
- ▶ N.º de coincidencias excluidas

Fuentes principales

- 0%  Fuentes de Internet
- 0%  Publicaciones
- 0%  Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Marcas de integridad

N.º de alerta de integridad para revisión

-  **Texto oculto**
1588 caracteres sospechosos en N.º de páginas
El texto es alterado para mezclarse con el fondo blanco del documento.

Los algoritmos de nuestro sistema analizan un documento en profundidad para buscar inconsistencias que permitirían distinguirlo de una entrega normal. Si advertimos algo extraño, lo marcamos como una alerta para que pueda revisarlo.

Una marca de alerta no es necesariamente un indicador de problemas. Sin embargo, recomendamos que preste atención y la revise.



Anexo 6

Link del repositorio digital de biblioteca donde fue subido el proyecto