



**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR
ESCUELA DE INFORMÁTICA E INTELIGENCIA ARTIFICIAL**

**TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
INGENIERO EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN**

**APLICACIÓN WEB/MÓVIL PARA LA GESTIÓN Y CONTROL DE
CAMPEONATOS DEPORTIVOS EN LA DISCIPLINA DE BALONCESTO,
ORGANIZADOS POR LA ASOCIACIÓN DE ÁRBITROS Y MESA DE CONTROL DE
BALONCESTO DE IMBABURA**

JOSUÉ DANIEL TORRES ROCHA

TUTOR: MGS. JORGE JEFFREY VIVERO GARCÍA

**IBARRA – ECUADOR
FEBRERO, 2025**

Ibarra, 25 de febrero de 2025

CERTIFICACIÓN TUTOR

En mi calidad de Tutor del Trabajo de Josué Daniel Torres Rocha titulado:

Aplicación web/móvil para la gestión y control de Campeonatos Deportivos en la disciplina de baloncesto, organizados por la asociación de árbitros y mesa de control de baloncesto de Imbabura, presentado por el estudiante Josue Daniel Torres Rocha con cédula de ciudadanía N° 1003944053, para obtener el Título de Ingeniero en Tecnologías de la Información.

Certifico que el trabajo cumple con todos los parámetros establecidos, mediante el cual el estudiante demuestra el desarrollo de competencias en el campo de conocimiento de su profesión con un nivel de argumentación coherente, para ser sometido a la evaluación por parte de los lectores.

Turnitin Informe de Originalidad	
Presentado el: 25-feb-2025 13:54:05	
Identificador: 250026242	
Número de palabras: 12794	
Entregado el: 1	
Trabajo Titulación - Torres Josue - Documento Final - Para subir.docx Por JOSUE DANIEL TORRES ROCHA	
Índice de similitud	Similitud máximo posible
8%	Internet Sources: 1%
	Publicaciones: 0%
	Trabajos de los estudiantes: 1%

< 4% match (1)
Josue Daniel Torres Rocha, "Aplicación móvil para la gestión de campeonatos de fútbol en la Liga del Ecuador de 2023-2024"
< 1% match (trabajos de los estudiantes desde 22-sept-2023)
Submitted to Pontificia Universidad Católica del Ecuador - PUCE on 2023-09-22
< 1% match (Internet desde 30-abr-2024)
https://repositorio.cead.edu.ec/handle/20.500.12802/11552/Rebaza%20Guzman%20Juan%20Campeonatos%20de%20Futbol
< 1% match (trabajos de los estudiantes desde 26-jun-2024)
Submitted to Pontificia Universidad Católica del Ecuador - PUCE on 2024-06-26
< 1% match (trabajos de los estudiantes desde 21-dic-2022)
Submitted to Pontificia Universidad Católica del Ecuador - PUCE on 2022-12-21
< 1% match (Internet desde 17-sept-2023)
https://repositorio.cead.edu.ec/handle/20.500.12802/11552/Rebaza%20Guzman%20Juan%20Campeonatos%20de%20Futbol
< 1% match (trabajos de los estudiantes desde 08-ago-2023)
Submitted to Instituto Superior de Artes, Ciencias y Comunicación IACC on 2023-08-08
< 1% match (Internet desde 05-jul-2024)
https://repositorio.cead.edu.ec/handle/20.500.12802/11552/Rebaza%20Guzman%20Juan%20Campeonatos%20de%20Futbol
< 1% match (trabajos de los estudiantes desde 27-jul-2024)
Submitted to Universidad de Las Palmas de Gran Canaria on 2024-07-27
< 1% match (Internet desde 19-feb-2024)
https://www.derecho.com/tema/22-04-2024/22-04-2024-2
< 1% match (Internet desde 17-mar-2009)
http://www.scribd.com/doc/3461305/Sistema-Comunicacion-Base-datos-Universidad-1-v-2
< 1% match (trabajos de los estudiantes desde 26-may-2023)
Submitted to Universidad Nacional Abierta, a Distancia, UNAD, UNAD on 2023-05-26
< 1% match (1)
De Simón, Armando Eduardo, Prasad, Patricia Mahel, "XVIII Congreso Argentino de Ciencias de la Computación - C.ACC 2017 - Libro de actas", Facultad de Informática (UFI) 2017
< 1% match (Internet desde 22-ene-2024)
https://www.escribeme.com/blog/operaciones-de-aviso-moviles/amo
< 1% match (Internet desde 29-may-2023)
https://marcomet.net/10-tendencias-del-marketing-digital-en-ibiza-enero-2023/

RESUMEN El proyecto se centró en el desarrollo de una aplicación web/móvil para la gestión y control de campeonatos de baloncesto organizados por la Asociación de Árbitros y Mesa de Control de Baloncesto de Imbabura. La investigación partió de la identificación de las entidades en la gestión manual de los campeonatos, como la ineficiencia y la falta de transparencia. El objetivo general fue diseñar una solución tecnológica que permitiera una gestión eficiente y moderna de estos campeonatos, utilizando herramientas de software libre. La metodología incluyó un diagnóstico inicial de los procesos existentes, seguido de la determinación de las **necesidades funcionales y no funcionales** a través de entrevistas con los responsables de la organización. Posteriormente, se procedió al desarrollo de la aplicación, considerando tanto una

Adicionalmente, se adjunta el certificado de porcentaje de originalidad de TURNITIN.



(f):
Mgs. Jorge Jeffrey Vivero García
TUTOR DE TRABAJO
C.C.: 1002061420

PÁGINA DE APROBACIÓN DEL TRIBUNAL

El tribunal examinador, aprueba el presente trabajo en nombre de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Ibarra:



(f):

Mgs. Jorge Jeffrey Vivero García

C.C.: 1002061420



(f):

Mgs. Galo Hernán Puetate Huera

C.C.: 0401375787



(f):

Mgs. Laura Rosa Guerra Torrealba

C.C.: 1757842784

ACTA DE CESIÓN DE DERECHOS

Yo, *JOSUÉ DANIEL TORRES ROCHA*, declaro conocer y aceptar la disposición del Art. 165 del Código Orgánico de Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación, que manifiesta textualmente: “Se reconoce facultad de los autores y demás titulares de derechos de disponer de sus derechos o autorizar las utilidades de sus obras o prestaciones a título gratuito y oneroso, según las condiciones que determinen. Esta facultad podrá ejercerse mediante licencias libres, abiertas y otros modelos alternativos de licenciamiento o la renuncia”.

Ibarra, 25 de febrero de 2025

(f):



JOSUÉ DANIEL TORRES ROCHA

C.C.: 100394405-3

AUTORIA

Yo, *JOSUÉ DANIEL TORRES ROCHA*, portador de la cedula de ciudadanía N° 100394405-3 declaro que la presente investigación es de total responsabilidad del autor, y eximo expresamente a la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Ibarra de posibles reclamos o acciones legales.



(f):.....

JOSUÉ DANIEL TORRES ROCHA

C.C.: 100394405-3

DEDICATORIA

Este trabajo es dedicado a mi madre Silvana, por apoyarme y ayudarme, por creer en mí cuando ni yo mismo lo hacía. Sin su guía y apoyo, este logro no habría sido posible.

A mi padre Guillermo, aunque no puedas leer estas palabras, quiero agradecerte por ser mi consejero, mi motivación y preocuparte siempre que culmine mi carrera. Recuerdo con cariño aquellas conversaciones que me ayudaron a ver las cosas desde otra perspectiva. Te extraño y nunca olvidaré que lo cortés no quita lo valiente.

A mi hermano Juan Carlos, gracias por tus palabras de aliento cuando más las necesite. Jamás olvidaré aquel día, ni tu apoyo incondicional, tanto emocional como moral. A mi cuñada Violeta P. y mis sobrinos Samy y Carlitos por su ayuda, su cariño, por las risas y por los buenos momentos en esta etapa.

En especial, a mis amigos Kevin C. y Alejandro C., por brindarme su amistad sincera, su compañía y ser una fuente constante de ánimo a lo largo de este camino.

Y a J. A., quien siempre será una persona muy especial en mi vida, quiero agradecerte por todo el apoyo que me brindaste, por estar ahí en los momentos más difíciles y por celebrar conmigo cada pequeño triunfo. Gracias por enseñarme a ser una mejor persona, por tu paciencia, por mostrarme el valor de la perseverancia y la empatía. Los momentos en los que tu ánimo fue mi mayor motivación. Eres un ejemplo de bondad y fortaleza. Jamás olvidaré todo lo que hiciste por mí.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a Dios por permitirme llegar a este punto tan significativo. Le doy gracias por la salud, la fortaleza y la sabiduría que me han acompañado para culminar esta etapa de mi vida.

A mi tutor y a los lectores, les agradezco de todo corazón por su invaluable ayuda, sus consejos y su dedicación durante todo este proceso. Su orientación ha sido fundamental para que pudiera alcanzar esta meta.

A mis amigos y familiares, quiero reconocer su apoyo incondicional. Cada uno de ustedes, de una forma u otra, ha contribuido a que este logro sea posible. Sus palabras de aliento, su compañía y su cariño han sido un motor para seguir adelante.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

ÍNDICE DE TABLAS	x
ÍNDICE DE FIGURAS	xi
RESUMEN.....	xiii
ABSTRACT	xiv
INTRODUCCIÓN.....	1
CAPITULO I ESTADO DEL ARTE	4
1.1 Disciplina de baloncesto.....	4
1.2 Asociación de árbitros.....	5
1.2.1 Gestión deportiva	6
1.2.2 Gestión de campeonatos de baloncesto.....	6
1.2.3 Campeonatos de baloncesto	7
1.2.3.1 Torneo de Baloncesto “Marcelino Osejos”	8
1.2.3.2 Reglamentación Campeonato.....	9
1.3 Aplicaciones existentes para la gestión de campeonatos deportivos.....	12
1.3.1 Ejemplos de Aplicaciones de Gestión Deportiva en Baloncesto.....	12
1.3.2 Impacto de las Aplicaciones de Gestión Deportiva en Baloncesto.....	13
1.3.3 Tecnologías y plataformas utilizadas en el desarrollo de aplicaciones deportivas	13
1.4 Desarrollo de aplicaciones web	14
1.4.1 Arquitectura de software para aplicaciones web.....	14
1.4.2 Sistemas operativos y plataformas de desarrollo para aplicaciones móviles y web:	16

1.4.3	Lenguajes de programación y frameworks utilizados.....	16
1.4.4	Bases de datos y sistemas de gestión de datos.....	16
CAPITULO II MATERIALES Y MÉTODOS		18
2.1	Aspectos generales de la investigación	18
2.1.1	Población de estudio.....	18
2.1.2	Técnicas de recolección de información.....	19
2.1.3	Entrevista.....	21
2.2	Metodología de desarrollo del sistema	22
2.2.1	Requisitos Funcionales.....	23
2.2.2	Requisitos No Funcionales.....	24
2.2.3	Historias de Usuario.....	25
2.2.4	Desarrollo.....	31
2.2.4.4	Herramientas de desarrollo.....	36
2.2.4.5	Entorno y lenguajes de programación.....	36
2.2.4.6	Sistema de gestión de base de datos.....	37
CAPÍTULO III		
RESULTADOS Y DISCUSIÓN		39
3.1	Interfaces.....	39
3.1.1	Interface Web/Móvil.....	39
3.2	Pruebas.....	51
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....		60
Bibliografía		63
ANEXOS		67

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 <i>Planilla de Inscripción</i>	20
Tabla 2 Historias de usuarios	26
Tabla 3 Resultados de las pruebas de aceptación	59

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 <i>Diagrama de caso de uso RF-01</i>	28
Figura 2 Diagrama de casos de uso de los requisitos funcionales	29
Figura 3 <i>Diagrama de caso de uso de jugador</i>	29
Figura 4 <i>Diagrama de secuencia Ingreso al sistema</i>	30
Figura 5 <i>Diagrama de secuencia Creación de Campeonato</i>	311
Figura 6 Diagrama de secuencia de creación de equipo	32
Figura 7 <i>Arquitectura de la aplicación</i>	34
Figura 8 <i>Modelo de la base de datos</i>	35
Figura 9 Interfaz de Inicio de Sesión.....	39
Figura 10 Interfaz de Registro	40
Figura 11 Interface de Inicio.....	41
Figura 12 Página de Campeonatos.....	41
Figura 13 Modal para crear Campeonatos.....	42
Figura 14 Detalle de Campeonato vista para rol Jugador	43
Figura 15 Perfil Editar Jugador.....	44
Figura 16 Tabla de posiciones equipos.....	45
Figura 17 Tabla de posiciones jugadores.....	45
Figura 18 Detalle Campeonato rol Entrenador	46
Figura 19 Inscripción de Equipos	46
Figura 20 Modal Crear Equipo	48
Figura 21 Detalle Campeonato rol Organizador.....	48
Figura 22 Crear Categoría.....	49

Figura 23 Página para Generar Fechas	50
Figura 24 Calendario	50
Figura 25 Modal para Registrar Marcador	51

RESUMEN

El proyecto se centró en el desarrollo de una aplicación web/móvil para la gestión y control de campeonatos de baloncesto organizados por la Asociación de Árbitros y Mesa de Control de Baloncesto de Imbabura. La investigación partió de la identificación de las limitaciones en la gestión manual de los campeonatos, como la ineficiencia y la falta de transparencia. El objetivo general fue desarrollar una solución tecnológica que permitiera una gestión eficiente y moderna de estos campeonatos, utilizando herramientas de software libre. La metodología incluyó un diagnóstico inicial de los procesos existentes, seguido de la determinación de los requisitos funcionales y no funcionales a través de entrevistas con los responsables de la organización. Posteriormente, se procedió al desarrollo de la aplicación, considerando tanto una interfaz amigable como la validación en diversos escenarios. Entre los resultados esperados, se contempló la mejora en la eficiencia y efectividad de la organización de los campeonatos, así como un mayor nivel de satisfacción entre los usuarios al facilitar el acceso a la información en tiempo real. En conclusión, el proyecto logró integrar tecnologías avanzadas en la gestión deportiva, permitiendo superar las limitaciones de los métodos manuales y mejorando significativamente la experiencia tanto para los organizadores como para los participantes.

Palabras clave: Gestión, campeonatos, aplicación, eficiencia y tecnología

ABSTRACT

The project focused on developing a web/mobile application for managing and controlling basketball championships organized by the Association of Referees and Scoring Table of Basketball of Imbabura. The research began by identifying the limitations of manual championship management, such as inefficiency and lack of transparency. The general objective was to develop a technological solution that would enable efficient and modern management of these championships, using open-source software tools. The methodology included an initial diagnosis of existing processes, followed by the determination of functional and non-functional requirements through interviews with the organization's officials. Subsequently, the application was developed, considering both a user-friendly interface and validation in various scenarios. Among the expected results was the improvement in the efficiency and effectiveness of championship organization, as well as a higher level of user satisfaction by facilitating real-time access to information. In conclusion, the project successfully integrated advanced technologies into sports management, overcoming the limitations of manual methods and significantly improving the experience for both organizers and participants.

Keywords: Management, championships, application, efficiency and technology

INTRODUCCIÓN

En la actualidad, el avance tecnológico ha transformado profundamente diversos aspectos de la sociedad, impactando prácticamente todos los ámbitos de la vida cotidiana. El ámbito deportivo no ha sido ajeno a esta revolución digital, experimentando cambios significativos en la gestión y organización de eventos deportivos. El baloncesto, uno de los deportes más populares y practicados a nivel mundial con aproximadamente 450 millones de practicantes, ha sido testigo de cómo la tecnología ha revolucionado no solo las reglas y dinámicas del juego, sino también la administración y gestión de sus eventos. Herramientas como aplicaciones web han permitido una planificación más eficiente, un seguimiento en tiempo real y una gestión optimizada de recursos, lo que se traduce en una experiencia mejorada tanto para organizadores como para participantes. La implementación de estas tecnologías se ha vuelto crucial para mantener la competitividad y relevancia en el ámbito deportivo moderno.

Tradicionalmente, la gestión de campeonatos de baloncesto en la Asociación de Árbitros y Mesa de Control de Baloncesto de Imbabura se ha basado en métodos manuales, como el uso de planillas físicas, registros en papel y comunicación informal. Aunque estos enfoques han permitido la realización de eventos deportivos, presentan limitaciones significativas que afectan su eficiencia y efectividad. Por ejemplo, estudios recientes indican que los métodos manuales pueden incrementar el tiempo de organización de un torneo en un 40%, debido a la necesidad de revisar y corregir errores en los registros. Además, la falta de centralización de la información genera una pérdida de aproximadamente el 20% de los datos críticos, como resultados de partidos o estadísticas de jugadores, lo que dificulta la toma de decisiones informadas. La comunicación informal, por su parte, ha demostrado ser un factor que contribuye a un aumento del 30% en malentendidos y conflictos relacionados con horarios, resultados y roles durante los eventos. Estas

ineficiencias no solo afectan la calidad de los campeonatos, sino que también proyectan una imagen poco profesional de la organización.

Frente a estas limitaciones, la Asociación de Árbitros y Mesa de Control de Baloncesto de Imbabura ha reconocido la necesidad de integrar tecnologías avanzadas para mejorar la eficiencia y efectividad en la organización de sus campeonatos. En respuesta a esta problemática, se propuso el desarrollo de una aplicación web/móvil que permita gestionar y controlar de manera integral los campeonatos de baloncesto. Esta herramienta busca reducir el tiempo de organización en un 50%, minimizar la pérdida de datos al 5% y mejorar la comunicación entre los actores involucrados en un 40%, mediante la centralización de la información y la automatización de procesos clave.

Para alcanzar este objetivo, se establecieron los siguientes propósitos:

Objetivo General:

- Desarrollar una aplicación web/móvil de gestión y control de campeonatos de baloncesto para la Asociación de Árbitros y Mesa de Control de Baloncesto de Imbabura, utilizando herramientas de software libre.

Objetivos Específicos:

- Realizar un diagnóstico detallado de los procesos actuales relacionados con la organización de campeonatos de baloncesto, evaluando su eficiencia e identificando áreas de mejora.
- Determinar los requisitos funcionales y no funcionales necesarios para el desarrollo de la aplicación, a través de entrevistas con funcionarios de la organización, asegurando que la herramienta cumpla con sus necesidades y expectativas.

- Evaluar las tecnologías y herramientas disponibles para el desarrollo de aplicaciones web, identificando aquellas más adecuadas para el proyecto.
- Diseñar una interfaz intuitiva y fácil de usar que permita a organizadores y participantes acceder y gestionar la información relevante sobre los campeonatos.
- Validar la aplicación en diferentes escenarios y situaciones, asegurando su correcto funcionamiento y la satisfacción de los usuarios.

CAPITULO I

ESTADO DEL ARTE

Hoy en día, la automatización de procesos en la organización de eventos deportivos ha demostrado ser una herramienta valiosa para optimizar tiempos, reducir gastos y facilitar el acceso a diversos servicios relacionados. En el ámbito de los campeonatos de baloncesto, cada etapa de la gestión y control, desde la programación de partidos hasta el seguimiento de resultados y la asignación de árbitros y personal de apoyo, es fundamental para brindar una experiencia eficiente y de calidad a los participantes y espectadores. Comprender a profundidad cada uno de estos procesos y su funcionamiento es clave para las organizaciones encargadas de la organización de estos eventos. Se ha realizado una recopilación de información bibliográfica que detalla los procesos involucrados en la gestión y control de campeonatos deportivos de baloncesto, la cual se presenta a continuación.

1.1 Disciplina de baloncesto

Pérez y Bárcenas (2020) sostienen que la disciplina de baloncesto abarca una serie de aspectos técnicos, tácticos y organizativos que son fundamentales para entender el funcionamiento y la gestión de campeonatos deportivos en esta disciplina:

- El entrenamiento y desarrollo de habilidades en baloncesto aborda los principios y métodos utilizados en el entrenamiento de jugadores de baloncesto, incluyendo el desarrollo de habilidades individuales y colectivas, la planificación de sesiones de entrenamiento y la evaluación del progreso de los jugadores.
- En las estrategias y tácticas de juego en baloncesto se examinan desde sistemas defensivos y ofensivos hasta jugadas específicas y ajustes tácticos durante los partidos. Esto incluye

el análisis de situaciones de juego y la toma de decisiones tácticas por parte de los entrenadores y jugadores.

- Las reglas oficiales del baloncesto, así como en el papel del arbitraje en la aplicación y el cumplimiento de estas reglas durante los partidos pueden ser las faltas, los tiempos muertos, las violaciones y el manejo de situaciones conflictivas en la cancha.
- En la organización y gestión de campeonatos deportivos se analizan los aspectos relacionados con la planificación, organización y gestión de campeonatos deportivos de baloncesto, incluyendo la programación de partidos, la inscripción de equipos, la asignación de árbitros y la elaboración de tablas de clasificación y estadísticas.
- Existen diversas tecnologías utilizadas en el baloncesto para mejorar el rendimiento de los jugadores, la gestión de equipos y la experiencia de los aficionados. Esto incluye herramientas como el análisis de video, dispositivos de seguimiento de datos y aplicaciones móviles para la gestión y el seguimiento de campeonatos deportivos.

1.2 Asociación de árbitros

Según Bustos (2021) define la asociación de árbitros como una organización que reúne a árbitros de baloncesto con el objetivo de promover la excelencia en el arbitraje, establecer estándares de conducta y desempeño, y ofrecer oportunidades de desarrollo profesional y capacitación continua.

- Los roles y responsabilidades de los árbitros en los campeonatos deportivos de baloncesto, incluyen hacer cumplir las reglas del juego de manera imparcial, garantizar la seguridad de los jugadores, mantener el orden en la cancha y tomar decisiones en tiempo real sobre las jugadas.

- Se discuten los códigos de ética y conducta que rigen el comportamiento de los árbitros, que incluyen la imparcialidad, la integridad, el respeto hacia los jugadores y entrenadores, y la capacidad para mantener la calma y el control en situaciones difíciles.
- Se explora el proceso de entrenamiento y desarrollo de los árbitros, que puede incluir cursos de capacitación, evaluaciones de desempeño, mentoría por árbitros experimentados y participación en clínicas y seminarios.
- Se analiza el proceso de certificación para convertirse en árbitro profesional, que puede requerir la superación de exámenes teóricos y prácticos, la acumulación de experiencia en partidos de diferentes niveles y la evaluación continua del desempeño.
- Se exploran las tecnologías utilizadas en el arbitraje de baloncesto, como el uso de repeticiones de video y sistemas de revisión instantánea para ayudar a los árbitros a tomar decisiones precisas en jugadas controvertidas.

1.2.1 Gestión deportiva

La gestión deportiva constituye el pilar medular para que la Asociación de Árbitros y Mesa de Control de Baloncesto de Imbabura pueda estructurar y administrar sin ningún problema los campeonatos, procurando estándares de excelencia en la gestión de los mismos.

La Universidad Internacional de Valencia (2022) define la gestión deportiva como los proyectos y planes que lleva a cabo una organización o institución para ayudar a desarrollar el talento de los atletas que forman parte de su plantel.

1.2.2 Gestión de campeonatos de baloncesto

En los últimos años, la Asociación de Árbitros y Mesa de Control de Baloncesto de Imbabura ha experimentado un aumento significativo en la cantidad de problemas relacionados con la gestión de información correspondiente a los campeonatos de baloncesto que organiza. Esto se

debe principalmente al creciente interés y participación de jugadores aficionados en esta disciplina deportiva, lo que ha complicado el manejo eficiente de los datos involucrados.

La Asociación organiza campeonatos de baloncesto de élite a nivel provincial, por lo que el desarrollo de una solución tecnológica para optimizar la gestión y control de estos eventos no solo mejoraría sus operaciones, sino que también la posicionaría como una institución líder y vanguardista en la región. Como señala Unisport Management (2020) la gestión adecuada de torneos de esta magnitud, que generen satisfacción en los participantes, implica ocuparse de diversos aspectos derivados de cada partido, jugador o usuario, así como de los servicios adicionales que se pueden ofrecer.

Y todo esto se busca para alcanzar un alto nivel de competitividad en los campeonatos, es fundamental garantizar la transparencia y fiabilidad de la información que se administra. Ya que un correcto control y manejo de los datos que generan cada partido y cada temporada, deben ir de la mano con una impecable gestión y organización de los mismos. Y dentro de todo esto la tecnología respalde y brinde la posibilidad de generar un alto nivel de satisfacción y confianza entre los participantes (Galatti et al., 2015).

Uno de los principales desafíos que enfrenta la Asociación es la optimización en la gestión de los campeonatos, de manera que los deportistas no tengan que esperar largos períodos para acceder a la publicación de calendarios, resultados y estadísticas.

1.2.3 Campeonatos de baloncesto

Los campeonatos de baloncesto se organizan y regulan por parte de la Asociación de Árbitros en diferentes niveles como barrial, cantonal, provincial, nacional e internacional. En el caso de la provincia de Imbabura, y en especial en la ciudad de Ibarra, estos campeonatos cuentan con la participación activa de los mismos árbitros, quienes se encargan de hacer cumplir el reglamento y

supervisar el desarrollo de los partidos. Lo que ha permitido garantizar una mayor imparcialidad y profesionalismo en el arbitraje. Las aplicaciones web han desempeñado un papel fundamental en la gestión eficiente de estos campeonatos de baloncesto, permitiendo a los organizadores, árbitros y participantes llevar un registro preciso de los equipos, jugadores, horarios, resultados, estadísticas y clasificaciones en tiempo real. Estas soluciones tecnológicas han contribuido a mejorar la transparencia, coordinación y experiencia general de los campeonatos de baloncesto, garantizando que el mejor equipo por categoría proclame campeón.

1.2.3.1 Torneo de Baloncesto “Marcelino Osejos”

El torneo está diseñado para ser una competencia abierta para clubes, instituciones y grupos tanto naturales como jurídicos, con el fin de mantener la actividad de los deportistas que practican baloncesto, contando con el aval de Asociación de árbitros de Imbabura (La Hora, 2017).

- **Participantes e Inscripciones:** Los equipos deben presentar una lista de hasta 15 jugadores, con la posibilidad de agregar un refuerzo que solo podrá participar en las fases semifinales y finales del campeonato. Las inscripciones deben realizarse antes de la tercera fecha del campeonato y una fecha límite.
- **Categorías:** El torneo se divide en varias categorías, incluidas categorías juveniles (U14, U16, U18, U20) tanto para hombres como para mujeres, categorías de adultos (senior), categorías de veteranos (35 años +, 45 años +) y una categoría mixta.
- **Equipos y Participación:** Los partidos se jugarán con tiempo corrido, excepto los últimos dos minutos del último cuarto donde se detiene el cronómetro en tiempos muertos y tiros libres. Los equipos deben presentarse debidamente uniformados y tener un mínimo de 5 jugadores para comenzar el juego. También deben pagar una tarifa de inscripción y un costo adicional por arbitraje.

- Modalidad del Torneo: La competencia puede adoptar una fase de clasificación de todos contra todos o por series, dependiendo del número de equipos participantes en cada categoría. Luego, se realizan las fases de semifinales y finales, con enfrentamientos entre los equipos clasificados.
- Sanciones: Se establecen sanciones para equipos y jugadores que no se presenten a los partidos, que participen en estado de embriaguez o bajo la influencia de sustancias prohibidas, o que tengan comportamientos antideportivos o agresivos hacia otros jugadores, árbitros o espectadores.

1.2.3.2 Reglamentación Campeonato

A continuación, se proporciona la reglamentación de los campeonatos de baloncesto. La reglamentación de baloncesto se fundamenta en las interpretaciones, criterios y apreciaciones individuales de cada arbitro, por lo que de ahí es donde se deriva la diferente concepción de un árbitro a otro al momento de juzgar las infracciones y de corregir las conductas o jugadas que se den dentro de cada partido. Las reglas del juego son universales y deben aplicarse en todo momento, independientemente de la importancia que tenga el juego.

De acuerdo con Richero y Chaves (2017) se siguen las reglas estándar del baloncesto establecidas por la FIBA (Federación Internacional de Baloncesto) como la duración del tiempo en los partidos, la cantidad de jugadores por equipo, reglas de juego y medidas de la cancha en general. Cada partido tiene la duración de 40 minutos, está dividido en períodos de 10 minutos corridos, solo se detendrá el tiempo en tiempos fuera, y en los dos últimos minutos del último cuarto teniendo en consideración el marcador, esto será para todas las instancias del campeonato tanto en partidos por la fase de grupos o inicial y en los play offs, si transcurrió el tiempo

reglamentario y el partido termina con un marcador parejo, se definirá al ganador mediante tiempo extra que serán de 5 minutos.

La institución no cuenta con escenarios deportivos propios para la organización pero si existen escenarios alrededor de la ciudad y provincia en la cual la asociación realiza la gestión para utilizarlos en el desarrollo y organización de dichos campeonatos de baloncesto por nombrar conocidos como "Coliseo Luis Leoro Franco", "Canchas de Baloncesto - Yacucalle", "Polideportivo Los Ceibos" y "Coliseo Menor", cuyas dimensiones están estandarizadas por la FIBA, con una cancha de 28 metros de largo por 15 metros de ancho, un círculo central de 3,6 metros de diámetro para el inicio de cada período, y áreas restringidas para los jugadores y árbitros.

La cantidad de jugadores por cada equipo es de 12 en la banca, de los cuales 5 estarán en la cancha de juego. Cada equipo podrá realizar sustituciones ilimitadas durante el partido.

Según el Reglamento de Baloncesto Marcelino Osejos (2024) las faltas personales son el medio de advertencia, represión o sanción a un jugador. La sanción se establecerá de la siguiente manera:

- Falta personal: El jugador permanece en el juego, pero se acumula una falta.
- Falta técnica: El equipo contrario recibe 1 tiro libre y posesión del balón.
- Falta antideportiva: El equipo contrario recibe 2 tiros libres y posesión del balón.
- Falta descalificante: El jugador es expulsado del partido y cumplirá una suspensión.

La reglamentación de baloncesto se basa en las reglas establecidas por la FIBA (Federación Internacional de Baloncesto). Según el reglamento FIBA (2022) cada jugador puede acumular un máximo de 5 faltas personales durante el partido. Una vez que un jugador alcanza las 5 faltas, será descalificado y no podrá volver a ingresar al juego.

Específicamente, el reglamento FIBA (2022) establece lo siguiente respecto a la acumulación de faltas personales:

- Cada jugador puede acumular un máximo de 5 faltas personales durante el partido.
- Cuando un jugador comete su quinta falta personal, será descalificado y deberá abandonar la cancha de juego.
- El jugador descalificado por acumulación de 5 faltas personales no podrá volver a ingresar al partido en curso.
- Si un equipo queda con menos de 5 jugadores en la cancha debido a las faltas descalificantes, el partido continuará con los jugadores restantes.
- En caso de que un equipo se quede con menos de 2 jugadores aptos para jugar, el partido se dará por terminado y se declarará ganador al equipo contrario.

Estas reglas sobre la acumulación de faltas personales tienen como objetivo mantener el juego limpio y evitar la ventaja indebida de un equipo sobre otro. Los árbitros son los encargados de aplicar correctamente estas normas durante el desarrollo del partido de baloncesto.

La tabla de posiciones es una herramienta utilizada para mostrar la clasificación de los equipos dentro del campeonato de baloncesto. Se muestran diversos datos y estadísticas que reflejan el rendimiento y posición de cada equipo.

El calendario incluye las fechas y los horarios en los que se disputarán los partidos a lo largo del torneo. El sistema generará los encuentros y los horarios serán establecidos por la organización del campeonato.

Los encestadores son aquellos jugadores que se destacan en los partidos anotando puntos. Los tantos se van contabilizando con el pasar de las fechas del torneo, y el jugador que esté en la primera posición al culminar el mismo será premiado por su desempeño y destreza.

Las hojas de vocalía permiten llevar un control (antes, durante y después de cumplirse un partido) de las acciones que susciten dentro de la cancha.

1.3 Aplicaciones existentes para la gestión de campeonatos deportivos

Las aplicaciones móviles de gestión deportiva en el baloncesto han ganado popularidad en los últimos años, facilitando la organización de equipos, horarios de partidos y seguimiento de estadísticas de jugadores. Haciendo que las aplicaciones especializadas en la gestión de baloncesto han aumentado la eficiencia en la programación de partidos y la comunicación entre los equipos (García, 2017).

1.3.1 Ejemplos de Aplicaciones de Gestión Deportiva en Baloncesto

Existen diversas aplicaciones diseñadas específicamente para la organización de campeonatos de baloncesto, ofreciendo una variedad de funciones y características para facilitar la gestión y el control de estos eventos deportivos.

TorneoBasket Pro es una aplicación móvil que permite a los organizadores de campeonatos de baloncesto gestionar todos los aspectos del torneo, desde la inscripción de equipos hasta la programación de partidos y la gestión de resultados. Con funciones intuitivas y personalizables, esta aplicación es una herramienta útil para coordinar eficientemente cada etapa del torneo y garantizar su éxito (Liga Ecuatoriana de Baloncesto Profesional, 2024).

BasketManager es una plataforma en línea que ofrece una amplia gama de herramientas para la organización y administración de campeonatos de baloncesto. Con características como la gestión de equipos, la creación de calendarios de partidos y la comunicación con los participantes, BasketManager simplifica el proceso de planificación y ejecución de torneos, brindando a los organizadores el control total sobre el evento (Competize, 2024).

HoopsApp: HoopsApp es una aplicación móvil diseñada para simplificar la organización y gestión de ligas y torneos de baloncesto. Con funciones como la inscripción en línea, la programación de partidos y la notificación de resultados en tiempo real, HoopsApp ofrece una solución integral para coordinar eventos deportivos de manera eficiente y efectiva. Su interfaz fácil de usar y su capacidad para adaptarse a las necesidades específicas de cada torneo la convierten en una opción popular entre los organizadores de campeonatos de baloncesto (HoopsKing, 2023).

1.3.2 Impacto de las Aplicaciones de Gestión Deportiva en Baloncesto

En el informe de Espinosa (2020) y la Asociación de Baloncesto Nacional NBA (2021), se menciona la aplicación oficial de la liga como un ejemplo de éxito en la gestión deportiva, proporcionando a los aficionados información en tiempo real sobre partidos, jugadores y estadísticas. Las aplicaciones de gestión deportiva en el baloncesto han contribuido significativamente a la profesionalización de las ligas locales, mejorando la experiencia de jugadores y aficionados por igual. Se han demostrado que el uso de aplicaciones móviles en la gestión deportiva de baloncesto ha aumentado la participación de los aficionados en las actividades de la liga, generando un mayor compromiso y seguimiento de los eventos.

1.3.3 Tecnologías y plataformas utilizadas en el desarrollo de aplicaciones deportivas

En el ámbito del desarrollo de aplicaciones deportivas, las tecnologías y plataformas juegan un papel crucial en la creación de soluciones innovadoras y centradas en el usuario. Desde el uso de lenguajes de programación específicos como JavaScript, Python o Swift, hasta el aprovechamiento de frameworks y bibliotecas como React Native, Django o SwiftUI, los desarrolladores tienen a su disposición una amplia gama de herramientas para construir aplicaciones deportivas versátiles y de alto rendimiento. Además, la integración de tecnologías emergentes como la realidad aumentada, el análisis de datos en tiempo real y la inteligencia

artificial, amplía aún más las posibilidades de ofrecer experiencias interactivas y personalizadas que satisfacen las necesidades y expectativas de los usuarios en este dinámico y competitivo mercado deportivo.

1.3.3.1 Desarrollo de Aplicaciones

En su estudio reciente, Masaad, Ahmed, Jan, Qudus Khan, y Ullah (2021) destacan que, en la actualidad, el teléfono inteligente se ha convertido en el dispositivo electrónico más omnipresente. Esto se debe a su amplia gama de funcionalidades, que incluyen GPS, cámara, accesos biométricos, correo electrónico y aplicaciones, entre otros usos.

1.4 Desarrollo de aplicaciones web

Las aplicaciones web son una opción popular en el desarrollo de aplicaciones móviles debido a su capacidad para funcionar en múltiples plataformas sin necesidad de instalación. Estas aplicaciones se ejecutan a través de un navegador web y son accesibles desde cualquier dispositivo con conexión a Internet. Aunque las aplicaciones web pueden tener limitaciones en cuanto al acceso a ciertas funciones del dispositivo, como el GPS o la cámara, ofrecen una mayor seguridad al funcionar en un entorno controlado por el navegador. Además, el uso de tecnologías como HTML5 permite a los desarrolladores crear interfaces de usuario avanzadas y ofrecer una experiencia similar a la de las aplicaciones nativas (Turcomat, 2024)

1.4.1 Arquitectura de software para aplicaciones web

La arquitectura cliente-servidor es esencial en el desarrollo de aplicaciones web. En este modelo, el cliente, generalmente un navegador web, solicita recursos o servicios al servidor a través de protocolos de comunicación como HTTP. El servidor procesa estas solicitudes y envía las respuestas correspondientes al cliente (González, 2020).

Las aplicaciones web suelen estar estructuradas en capas que separan las preocupaciones y facilitan la gestión y el mantenimiento del sistema. Las capas comunes incluyen la capa de presentación (frontend), la cual maneja la interfaz de usuario y la interacción con el usuario; la capa de lógica de negocio (backend), donde se implementa la funcionalidad principal de la aplicación; y la capa de datos, que gestiona el almacenamiento y acceso a la información.

Los patrones de diseño son soluciones probadas para problemas comunes en el desarrollo de software. En el contexto de las aplicaciones web, se utilizan patrones como Modelo-Vista-Controlador (MVC) para separar la lógica de presentación, de la lógica de negocio y los datos, y patrones como Inyección de Dependencias para facilitar la gestión de dependencias y promover el modularidad del código.

La elección de tecnologías y herramientas adecuadas es fundamental para el desarrollo de aplicaciones web. Esto incluye lenguajes de programación como JavaScript, Python o Ruby, frameworks y bibliotecas como React, Angular o Vue.js para el frontend, y frameworks como Django, Flask o Nest para el backend. Además, se utilizan herramientas de gestión de dependencias, control de versiones y despliegue continuo para facilitar el desarrollo y la implementación de la aplicación.

La seguridad es un aspecto crítico en la arquitectura de aplicaciones web. Se deben implementar medidas de seguridad como la autenticación de usuarios, la autorización de acceso, la protección contra ataques de inyección de código y la encriptación de datos para garantizar la protección de la información sensible y la integridad del sistema.

1.4.2 Sistemas operativos y plataformas de desarrollo para aplicaciones móviles y web:

- Flutter: Un framework de código abierto creado por Google que utiliza Dart para desarrollar aplicaciones móviles multiplataforma (Android, iOS) con un alto rendimiento y una interfaz nativa.
- React Native: Un framework de código abierto creado por Facebook que utiliza JavaScript y React para desarrollar aplicaciones móviles multiplataforma (Android, iOS).

Para desarrollar aplicaciones web:

Puedes usar cualquier lenguaje de programación web estándar (HTML, CSS, JavaScript) y frameworks populares como React, Angular o Vue.js.

1.4.3 Lenguajes de programación y frameworks utilizados.

De acuerdo con SW Hosting (2024) en el desarrollo de aplicaciones web, la elección de lenguajes de programación y frameworks es un factor crucial que influye en la eficiencia, escalabilidad y robustez del sistema. Desde la potencia y flexibilidad de JavaScript hasta la versatilidad de Python y la estabilidad de Java, los desarrolladores tienen a su disposición una amplia gama de opciones para crear soluciones innovadoras y centradas en el usuario. Además, frameworks como React, Angular, Django y Spring ofrecen estructuras y herramientas que agilizan el desarrollo y promueven las mejores prácticas en el diseño y la implementación de aplicaciones web.

1.4.4 Bases de datos y sistemas de gestión de datos

Existen diferentes tipos de sistemas de gestión de bases de datos, como los SGBD relacionales, NoSQL y de almacenamiento en memoria, junto con sus características y casos de uso según Beynon (2018).

- Funcionalidades de los SGBD. - Se exploran las funciones básicas y avanzadas proporcionadas por los SGBD, como la gestión de transacciones, la seguridad, la concurrencia, la replicación y la recuperación ante fallas.
- Arquitectura de los SGBD. - Se examina la arquitectura interna de los SGBD, incluyendo los componentes de almacenamiento, el motor de consulta, el optimizador de consultas y el administrador de transacciones.
- Tendencias en SGBD. - Se analizan las tendencias actuales en el desarrollo de SGBD, como la computación en la nube, la virtualización, el procesamiento distribuido y el análisis de *big data*.

Los principios de las bases de datos y los sistemas de gestión de datos permiten gestionar de manera efectiva la información relacionada con los campeonatos deportivos de baloncesto, incluyendo datos de equipos, jugadores, partidos, estadísticas y resultados.

CAPITULO II

MATERIALES Y MÉTODOS

En esta sección se presentan los lineamientos metodológicos y el diseño de la aplicación desarrollada para la gestión de campeonatos de baloncesto. Se explican detalladamente los métodos, técnicas e instrumentos utilizados en la recolección de la información, con el propósito de alcanzar los objetivos planteados en la investigación. Además, se presenta el diseño de la aplicación a través de diferentes modelos y diagramas que evidencian su estructura, funcionalidades y arquitectura. Este abordaje metodológico y de diseño sienta las bases para la implementación y posterior evaluación de la solución tecnológica propuesta.

La relevancia de este capítulo radica en la rigurosidad del proceso investigativo y en el cuidadoso diseño de la aplicación, factores clave para garantizar el éxito de su desarrollo e implementación en el contexto de los campeonatos de baloncesto.

2.1 Aspectos generales de la investigación

La investigación realizada se catalogó como aplicada debido a que se aplicaron los conocimientos adquiridos en la carrera de Tecnologías de la Información para atender las necesidades que enfrentaba la asociación de árbitros en la organización de campeonatos de baloncesto. Además, se empleó un enfoque cualitativo en el estudio, el cual permitió explorar y obtener información detallada sobre las percepciones y prácticas de los organizadores.

2.1.1 Población de estudio

La población de estudio se centró en 1 presidente y 15 representantes de la organización de árbitros. Estos individuos desempeñaron un papel crucial en la planificación, coordinación y ejecución de los campeonatos de baloncesto, y su experiencia y conocimientos fueron

fundamentales para el éxito de estos eventos. Al dirigir el estudio hacia los organizadores, se buscó comprender en profundidad sus perspectivas, desafíos y prácticas relacionadas con la gestión de campeonatos. Esta población de estudio proporcionó información valiosa sobre las necesidades y requerimientos que podrían beneficiarse de una aplicación de gestión de campeonatos de baloncesto. El estudio se llevó a cabo en la asociación de árbitros de baloncesto en la ciudad de Ibarra, cuyo presidente fue una fuente de información de vital importancia.

2.1.2 Técnicas de recolección de información

Para la presente investigación, se emplearon dos técnicas principales de recolección de información: observación directa y entrevista. Estos métodos fueron seleccionados debido a su pertinencia para recopilar datos tanto cualitativos como contextuales, lo cual permitió comprender la dinámica organizativa de la Asociación de Árbitros y Mesa de Control de Baloncesto de Imbabura al gestionar campeonatos deportivos.

2.1.2.1. Observación directa

Esta técnica consistió en asistir a varios campeonatos de baloncesto organizados por la Asociación. Durante las visitas de campo, se documentaron los procesos operativos, la logística requerida y las interacciones entre árbitros, equipos y demás actores. La observación permitió obtener información de primera mano sobre las dificultades y necesidades con las que lidiaban los organizadores en tiempo real, proporcionando datos valiosos para el desarrollo de la aplicación.

2.1.2.2. Entrevista

En complemento a la observación, se realizó una entrevista no estructurada dirigida principalmente al presidente de la Asociación. Con este enfoque más flexible se buscó profundizar en aspectos clave de la gestión de campeonatos, identificando las principales dificultades, limitaciones y oportunidades de mejora. Además, la entrevista permitió conversar sobre

requerimientos específicos para el sistema, asegurando que las funcionalidades propuestas respondieran a las necesidades del usuario final.

La combinación de estas dos técnicas brindó una visión integral de la situación actual, facilitando así la definición de requerimientos funcionales y no funcionales para la aplicación de gestión y control de campeonatos. Asimismo, contribuyó a validar la pertinencia de la solución tecnológica orientada a las necesidades reales de los árbitros y organizadores.

También los documentos que se remplazaron fueron las planillas de inscripción como muestra la ficha de observación Tabla 1.

Tabla 1

Planilla de Inscripción

PLANTILLA DE INSCRIPCIÓN				
NOMBRE DEL CLUB O EQUIPO: _____				
CATEGORÍA: _____ SEXO: _____				
NOMBRE DEL REPRESENTANTE: _____				
NÚMERO DEL WHATS APP DEL REPRESENTANTE: _____				
<i>No</i>	<i>Apellidos y nombres</i>	<i>Cédula</i>	<i>Edad</i>	<i>Número de camiseta</i>
ENTRENADOR: _____				
ENTRENADOR ASISTENTE: _____				
<i>PD: ADJUNTAR COPIAS DE CÉDULA DE TODOS LOS INSCRITOS</i>				

La asociación de árbitros utiliza planillas de inscripción en papel como medio para recopilar la información necesaria de los equipos interesados en participar en sus campeonatos. Estas planillas son completadas por los equipos, entregadas físicamente a la asociación y luego procesadas manualmente para ingresar los datos en registros.

2.1.3 Entrevista

Se llevó a cabo una entrevista no estructurada dirigida al presidente de la Asociación. Esta técnica cualitativa se seleccionó debido a su flexibilidad al momento de formular preguntas y permitir que el entrevistado profundice en sus respuestas, facilitando la exploración de temas emergentes durante la conversación.

La entrevista se desarrolló de forma presencial, siguiendo un guion base (ver Anexo 1) que sirvió como punto de partida para indagar acerca de:

- La experiencia del presidente en la coordinación y organización de campeonatos.
- Los principales retos y dificultades a los que se enfrenta la Asociación, especialmente en relación con la comunicación y la gestión del calendario de partidos.
- Los recursos y procedimientos actuales para gestionar la información (inscripciones de equipos, designación de árbitros, cambios inesperados en la programación, entre otros).
- Las principales expectativas y sugerencias para el desarrollo de una aplicación web que facilite la planificación y coordinación de los torneos.

Dado que la entrevista se realizó de manera no estructurada, se adaptaron o profundizaron las preguntas en función de las respuestas brindadas, lo que permitió recabar detalles específicos sobre las situaciones más críticas. Esto hizo posible contar con información valiosa para definir los requisitos y funcionalidades del sistema, además de identificar oportunidades de mejora y posibles obstáculos a la hora de implementar la solución tecnológica.

La información obtenida a través de esta entrevista complementó la recopilada mediante la observación directa, contribuyendo a una comprensión integral de las necesidades de la Asociación y fundamentando las decisiones sobre el diseño de la aplicación web.

2.2 Metodología de desarrollo del sistema

La metodología de desarrollo de sistemas conocida como Programación Extrema o XP sus siglas en inglés fue utilizada para el desarrollo de esta investigación para diseñar y construir el sistema/aplicativo. Durante el proceso, se siguieron los principios y prácticas establecidas por XP para promover una entrega rápida, adaptabilidad y calidad en el desarrollo de software.

Se adoptó un enfoque de desarrollo iterativo e incremental, dividiendo el trabajo en pequeñas tareas manejables. Cada iteración se centró en la implementación de funcionalidades prioritarias y se establecieron plazos cortos para la entrega de cada incremento. Esto permitió una respuesta ágil a los cambios y una retroalimentación temprana del cliente.

Además, se mantuvo un enfoque constante en la refactorización del código, mejorando su estructura y legibilidad. Esto permitió mantener un código limpio, reducir la complejidad y facilitar futuras actualizaciones y modificaciones.

En el paso de planificación dentro de la metodología XP para la aplicación móvil de gestión y control de campeonatos, se identificaron las funcionalidades clave, se establecieron prioridades,

se planificaron iteraciones y se acordaron reuniones periódicas para garantizar una implementación efectiva y satisfactoria del proyecto.

2.2.1 Requisitos Funcionales

A continuación, se presentan los requisitos funcionales de la aplicación móvil de gestión y control de campeonatos. Estos requisitos describen las funcionalidades específicas que deben ser implementadas en el sistema para satisfacer las necesidades de la asociación de árbitros y los usuarios involucrados en la organización y seguimiento de los campeonatos. Estos requisitos funcionales proporcionarán una guía clara sobre las acciones y tareas que el sistema debe ser capaz de realizar, con el objetivo de mejorar la eficiencia y precisión en la gestión de los campeonatos de baloncesto.

- **RF-01: Ingreso al Sistema**

El sistema debe permitir a los usuarios iniciar sesión para acceder a todas las funcionalidades y datos relacionados con el campeonato.

- **RF-02: Gestionar Campeonato**

El sistema debe permitir a los usuarios administrar y controlar los diferentes aspectos del campeonato, como fechas, categorías, equipos, jugadores, entre otros.

- **RF-03: Registrar Equipos**

El sistema debe permitir a los usuarios registrar los equipos participantes en el campeonato, proporcionando información básica sobre cada equipo.

- **RF-04: Registrar Nómina de Jugadores**

El sistema debe permitir a los usuarios ingresar la lista de jugadores de cada equipo, incluyendo datos personales.

- **RF-05: Aprobación de Equipos**

El sistema debe permitir a los administradores revisar y aprobar los equipos registrados antes de que puedan participar en el campeonato.

- RF-06: Generar Calendario de Campeonato

El sistema debe generar el calendario de partidos del campeonato, asignando fechas, horarios y árbitros para cada encuentro.

- RF-07: Actualizar Datos de Jugadores

El sistema debe permitir a los usuarios realizar actualizaciones en la información de los jugadores, como cambios de equipo u otra información que lo requiera.

2.2.2 Requisitos No Funcionales

- RNF-01: Usabilidad

El sistema debe ser intuitivo y fácil de usar para que los usuarios puedan navegar sin dificultad.

- RNF-02: Seguridad

El sistema debe garantizar la seguridad de los datos, implementando medidas de autenticación y protección contra accesos no autorizados.

- RNF-03: Rendimiento

El sistema debe ser capaz de manejar un alto volumen de usuarios y transacciones sin experimentar retrasos significativos.

- RNF-04: Disponibilidad

El sistema debe estar disponible en todo momento, con un tiempo de inactividad mínimo para evitar interrupciones en el uso.

- RNF-05: Portabilidad

El sistema debe ser compatible con diferentes dispositivos móviles y sistemas operativos populares, garantizando su funcionamiento en diversas plataformas.

- RNF-06: Escalabilidad

El sistema debe ser escalable, lo que significa que debe poder adaptarse y crecer para manejar un mayor número de equipos, jugadores y campeonatos en el futuro.

- RNF-07: Mantenibilidad

El sistema debe ser fácil de mantener y actualizar, permitiendo realizar cambios y correcciones de manera eficiente.

- RNF-08: Interfaz de usuario atractiva

El sistema debe contar con una interfaz de usuario atractiva y moderna, que proporcione una experiencia visualmente agradable y atractiva para los usuarios.

2.2.3 Historias de Usuario

De esta manera, como se muestra en la Tabla 2, las respectivas historias de usuarios a partir de los requisitos obtenidos.

En la Tabla 2 se puede apreciar el resumen y criterios de aceptación de todas las Historias de Usuario.

Tabla 2

Historias de usuarios

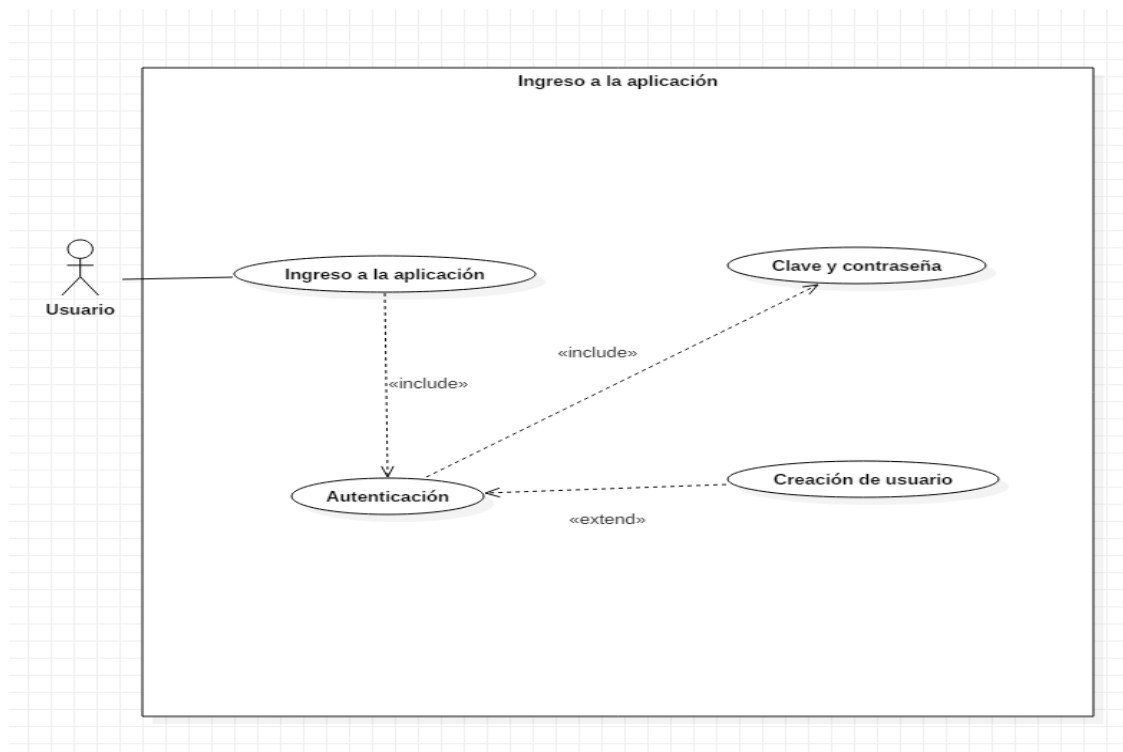
HISTORIAS DE USUARIO – REQUISITOS FUNCIONALES						
Id	Nombre	Estimación de tiempo (días)	Prioridad	Descripción de Historia de Usuario	Criterios de Aceptación	Dependencias
HU1	Ingreso al Sistema	4	Media	<p>Como organizador poder ingresar al sistema con usuario y contraseña, al igual que los jugadores. Para los invitados, no es necesario el logeo a la aplicación.</p> <p>El sistema debe permitir el registro de nuevos campeonatos de baloncesto, incluyendo información como nombre, categoría, calendarización, arbitraje, entre otros.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Al ingresar exista interfaces dependiendo el rol de usuario • Los usuarios deben poder ingresar con sus credenciales únicas y tener permisos adecuados según su rol en el sistema. • El proceso de inicio de sesión debe ser intuitivo y fácil de usar, proporcionando mensajes de error claros en caso de credenciales incorrectas. 	
HU2	Gestionar Campeonato	7	Alta	<p>Definir categorías, número min y máx. de equipos por categoría</p>	<ul style="list-style-type: none"> • El sistema debe permitir la creación de un nuevo campeonato, ingresando información relevante como nombre, fecha de inicio, fecha de finalización, entre otros. • Los usuarios autorizados deben poder realizar modificaciones en la información del campeonato, como fechas, reglas, categorías, etc. • Si es necesario, el sistema debe permitir la eliminación de un campeonato, teniendo en cuenta las restricciones y consecuencias asociadas. 	1

HU 3	Registrar Equipos	3	Media	Registrar equipos en las diferentes categorías y aprobar inscripción y definir el coordinador del equipo	- Registrar equipos - Modificar Equipos - Eliminar equipos	
HU 4	Registrar Nomina de Jugadores	3	Media	Registrar nómina de jugadores por parte del coordinador del equipo	- Crear Jugadores - Modificar Jugadores - Eliminar Jugadores	
HU 5	Generar Calendario Campeonato	3	Alta	Definir modalidad del campeonato (grupos x categoría - playoffs o eliminación simple) en función de la cantidad de equipos por parte del organizador.	Generar automáticamente el calendario de compromisos del Campeonato.	
HU 6	Actualizar datos de jugadores	1	Baja	Registro de datos específicos del jugador	Modificar datos del jugador	

Las historias de usuario presentadas en la tabla las expectativas y requerimientos de los usuarios finales, cuidadosamente alineadas con los objetivos de la investigación. Estas narrativas, que abarcan desde la autenticación hasta la gestión de contenido y funcionalidades críticas. Más allá de su función como guía técnica, estas historias de usuario catalizan la sinergia entre los interesados y el equipo de desarrollo, asegurando que el producto final no solo sea técnicamente robusto, sino también intuitivo y centrado en el usuario, cumpliendo así con las necesidades específicas de la Asociación de Árbitros y Mesa de Control de Baloncesto de Imbabura en su planificación de interacciones de campeonatos deportivos.

Figura 1

Diagrama de caso de uso RF-01

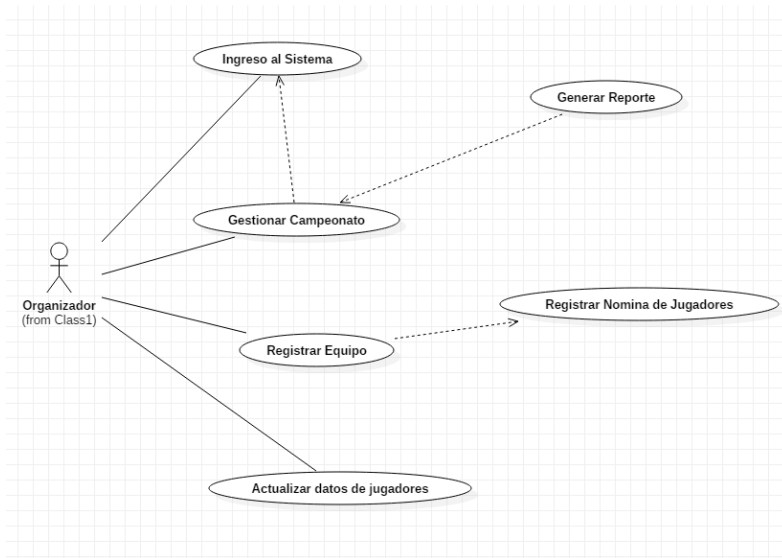


El diagrama de caso de uso presentado en la Figura 1 ilustra el proceso de ingreso a la aplicación, centrándose en dos funcionalidades principales: la autenticación del usuario y la creación de un nuevo usuario. Este diagrama es fundamental para comprender cómo los usuarios interactúan con el sistema en las etapas iniciales de acceso. Interacciones que los usuarios tienen con el sistema durante el proceso de ingreso, destacando la importancia de la autenticación y la creación de usuarios como componentes esenciales para el acceso seguro y eficiente a la aplicación.

En la Figura 2 se puede observar como el organizador interaccionara con la aplicación.

Figura 2

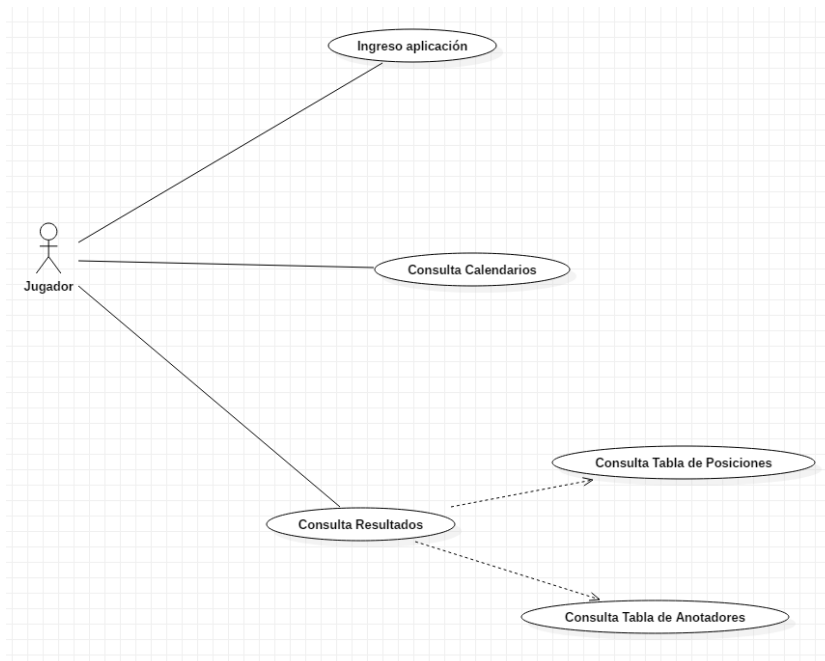
Diagrama de casos de uso de los requisitos funcionales



En la Figura 3 se expone el funcionamiento que podrá visualizar el usuario jugador, como consultar calendarios de juegos o ver tabla de posiciones.

Figura 3

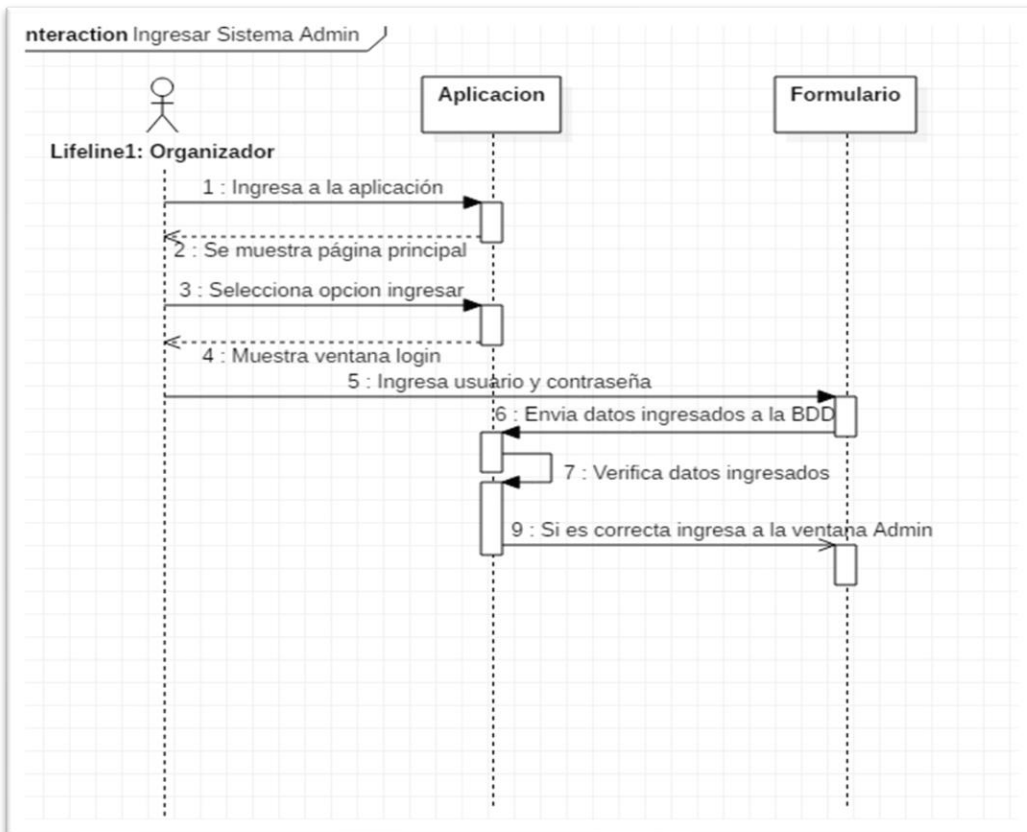
Diagrama de caso de uso de jugador



Se puede apreciar en la Figura 4 un diagrama que ilustra cómo el organizador ingresa sus credenciales en la interfaz, las cuales se envían al servidor para su validación. El servidor consulta la base de datos para verificar la identidad y privilegios del organizador. Si la autenticación es exitosa, el sistema responde permitiendo el acceso del organizador al panel de administración, donde puede gestionar los eventos y actividades relacionadas.

Figura 4

Diagrama de secuencia Ingreso al sistema

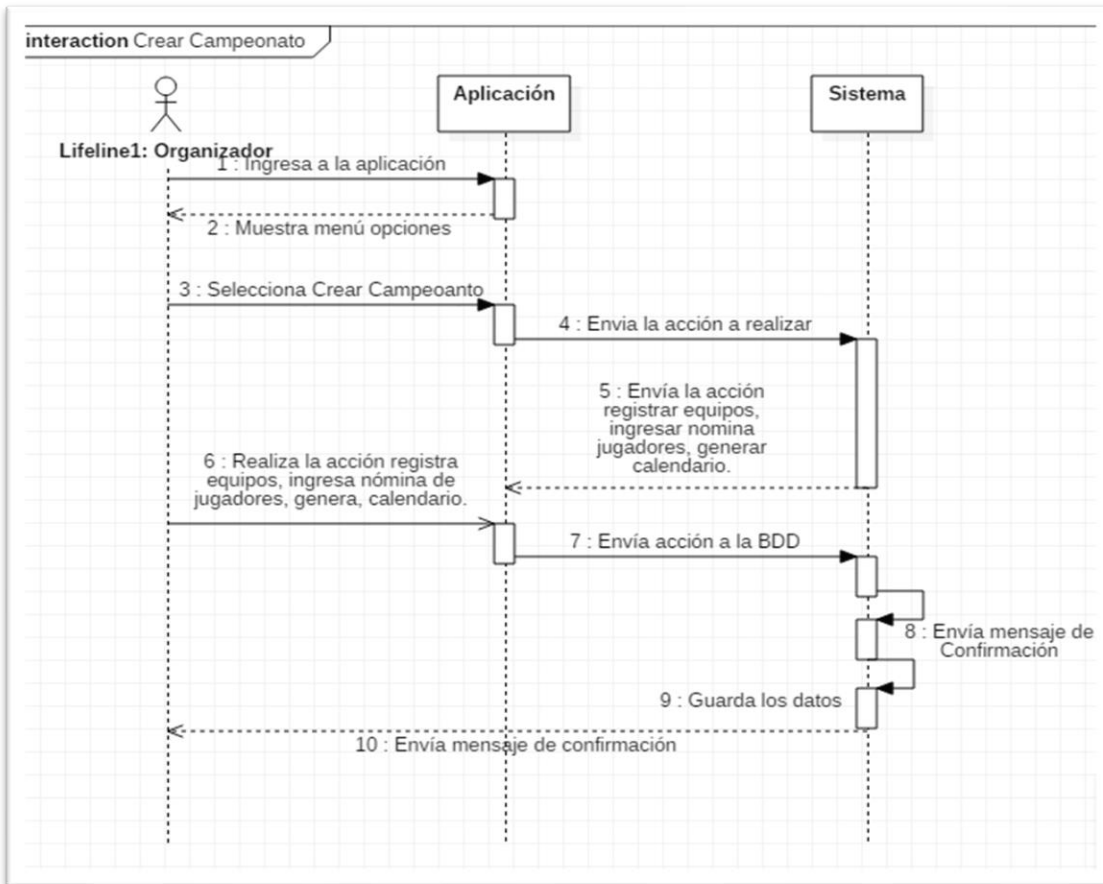


2.2.4 Desarrollo

2.2.4.1 Diagrama de Secuencia

Figura 5

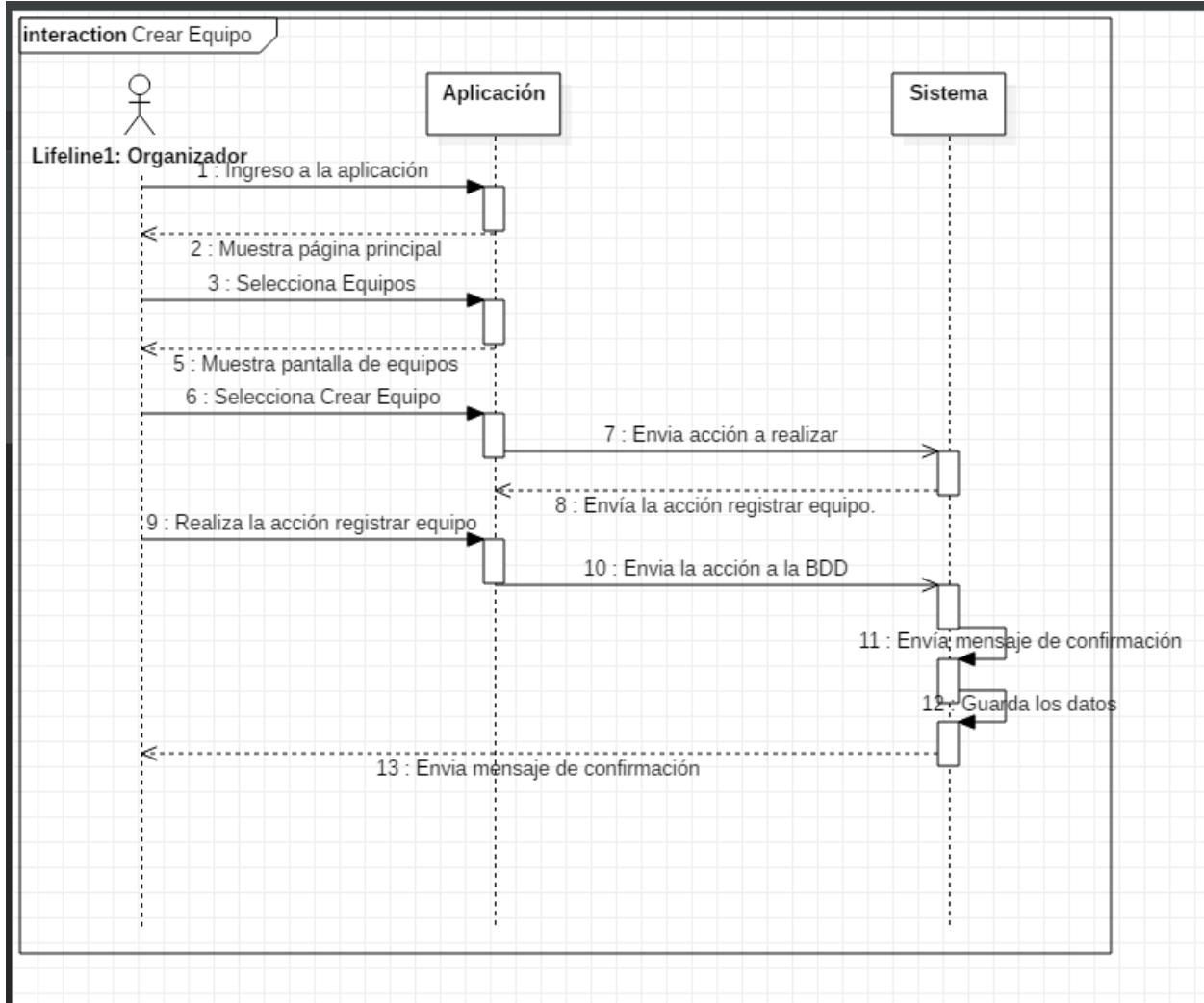
Diagrama de secuencia Creación de Campeonato



En la Figura 5 se observa la secuencia de la creación de un campeonato por parte del organizador muestra cómo este interactúa con la interfaz del sistema para ingresar los detalles del campeonato, como el nombre, la ubicación, las fechas y las categorías. Una vez completada la información, el organizador envía la solicitud de creación al servidor. El servidor valida los datos y los guarda en la base de datos, asegurando que toda la información esté correctamente registrada. Finalmente, el

sistema confirma la creación exitosa del campeonato y notifica al organizador, permitiéndole continuar con la gestión de equipos, inscripciones y otras configuraciones necesarias.

Figura 6 Diagrama de secuencia de creación de equipo



La Figura 6 representa el diagrama de secuencia para el proceso de creación de un equipo dentro de la aplicación. En este diagrama se detallan las interacciones entre el usuario (Organizador), la aplicación y el sistema durante el flujo de registro de un nuevo equipo.

El proceso inicia cuando el organizador accede a la aplicación y navega hasta la sección de equipos. Una vez allí, selecciona la opción para crear un equipo, lo que desencadena una serie de

interacciones con la aplicación y el sistema. La aplicación envía la acción correspondiente para registrar el equipo, la cual es procesada y almacenada en la base de datos. Finalmente, el sistema confirma la acción y envía un mensaje de confirmación al usuario, indicando que el equipo ha sido registrado exitosamente.

Este diagrama permite visualizar de manera estructurada la secuencia de pasos y la comunicación entre los diferentes componentes del sistema, garantizando una mejor comprensión del proceso de creación de equipos en la aplicación.

2.2.4.2 Diseño Arquitectónico

En la Figura 7 se representa el sistema donde se implementa una arquitectura cliente-servidor desacoplada, donde cada componente opera de manera independiente y se comunica a través de APIs, lo que facilita la escalabilidad y el mantenimiento.

Backend: Implementado en NestJS, proporciona una API RESTful que gestiona la lógica de negocio, autenticación, autorización, validación de datos y comunicación con la base de datos.

Frontend: Desarrollado en Vue, permite una interfaz interactiva y dinámica para los usuarios, consumiendo los servicios del backend mediante API.

Base de Datos y Almacenamiento: Utiliza Supabase como servicio de base de datos y almacenamiento. Supabase, basado en PostgreSQL, facilita la gestión de datos y proporciona autenticación integrada, reglas de seguridad y almacenamiento de archivos.

Gracias a esta arquitectura, el sistema puede escalar de manera eficiente, permitiendo el desarrollo y despliegue de cada componente de forma independiente. Esto mejora la flexibilidad, la mantenibilidad y la adaptabilidad del sistema a nuevas funcionalidades y cambios en el negocio.

Figura 7 *Arquitectura de la aplicación*

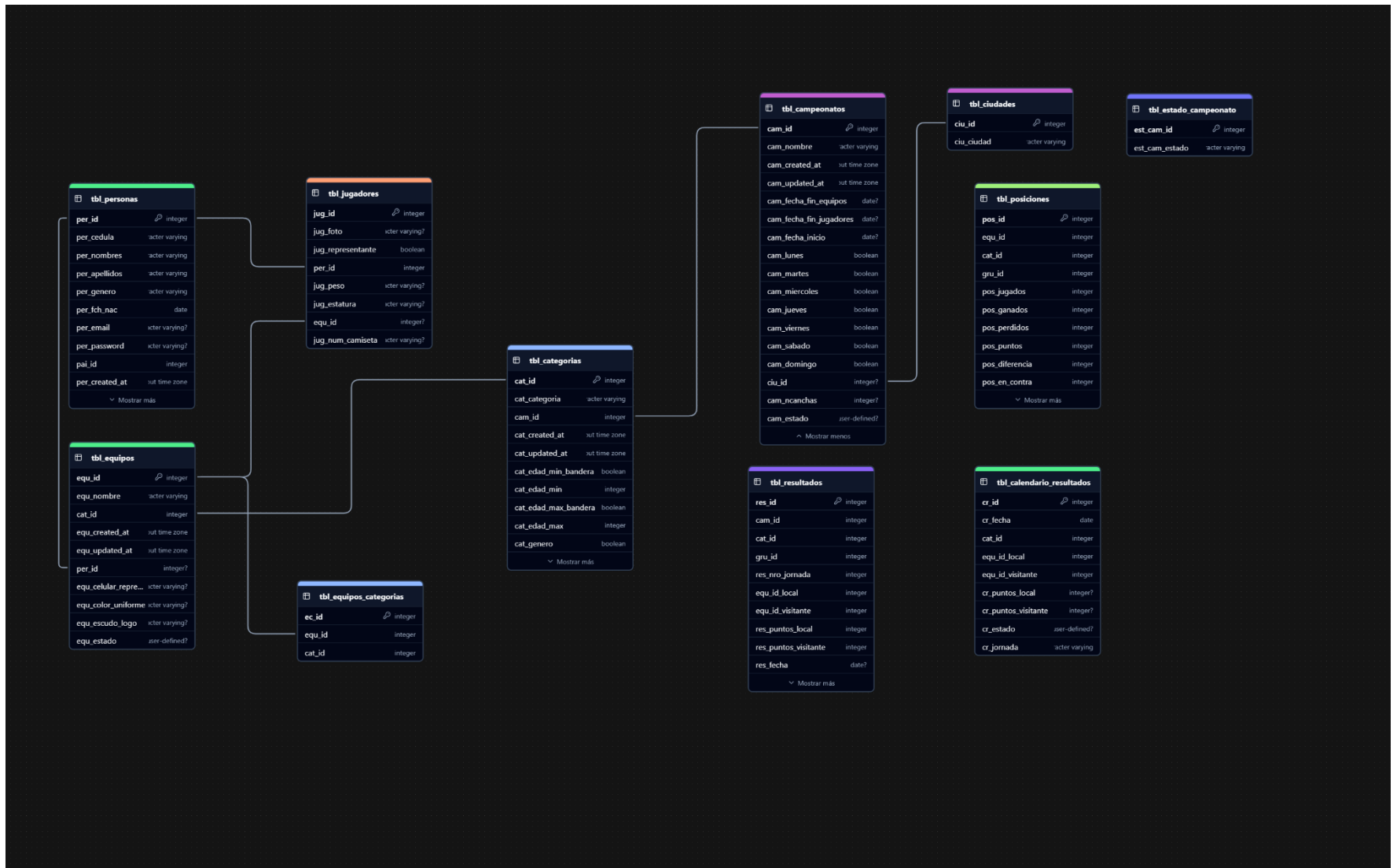


2.2.4.3 Diseño de la Base de Datos

El modelo físico de la base de datos, ilustrado en la Figura 8, fue desarrollado teniendo en cuenta el modelo entidad-relación y el análisis de los requisitos funcionales. Este modelo representa la estructura concreta de la base de datos, es decir, cómo se organizan y relacionan las tablas. Proporciona una visión detallada de cómo se almacenará y accederá a la información en la base de datos, permitiendo una implementación efectiva y eficiente del sistema.

Figura 8

Modelo de la base de datos



2.2.4.4 Herramientas de desarrollo

Basado en los requerimientos de la aplicación para la Asociación de Árbitros de Imbabura, se han analizado las alternativas de desarrollo para satisfacer las necesidades específicas de este proyecto.

2.2.4.5 Entorno y lenguajes de programación

Para el desarrollo de la aplicación web, se optó por una arquitectura moderna y eficiente, utilizando *Vue* para el *frontend* y *NestJS* para el *backend*, y PostgreSQL como sistema de gestión de base de datos.

En la codificación del frontend de la aplicación, se decidió utilizar el framework Vue.js. Esta elección se fundamenta en su capacidad para desarrollar interfaces de usuario y aplicaciones web de manera eficiente. Vue se destaca por su facilidad de uso, su capacidad para integrar otras librerías y su versatilidad en la creación de elementos interactivos (Robles Herrera, 2021). Esto resulta particularmente beneficioso para la aplicación, ya que permite diseñar una interfaz intuitiva y visualmente atractiva para los usuarios, incluyendo árbitros, organizadores, entrenadores y jugadores.

Para el backend del sistema, se seleccionó NestJS, un potente framework de Node.js. NestJS se caracteriza por su arquitectura modular y su excelente soporte para el desarrollo de aplicaciones escalables del lado del servidor. Esta elección se basa en la robustez de NestJS para manejar operaciones complejas de backend, su compatibilidad con TypeScript que mejora la mantenibilidad del código y su capacidad para integrarse fácilmente con diversas bases de datos, incluyendo PostgreSQL, que es comúnmente utilizado en proyectos de este tipo.

Las tecnologías, Vue.js y NestJS, incorporan características de seguridad esenciales para la aplicación. Esto incluye robustos sistemas de autenticación de usuarios, mecanismos para el filtrado seguro de entrada de datos, y protecciones contra ataques comunes como la inyección SQL. NestJS, en particular, ofrece herramientas integradas para implementar prácticas de seguridad avanzadas, cruciales para proteger la integridad de los datos sensibles manejados en los campeonatos de baloncesto.

La combinación de Vue en el frontend y NestJS en el backend proporciona una base tecnológica sólida y moderna. Esta arquitectura no solo garantiza un rendimiento óptimo y una experiencia de usuario fluida, sino que también facilita el mantenimiento y la escalabilidad futura del sistema, aspectos cruciales para el éxito a largo plazo de la plataforma de gestión de campeonatos de baloncesto.

2.2.4.6 Sistema de gestión de base de datos

La selección de PostgreSQL como sistema de gestión de base de datos es una decisión estratégica que aporta numerosos beneficios al proyecto. PostgreSQL se destaca por su excelente capacidad para manejar relaciones complejas, lo cual es crucial en un sistema que debe gestionar una variedad de entidades interrelacionadas como resultados de partidos, información de jugadores, equipos y torneos. Esta característica permite una organización eficiente y flexible de los datos, facilitando la gestión integral de los campeonatos de baloncesto.

Además, PostgreSQL ofrece un robusto soporte para consultas avanzadas, lo que es particularmente valioso en la generación de reportes detallados y estadísticas complejas. Esta capacidad permite a los organizadores y árbitros obtener información valiosa y detallada sobre el desarrollo de los torneos, el rendimiento de los equipos y jugadores, y otros aspectos cruciales para la gestión efectiva de los campeonatos.

Un aspecto crítico en cualquier sistema que maneja datos deportivos es la seguridad, y en este sentido, PostgreSQL sobresale con sus características de seguridad robustas. Esto es esencial para proteger la información confidencial de la asociación, los datos personales de los jugadores y la integridad de los resultados de los torneos. PostgreSQL proporciona herramientas avanzadas para el control de accesos, encriptación de datos y auditoría, asegurando que la información sensible esté adecuadamente protegida contra accesos no autorizados. Esta configuración tecnológica (*Vue, NestJS, PostgreSQL*) proporciona una base sólida para desarrollar la aplicación, ofreciendo la flexibilidad, rendimiento y seguridad necesarios para una aplicación de gestión de organización eficiente y confiable.

CAPÍTULO III

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En este tercer capítulo se incorporan las interfaces de usuario de la aplicación, así como las funcionalidades acordes a los requerimientos solicitados para la organización de campeonatos de baloncesto por parte de la Asociación de Árbitros.

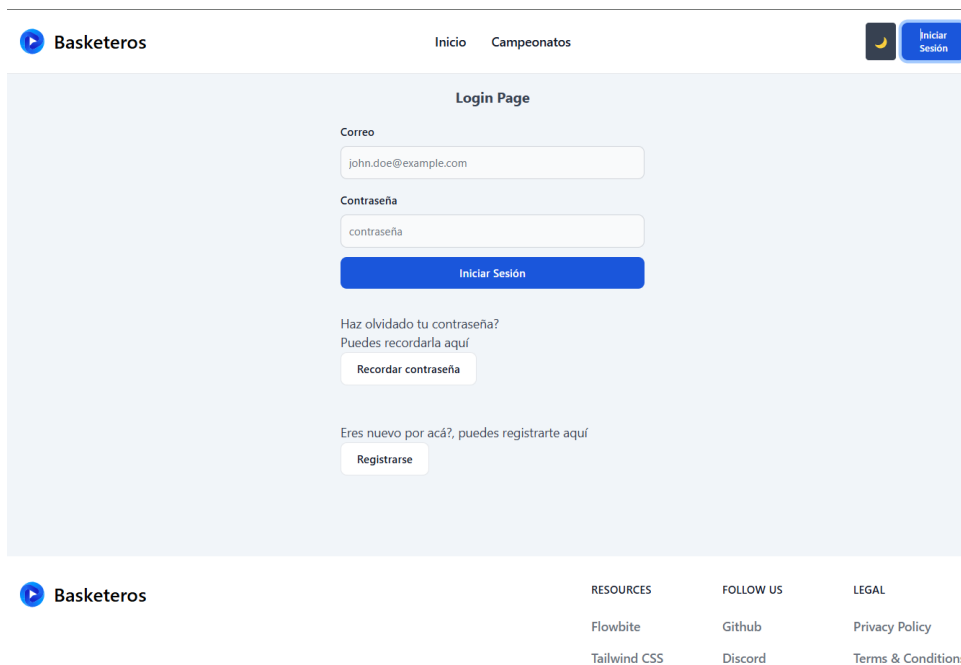
3.1 Interfaces

3.1.1 Interface Web/Móvil

3.1.1.1 Interfaz de Inicio de Sesión y Registro

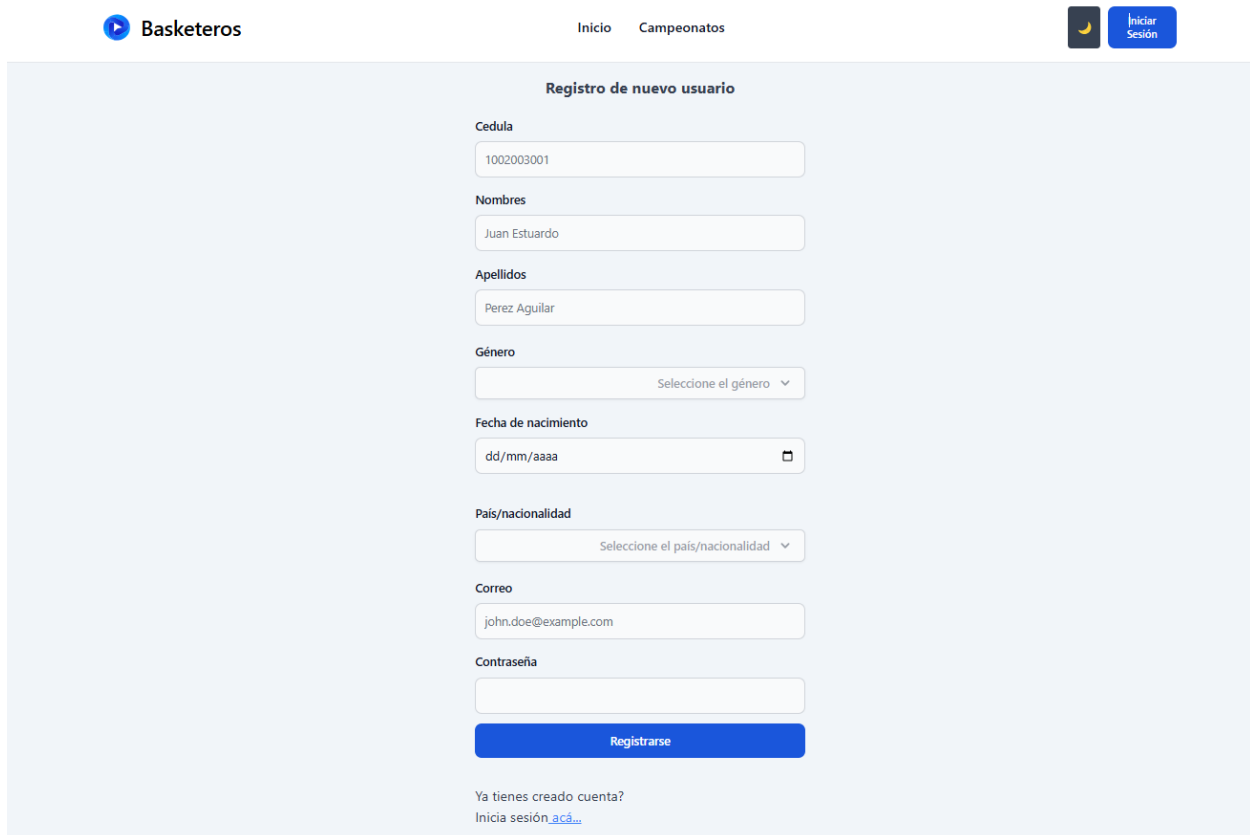
En la Figura 9 se muestra la pantalla de inicio de sesión, donde los usuarios con una cuenta pueden acceder a las funcionalidades de la aplicación móvil.

Figura 9 Interfaz de Inicio de Sesión



Si el usuario no tiene una cuenta, debe dirigirse a la sección de "Registro" y completar los datos requeridos para crear una cuenta. La Figura 10 muestra la pantalla correspondiente, junto con los datos que el usuario debe proporcionar para completar su registro.

Figura 10 Interfaz de Registro



The screenshot displays the registration page for 'Basketeros'. At the top left is the logo 'Basketeros' with a play button icon. In the top center are navigation links for 'Inicio' and 'Campeonatos'. At the top right are a moon icon for dark mode and a blue button labeled 'Iniciar Sesión'. The main content area is titled 'Registro de nuevo usuario' and contains the following fields:

- Cedula:** A text input field containing '1002003001'.
- Nombres:** A text input field containing 'Juan Estuardo'.
- Apellidos:** A text input field containing 'Perez Aguilar'.
- Género:** A dropdown menu with the text 'Seleccione el género' and a downward arrow.
- Fecha de nacimiento:** A date input field with the placeholder 'dd/mm/aaaa' and a calendar icon.
- Pais/nacionalidad:** A dropdown menu with the text 'Seleccione el país/nacionalidad' and a downward arrow.
- Correo:** A text input field containing 'john.doe@example.com'.
- Contraseña:** An empty text input field.

Below the fields is a blue button labeled 'Registrarse'. At the bottom, there is a link: 'Ya tienes creado cuenta? Inicia sesión [aca...](#)'.

3.1.1.2 Interfaz de pantalla de Inicio

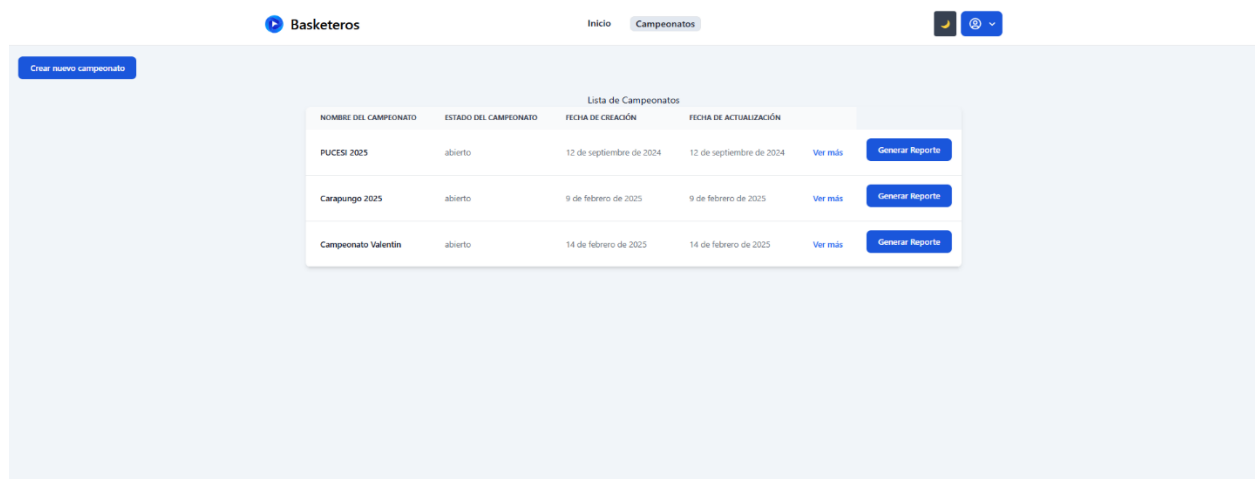
Ya iniciada sesión el usuario podrá observar la pantalla Principal con la que iniciará la aplicación, esta pantalla consta de un menú en la parte superior de la sección Inicio como se puede observar en la Figura 11 y de Campeonatos donde los usuarios con rol jugador y entrenador podrán ver información de los campeonatos como se ve en la Figura 12.

Figura 11 Interface de Inicio



En la figura 12 se puede observar la sección de campeonatos en donde estarán los diferentes campeonatos que están creados y solo para el usuario con rol de admin u organizador tendrá habilitado el botón Crear Campeonato como se puede observar.

Figura 12 Página de Campeonatos



La Figura 13 muestra un modal para la creación de campeonatos dentro de la aplicación.

Este modal permite registrar un nuevo campeonato ingresando la siguiente información:

- Nombre del campeonato: Un campo de texto donde el usuario ingresa el nombre del torneo.
- Ciudad: Un campo de selección desplegable para elegir la ciudad donde se llevará a cabo el campeonato.
- Fechas importantes: Tres campos de entrada de fecha para definir:
 - Fecha de inicio del campeonato.
 - Fecha límite de inscripción de equipos.
 - Fecha límite de inscripción de jugadores.
- Días de juego: Un conjunto de casillas de verificación que permiten seleccionar los días en los que se disputarán los partidos.
- Términos y condiciones: Un *checkbox* que el usuario debe marcar para aceptar los términos antes de registrar el campeonato.
- Botón “Crear campeonato”: Para confirmar y enviar el formulario.

Este modal es una interfaz intuitiva que facilita el registro de campeonatos asegurando que el usuario proporcione toda la información necesaria de manera estructurada.

Figura 13 Modal para crear Campeonatos



The image shows a modal window titled "Registrar campeonato". It contains the following fields and controls:

- Nombre del campeonato:** A text input field with the placeholder "Nombre del campeonato".
- Ciudad:** A dropdown menu with the placeholder "Seleccione la ciudad".
- Fecha de inicio del campeonato:** A date input field with the placeholder "dd/mm/aaaa" and a calendar icon.
- Fecha límite inscripción de equipos:** A date input field with the placeholder "dd/mm/aaaa" and a calendar icon.
- Fecha límite para inscripción de jugadores:** A date input field with the placeholder "dd/mm/aaaa" and a calendar icon.
- Selección de días de juego:** A group of checkboxes for "Lunes", "Martes", "Miércoles", "Jueves", "Viernes", and "Sábado".
- Terminos y condiciones:** A checkbox labeled "Estoy de acuerdo con los términos y condiciones."
- Botón:** A blue button labeled "Crear campeonato".

En la Figura 14 se puede observar información de cada campeonato desde la fecha de inicio, los días que se jugaran el campeonato, hasta los equipos que participan en cada categoría, dentro de esta pantalla las opciones serán dependiendo el rol del usuario, si es jugador la vista será como se observa en la Figura 14, que tendrá la opción de ver la tabla de posiciones como se muestra en la Figura 16, y también podrá acceder a su perfil para editar datos de jugador como se puede apreciar en la Figura 15.

Figura 14 Detalle de Campeonato vista para rol Jugador

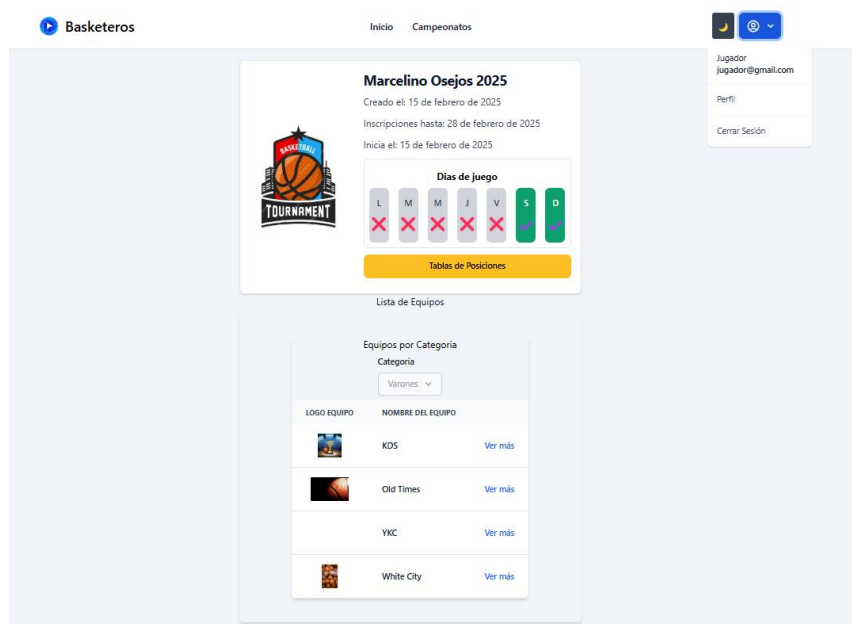


Figura 15 Perfil Editar Jugador

The image shows two side-by-side screenshots of a mobile application interface. The left screenshot displays a player's profile for 'Josue Torres'. It features a circular icon of a basketball player, followed by the player's name and various statistics: 'Cédula: 1003944053', 'Fecha de Nacimiento: 1996-02-15', 'Equipo: Ingenieria', 'Peso: 80 kg', 'Altura: 1.85 m', and 'Número de Camiseta: 10'. Below these are three bolded statistics: 'Puntos: 250', 'Asistencias: 60', and 'Rebotes: 35'. A blue 'Editar' button is located at the bottom left. The right screenshot shows the 'Editar Jugador' form, which contains input fields for the same information: 'Nombre' (Josue Torres), 'Cédula' (1003944053), 'Fecha de Nacimiento' (15/02/1996 with a calendar icon), 'Equipo' (Ingenieria), 'Peso (kg)' (80), 'Altura (m)' (1,85), and 'Número de Camiseta' (10). At the bottom right of this form are two buttons: 'Cancelar' and 'Guardar'.

En la Figura 16 y 17 se puede observar la tabla de posiciones del campeonato, esta pantalla tendrá dos secciones de equipos y jugadores, dentro de cada sección se podrá observar por categorías.

Figura 16 Tabla de posiciones equipos

Tabla de Posiciones

Equipos Jugadores

Seleccione la categoría

Varones

LOGO	EQUIPO/JUGADOR	PARTIDOS JUGADOS	PARTIDOS GANADOS	PARTIDOS PERDIDOS	AROS ANOTADOS	AROS EN CONTRA	AROS DE DIFERENCIA	PUNTOS
	White City	3	3	0	85	60	25	9
	El Barrio	3	2	1	78	65	13	6
	KDS	3	1	2	70	75	-5	4
	Old Times	3	1	2	65	78	-13	2
	YKC	3	0	3	50	85	-35	0

RESOURCES: Flowbite, Tailwind CSS

FOLLOW US: Github, Discord

LEGAL: Privacy Policy, Terms & Conditions

© 2023 Flowbite™. All Rights Reserved.

Figura 17 Tabla de posiciones jugadores

Tabla de Posiciones

Equipos Jugadores

Seleccione la categoría

Varones

Posición	Foto	Jugador	Puntos	Equipo
1		Josué Torres	250	White City
2		Luis Rodríguez	240	YKC
3		Andrés Gómez	230	El Barrio
4		Javier López	220	YKC
5		Ricardo Martínez	215	White City
6		Fernando Sánchez	210	old times
7		Alejandro Torres	205	El Barrio
8		Manuel Ramírez	200	YKC
9		Hugo Herrera	195	White City
10		José Castro	190	Old Times

RESOURCES: Flowbite, Tailwind CSS

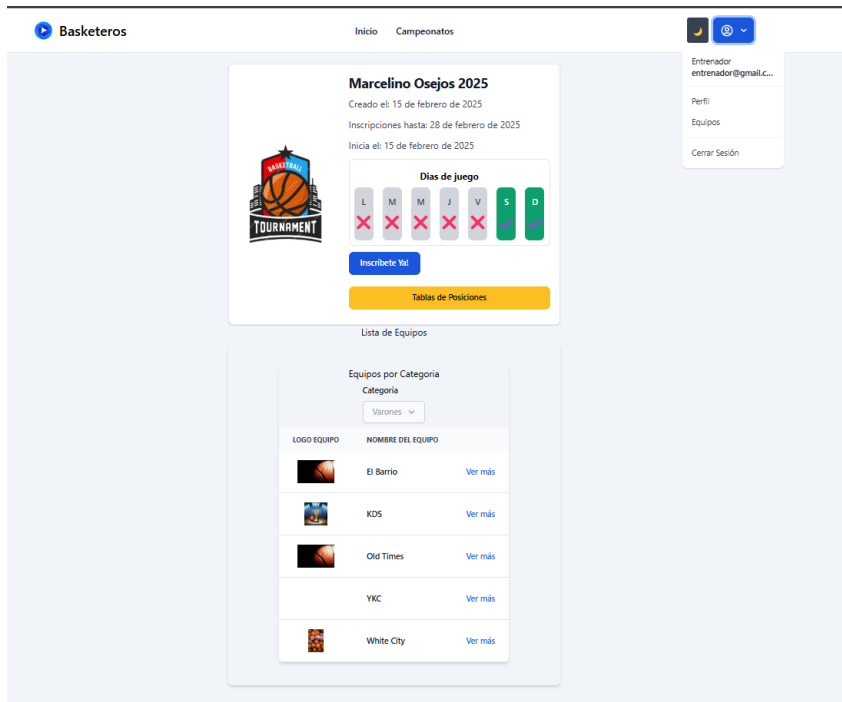
FOLLOW US: Github, Discord

LEGAL: Privacy Policy, Terms & Conditions

© 2023 Flowbite™. All Rights Reserved.

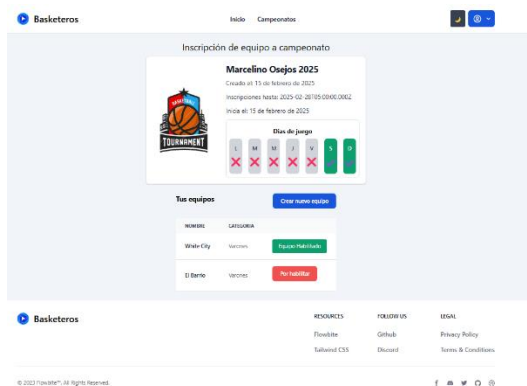
Para el rol entrenador se puede observar en la Figura 18 que tiene las mismas opciones del rol jugador, aumentado la función de crear e inscribir equipos.

Figura 18 Detalle Campeonato rol Entrenador



Luego de darle al botón **Inscríbete Ya**. Como se puede observar en la Figura 19 lleva a la página donde carga la tabla con los equipos creados por el usuario con la información si el equipo está habilitado o en espera de ser habilitado, eso dependerá de los organizadores que den de alta la inscripción del equipo.

Figura 19 Inscripción de Equipos



La Figura 20 muestra la interfaz de un modal diseñado para el registro de equipos dentro del sistema. Este modal permite a los usuarios ingresar la información esencial de un equipo, asegurando un proceso de inscripción estructurado y eficiente.

El formulario cuenta con los siguientes campos:

- Nombre del equipo: Campo de texto donde el usuario ingresa el nombre del equipo a registrar.
- Celular del representante: Entrada numérica para el número de contacto del representante del equipo.
- Campeonato: Desplegable que permite seleccionar el campeonato en el que participará el equipo.
- Logo del equipo: Botón de carga de archivos para subir una imagen representativa del equipo.
- Color del uniforme: Selector de color para definir el color del uniforme del equipo.
- Casilla de aceptación de términos y condiciones: Checkbox que debe ser marcado antes de proceder con el registro.
- Botón "Registrar equipo": Acción que permite confirmar la inscripción del equipo.

Este diseño facilita la gestión de equipos dentro del sistema, garantizando que cada equipo tenga su información correctamente registrada antes de su participación en el campeonato.

Figura 20 Modal Crear Equipo

The screenshot shows a modal window titled "Crear nuevo equipo" with the following fields and elements:

- Nombre del equipo:** A text input field containing "Nombre de tu equipo".
- Celular del representante:** A text input field containing "0900 000 000".
- Campeonato:** A dropdown menu with the text "Seleccione el campeonato".
- Logo del equipo:** A button labeled "Seleccionar archivo" and a text area showing "Ningún archivo seleccionado".
- Color del uniforme:** A color selection interface with a small color swatch and the text "Color seleccionado".
- Estoy de acuerdo con los términos y condiciones.**
- Registrar equipo:** A blue button at the bottom.

Figura 21 Detalle Campeonato rol Organizador

The screenshot shows the "Detalle Campeonato rol Organizador" page for the "Marcelino Osejes 2025" tournament. The page includes:

- Header:** "Basketeros" logo and navigation links "Inicio" and "Campeonatos".
- Tournament Info:** "Marcelino Osejes 2025", "Creado el: 15 de febrero de 2025", "Inscripciones hasta: 28 de febrero de 2025", and "Inicia el: 15 de febrero de 2025".
- Days of Play:** A calendar grid showing days L, M, M, J, V, S, D. Days L, M, M, J, and V are marked with a red 'X', while S and D are green.
- Actions:** Buttons for "Inscribirse al", "Crear nueva categoría", "Administrar fichas", and "Tablas de Posiciones".
- Lista de Equipos:** A section titled "Equipos por Categoría" with a "Ver más" link for each team.

LOGO EQUIPO	NOMBRE DEL EQUIPO	Ver más
	El Barrio	Ver más
	KDS	Ver más
	Old Times	Ver más
	YAC	Ver más
	White City	Ver más

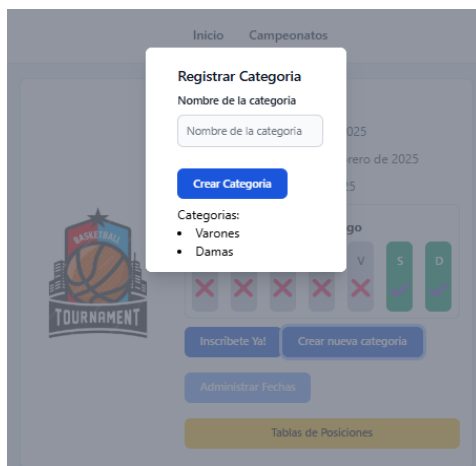
En la Figura 21 se muestra la interfaz destinada al rol de organizador dentro del sistema. Desde esta pantalla, el organizador puede gestionar la información de los campeonatos de baloncesto,

incluyendo la inscripción de equipos, la creación de nuevas categorías y la administración de las fechas de juego.

Además, el organizador tiene acceso a herramientas clave como la configuración de los días de juego, la administración de fechas específicas y la visualización de la tabla de posiciones. También cuenta con un menú de usuario donde puede acceder a su perfil y cerrar sesión.

Esta pantalla permite al organizador llevar un control eficiente sobre la planificación y desarrollo del campeonato, asegurando una gestión estructurada y accesible. En la Figura 22 se puede apreciar como el organizador creara las diferentes categorías por medio de un modal.

Figura 22 Crear Categoría



En la Figura 23 se puede observar la pantalla para generar las fechas automáticamente de los campeonatos de cada categoría seleccionada por el organizador.

Figura 23 Página para Generar Fechas

El calendario de juegos mostrado en la Figura 24 corresponde a la planificación de un campeonato de baloncesto. Presenta una tabla con información estructurada, incluyendo la fecha, hora, equipos locales y visitantes, marcador y estado del partido. Los partidos finalizados muestran el resultado, mientras que los próximos encuentros aparecen como "Definido". La interfaz tiene un diseño limpio y organizado, facilitando la visualización del cronograma de encuentros.

Figura 24 Calendario

Fecha #	Fecha	Hora	Local	Visitante	Marcador	Estado
1	16/3/2025	09:00 AM	White City	El Barrio	46 - 35	Finalizado
1	16/3/2025	10:00 AM	KDS	Old Times	51 - 67	Finalizado
2	22/3/2025	09:00 AM	White City	KDS	0 - 0	Pendiente
2	22/3/2025	10:00 AM	Old Times	YKC	0 - 0	Pendiente
3	23/3/2025	09:00 AM	White City	Old Times	0 - 0	Pendiente
3	23/3/2025	10:00 AM	KDS	El Barrio	0 - 0	Pendiente
4	29/3/2025	09:00 AM	White City	YKC	0 - 0	Pendiente
4	29/3/2025	10:00 AM	El Barrio	Old Times	0 - 0	Pendiente
5	30/3/2025	09:00 AM	El Barrio	YKC	0 - 0	Pendiente
5	30/3/2025	10:00 AM	KDS	YKC	0 - 0	Pendiente

Figura 25 Modal para Registrar Marcador



Actualizar Partido

Marcador:
White City - YKC

Como podemos observar en la Figura 24 se genera de manera automática las fechas y en el botón de estado podemos abrir el modal de la Figura 25 donde se registrará el marcador del partido y de esta manera el estado del partido pasara a finalizado y automáticamente se actualizara la tabla de posiciones que se puede observar en la Figura 16.

3.2 Pruebas

Prueba de la Página de Inicio de Sesión

Objetivo de la Prueba

Verificar el correcto funcionamiento del formulario de inicio de sesión, asegurando que los usuarios puedan acceder al sistema de manera segura y eficiente.

Descripción de la Interfaz

La Figura 9 muestra la interfaz de la página de inicio de sesión. Esta pantalla permite a los usuarios autenticarse mediante correo electrónico y contraseña. Incluye las siguientes funcionalidades:

- Campo de correo: Permite ingresar la dirección de correo electrónico registrada.
- Campo de contraseña: Entrada de texto para la clave de acceso.
- Botón "Iniciar Sesión": Ejecuta el proceso de autenticación.

- Opción de recuperación de contraseña: Permite redirigir a la página de recuperación de clave.
- Botón "Registrarse": Facilita la creación de una nueva cuenta en el sistema.

Criterios de Prueba

- Ingreso de credenciales correctas: El usuario debe acceder correctamente al sistema.
- Ingreso de credenciales incorrectas: Debe mostrarse un mensaje de error.
- Campo de contraseña vacío: No debe permitir continuar sin completar la información.
- Recuperación de contraseña: Debe redirigir a la página correspondiente.
- Opción de registro: Debe dirigir al formulario de registro de nuevos usuarios.

Resultados de la Prueba

- Se verificó que el sistema permite el acceso con credenciales válidas.
- Se comprobó que los intentos con credenciales incorrectas generan el mensaje de error correspondiente.
- Se confirmó que los enlaces de recuperación de contraseña y registro redirigen a las pantallas adecuadas.
- No se detectaron errores en la funcionalidad básica de la página de inicio de sesión.

Conclusión: La prueba fue satisfactoria y la pantalla de login cumple con los requerimientos establecidos.

Gestión de Campeonatos

Objetivo de la Prueba

Evaluar el correcto funcionamiento de la interfaz de gestión de campeonatos, asegurando que los campeonatos puedan ser creados, visualizados y administrados adecuadamente.

Descripción de la Interfaz

La Figura 21 muestra la pantalla de gestión de campeonatos dentro del sistema. Esta interfaz permite a los administradores gestionar campeonatos mediante diversas funcionalidades.

Elementos de la Interfaz

- Botón "Crear nuevo campeonato": Permite registrar un nuevo campeonato en el sistema.
- Lista de campeonatos: Muestra la información de los campeonatos creados, organizada en las siguientes columnas:
 - Nombre del Campeonato: Identificación del torneo.
 - Estado del Campeonato: Indica si el campeonato está abierto o cerrado.
 - Fecha de Creación: Indica cuándo fue registrado el campeonato.
 - Fecha de Actualización: Muestra la última modificación realizada al campeonato.
 - Botón "Ver más": Permite acceder a información detallada del campeonato seleccionado.
 - Botón "Generar Reporte": Facilita la generación de un informe sobre el campeonato.
 - Menú de usuario y configuración: Ubicado en la parte superior derecha, incluye opciones de administración y cierre de sesión.

Criterios de Prueba

Creación de un nuevo campeonato:

- Se verifica que se pueda ingresar toda la información requerida para registrar un campeonato.
- Se comprueba que los datos ingresados se almacenen correctamente en la base de datos.

Visualización de campeonatos:

- Se asegura que la lista de campeonatos cargue correctamente y muestre los datos de cada torneo.
- Se prueba la actualización de la lista tras la creación de un nuevo campeonato.

Acceso a detalles del campeonato:

- Se valida que el botón "Ver más" redirija a la información detallada del torneo.

Generación de reportes:

- Se prueba que el botón "Generar Reporte" descargue un informe con la información correspondiente al campeonato.

Interacción con el usuario:

- Se verifica que el diseño sea intuitivo y responsivo.
- Se evalúa el correcto funcionamiento del cambio de tema oscuro/claro.

Resultados de la Prueba

- Creación de campeonato: El sistema permitió registrar un nuevo campeonato sin errores.
- Visualización de datos: Los campeonatos creados se mostraron correctamente en la lista.
- Detalles del campeonato: El botón "Ver más" llevó correctamente a la vista de detalles.
- Generación de reportes: Los informes fueron generados y descargados exitosamente.

- Experiencia de usuario: La interfaz respondió de manera fluida y sin fallos.

Conclusión: La prueba fue exitosa y la gestión de campeonatos cumple con los requisitos funcionales establecidos.

Prueba de Registro de Equipos

Objetivo de la Prueba

Validar el correcto funcionamiento del módulo de registro y visualización de equipos dentro del sistema, asegurando que los equipos puedan ser creados, gestionados y visualizados correctamente.

Descripción de la Interfaz

La pantalla de gestión de equipos, donde los administradores pueden registrar y visualizar los equipos inscritos en un campeonato.

Elementos de la Interfaz

- Botón "Crear nuevo equipo": Permite el registro de un nuevo equipo en el sistema.
 - Tabla de equipos: Muestra los equipos registrados con las siguientes columnas:
 - Logo del equipo: Imagen representativa del equipo.
 - Nombre del equipo: Identificación del equipo.
 - Categoría: Grupo al que pertenece el equipo (ej. Varones, Mujeres).
 - Campeonato: Campeonato en el que participa el equipo.
 - Botón "Ver más": Permite acceder a detalles adicionales del equipo.

Criterios de Prueba

- Registro de un nuevo equipo:
 - Se debe permitir ingresar datos como nombre, categoría y campeonato.
 - El equipo debe almacenarse correctamente en la base de datos.

Visualización de equipos:

- La lista debe mostrar correctamente los equipos registrados.
- Los datos deben actualizarse al registrar un nuevo equipo.

Acceso a detalles del equipo:

- El botón "Ver más" debe dirigir correctamente a la información detallada del equipo.

Interacción con el usuario:

- Se evalúa la facilidad de uso de la interfaz.
- Se verifica que el diseño sea responsive y accesible.
- Resultados de la Prueba
- Registro de equipos: El sistema permitió registrar nuevos equipos sin errores.
- Visualización de datos: Los equipos registrados se mostraron correctamente en la lista.
- Acceso a detalles: El botón "Ver más" llevó a la vista de detalles del equipo.
- Experiencia de usuario: La interfaz respondió de manera fluida y sin fallos.

Conclusión: La prueba fue exitosa y la funcionalidad de registro y gestión de equipos cumple con los requisitos establecidos.

Prueba de Registro de Jugadores

El módulo de registro de jugadores permite agregar nuevos jugadores a un equipo dentro del campeonato. Flujo de Registro:

- Buscar jugador
- Se introduce identificación del jugador en el campo de búsqueda.
- Al presionar "Buscar", el sistema filtra jugadores disponibles en la base de datos.
- Agregar jugador

- Se selecciona un jugador de la lista de resultados.
- El jugador se añade a la tabla de nómina del equipo.

Validaciones

- El jugador no debe estar registrado en otro equipo de la misma categoría.
- Se debe validar que los datos sean correctos antes de agregarlo.

Confirmación

- Una vez agregado, el jugador aparece en la tabla con su foto, número, nombre y cédula.
- Se habilita la opción de eliminarlo si es necesario.

Observaciones

- Se recomienda mejorar la visibilidad cuando no hay jugadores registrados, mostrando un mensaje indicativo.

Prueba de Generación de Fechas

Para la prueba de generación de fechas como se puede observar en la Figura 23:

- Se eligió una categoría con equipos registrados (Varones en este caso).
- Se ingresó un número de grupos (por defecto 1).
- Todos los equipos fueron organizados dentro del Grupo 1 sin problemas.

Generación de Partidos:

- Se presionó el botón "Generar Fechas" y los partidos fueron creados automáticamente como se puede apreciar en la figura 24.
- Los equipos quedaron emparejados de manera que todos jueguen al menos una vez.

Validaciones Realizadas:

- No hubo equipos repetidos en una misma fecha.
- No se generaron partidos duplicados.

- Se asignaron correctamente las fechas de los partidos según el calendario.

Conclusión de la Prueba:

- El sistema generó correctamente las fechas de los partidos y organizó a los equipos en grupos según el número especificado.
- La funcionalidad de generación de fechas está operativa y lista para su uso.

Prueba Actualizar Perfil de Jugador

Se muestra en la Figura 15 la información del jugador con sus datos personales y estadísticas.

- Se validó que los datos corresponden al jugador seleccionado.

Ingreso a la Edición:

- Al hacer clic en "Editar", se abrió correctamente el formulario de edición.
- Los campos del formulario se rellenaron con la información actual del jugador.

Validaciones en la Edición:

- Se comprobó que los campos obligatorios no están vacíos.
- Se validó el formato de la fecha de nacimiento (DD/MM/YYYY).
- Se verificó que la cédula solo permite números.
- Se aceptan valores numéricos en los campos de peso, altura y número de camiseta.

Guardado de Cambios:

- Al hacer clic en "Guardar", los datos se actualizaron correctamente.
- Se reflejaron los cambios en la vista del perfil del jugador.

Conclusión de la Prueba:

- La funcionalidad de edición de jugadores funciona correctamente.
- Los datos se cargan y actualizan de manera adecuada.
- El diseño es claro y fácil de usar para los administradores.

Tabla 3 Resultados de las pruebas de aceptación

ID	Descripción	Resultado esperado	Porcentaje de satisfacción	Observación
RF1	Ingreso al sistema	Los usuarios podrán acceder al sistema con credenciales, según su rol (organizador, jugador, entrenador).	85%	Se identificaron errores menores en la validación de credenciales, se sugiere mejorar los mensajes de error.
RF2	Gestión de campeonatos	Creación, modificación y eliminación de campeonatos, con detalles como nombre, fechas y reglas.	90%	Funcionalidad completa, pero algunos usuarios sugieren una mejor organización en la interfaz de edición.
RF3	Registro de equipos	Los coordinadores podrán registrar, modificar y eliminar equipos en el sistema.	88%	Se solicita una funcionalidad de búsqueda avanzada para facilitar la gestión de equipos.
RF4	Registro de nómina de jugadores	Los coordinadores pueden agregar y gestionar la nómina de jugadores en sus equipos.	87%	Se recomienda mejorar la carga de datos masiva para facilitar la inscripción de varios jugadores a la vez.
RF5	Generación de calendario de partidos	El sistema generará automáticamente el calendario según modalidad y número de equipos.	93%	Se recomienda permitir la edición manual de algunos partidos en casos especiales.
RF6	Actualización de datos de jugadores	Los jugadores podrán modificar su información personal.	89%	Funcionalidad estable, pero algunos usuarios reportan problemas al actualizar imágenes de perfil.

Las pruebas de aceptación han demostrado que la mayoría de funcionalidades cumplen con los requisitos definidos. Sin embargo, se identificaron algunas oportunidades de mejora en la interfaz de usuario, optimización de carga de datos y la adición de características adicionales para facilitar la gestión de los campeonatos.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

1. La aplicación web implementó un sistema más organizado para inscribir equipos y planificar campeonatos en la Asociación, reduciendo la dependencia de herramientas manuales y hojas de cálculo dispersas. Esta herramienta centralizó la información, mejorando la colaboración entre organizadores y otros participantes del torneo, como árbitros y equipos, y disminuyendo la dispersión de datos que solía ocurrir con métodos tradicionales, como planillas impresas o aplicaciones de mensajería.
2. Aunque la aplicación cumple con el objetivo de facilitar la gestión de campeonatos, su alcance actual no incluye funcionalidades, como el registro en vivo de resultados de partidos. Esto limita su capacidad para ofrecer una solución integral.
3. La interfaz web, diseñada para ser amigable y accesible, permitió a los organizadores y usuarios interactuar con el sistema de manera intuitiva. No obstante, la ausencia de funcionalidades avanzadas, como estadísticas por jugadores, abre oportunidades para futuras mejoras que podrían enriquecer la experiencia del usuario.
4. Además, la elección de herramientas de software libre permitió un desarrollo económico y con potencial de personalización, sentando las bases para una solución adaptable a las necesidades específicas de la Asociación sin requerir grandes inversiones en licencias.

Recomendaciones

1. Se recomienda evaluar la incorporación de funcionalidades adicionales en futuras actualizaciones del sistema, como la posibilidad de ingresar resultados de partidos en vivo, y proporcionar estadísticas detalladas de los jugadores. Estas características son fundamentales para cerrar el ciclo de gestión de campeonatos y ofrecer una solución más completa y eficiente.
2. Es fundamental llevar a cabo pruebas de usabilidad con los usuarios finales, incluyendo organizadores, árbitros y jugadores, para identificar posibles áreas de mejora en la interfaz. Esto implica simplificar la navegación, optimizar la disposición de los elementos visuales y asegurar que las funcionalidades sean intuitivas y accesibles para todos los roles involucrados.
3. Para garantizar una adopción exitosa, se sugiere implementar sesiones de capacitación periódicas para los miembros de la Asociación, complementadas con tutoriales breves o guías de uso. Además, es recomendable realizar pruebas de usabilidad con grupos piloto para detectar y corregir de manera temprana problemas relacionados con la accesibilidad o la comprensión de la interfaz.
4. Con el objetivo de demostrar mejoras en la planificación de campeonatos, se propone definir indicadores clave, como el tiempo invertido en organizar un torneo antes y después de la implementación de la plataforma, o el número de reclamos o confusiones relacionadas

con los horarios. Medir estos aspectos permitirá cuantificar los avances y justificar futuras ampliaciones o mejoras en el sistema.

5. Finalmente, es crucial reforzar las medidas de seguridad, implementando prácticas como la encriptación de datos sensibles, la autenticación multifactor y la realización de auditorías periódicas del sistema. Estas acciones son esenciales para proteger la información de los usuarios y garantizar la integridad de los datos gestionados por la plataforma.

Bibliografía

- Analysis of Mobile Application Development Approaches. (2021). Paksistan Academy of Sciences, 35-45.
https://www.researchgate.net/publication/354199009_A_Comparative_Analysis_of_Mobile_Application_Development_Approaches
- Beynon-Davies, P. (2018). *Sistemas de bases de datos*. Reverte.
- Bustos, J. (2021). *Diseño curricular por competencias orientado a la formación de árbitros de baloncesto*. <http://repository.pedagogica.edu.co/handle/20.500.12209/13545>
- Competize. (2024). Competize. <https://www.competize.com/es>
- Espinosa, B. (2020). *Desarrollo de un sistema de administración de competencias para la disciplina de baloncesto, aplicando la norma ISO 25040 para La Federación Deportiva de Imbabura, Ibarra-Ecuador* [bachelorThesis].
<https://repositorio.utn.edu.ec/handle/123456789/10252>
- Fiba.basketball. (2024). Recuperado el 13 de febrero de 2024, de <https://www.fiba.basketball/documents/official-basketball-rules/current.pdf>
- Galatti, L. R., Paes, R. R., Machado, G. V., y Seoane, A. M. (2015). Campeonas del Mundo de Baloncesto: Factores determinantes para el rendimiento de excelencia. *Cuadernos de Psicología del Deporte*, 15(3), Article 3.
- Gaona, S., y Matabay, R. (2017). *Impacto de las Compras Públicas en las Asociaciones de Producción Textil de la Economía Popular y Solidaria en la Ciudad de Quito, en el Periodo 2014-2016*. Quito: Universidad Central del Ecuador. Obtenido de <http://www.dspace.uce.edu.ec:8080/bitstream/25000/10828/1/T-UCE-0005-100-2017.pdf>

- García, J. (2017). *Aplicación software para el diseño y gestión de ejercicios deportivos y jugadas de equipo, aplicado al baloncesto* [Proyecto/Trabajo fin de carrera/grado, Universitat Politècnica de València]. <https://riunet.upv.es/handle/10251/80120>
- González, R. (2020). *Aplicación web para gestionar y compartir ejercicios de baloncesto*. <https://uvadoc.uva.es/handle/10324/41304>
- Google LLC a. (2021). *Android Developers: Java Programming Language [Desarrolladores Android: Lenguaje de programación Java]*. Recuperado el 23 de Mayo de 2023, de <https://developer.android.com/studio/write/java8-support>
- Google LLC b. (2021). *Android Developers: Kotlin Programming Language [Desarrolladores Android: Lenguaje de programación Kotlin]*. Recuperado el 23 de Mayo de 2023, de <https://developer.android.com/kotlin>
- HoopsKing. (2023, abril 20). <https://hoopsking.com/es/blogs/default-blog/best-sports-communication-apps-for-young-basketball-players>
- Ionic Framework Team. (2021). *Ionic Framework: Build amazing native and progressive web apps with HTML, CSS, and JavaScript [Marco de trabajo Ionic: Construye increíbles apps nativas y web progresivas con HTML, CSS y JavaScript.]*. Recuperado el 23 de Mayo de 2023, de <https://ionicframework.com/>
- La Hora. (2017). *Inician torneos de baloncesto en Ibarra*. <https://www.lahora.com.ec/deportes/inician-torneos-de-baloncesto-en-ibarra/>
- Liga Ecuatoriana de Baloncesto Profesional. (2024). En *Wikipedia, la enciclopedia libre*. https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Liga_Ecuatoriana_de_Baloncesto_Profesional&oldid=161474751
- LK Pulasthi Dhananjaya Gunawardhana. (2021). *Nativo, Web o Híbrido, que es mejor para*

- aplicaciones móviles. *Revista Turca de Educación en Computación y Matemáticas (TURCOMAT)*, 12 (6), 4643–4649. Recuperado de: <https://www.turcomat.org/index.php/turkbilmat/article/view/8450>
- Masaad, M., Ahmed, T., Jan, S., Qudus Khan, F., y Ullah, A. (Marzo de 2021). A Comparative Microsoft Corporation. (2021). *Xamarin: Build native mobile apps for iOS, Android, and Windows [Xamarin: cree aplicaciones móviles nativas para iOS, Android y Windows]*. Recuperado el 23 de Mayo de 2023, de <https://dotnet.microsoft.com/apps/xamarin>
- Mora, M. G. G. O. (2023). Bases de datos en PostgreSQL. *Artpatcusco.com*. Recuperado el 12 de agosto de 2023, de <https://artpatcusco.com/sis/pdf/20140527172742en.pdf>
- Navarro, P. F. (26 de junio de 2023). Zenva. Tipos de aplicaciones móviles y sus características. Recuperado de: <https://gamedevacademy.org/tipos-de-aplicacionesmoviles-y-sus-caracteristicas/>
- Osejos, M. (2024). *Reglamento de Baloncesto*.
- Pérez, D. C., & Bárcenas, G. R. (2020). *Programa de enseñanza para la formación básica del baloncestista*. Editorial Universitaria (Cuba).
- Reacnative. (2021). *React Native: A framework for building native apps using React [React Native: Un marco para crear aplicaciones nativas con React]*. Recuperado el 23 de Mayo de 2023, de <https://reactnative.dev/>
- Richero, G., y Chaves, M. (2017). *Estudio de la eficacia de los tiros libres en el Campeonato Federación Internacional de Baloncesto Americup 2017*. <http://www.accede.iuacj.edu.uy/xmlui/handle/20.500.12729/188>
- Ríos, J. R. M., Mora, N. M. L., Ordóñez, M. P. Z., y Sojos, E. L. L. (2016). Evaluación de los Frameworks en el Desarrollo de Aplicaciones Web con Python. *Archivo de la Revista*

Latinoamericana de Ingeniería de Software, 4(4), Article 4.
<https://doi.org/10.18294/relais.2016.201-207>

SW Hosting. (2024, mayo 29). *Principales lenguajes de programación web* | SW Hosting.
<https://www.swhosting.com/es/blog/principales-lenguajes-de-programacion-web>

Turcomat. (2024). *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education (TURCOMAT)*.
<https://turcomat.org/index.php/turkbilmat>

Unisport Management. (2020). La gestión de un campeonato de fútbol siete para aficionados.
Recuperado de: <https://unisport.es/evento-deportivo-gestion-campeonato-futbolsiete-aficionados-gestion-deportiva/>

Universidad Internacional de Valencia. (2022). *¿Qué es la gestión deportiva?* Obtenido de
<https://www.universidadviu.com/pe/actualidad/nuestros-expertos/que-es-la-gestion-deportiva>

Valdivieso, A., Siluk, C., & Michelin, C. (2022). Análisis Prospectivo Estratégico del Sector Textil Productivo Ecuatoriano para Incrementar la Competitividad en las Exportaciones. *SIGMA*, 13. doi:<https://doi.org/10.24133/sigma.v9i02.2827>

ANEXOS

Anexo 1. - Guion de entrevista dirigido al presidente de la Asociación de árbitros de Imbabura:

Experiencia en Organización de Torneos

1. ¿Cómo describirías tu rol en la organización y gestión de torneos de baloncesto?

Respuesta: Mi rol como presidente es coordinar todos los aspectos de la organización, desde la asignación de árbitros hasta la comunicación con los equipos. También superviso el cumplimiento de las reglas y me aseguro de que el torneo se desarrolle sin problemas.

2. ¿Cuáles son las principales responsabilidades y tareas que manejas en este proceso?

Respuesta: Me encargo de planificar el calendario de partidos, gestionar los recursos de los árbitros, resolver cualquier conflicto que surja y coordinar con los organizadores del torneo.

Desafíos Actuales

3. ¿Cuáles son los mayores desafíos que enfrentas actualmente al organizar torneos?

Respuesta: Los mayores desafíos son la coordinación eficiente de los árbitros y asegurarnos de que todos los partidos se desarrollen según lo planificado. También es complicado manejar cambios de última hora.

4. ¿Hay algún aspecto del proceso que consideras particularmente difícil o ineficiente?

Respuesta: La comunicación rápida y efectiva es a veces difícil, especialmente cuando se necesitan cambios de árbitros o ajustes en el calendario.

Uso de Tecnología

5. ¿Qué herramientas o sistemas utilizas actualmente para la gestión de torneos y la coordinación con los árbitros?

Respuesta: Utilizamos principalmente planillas impresas para inscripciones, y también para el registro de los marcadores de los juegos, hojas de cálculo para las estadísticas y grupos de mensajería para coordinar a los árbitros y el calendario de partidos. Es básico, pero funcional con algunas limitaciones.

6. ¿Qué aspectos de estas herramientas encuentras útiles y cuáles crees que podrían mejorarse?

Respuesta: Son útiles para mantener un registro centralizado, pero carecen de automatización y a veces se pierde información importante en los mensajes.

Necesidades y Requerimientos

7. ¿Qué funcionalidades o características te gustaría que tuviera una aplicación para ayudarte en la organización de torneos?

Respuesta: Me gustaría que la aplicación tuviera la facilidad de organizar un campeonato y poder gestionar el registro de los equipos con su listado de jugadores sin tener que estar enviándoles una planilla que registren y esperando que la envíen de regreso, una programación que este libre a cambios ya que siempre surgen cambios de ultimo momento, y una plataforma para registrar y revisar información de los mismos campeonatos.

8. ¿Hay alguna característica específica que crees que es esencial para mejorar la eficiencia y efectividad en la gestión de torneos?

Respuesta: La capacidad de comunicar cambios de último minuto creo que es lo que mas tedioso resulta al momento organizar un campeonato.

Comunicación y Coordinación

9. ¿Cómo te comunicas actualmente con los árbitros y otros miembros del equipo durante un torneo?

Respuesta: Principalmente a través de WhatsApp y llamadas telefónicas.

10. ¿Cómo te gustaría que una aplicación facilitara la comunicación y coordinación entre los diferentes actores del torneo?

Respuesta: Sería ideal tener un chat integrado en la aplicación con opciones de notificación directa y registros de confirmación de mensajes.

Registro y Seguimiento

11. ¿Qué tipo de información necesitas registrar y hacer seguimiento durante un torneo?

Respuesta: Necesito registrar la asignación de árbitros, resultados de los partidos, y cualquier incidente que ocurra.

12. ¿Cómo manejas actualmente la recopilación y el seguimiento de esta información?

Respuesta: Lo hacemos manualmente a través de hojas de cálculo y notas en papel, lo que no es muy eficiente.

Retroalimentación y Mejora

13. ¿Qué tipo de retroalimentación has recibido de los árbitros y otros miembros del equipo sobre los procesos actuales?

Respuesta: La mayoría ha señalado la necesidad de mejorar la comunicación y simplificar la coordinación. También mencionan la falta de herramientas para gestionar cambios repentinos.

14. ¿Qué mejoras sugieren ellos y cómo podríamos incorporarlas en la aplicación?

Respuesta: Sugieren una mejor organización del calendario y la posibilidad de confirmar o rechazar asignaciones directamente desde una app, lo cual sería muy útil.

Visión Futura

15. ¿Cómo ves la evolución de la organización de torneos en el futuro y qué papel crees que podría jugar la tecnología en este cambio?

Respuesta: Veo una mayor integración de la tecnología, donde todo esté centralizado en una aplicación, facilitando la coordinación y reduciendo los errores humanos.

16. ¿Hay alguna tendencia o innovación que consideres importante para la gestión de torneos en los próximos años?

Respuesta: La automatización de tareas repetitivas y el uso de inteligencia artificial para asignar árbitros y predecir posibles conflictos serían innovaciones clave.

Anexo 2.- Carta de Aceptación



ASOCIACION DE ARBITROS Y MESA DE CONTROL DE BALONCESTO DE
IMBABURA

CARTA DE ACEPTACION

Ibarra, 21 de febrero de 2025

Mgs. Stalin Arciniegas
DIRECTOR DE LA ESCUELA DE INFORMÁTICA E INTELIGENCIA ARTIFICIAL DE LA PONTIFICIA
UNIVERSIDAD CATOLICA DEL ECUADOR – IBARRA

Presente. –

Tengo el agrado de dirigirme a usted, con la finalidad de hacer de su conocimiento que el Sr. **Josue Daniel Torres Rocha** con número de cédula **100394405-3**, estudiante de la Carrera de Ingeniería que usted representa, realizó la entrega del proyecto "**APLICACION WEB/MOVIL PARA LA GESTION Y CONTROL DE CAMPEONATOS DEPORTIVOS EN LA DISCIPLINA DE BALONCESTO, ORGANIZADOS POR LA ASOCIACION DE ARBITROS Y MESA DE CONTROL DE BALONCESTO DE IMBABURA**" en nuestra institución.

Agradecemos el esfuerzo y compromiso demostrados en la realización de este proyecto, el cual contribuirá significativamente a la gestión y organización de nuestros campeonatos de baloncesto. Confiamos en que su implementación cumplirá con los objetivos previstos y beneficiará a todos los involucrados.

Aprovecho la oportunidad para expresarle mi consideración y estima personal.

Atentamente

Lic. Galo Rene Espinosa Gallegos
C.I. 1001922267
PRESIDENTE

