



UPSE

**UNIVERSIDAD ESTATAL PENÍNSULA
DE SANTA ELENA
FACULTAD DE SISTEMAS Y TELECOMUNICACIONES**

TITULO DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

**APLICACIÓN WEB PARA REGISTRO DE ATLETAS Y
ASIGNACIÓN DE JUECES EN LAS COMPETENCIAS INTERNAS
DEL BOX KAIROXFIT**

AUTOR

Lainez Solano Kevin Javier

EXAMEN COMPLEXIVO

**Previo a la obtención del grado académico en
INGENIERO EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN**

TUTOR

Ing. Coronel Suárez Marjorie. Mgti.

Santa Elena, Ecuador

Año 2023



**UNIVERSIDAD ESTATAL PENÍNSULA
DE SANTA ELENA
FACULTAD DE SISTEMAS Y TELECOMUNICACIONES**

TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN

Ing. José Sánchez A, Mgtr.
DIRECTOR DE LA CARRERA

Ing. Marjorie Coronel S. Mgtr.
TUTOR

Ing. Carlos Sánchez, Mgtr.
DOCENTE ESPECIALISTA

Ing. Alicia Andrade, Mgtr.
DOCENTE GUÍA UIC



**UNIVERSIDAD ESTATAL PENÍNSULA
DE SANTA ELENA
FACULTAD DE SISTEMAS Y TELECOMUNICACIONES**

CERTIFICACIÓN

Certifico que luego de haber dirigido científica y técnicamente el desarrollo y estructura final del trabajo, este cumple y se ajusta a los estándares académicos, razón por el cual apruebo en todas sus partes el presente trabajo de titulación que fue realizado en su totalidad por LAINEZ SOLANO KEVIN JAVIER, como requerimiento para la obtención del título de Ingeniero en Tecnologías de la Información.

La Libertad, a los 17 días del mes de FEBRERO del año 2023

TUTOR



firmado electrónicamente por:
**MARJORIE ALEXANDRA
CORONEL SUAREZ**

Ing. Marjorie Coronel S. Mgti



**UNIVERSIDAD ESTATAL PENÍNSULA
DE SANTA ELENA
FACULTAD DE SISTEMAS Y TELECOMUNICACIONES**

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Yo, LAINEZ SOLANO KEVIN JAVIER DECLARO

QUE:

El trabajo de Titulación, APLICACIÓN WEB PARA REGISTRO DE ATLETAS Y ASIGNACIÓN DE JUECES EN LAS COMPETENCIAS INTERNAS DEL BOX KAIROXFIT, previo a la obtención del título en Ingeniero en Tecnologías de la Información, ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan en el documento, cuyas fuentes se incorporan en las referencias o bibliografías. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance del Trabajo de Titulación referido.

La Libertad, a los 17 días del mes de FEBRERO del año 2023

EL AUTOR

Kevin Lainez

Kevin Lainez Solano



**UNIVERSIDAD ESTATAL PENÍNSULA
DE SANTA ELENA**

FACULTAD DE SISTEMAS Y TELECOMUNICACIONES

CERTIFICACIÓN DE ANTIPLAGIO

Certifico que después de revisar el documento final del trabajo de titulación denominado APLICACIÓN WEB PARA REGISTRO DE ATLETAS Y ASIGNACIÓN DE JUECES EN LAS COMPETENCIAS INTERNAS DEL BOX KAIROXFIT, presentado por el estudiante, LAINEZ SOLANO KEVIN JAVIER fue enviado al Sistema Antiplagio, presentando un porcentaje de similitud correspondiente al 6%, por lo que se aprueba el trabajo para que continúe con el proceso de titulación.

CERTIFICADO DE ANÁLISIS
magister

**LAINEZ SOLANO KEVIN JAVIER-
PROYECTO FINAL**

6% Similitudes
6% Texto entre comillas
1% similitudes entre comillas
< 1% Idioma no reconocido

Nombre del documento: LAINEZ SOLANO KEVIN JAVIER-PROYECTO FINAL.docx	Depositante: MARJORIE ALEXANDRA CORONEL SUAREZ	Número de palabras: 10.289
ID del documento: 49ef26c07e9cf5ae69f3e40575509be3fde89e3a	Fecha de depósito: 22/2/2023	Número de caracteres: 69.216
Tamaño del documento original: 1,57 Mo	Tipo de carga: interface	
	fecha de fin de análisis: 22/2/2023	

Ubicación de las similitudes en el documento:

TUTOR



Firmado electrónicamente por:
**MARJORIE ALEXANDRA
CORONEL SUAREZ**

Ing. Marjorie Coronel S. Mgti



**UNIVERSIDAD ESTATAL PENÍNSULA
DE SANTA ELENA
FACULTAD DE SISTEMAS Y TELECOMUNICACIONES**

AUTORIZACIÓN

Yo, LAINEZ SOLANO KEVIN JAVIER

Autorizo a la Universidad Estatal Península de Santa Elena, para que haga de este trabajo de titulación o parte de él, un documento disponible para su lectura consulta y procesos de investigación, según las normas de la Institución.

Cedo los derechos en línea patrimoniales de artículo profesional de alto nivel con fines de difusión pública, además apruebo la reproducción de este artículo académico dentro de las regulaciones de la Universidad, siempre y cuando esta reproducción no suponga una ganancia económica y se realice respetando mis derechos de autor

Santa Elena, a los 17 días del mes de FEBRERO del año 2021

EL AUTOR

Kevin Lainez

Kevin Lainez Solano

AGRADECIMIENTO

Quiero expresar mi más profundo agradecimiento a todas las personas que han contribuido a la realización de este proyecto de tesis. En primer lugar, a mi esposa e hija, por ser mi motor y apoyo incondicional en cada paso de este camino. Gracias por comprender mi ausencia y por alentarme en los momentos de duda y desánimo. A mis padres, por su amor y sacrificio, por darme las herramientas necesarias para alcanzar mis objetivos y por ser mi ejemplo de perseverancia y tenacidad. A mis amigos y compañeros de estudio, por su compañía y amistad, por enriquecer mi experiencia académica y por brindarme momentos de alegría y distracción. Agradezco especialmente a mi tutor y a mis profesores, por su sabiduría y orientación en el desarrollo de esta investigación. Finalmente, mi gratitud se extiende a todas las personas que han formado parte de mi formación académica y profesional, cuyo conocimiento y enseñanzas han contribuido a mi crecimiento como investigador. Este proyecto no habría sido posible sin su colaboración y confianza en mí. ¡Gracias de todo corazón!

Kevin Javier, Lainez Solano

DEDICATORIA

Dedico este proyecto, a mi familia, en especial a mi esposa Angie Apolinario e hija Madyson Lainez, quienes han sido mi mayor motivación y sostén en todo momento. Gracias por su amor, paciencia y comprensión, por apoyarme en las horas largas de trabajo y estudio, y por ser mi refugio en los momentos de cansancio y desafío. Agradezco a mis padres Mariana Solano y Carlos Lainez por inculcarme el valor del esfuerzo y la dedicación, y a mis amigos y compañeros de estudio por su amistad y buenos momentos compartidos. También quiero dedicar este proyecto a todos mis profesores y mentores, cuya guía y enseñanzas han sido fundamentales en mi formación académica. Este trabajo es una muestra del compromiso y pasión que tengo por la investigación, y se lo dedico a todas las personas que han sido parte de mi camino hasta aquí.

Kevin Javier, Lainez Solano

ÍNDICE GENERAL

TITULO DEL TRABAJO DE TITULACIÓN	I
TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN	II
CERTIFICACIÓN	III
DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD	IV
DECLARO QUE:	IV
CERTIFICACIÓN DE ANTIPLAGIO	V
AUTORIZACIÓN	VI
AGRADECIMIENTO	VII
DEDICATORIA	VIII
ÍNDICE GENERAL	IX
ÍNDICE DE TABLAS	XII
ÍNDICE DE FIGURAS	XIII
ÍNDICE DE ANEXOS	XIV
RESUMEN	XV
ABSTRACT	XVI
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I	2
1. FUNDAMENTACIÓN	2
1.1. ANTECEDENTES	2
1.2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	4

1.3.	OBJETIVOS DEL PROYECTO	6
1.2.1.	OBJETIVO GENERAL	6
1.2.2.	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	6
1.4.	JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO	6
1.5.	ALCANCE DEL PROYECTO	7
CAPÍTULO II		11
2.	MARCO TEÓRICO Y METODOLOGÍA DEL PROYECTO	11
2.1.	MARCO TEÓRICO	11
2.1.1.	EL USO DE APLICACIONES WEB EN LAS EMPRESAS.	11
2.2.	MARCO CONCEPTUAL	13
2.3	METODOLOGÍA DEL PROYECTO	17
2.3.1	METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN	17
2.3.2	VARIABLE DE INVESTIGACIÓN	17
2.3.3	TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN	17
2.3.4	METODOLOGÍA DE DESARROLLO DE SOFTWARE	18
CAPITULO III		19
3	PROPUESTA	19
3.1	REQUERIMIENTOS	19
3.1.1	REQUERIMIENTOS FUNCIONALES	19
3.1.2	REQUERIMIENTOS NO FUNCIONALES	22
3.2	COMPONENTES DE LA PROPUESTA	22
3.2.1	ARQUITECTURA DEL SISTEMA	22
3.2.2	DIAGRAMAS DE CASOS DE USO	24

3.2.3	MODELADO DE DATOS	29
3.3	DISEÑO DE INTERFACES	30
3.4	PRUEBAS	33
	CONCLUSIONES	37
	RECOMENDACIONES	38
	BIBLIOGRAFÍA	38
	ANEXOS	43

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Requerimiento Funcional - Módulo de seguridad	20
Tabla 2. Requerimiento funcional - Módulo de registro de usuario	20
Tabla 3. Requerimiento funcional - Módulo de competencia	20
Tabla 4. Requerimiento funcional - Módulo de evento	20
Tabla 5. Requerimiento funcional - Modulo de detalles de evento	21
Tabla 6. Requerimiento funcional - Módulo de inscripción	21
Tabla 7. Requerimiento funcional - Módulo de asignación de jueces	21
Tabla 8. Requerimiento funcional - Módulo de registro de resultados	22
Tabla 9. Requerimiento funcional - Módulo de reportes	22
Tabla 10. Requerimientos no funcionales	22
Tabla 11. Diagrama de caso de uso - Sistema General	25
Tabla 12. Diagrama de caso de uso - Organizar una competencia	25
Tabla 13. Diagrama de caso de uso - Editar una competencia	26
Tabla 14. Diagrama de caso de uso - Generar asignación de juez	27
Tabla 15. Diagrama de caso de uso - Participar en una competencia	27
Tabla 16. Diagrama de caso de uso - Registro de resultado	28
Tabla 17. Diagrama de caso de uso - Reportes de una competencia	28
Tabla 18. Prueba N°: 001 Inicio de sesión	33
Tabla 19. Prueba N° 002 - Crear una competencia	34
Tabla 20. Prueba N°003 - Inscribirse en una competencia	35
Tabla 21. Prueba N°004 - Registrar resultado de atleta	35
Tabla 22. Prueba N° 005 - Asignar juez	36
Tabla 23. Prueba N° 006 - Resultados de la competencia	37

ÍNDICE DE FIGURAS

Ilustración 1. Competencia Interna de Crossfit en KairosXFit	13
Ilustración 2. Evento en Crossfit	14
Ilustración 3. Heat List en CrossFit	14
Ilustración 4 Modelo de desarrollo de software incremental	19
Ilustración 5. Esquema de peticiones HTTP - Cliente/Servidor	23
Ilustración 6. Arquitectura Cliente/Servidor	23
Ilustración 7.Diseño de Software	24
Ilustración 8. Modelado de Datos	29
Ilustración 9. Modelo plantilla Inicio de sesión	30
Ilustración 10. Modelo plantilla Crear nuevo usuario	30
Ilustración 11. Modelo de plantilla de pantalla principal	31
Ilustración 12. Modelo de plantilla - Crear competencia	31
Ilustración 13. Modelo de plantilla - Inscribirse en competencia	32
Ilustración 14. Modelo de plantilla - Asignar juez	32
Ilustración 15. Modelo de plantilla - Reportes	33

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1. Técnica de observación de procesos.	43
Anexo 2. Entrevista realizada al gerente de la empresa	44
Anexo 3. Listado de atletas participantes	45
Anexo 4. Formato de recolección de información de enfrentamientos	47
Anexo 5. Formato de reporte, tabla de posiciones	48

RESUMEN

KairosXFit es una empresa que proporciona servicios de entrenamiento físico y organiza competencias internas en la provincia de Santa Elena. La empresa ha estado funcionando por dos años, pero todo el proceso de creación de competencias, registro de participantes, asignación de jueces y entrega de reportes se hacía manualmente. Para mejorar la eficiencia y sistematizar los procesos, se planteó desarrollar una aplicación web utilizando software libre como ionic framework, angular, visual studio code y xamp. Se realizaron entrevistas directas con el gerente de la empresa para definir los requisitos funcionales y no funcionales de la aplicación. Se utilizó una metodología de investigación exploratoria y diagnóstica, y se utilizaron técnicas de observación directa y entrevistas con el gerente para definir los requisitos del sistema y establecer el alcance del proyecto. La metodología de desarrollo incremental se utilizó para desarrollar la aplicación y permitió generar informes y asignar jueces de manera efectiva.

Palabras claves: Aplicación web, Gestión, Algoritmo, Reportes

ABSTRACT

KairosXFit is a company that provides physical training services and organizes internal competitions in the province of Santa Elena. The company has been operating for two years, but the entire process of creating competitions, registering participants, assigning judges, and delivering reports was done manually. To improve efficiency and systematize processes, the idea of developing a web application using open-source software such as ionic framework, angular, visual studio code, and xamp was proposed. Direct interviews with the company's manager were conducted to define the functional and non-functional requirements of the application. An exploratory and diagnostic research methodology was used, and techniques such as direct observation and interviews with the manager were utilized to define the system requirements and establish the project's scope. The incremental development methodology was employed to develop the application, allowing effective report generation and judge assignment..

Keywords: Web application, Management, Algorithm,

INTRODUCCIÓN

En la era actual, la tecnología se ha consolidado como una herramienta imprescindible para el manejo y la optimización de diversos procesos en las organizaciones empresariales. La automatización de estos mediante la implementación de aplicaciones web proporciona múltiples beneficios, entre los que destacan la accesibilidad, la rapidez y la eficacia en la gestión. En este contexto, el propósito principal del presente trabajo consiste en desarrollar una aplicación web que permita la gestión de las competencias internas del box KairosxFit.

KairosxFit es una empresa que brinda servicios de entrenamiento físico a la comunidad de la provincia de Santa Elena, y realiza competencias internas para sus miembros. Actualmente, todo el proceso de organización de estas competencias se lleva a cabo manualmente, lo que implica mayor tiempo de trabajo y mayor probabilidad de errores en la gestión.

Por esta razón, se plantea el desarrollo de una aplicación web que permita la gestión sistematizada de todo el proceso para las competencias internas del box KairosxFit. La aplicación se desarrollará utilizando software libre, como ionic framework, angular, visual studio code y xamp, lo que permitirá reducir los costos de implementación y mantenimiento.

Para lograr este objetivo, se llevará a cabo un proceso de investigación y desarrollo que permita definir los requerimientos del sistema, así como el diseño e implementación de la aplicación. Se utilizarán técnicas de recolección de información, como entrevistas y observación directa, para conocer el proceso interno de la empresa y definir los requerimientos del sistema.

En conclusión, el objetivo de este trabajo de tesis es desarrollar una aplicación web que permita la gestión eficiente y sistematizada de las competencias internas del box KairosxFit, ofreciendo una solución para el proceso de organización de las competencias. La aplicación permitirá reducir el tiempo de trabajo, minimizar los errores de gestión y mejorar la experiencia de los miembros en las competencias internas.

CAPÍTULO I

1. FUNDAMENTACIÓN

1.1. ANTECEDENTES

En los últimos años, las organizaciones han incrementado el uso de aplicaciones web para cumplir con los procesos y actividades que tienen en marcha debido a la pandemia. Los factores que influyen en este aumento incluyen la competencia en los mercados de bienes y servicios, el rápido desarrollo de la tecnología de la información y la reducción de los ciclos de vida de los productos. La gestión de la información es, por tanto, un factor clave en el crecimiento y supervivencia de las organizaciones empresariales [1].

Con el objetivo de demostrar los conocimientos adquiridos en la carrera de Tecnologías de la información para el fin de adquirir el título de Ingeniero en tecnologías de la información y por el gradual crecimiento en la necesidad de desarrollar aplicaciones web en el mercado. El box KairosXFit se encuentra ubicado en las calles Olmedo y C. Virgilio Drouet en el cantón Santa Elena, provincia de Santa Elena. Inicio sus actividades el 3 de Julio del 2021. El box KairosXFit dirigido por el Sr. Carlos Mejía (Coach), organiza competencias internas de crossfit, en la actualidad el box está conformado por más de 80 atletas.

El estudio preliminar en el planteamiento del desarrollo de la solución ofertada se efectuaron visitas a la empresa ([ver anexo 1](#)) y entrevista directa con el gerente de la empresa ([ver anexo 2](#)) cuyo objetivo es identificar las actividades que se desarrollan dentro de la empresa KairosXFit. Se constató que en esta empresa no tiene un apropiado proceso al momento de gestionar una competencia; por lo tanto, las inscripciones y/o asignación de jueces a cada uno de los atletas no se efectúan de manera correcta. Como consecuencia a estos problemas, en la empresa provoca pérdida de tiempo, un gasto de recursos innecesario y un bajo rendimiento en el servicio que puede afectar negativamente a la empresa.

En cuanto al proceso de inscripciones de los atletas a cada competencia, se lo realiza de manera manual, ([ver anexo 3](#)) el gerente los registra en su cuaderno y posteriormente es transcrito en una hoja de Excel y genera un listado de las personas apuntadas para

competir. Como consecuencia ocasiona pérdida de tiempo, gasto de recursos, y un mal servicio que puede afectar a la productividad

Con respecto a la institución, también se logró identificar una inadecuada forma de llevar el control de registros al momento de cada competencia. Estos registros se realizan en una hoja impresa ([ver anexo 4](#)), donde está, la información del atleta, el wod (Work Of the Day) a realizar, estos datos son llenado de manera manual por el juez asignado para el atleta. Al finalizar el evento tanto el juez como el atleta deben firmar la hoja como señal de que está de acuerdo en el resultado. En consecuencia, demanda el uso de papel el que también representa gastos para la institución, este proceso se ha gestionado de esta manera en los meses que lleva operando el establecimiento.

De igual forma demanda tiempo del coach encargado para establecer las pruebas a realizarse, la clasificación de los atletas participantes, la asignación de jueces, el registro de los tiempos y los pesos, posteriormente, generar manualmente las tablas de posiciones de los atletas según su clasificación, conseguir los resultados del mejor tiempo efectuado durante la competencia, lo cual representa una contrariedad para los directivos de la organización de las competencias ([ver anexo 5](#)).

En la investigación preliminar de proyectos de aplicaciones web existentes en las empresas se citan los siguientes tres proyectos, que comprenden particularidades similares a lo posterior señalado. En Las Palmas de Gran Canaria – España se llevó a cabo el proyecto “Aplicación web de gestión y administración de usuarios, personal, instalaciones y actividades deportivas. Módulo de administración “. Este proyecto Este proyecto consiste en un software de gestión y administración para un campo deportivo. El objetivo de este software es informar a los usuarios sobre el estado y la disponibilidad actual de las instalaciones y recursos del recinto deportivo en cuestión y permitirles realizar reservas e inscribirse en actividades sin necesidad de desplazarse [2].

En Santiago de Chile – Chile se realizó el siguiente proyecto, “ANALIZADOR DE VIDEOS DE RUTINAS DE CROSSFIT MEDIANTE ALGORITMOS DE VISIÓN DE COMPUTADOR”. El recurso propuesto al problema es una aplicación web que puede utilizar algoritmos de visión por computadora y aprendizaje automático para analizar el video subido por el usuario y presentar los resultados obtenidos del video y la optimización de estos resultados a través de gráficos de línea [3].

En Guayaquil – Ecuador se propuso la siguiente solución, “Desarrollo de una aplicación web para la administración de ventas y análisis de información mediante inteligencia de negocios que permita la toma de decisiones gerenciales de Maori Crossfit”, cuyo objetivo primordial es la administración de las ventas y su posterior análisis de la información mediante un plan de inteligencia de negocios. Esta aplicación cuenta con un segmento dedicado a las ventas para sus usuarios, toma de pedidos, etc [4].

En conclusión, con la información previamente recogida y analizada se puede establecer la necesidad de desarrollar una aplicación web, que les permita automatizar, organizar y controlar las competencias que se efectúan dentro de la empresa. La oferta propuesta pretende innovar en el proceso de inscripción de atletas en cada competencia, asignación de jueces a cada participante, así mejorando la organización e igualmente brindando una asistencia en la disminución del tiempo para la obtención de datos/resultados al término de cada competencia, que como resultado obtengamos una aplicación eficaz y eficiente.

1.2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Por medio de la información analizada se consigue comprobar la necesidad que tiene el Box KairosXFit, en consecuencia, se plantea desarrollar una aplicación web que permita gestionar los procesos para la organización de las competencias internas de crossfit. El sistema admite el ingreso de tres tipos de usuarios: administrador, juez, atleta. La solución tecnológica estará a cargo del propietario del establecimiento, el cual poseerá acceso a la aplicación mediante un usuario y una contraseña, de esta manera el gerente obtendrá acceso a los reportes.

La aplicación permitirá establecer competencias de crossfit, estas deberán estar establecidas con una fecha de inauguración y una de clausura, así mismo se le asignará un estado como activo, completo, terminado.

La aplicación aceptará el registro de los atletas y jueces, los mismos que registrarán sus datos personales como nombres, apellidos, edad, peso, número de cédula, fecha de nacimiento, rol a cumplir, así mismo podrán crear un usuario y contraseña.

La aplicación permitirá asignar a cada atleta en su heat correspondiente dependiendo al número de participantes, estos serán agrupados hasta de seis participantes por heat en cada evento.

En cuanto a la asignación de los jueces la aplicación permitirá seleccionar los participantes tanto hombres como mujeres que están presentes cuando se realice el sorteo de emparejamiento los distribuirá de manera automática.

Referente al número de eventos que poseerá la competencia, el administrador podrá registrar la cantidad de estos. De la misma manera se le asignará el número de rondas, número de ejercicios a realizar, el tiempo, y el peso de estos en el caso de que se requiera.

La aplicación permitirá a los jueces registrar los resultados de cada evento a su respectivo atleta sean estos, el número de repeticiones, el tiempo realizado de los mismos.

La tabla de clasificación de los atletas en la competencia se efectuará de manera automática, esta se encargará de ordenar a los atletas de acuerdo con el puntaje total. La aplicación permitirá al administrador modificar algún evento en caso de ser necesario. La aplicación permitirá a los participantes consultar y mostrar los resultados de cada evento, así mismo la tabla de posiciones de la competencia, mediante su usuario de registro.

Las herramientas para el desarrollo de las aplicaciones son las siguientes:

- **XAMPP**
- **VISUAL STUDIO CODE**
- **NODE JS**
- **ANGULAR**
- **JAVA**
- **IONIC FRAMEWORK**
- **PhpMyAdmin**
- **PHP**
- **CAPACITOR**
- **FAT-FREE FRAMEWORK**

Este proyecto propuesto se ajusta a la línea de investigación de Tecnologías y Gestión de la Información, se relaciona con la gestión de desarrollo de software para tecnologías de comercio electrónico, gestión de base de datos de la Facultad de Sistemas y Telecomunicaciones de la Universidad Estatal Península de Santa Elena [5].

1.3. OBJETIVOS DEL PROYECTO

1.2.1. OBJETIVO GENERAL

Desarrollar una aplicación web mediante herramientas de software libres para la gestión de competencias internas del box KairosXFit.

1.2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Determinar los requerimientos tanto funcionales como no funcionales necesarios para el buen funcionamiento de la aplicación web a través de la observación y recopilación de información.
- Elaborar un algoritmo que asigne automáticamente los jueces a cada atleta al inicio de cada competencia.
- Disminuir el tiempo en el proceso de clasificación en la tabla de posiciones de los atletas.

1.4. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Como propone [6], hoy en día, las tecnologías de la información soportan principalmente la sistematización de procesos, posibilitando la mejora de la eficiencia en todo tipo de entidades con el objetivo de cumplir con las expectativas de los clientes, proporcionando información acorde a los requerimientos del cliente en tiempo real para aumentar la productividad y la gestión.

La importancia de la automatización es mejorar la calidad de los procesos que se realizan en una entidad, así como agilizar las actividades que se realizan en ella, para mejorar el rendimiento de los trabajos ante los problemas que puedan surgir. Así lo propone [7]. Conocimientos que se quiere implementar en el establecimiento KairosXFit.

Con el fin de asistir a la organización de las competencias de crossfit en la automatización de los procesos manuales (registro de atletas, asignación de jueces, registro de resultados y tabla de posiciones), es preciso la implementación de una aplicación que automatice y organice los procesos que se tratan para programar una competencia de crossfit.

Con la puesta en marcha de una aplicación informática, los organizadores de las competencias poseerán un excelente control y organización de las competencias que se realicen dentro de la institución, primordialmente en el registro de los atletas, asignación de jueces, asignación de número de eventos, registro de resultados, tabla de posiciones, entre otros, ya que la herramienta lo efectuara de forma automática.

La protección de la información es esencial en estos procesos, por lo que los datos se guardarán en una base de datos que estará disponible para los organizadores o participantes cuando necesiten acceder a ella. Esto ayudará a mejorar la confiabilidad y autenticidad de la competencia, evitando la necesidad de mantener documentos físicos para cada evento organizado por la institución.

“Art. 15.- Cámbiese el contenido del artículo 14 por el siguiente: “Las instituciones sujetas a este Acuerdo Ministerial deberán elaborar y aplicar un Manual de Gestión Documental en un plazo máximo de 3 años a partir de la aprobación de reporte de línea base, acorde con la normativa de control interno vigente y las disposiciones en cuanto a uso eficiente del papel emitidas por las entidades competentes””

El tema planteado está alineado a los objetivos del plan nacional de desarrollo específicamente a los siguientes ejes.

Eje 2: Economía al servicio de la sociedad.

Objetivo 5: Impulsar la productividad y competitividad para el crecimiento económico sostenible de manera redistributiva y solidaria.

Política 5.6: Promover la investigación, la formación, la capacitación, el desarrollo y la transferencia tecnológica, la innovación y el emprendimiento, la protección de la propiedad intelectual, para impulsar el cambio de la matriz productiva mediante la vinculación entre el sector público productivo y las universidades [8].

1.5. ALCANCE DEL PROYECTO

El presente proyecto tiene como objetivo la implementación de una aplicación web para la agilización de procesos en la gestión de organización de eventos de manera rápida y sencilla.

La aplicación utilizara los siguientes perfiles, administrador, juez y atleta:

Usuario con perfil **administrador** posee las siguientes opciones:

- Crear, editar, eliminar una competencia.
- Crear, editar, eliminar un evento.
- Crear, editar, eliminar detalles del evento.
- Visualizar e imprimir reportes de jueces y atletas inscritos.

- Visualizar e imprimir reportes de jueces asignados.

Usuario con perfil **juez** posee las siguientes opciones:

- Crear, editar, eliminar registro de resultados.
- Visualizar e imprimir reportes de registros.

Usuario con perfil de **atleta** posee las siguientes opciones:

- Inscribirse o cancelar en el registro de competencia.

Usuario con perfil de **administrador, juez, atleta** poseen las siguientes opciones:

- Editar datos pertenecientes a su cuenta.
- Visualizar la vista previa de una competencia.
- Visualizar los resultados de cada uno de los eventos de una competencia.
- Visualizar las competencias activas.
- Visualizar la tabla de resultados
- Registrarse en una competencia.

Desarrollo de la aplicación web:

Módulo de login:

Este módulo permite el acceso y establece los perfiles a los usuarios que interactúan con la aplicación.

Módulo de registro de usuario:

Ingresar número de cedula, nombres, apellidos, fecha de nacimiento, teléfono, correo, dirección, edad.

Ingresar usuario y contraseña para ingreso al sistema

Módulo de competencia:

Ingresar nombre de la competencia.

Ingresar fecha de inicio y fecha final.

Ingresar número de participantes hombres.

Ingresar número de participantes mujeres.

Módulo de evento:

Seleccionar número de eventos.

Ingresar el tiempo en minutos, segundo y milisegundos.

Seleccionar el número de ejercicios.

Ingresar el número de rondas.

Módulo de detalles de evento:

Ingresar nombre de ejercicio.

Ingresar número de repeticiones.

Seleccionar peso para hombres y mujeres.

Módulo de inscripción:

Seleccionar del listado de competencias.

Seleccionar el perfil de juez o atleta.

Módulo de asignación de jueces:

Seleccionar listado de atletas.

Seleccionar listado de jueces.

Emparejar atleta con su respectivo juez.

Generar Hit de cada evento.

Módulo de registro de resultados:

Seleccionar atleta.

Seleccionar evento.

Ingresar el tiempo empleado.

Ingresar las repeticiones realizadas

Módulo de reporte:

Listado de jueces asignados por competencias

Lista de atletas inscritos por competencias

Reporte de tabla de posiciones

Reporte de resultados de eventos por atleta.

CAPÍTULO II

2. MARCO TEÓRICO Y METODOLOGÍA DEL PROYECTO

2.1. MARCO TEÓRICO

2.1.1. El uso de aplicaciones web en las empresas.

Las aplicaciones web son aquellos programas informáticos que se pueden acceder a través de un servidor web utilizando un navegador específico. Estas aplicaciones pueden ser accedidas a través de una red intranet o Internet. Estos programas se ejecutan a través de un navegador [9].

Las empresas de hoy viven en un mundo global competitivo que requiere aplicaciones para satisfacer necesidades comerciales cada vez más complejas. Con el desarrollo de la tecnología de red e Internet, se han abierto nuevas oportunidades para los desarrolladores de aplicaciones comerciales permitiéndoles utilizar nuevas tecnologías web para desarrollar aplicaciones mucho más robustas, escalables y eficientes [10].

2.1.2 Teorías de emparejamiento

La teoría de emparejamientos o matching theory: busca mecanismos de vinculación entre dos grupos de miembros inseparables que solo pueden vincularse con miembros del grupo opuesto. Esta teoría permite analizar diferentes situaciones, incluyendo diferentes relaciones entre individuos, empresas y empleados, casas con inquilinos, universidades o colegios con estudiantes, donantes con pacientes [11].

Los emparejamientos se pueden dividir en dos tipos: bilaterales y unilaterales. En las relaciones bilaterales, los miembros de ambos grupos tienen sus propias preferencias, mientras que, en las relaciones unilaterales, solo los participantes del otro grupo muestran sus preferencias.

Teoría de agrupamientos y algoritmos de asignación muchos-a-muchos en mercados bilaterales: Se proponen un par de modelos de muchos a muchos en los mercados en línea para resolver el problema de la compra y venta simultánea en cooperación (grandes grupos de pequeños compradores de los mismos bienes en el mismo lugar y grandes grupos de pequeños proveedores que deben unirse para cubrir grandes transacciones) a través de un mercado bilateral [12].

Análisis comparativo de técnicas de emparejamiento de puntos aplicables al registro de imagen: El registro de conjuntos de puntos (point set registration) es el proceso de encontrar una transformación espacial que mapee dos conjuntos de puntos. Los conjuntos de puntos pueden provenir de un subconjunto de puntos en la imagen que se extraen mediante un proceso denominado extracción de características [13].

2.1.3 Desarrollo de aplicaciones web mediante el uso de Frameworks

Debido a la creciente interacción de los usuarios con los sistemas en línea, es necesario combinar las funciones de las aplicaciones de escritorio tradicionales con la accesibilidad y los bajos costos de las aplicaciones web de publicación; lo que brinda la oportunidad de elegir el mejor marco aprobado para las necesidades de los desarrolladores. Este estudio presenta un análisis comparativo de frameworks utilizados para desarrollar aplicaciones web utilizando el lenguaje Python. Para ello, se formuló el análisis con un modelo de evaluación basado en los indicadores de calidad propuestos en la norma ISO/IEC 9126, que a su vez permiten formar subcaracterísticas, atributos y métricas para evaluar la calidad de las aplicaciones en línea. Como resultado, es posible obtener una matriz para evaluar frameworks: Django, Pyramid, Turbogear y Web2P [14].

Para elegir un marco adecuado para la realización de aplicaciones web, se definieron los criterios para la comparación de los marcos: tiempo de ejecución de las operaciones CRUD, líneas de código, uso de CPU, uso de memoria RAM, eficiencia de la documentación del usuario o instrucciones del sistema, validación de entradas válidas, curva de aprendizaje, eficiencia del tiempo de instalación, facilidad de instalación, capacidad de control de acceso, cifrado de datos y métodos de autenticación, en función de los cuales los desarrolladores pueden elegir la mejor herramienta para desarrollar sus aplicaciones web [15].

2.1.4 Desarrollo de aplicación web SPA en Angular

Angular es el marco de trabajo de Google para diseñar aplicaciones de una sola página del lado del cliente utilizando HTML y TypeScript. En una aplicación de página única (SPA), el cliente o usuario realiza una solicitud al servidor. El servidor lo recibe y responde enviando un archivo html que se carga en el navegador del cliente. Hasta ahora, el funcionamiento es el mismo que en la aplicación web normal. Pero, por lo general,

cada vez que un usuario hace clic o interactúa de alguna manera con el sitio web, las solicitudes se envían al servidor y el servidor responde agregando archivos HTML. Sin embargo, en SPA solo hay una solicitud inicial al servidor, una respuesta HTML del servidor y ningún archivo de respuesta HTML adicional. Algunos han sido actualizados. Los códigos HTML no se envían para cada acción. Los nuevos elementos aparecen encima del documento original [16].

Actualmente, el uso de marcos JavaScript ha aumentado significativamente. Todos los desarrolladores utilizarán JavaScript en su proyecto en algún momento, por lo que es importante tenerlo claro, ya que es muy utilizado y popular entre las empresas de software o los autónomos [17].

Destacando las siguientes ventajas y puntos a favor.

- Desarrollo rápido.
- Enlazado de datos en ambas direcciones.
- Te fuerza a usar buenas prácticas y una serie de arquitecturas, por lo que es fácil que cualquiera retome tu trabajo y también colaborar.
- Facilidad de testing.

2.2. MARCO CONCEPTUAL

Competencia de crossfit: Es un evento deportivo en el que los atletas compiten en una serie de ejercicios físicos variados y desafiantes. Estos ejercicios pueden incluir movimientos de levantamiento de peso, gimnasia, entrenamiento de alta intensidad y otros movimientos funcionales. El objetivo de una competencia de CrossFit es evaluar la capacidad general de fitness de un atleta y ver quién es el más apto en una amplia variedad de disciplinas. Las competiciones de CrossFit a menudo son de naturaleza individual o por equipos, y pueden durar un solo día o varios días [18].



Ilustración 1. Competencia Interna de Crossfit en KairosXFit

Evento en crossfit: Un evento en CrossFit es una competición en la que los atletas compiten en una serie de ejercicios físicos variados y desafiantes. Los eventos pueden incluir una variedad de movimientos, como levantamientos de peso, gimnasia, entrenamiento de alta intensidad y otros movimientos funcionales. El objetivo de un evento de CrossFit es evaluar la capacidad general de fitness de los atletas y determinar quién es el más apto en una amplia variedad de disciplinas [19].



Ilustración 2. Evento en Crossfit

Heat en crossfit: es una serie o grupo de atletas que compiten en un evento o competición al mismo tiempo. Los atletas compiten en un WOD (Workout of the Day) o una serie de ejercicios establecidos y son evaluados en base a su tiempo o número de repeticiones completadas [20].

BEGINNER/INTERMEDIATE				
HEAT 2				
1	Tareke Disciples	Katy Bradley	Bailey Anderson	Beginner/Intermediate
2	Mojorite	Claire Waite	Nate Waite	Beginner/Intermediate
3	Tough as Old Boots	Karen Kelly	Chris Crouch	beginner/Intermediate
4	Team Brand	Tanya Brand	David Brand	beginner/Intermediate
5	Cardio Bunny's	Nicole Hoebergen	Joe Daly	Beginner/Intermediate
HEAT 3				
1	Amino Disrespect	Kahlia Marsh	Jay Chivers	Beginner/Intermediate
2	Theres not enough chalk on that	Shana McDonald	Troy Lowe	Beginner/Intermediate
3	Thunder and Lightning	Amanda Aisbett	Daniel McQueen	Beginner/Intermediate
4	Calder	Bianca Trimboli	Sebastien Wattelet	Beginner/Intermediate
5	Less Talking More Chalking	Alice Liversidge	Christopher Grace	Beginner/Intermediate
HEAT 4				
1	Shots over the bar	Jenni Bilkey	Chris Sucich	Beginner/Intermediate
2	The Champions	Missy Stockx	Peter Stockx	Beginner/Intermediate
3	Sickwa	Taylor Bellesini	Adrian Tuckwell	Beginner/Intermediate
4	Shepp Jerks	Selinda Lempick	Jeremy Grace	Beginner/Intermediate
5	Sleep. Train . Repeat	Sarah Collins	Paul Dimech	Beginner/Intermediate
HEAT 5				
1	Dunny Rows	Tess Rowland	Sam Dunstan	Beginner/Intermediate
2	The WOD Squad	Kathryn Davkovski	David Thompson	Beginner/Intermediate
3	WOD we get into	Sarah Catanese	Nathan Cannon	Beginner/Intermediate
4	STRong & STRoller	Megan Du Plessis	Jamie Robinson	Beginner/Intermediate
5	Racks and Sacks	Beppina Marshall	Sam Stein	Beginner/Intermediate

Ilustración 3. Heat List en CrossFit

Aplicación web: Estos son programas que se ejecutan en Internet. Es decir, los datos y archivos editados se procesan y almacenan en Internet. Por lo general, no es necesario

instalar estas aplicaciones en su computadora. Toda la información se almacena permanentemente en los principales servidores de Internet, enviando los datos requeridos al dispositivo o computadora y dejando una copia temporal en la computadora. Puede acceder a este servicio en cualquier momento, en cualquier lugar y desde cualquier dispositivo. Todo lo que necesita es una conexión a Internet y datos de acceso, que generalmente consisten en un nombre de usuario y una contraseña [21].

Base de datos relacional: Una base de datos relacional es un sistema que organiza información en tablas. Cada tabla tiene filas y columnas, y la información en cada tabla está relacionada con la información en otras tablas. Esto significa que los datos se pueden acceder y usar juntos para obtener respuestas a preguntas más complejas. Es un tipo de base de datos muy común y útil para manejar grandes cantidades de información estructurada [20].

Framework: Es un conjunto de herramientas y reglas que se utilizan como base para construir algo. En informática, un framework puede referirse a un conjunto de bibliotecas, componentes y reglas que se utilizan como base para desarrollar software o aplicaciones [22].

XAMPP: Esta es una distribución de Apache completamente gratuita y fácil de instalar que incluye MariaDB, PHP y Perl. El paquete de instalación de XAMPP está diseñado para ser muy fácil de instalar y usar [23].

Visual studio code: Un editor de código fuente independiente que se ejecuta en Windows, macOS y Linux. Primera opción para desarrolladores web y de JavaScript con extensiones que admiten casi cualquier lenguaje de programación [24].

Node js: Ideado como un entorno de ejecución de JavaScript orientado a eventos asíncronos, Node.js está diseñado para crear aplicaciones network escalables. En el siguiente ejemplo de "hola mundo", pueden atenderse muchas conexiones simultáneamente. Por cada conexión, se activa la devolución de llamada o *callback*, pero si no hay trabajo que hacer, Node.js se dormirá [25].

Angular: Es un framework de ingeniería de software de código abierto que se utiliza para crear aplicaciones web de una sola página. Los desarrolladores también lo utilizan para crear menús animados para páginas web HTML [26].

JAVA: El software del plugin de Java es un componente de Java Runtime Environment. JRE permite applets escritos en el lenguaje de programación de Java para ejecutar en varios exploradores. El software del plugin de Java no es un programa autónomo y no se puede instalar de forma independiente [27].

Ionic framework: Es una estructura tecnológica (Framework) de código abierto que se utiliza en el desarrollo de aplicaciones móviles híbridas, es decir, se combinan el HTML5, CSS y JavaScript dando como resultado aplicaciones con una interfaz amigable e intuitiva para el usuario que luego se comercializan o descargan en plataformas como Android o IOS [28].

PhpMyAdmin: phpMyAdmin es una herramienta de software libre escrita en PHP, destinada a manejar la administración de MySQL en la Web. phpMyAdmin admite una amplia gama de operaciones en MySQL y MariaDB. Las operaciones de uso frecuente (administración de bases de datos, tablas, columnas, relaciones, índices, usuarios, permisos, etc.) se pueden realizar a través de la interfaz de usuario, mientras aún tiene la capacidad de ejecutar directamente cualquier instrucción SQL [29].

PHP: PHP (acrónimo recursivo de PHP: preprocesador de hipertexto) es un lenguaje de código abierto muy popular, especialmente adecuado para el desarrollo web y puede integrarse en HTML. Lo que distingue a PHP de los del lado del cliente como Javascript es que el código se ejecuta en el servidor, genera HTML y lo envía al cliente. El cliente obtiene el resultado de ejecutar el script sin saber cuál es el código subyacente. El servidor web también se puede configurar para procesar todos los archivos HTML usando PHP, de modo que los usuarios no sepan lo que está haciendo [30].

Capacitor: Capacitor es un proyecto de código abierto que ejecuta aplicaciones web modernas de forma nativa en iOS, Android, Electron y Web (utilizando la tecnología de aplicación web progresiva) al tiempo que proporciona una interfaz potente y fácil de usar para acceder a los SDK y las API nativos en cada plataforma. Como alternativa a Córdoba, Capacitor ofrece los mismos beneficios multiplataforma, pero con un enfoque más moderno para el desarrollo de aplicaciones, aprovechando las últimas API web y las capacidades de la plataforma nativa [31].

Fat-free framework: Fat-Free Framework es un marco de trabajo (framework) de PHP para desarrollo web. Es conocido por ser ligero y fácil de usar, y proporciona una gran cantidad de herramientas y características para ayudar a los desarrolladores a crear aplicaciones web rápidamente. Fat-Free Framework es compatible con muchos sistemas de bases de datos, incluyendo MySQL, PostgreSQL, SQLite y Microsoft SQL Server [32].

2.3 METODOLOGÍA DEL PROYECTO

2.3.1 METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN

En la investigación exploratoria es necesario aclarar y localizar el problema para adentrarse en un área poco conocida, lo que constituye los objetivos de la investigación exploratoria donde los resultados de estos estudios suelen incluir; consiste en la identificación de uno o más problemas científicos en el campo objeto de estudio, debido a que la metodología permite por tanto tener en cuenta las características de la población, los sujetos de estudio, y explicar la importancia del uso de las aplicaciones web para la gestión de registros y asignación de jueces de automática de los atletas del box KairosXFit [33].

Además, se manejó el método diagnóstico es según el cual se realiza un estudio integral y consciente en un determinado espacio de la realidad, previamente delimitado, con el fin de conocer la situación o circunstancias que en él se desarrollan, definiendo el fenómeno. en su propio contexto y con las características que la definen y especifican con todos sus matices, razón suficiente para que la observación se haga en detalle [34].

2.3.2 VARIABLE DE INVESTIGACIÓN

- Tiempo del proceso de registro de atletas.
- Tiempo en el proceso de asignación de jueces.
- Tiempo en acceder a la información de tabla de resultados en una competencia.

2.3.3 TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

Para desarrollar la propuesta se efectuará un estudio exploratorio, en consecuencia, se realizarán búsquedas de proyectos con el fin de analizar y comparar el escenario de otras entidades con nuestra propuesta para producir un producto de calidad, así como diagnósticos de investigación para abordar el problema que se pretende estudiar y conocer.

El estudio diagnóstico proporcionará una ayuda para estar al tanto de los procesos que se efectúan en el box KairosXFit otorgándole una perspectiva de las ocupaciones que efectuara el sistema planteado, del mismo modo estar al tanto del medio de trabajo donde los anfitriones gestionan las competencias de crossfit [35].

La técnica de recolección de información será con el método de observación con el fin de estar al tanto de los procesos que se realizan al momento de en el que se efectúa una competencia, identificando si existe problemas; igualmente se efectuará una entrevista con el representante de organizar las competencias.

2.3.4 METODOLOGÍA DE DESARROLLO DE SOFTWARE

Con la finalidad de otorgar un software de alta calidad en esta propuesta de proyecto, se planea manejar la metodología de desarrollo incremental, ya que permite proporcionar una entrega del producto en su primer incremento, esto hace que el interesado se incluya en el proyecto y así obtener resultados positivos [36].

Esta metodología cuenta con cinco etapas: análisis, diseño, codificación, pruebas e implementación. Dichas fases son trascendentales para el desarrollo del sistema en cuanto a el control de entregas de tareas en cada aumento, del mismo modo en los cambios que se presente durante el perfeccionamiento del sistema.

Fase de análisis. – Se admitirá los requerimientos conseguidos para los diferentes procesos que se utilizan para la gestión de campeonatos de crossfit y sus diferentes eventos.

Fase de Diseño. – Se procede a ejecutar la realización de la arquitectura general del proyecto y las interfaces de los diferentes usuarios y por consiguiente efectuar su codificación.

Fase de codificación. – Se procederá a la codificación de las interfaces otorgadas por la fase anterior para luego realizar su respectiva comprobación de su funcionalidad.

Fase de prueba. – Esta fase se divide en 2 etapas, la primera etapa se comprobará el funcionamiento de los módulos individualmente conforme a sus especificaciones; en la segunda etapa se comprobar el funcionamiento general del sistema con la expectativa de que los resultados sean afirmativos y un rendimiento ansiado.



Ilustración 4 Modelo de desarrollo de software incremental

CAPITULO III

3 PROPUESTA

3.1 Requerimientos

3.1.1 Requerimientos funcionales

Para entender los requisitos funcionales del sistema, se emplearon técnicas de observación y entrevista para identificar los problemas y el proceso actual de organización de competencias internas en el Crossfit KairosXFit y busca una solución basada en los requisitos descritos a continuación:

Módulo de seguridad

Número	Requerimiento
RF-01	El sistema debe tener la capacidad de crear cuentas de usuario para permitir el acceso al mismo.
RF-02	El sistema debe ser capaz de manejar tres tipos de perfiles: administrador, juez, atleta.
RF-03	El sistema debe proporcionar la opción de cambio de contraseña para el usuario en caso de que olvide su contraseña actual.
RF-04	El sistema debe permitir salir del sistema cuando el usuario desee y que el sistema lo redirija a la pantalla principal.
RF-05	El sistema no debe permitir modificar el nombre de usuario una vez que ha sido creado.

Tabla 1. Requerimiento Funcional - Módulo de seguridad

Módulo de registro de usuario:

Número	Requerimiento
RF-06	El sistema no debe permitir ingresar letras en el campo de cedula.
RF-07	El sistema no debe permitir ingresar número en los campos de nombres, apellidos.
RF-08	El sistema no deberá permitir ingresar letras en el campo de teléfono.
RF-09	El sistema debe validar el campo de correo electrónico.
RF-10	El sistema por defecto registrara al nuevo usuario como atleta.
RF-11	El sistema por defecto le otorgara un estado de "Activo".
RF-12	El sistema debe permitir guardar la información ingresada.

Tabla 2. Requerimiento funcional - Módulo de registro de usuario

Módulo de competencia

Número	Requerimiento
RF-13	El sistema debe tener la capacidad de crear, modificar y eliminar competencias.
RF-14	El sistema debe permitir asignar un nombre a la competencia.
RF-15	El sistema debe permitir seleccionar la fecha de inicio de la competencia.
RF-16	El sistema debe permitir seleccionar la fecha de fin de la competencia.
RF-17	El sistema debe permitir seleccionar la cantidad de participantes permitidos para cada competencia.
RF-18	El sistema debe permitir seleccionar el número de eventos que tendrá la competencia.

Tabla 3. Requerimiento funcional - Módulo de competencia

Módulo de evento

Número	Requerimiento
RF-19	El sistema debe permitir seleccionar el número de ejercicios que se van a emplear en un evento.
RF-20	El sistema debe permitir ingresar el número de rondas que se emplearan en un evento.
RF-21	El sistema debe permitir ingresar el tiempo a ejecutar en minutos, segundo, milisegundos.

Tabla 4. Requerimiento funcional - Módulo de evento

Módulo de detalles de evento

Número	Requerimiento
RF-22	El sistema permitirá ingresar el nombre del ejercicio.
RF-23	El sistema permitirá ingresar el número de repeticiones del ejercicio
RF-24	El sistema permitirá seleccionar el peso para hombres, en el caso de que así lo requiera.

RF-25	El sistema permitirá seleccionar el peso para mujeres, en el caso de que así lo requiera.
-------	---

Tabla 5. Requerimiento funcional - Modulo de detalles de evento

Módulo de inscripción

Número	Requerimiento
RF-26	El sistema debe listar las competencias activas
RF-27	El sistema debe mostrar el número de cupos disponibles para la competencia.
RF-28	El sistema debe mostrar en el botón de registro el perfil de inscripción, sea juez o atleta.
RF-29	El sistema debe mostrar un mensaje de Aceptar con las opciones, “si o no”.

Tabla 6. Requerimiento funcional - Módulo de inscripción

Módulo de asignación de jueces

Número	Requerimiento
RF-30	El sistema debe mostrar un listado de los atletas inscritos en la competencia.
RF-31	El sistema debe mostrar un listado de los jueces inscritos en la competencia.
RF-32	El sistema debe permitir seleccionar a los jueces y atletas que estén presentes al momento de generar el emparejamiento.
RF-33	El sistema debe tener un botón para generar el emparejamiento.
RF-34	El sistema debe validar que el número de atletas presentes debe superar el 70% del total de inscritos.
RF-35	El sistema debe validar que el número de jueces presentes debe superar el 80% del total de inscritos.
RF-36	El sistema debe validar que el juez asignado no se repetirá por cada evento.
RF-37	El sistema debe generar “Hit’s” por cada evento.
RF-38	El sistema debe agrupar de seis parejas por Hit.
RF-39	El sistema debe permitir guardar la información generada mediante un botón.

Tabla 7. Requerimiento funcional - Módulo de asignación de jueces

Módulo de registro de resultados

Número	Requerimiento
RF-40	El sistema debe mostrar el número de eventos.
RF-41	El sistema debe permitir seleccionar el evento al cual se registrará los detalles.
RF-42	El sistema debe mostrar el listado atletas para el evento.
RF-43	El sistema debe permitir seleccionar al atleta de quien se registrará los resultados.
RF-44	El sistema debe permitir registrar el tiempo empleado en minutos, segundo, milisegundos.

RF-45	El sistema debe mostrar el número de rondas por evento.
RF-46	El sistema debe mostrar los detalles del evento, como número de repeticiones, nombre del ejercicio.
RF-47	El sistema debe permitir registrar los resultados.
RF-48	El sistema debe mostrar la sumatoria de puntos totales por evento
RF-49	El sistema debe tener un botón para guardar la información.

Tabla 8. Requerimiento funcional - Módulo de registro de resultados

Módulo de reportes

Número	Requerimiento
RF-50	El sistema debe generar reportes de clasificación por evento.
RF-51	El sistema debe generar reporte de clasificación general por competencia.
RF-52	El sistema debe generar reporte de registro de resultados por juez.
RF-53	El sistema debe generar reporte de las parejas de jueces y atletas por competencia
RF-54	El sistema debe generar reporte de listado de atletas inscritos por competencia.
RF-55	El sistema debe generar reporte de listado de jueces inscritos por competencia.

Tabla 9. Requerimiento funcional - Módulo de reportes

3.1.2 Requerimientos no funcionales

Número	Requerimiento
RNF-01	El sistema debe presentar mensajes de advertencia en caso de ingresar datos incorrectos, dejar campos vacíos o no completar campos obligatorios.
RNF-02	El sistema contará con un sistema de inicio de sesión que requerirá un nombre de usuario y contraseña para acceder.
RNF-03	El sistema debe ser desarrollado utilizando la arquitectura MVC (Modelo-Vista-Controlador) como base.
RNF-04	El sistema debe llevar a cabo las validaciones necesarias en los campos de entrada de datos, de acuerdo con el tipo de información que se espera ingresar.
RNF-05	El sistema debe validar que todos los campos obligatorios en la base de datos sean completados antes de guardar o enviar la información.
RNF-06	El sistema debe tener una interfaz gráfica intuitiva, fácil de usar y comprender para el usuario.

Tabla 10. Requerimientos no funcionales

3.2 Componentes de la propuesta

3.2.1 Arquitectura del sistema

La arquitectura cliente-servidor es una estructura en la que una aplicación está distribuida entre dos componentes, uno que actúa como proveedor de recursos y el otro como solicitante de ellos [37].

La arquitectura Cliente-Servidor se basa en la participación de un programa ejecutable llamado cliente, el cual envía una solicitud al servidor y aguarda por una respuesta. Este programa es de duración limitada y finaliza su trabajo una vez que se han cumplido sus requerimientos.

El servidor es un programa que brinda un servicio accesible a través de una red. Se encarga de recibir las peticiones provenientes de la red, llevar a cabo la tarea requerida y entregar el resultado al solicitante. Se puede implementar como una aplicación de programa, lo que permite su ejecución en cualquier sistema que tenga TCP/IP y otros programas de aplicación. Comienza su funcionamiento antes de entablar la interacción con el cliente.

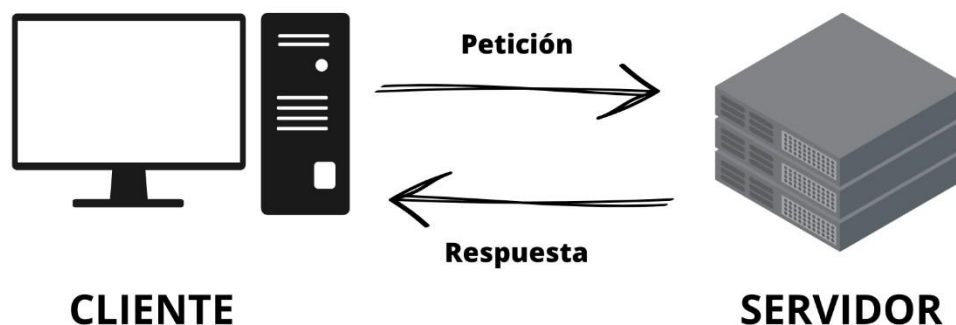


Ilustración 5. Esquema de peticiones HTTP - Cliente/Servidor

El desarrollo de la aplicación web utiliza la estructura Cliente/Servidor en un ambiente en línea, organizando la arquitectura en tres niveles: la lógica de visualización, la lógica de los negocios y el acceso a la información. La aplicación se construye con el marco de trabajo Angular, que envía solicitudes y está conectado al servidor, que a su vez está conectado a los controladores de acceso a datos.

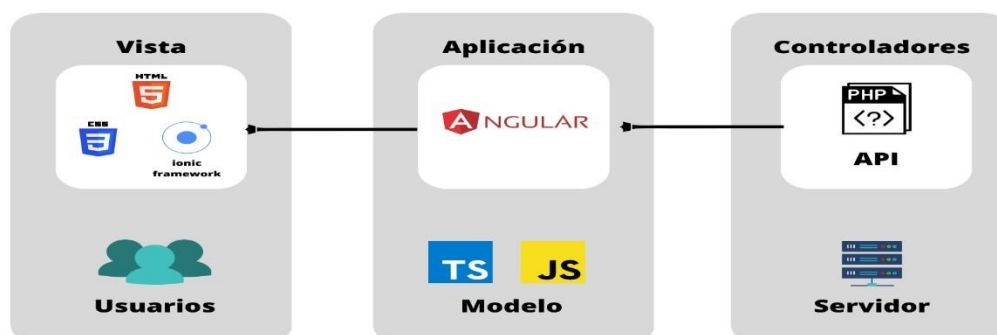


Ilustración 6. Arquitectura Cliente/Servidor

Angular framework permite la separación del Frontend y el Backend. La estructura de Angular se compone de componentes, que incluyen una clase en TypeScript encargada de controlar los datos y funciones, una plantilla en HTML para el diseño de la interfaz de usuario y una hoja de estilo CSS para mejorar la apariencia de los componentes [38].

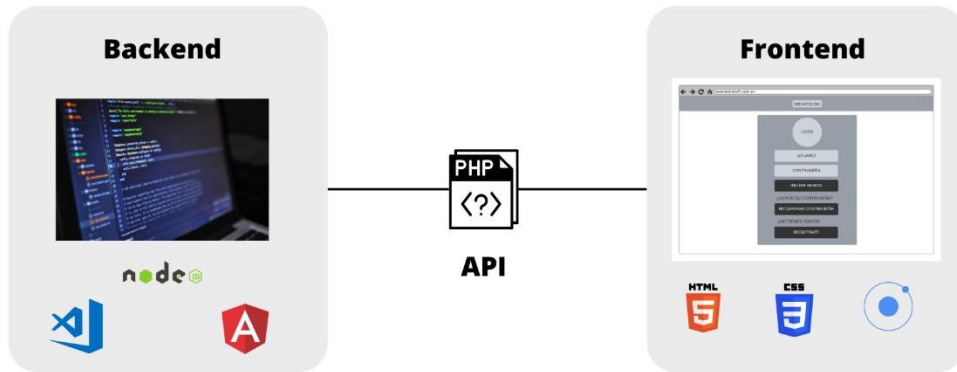
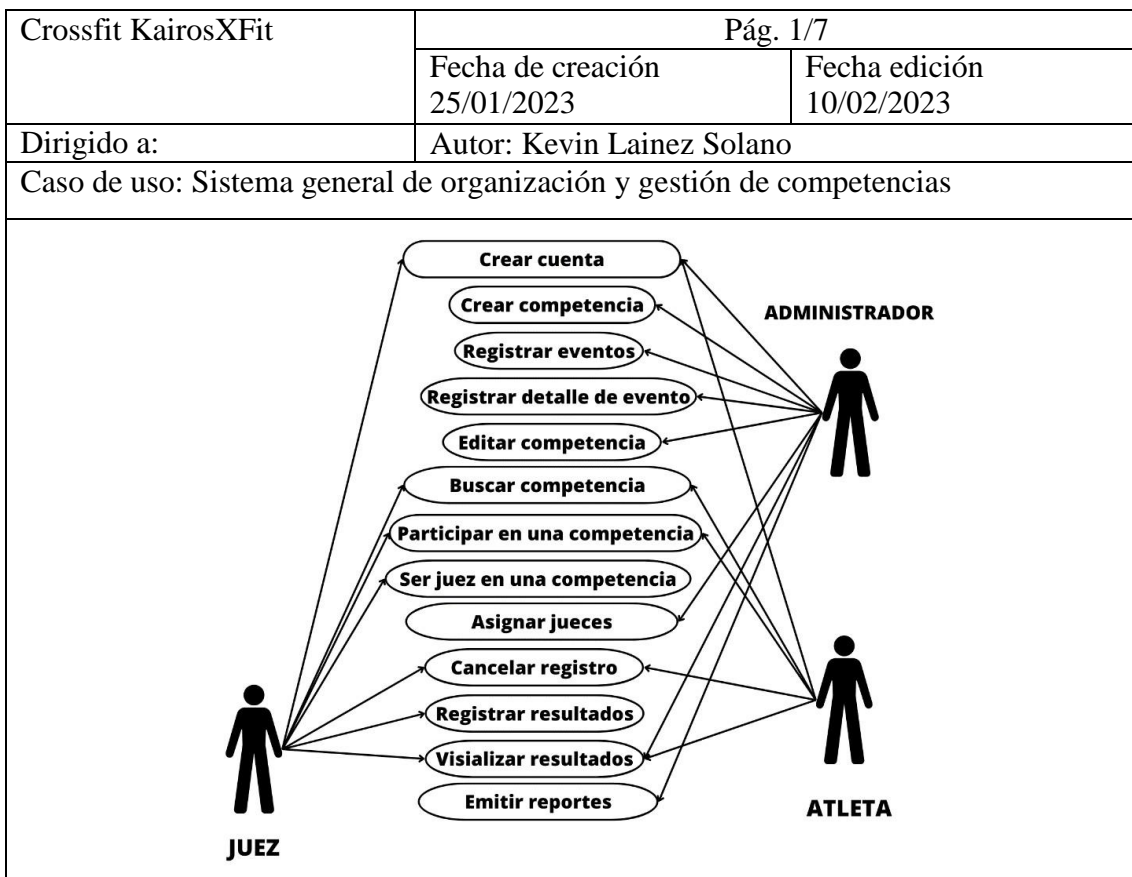


Ilustración 7. Diseño de Software

3.2.2 Diagramas de casos de uso

3.2.2.1 Diagrama General



Descripción: En el gráfico se puede ver las tareas que los participantes pueden llevar a cabo de acuerdo con el rol que estén desempeñando en una competencia.
 El usuario administrador podrá crear una cuenta, crear una competencia y a su vez registrar la cantidad de eventos y los detalles de este, asignará los jueces con su respectivo atleta, tendrá acceso a visualizar resultados y emitir reportes.
 El usuario juez podrá crear una cuenta, buscar una competencia, participar en esta, ingresar los resultados de su atleta asignado, visualizar resultado.
 El usuario atleta tendrá acceso a crear una cuenta, buscar competencia, cancelar su registro de la competencia, visualizar su resultado.

Tabla 11. Diagrama de caso de uso - Sistema General

3.2.2.2 Diagrama de organizar una competencia

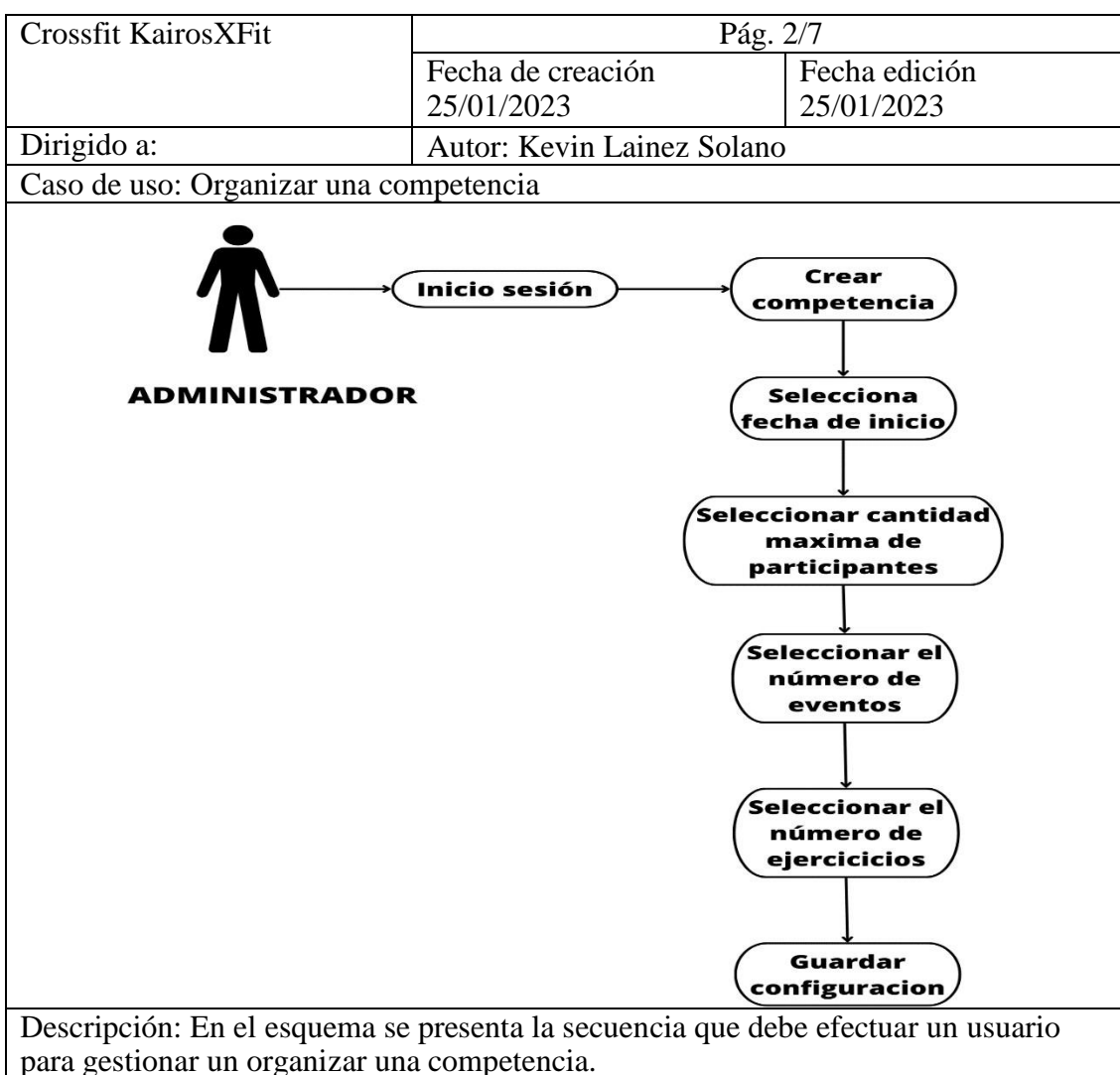


Tabla 12. Diagrama de caso de uso - Organizar una competencia

3.2.2.3 Diagrama editar una competencia

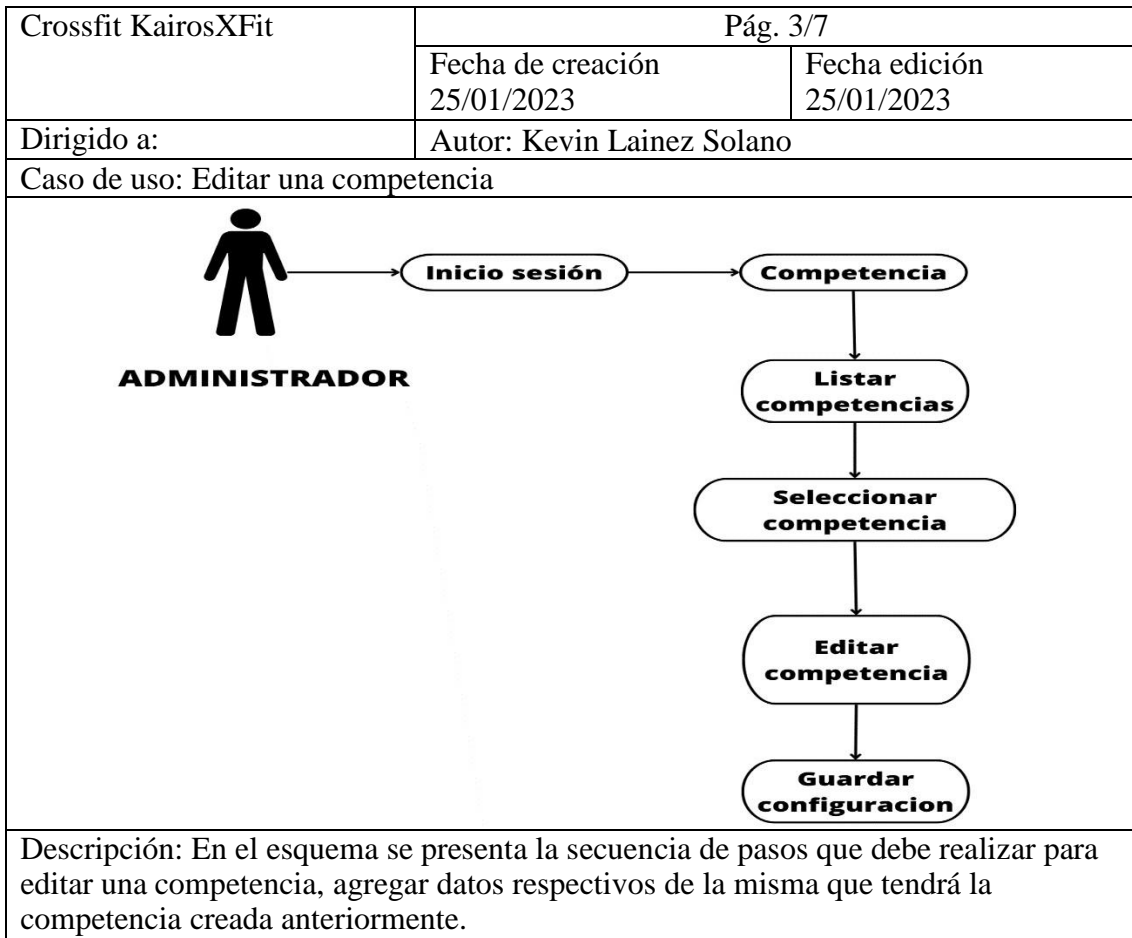
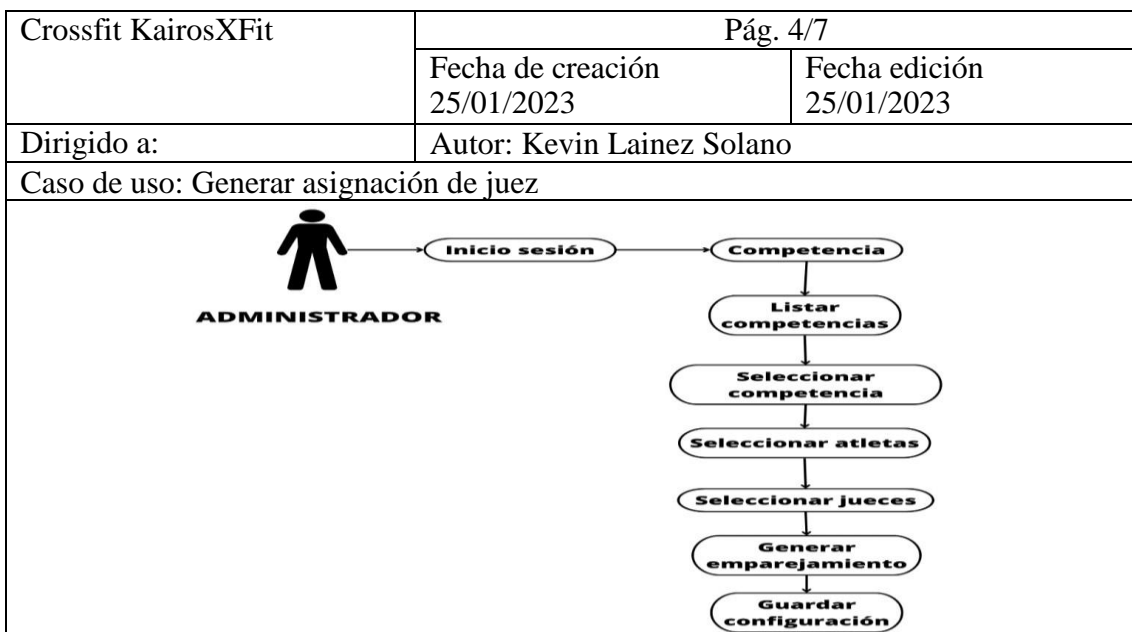


Tabla 13. Diagrama de caso de uso - Editar una competencia

3.2.2.4 Diagrama Generar asignación de juez



Descripción: En el esquema se presenta la secuencia de pasos que debe realizar para generar el emparejamiento de jueces con su respectivo atleta.

Tabla 14. Diagrama de caso de uso - Generar asignación de juez

3.2.2.5 Diagrama Participar en una competencia.

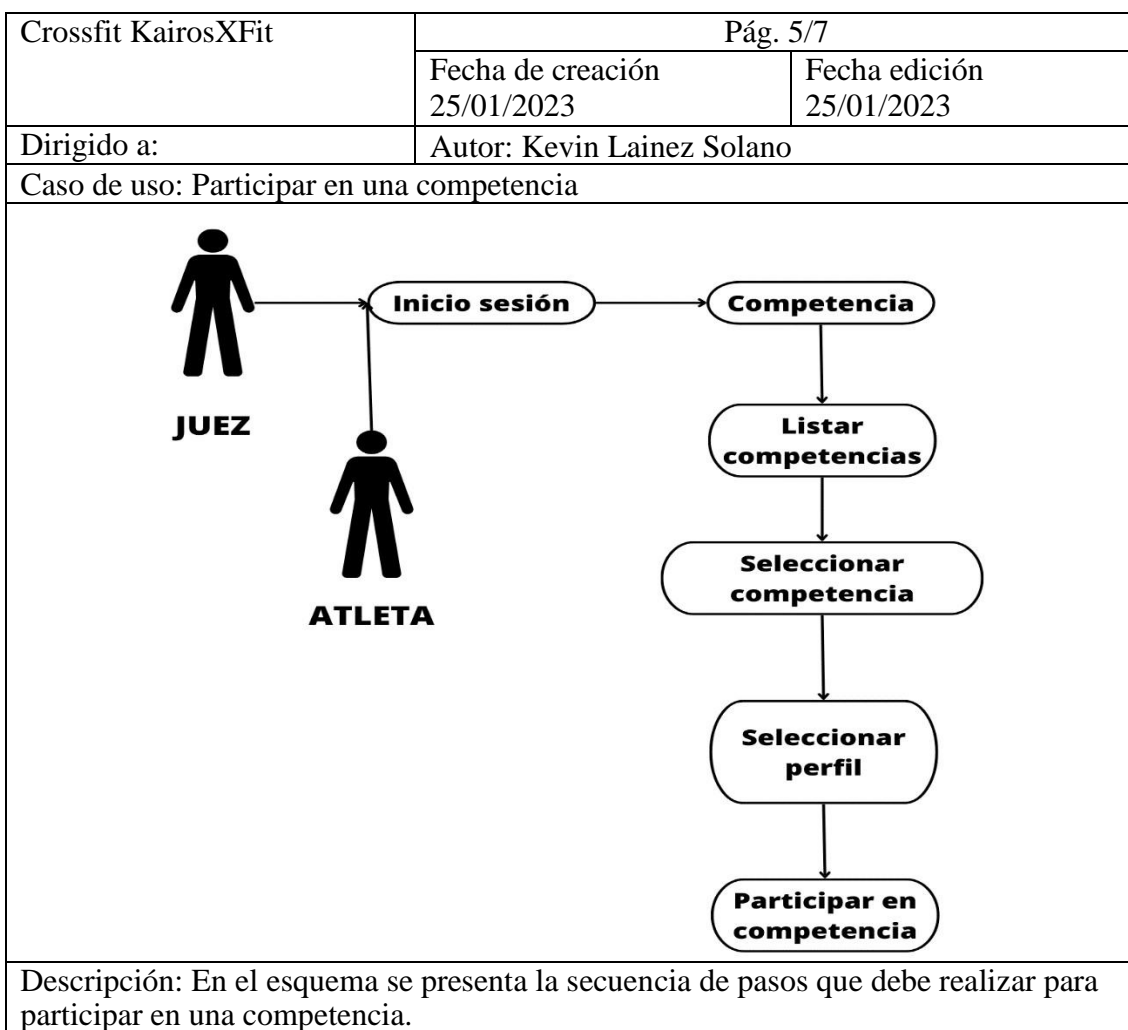
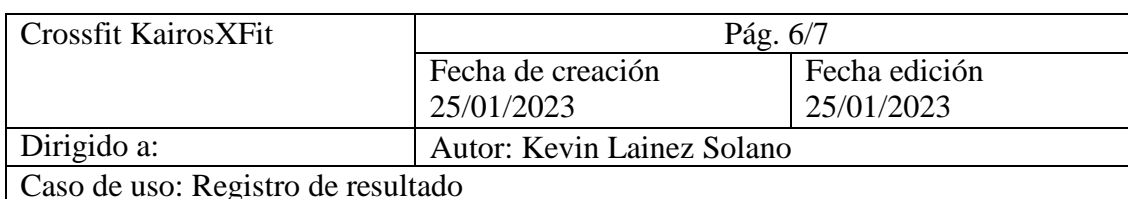


Tabla 15. Diagrama de caso de uso - Participar en una competencia

3.2.2.6 Diagrama para registro de resultado



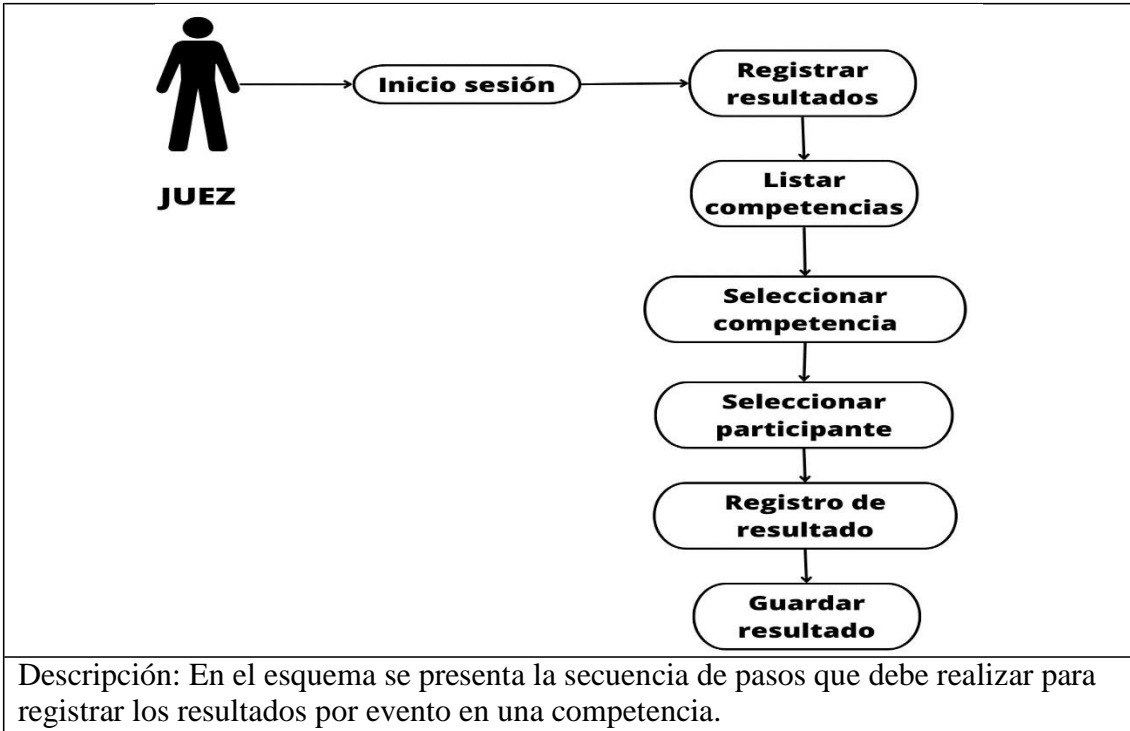


Tabla 16. Diagrama de caso de uso - Registro de resultado

3.2.2.7 Diagrama de Reportes de una competencia

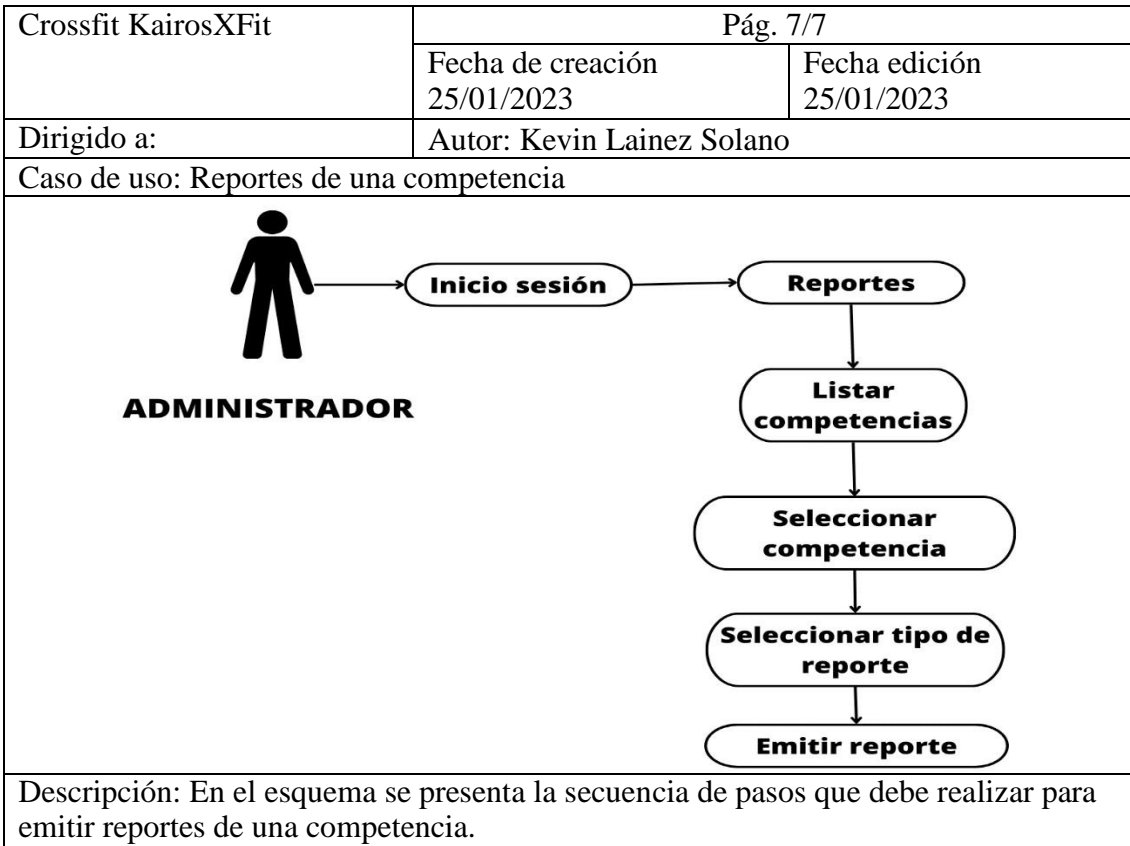


Tabla 17. Diagrama de caso de uso - Reportes de una competencia

3.2.3 Modelado de Datos

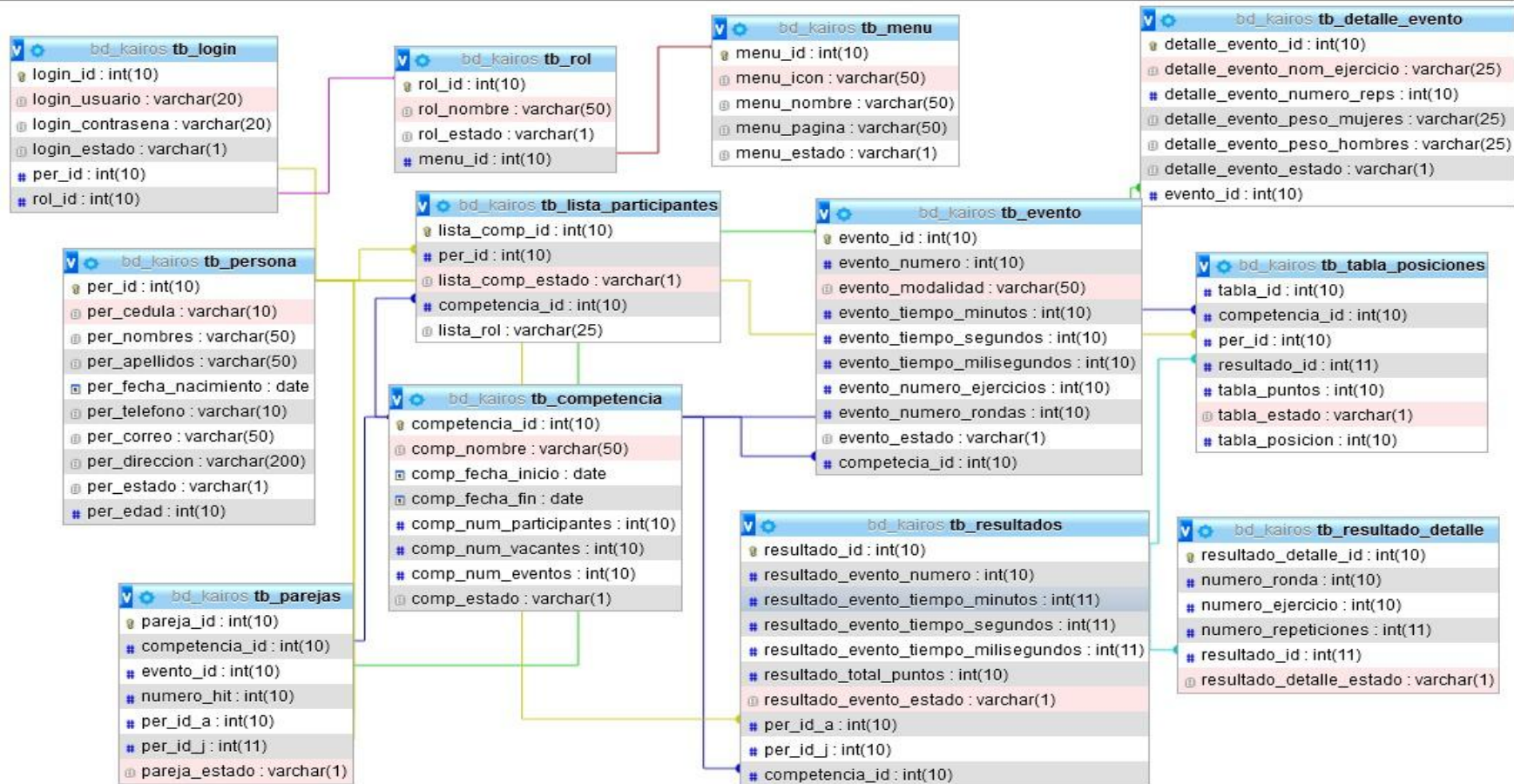


Ilustración 8. Modelado de Datos

3.3 Diseño de interfaces

Interfaz de inicio de sesión: proporciona un formulario de inicio de sesión que incluye los campos para el nombre de usuario y la contraseña. Este componente de la interfaz está diseñado para garantizar la seguridad de la aplicación y permitir el acceso a sus funcionalidades.

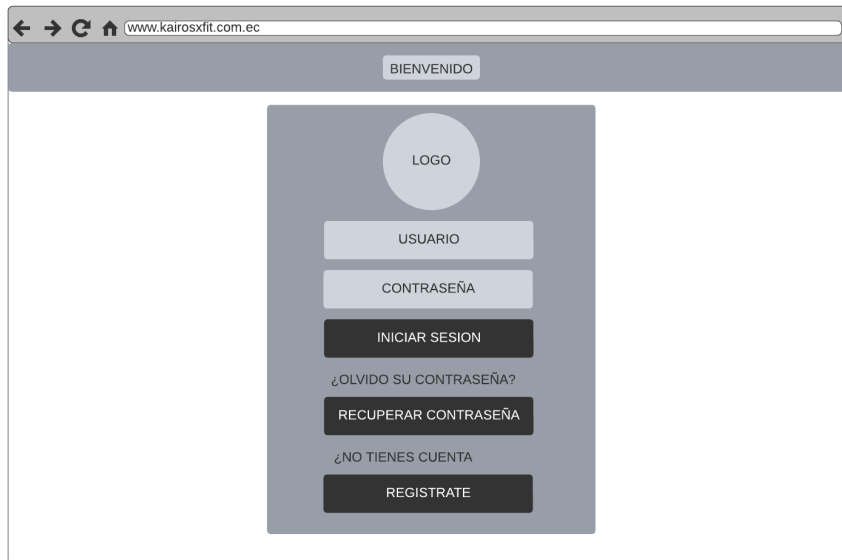


Ilustración 9. Modelo plantilla Inicio de sesión

Interfaz de creación de nuevo usuario: en esta interfaz se mostrarán los campos que se deberán llenar para crear un nuevo usuario de la aplicación.

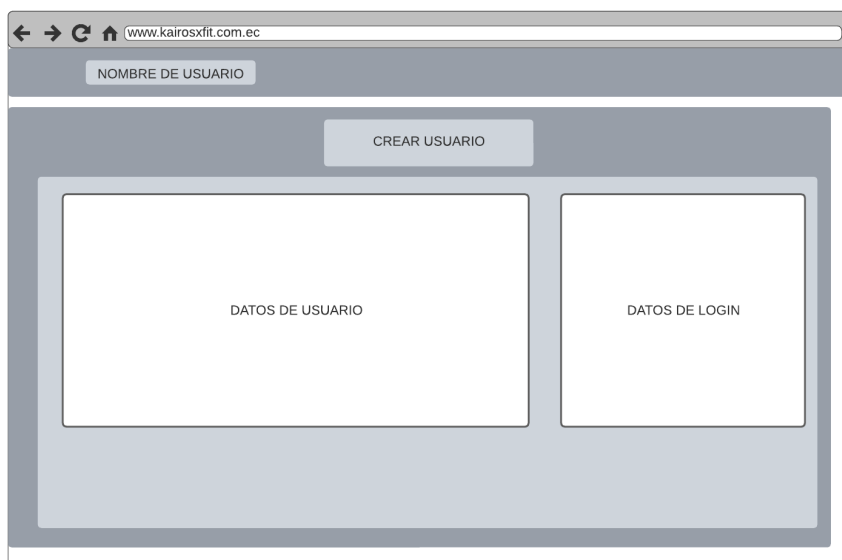


Ilustración 10. Modelo plantilla Crear nuevo usuario

Interfaz principal del sistema: en esta interfaz se mostrarán las opciones disponibles con las que cuenta el sistema.



Ilustración 11. Modelo de plantilla de pantalla principal

Interfaz para una nueva competencia: en esta interfaz se mostrarán los campos necesarios donde se deberán ingresar los datos para la nueva competencia que se genera.

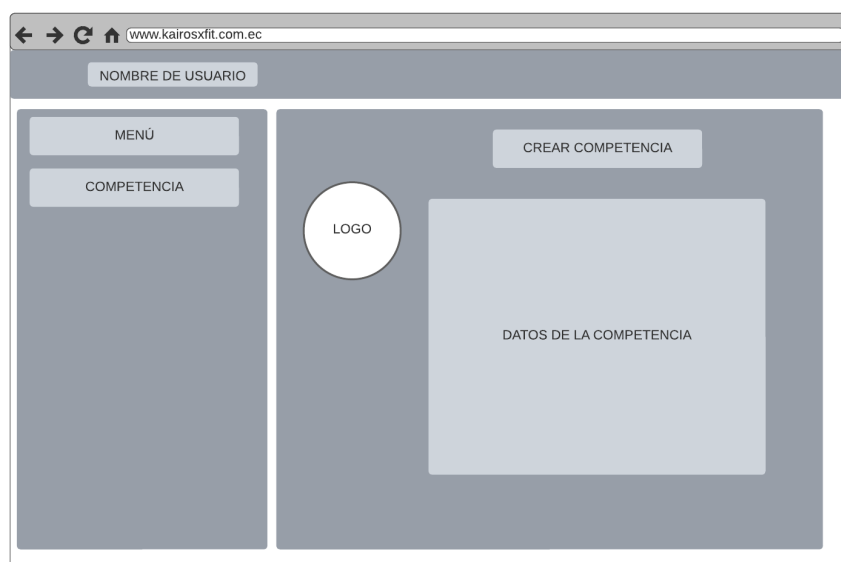


Ilustración 12. Modelo de plantilla - Crear competencia

Interfaz de inscripción: en esta interfaz se muestran el listado de competencias activas en las cuales los participantes se pueden inscribir.



Ilustración 13. Modelo de plantilla - Inscribirse en competencia

Interfaz de asignar juez: en esta interfaz se muestran los listados de participantes inscritos a la competencia, un botón para generar y otro para guardar la información generada.

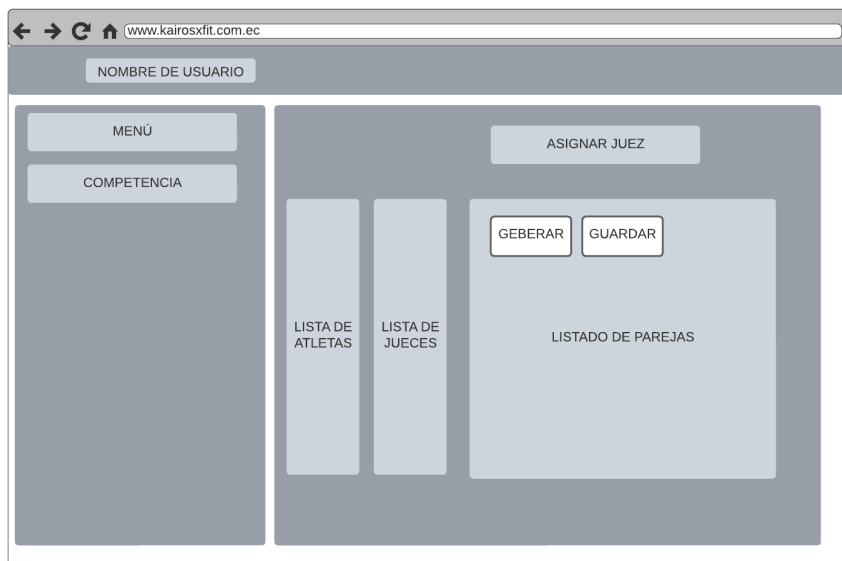


Ilustración 14. Modelo de plantilla - Asignar juez

Interfaz de reporte: en esta interfaz se muestran un encabezado con los datos de la empresa y datos de la competencia.

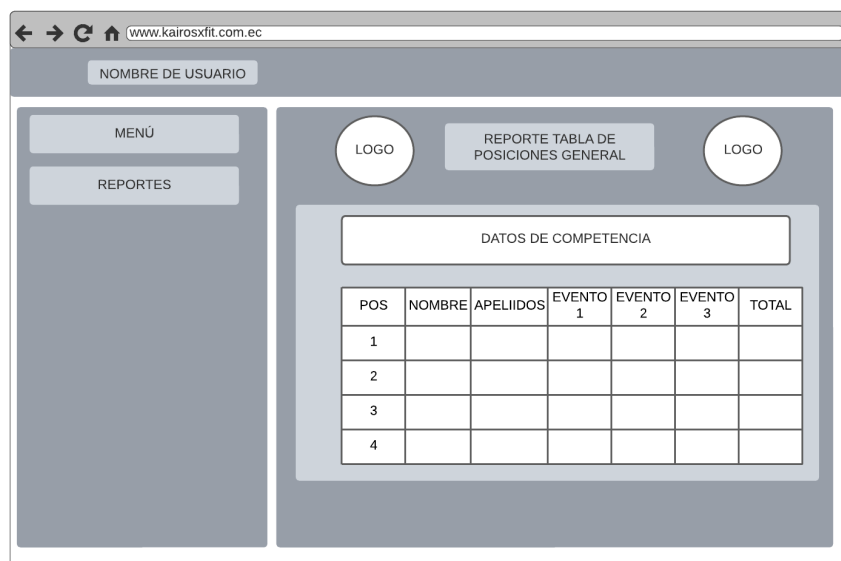


Ilustración 15. Modelo de plantilla - Reportes

3.4 Pruebas

INFORMACIÓN DEL CASO DE PRUEBA	
CASO DE PRUEBA N°	001
CASO DE USO	Inicio sesión
Descripción: Comprobar el adecuado ingreso al sistema mediante credenciales.	
Condiciones: Para el ingreso a la aplicación el usuario y contraseña deben coincidir con la información que se encuentra almacenado en la base de datos.	
Pasos de la prueba:	
<ul style="list-style-type: none"> • Para acceder al sistema, es necesario escribir un nombre de usuario y una contraseña. • Luego, el sistema verificará la información introducida. Si los datos son correctos, el usuario será admitido al sistema. • Sin embargo, si se ha olvidado la contraseña, se puede generar una nueva que será enviada por correo electrónico. 	
RESULTADO DE LA PRUEBA	
Resultado obtenido	Evaluación de la prueba
Los datos proporcionados a la aplicación fueron validados correctamente y posterior se concede el acceso al sistema	EXITOSA (X) FALLIDA ()

Tabla 18. Prueba N°: 001 Inicio de sesión

INFORMACIÓN DEL CASO DE PRUEBA	
CASO DE PRUEBA N°	002
CASO DE USO	Crear una competencia
Descripción: Registrar una nueva competencia	
Condiciones: Para el ingreso a la aplicación el usuario y contraseña deben coincidir con la información que se encuentra almacenado en la base de datos.	

Pasos de la prueba:	
<ul style="list-style-type: none"> • Para acceder al sistema, es necesario escribir un nombre de usuario y una contraseña. • Luego, el sistema verificará la información introducida. Si los datos son correctos, el usuario será admitido al sistema. • Sin embargo, si se ha olvidado la contraseña, se puede generar una nueva que será enviada por correo electrónico. • Verificar que la aplicación permita crear una nueva competencia. • Verificar que la aplicación permita el ingreso de la información básica de la competencia. • Verificar que la aplicación permita ingresar la cantidad máxima de participantes para hombres y para mujeres. • Verificar que la aplicación permita seleccionar la fecha de inicio de la competencia. • Verificar que la aplicación permita crear eventos, rondas y ejercicios. • Verificar que la aplicación permita guardar los datos. 	
RESULTADO DE LA PRUEBA	
Resultado obtenido	Evaluación de la prueba
La aplicación accedió a crear una nueva competencia con la información básica, seleccionar las opciones disponibles e ingreso de datos para la ejecución de la competencia, de igual manera permite guardar la información en la base de datos, sin asignar jueces	EXITOSA (X) FALLIDA ()

Tabla 19. Prueba N° 002 - Crear una competencia

INFORMACIÓN DEL CASO DE PRUEBA	
CASO DE PRUEBA N°	003
CASO DE USO	Participar en una competencia
Descripción: Registrarse en una competencia creada	
Condiciones: Para el ingreso a la aplicación el usuario y contraseña deben coincidir con la información que se encuentra almacenado en la base de datos. Para registrarse en una competencia solo puede inscribirse como atleta o juez en la que desea participar.	
Pasos de la prueba:	
<ul style="list-style-type: none"> • Para acceder al sistema, es necesario escribir un nombre de usuario y una contraseña. • Luego, el sistema verificará la información introducida. Si los datos son correctos, el usuario será admitido al sistema. • Sin embargo, si se ha olvidado la contraseña, se puede generar una nueva que será enviada por correo electrónico. • Verificar que la aplicación permita mostrar el listado de competencias disponibles. • Verificar que la aplicación permita al participante elegir con que perfil se va a inscribir (atleta o juez) • Verificar que la aplicación permita al participante inscribirse. 	

<ul style="list-style-type: none"> • Verificar que la aplicación permita guardar los datos. 	
RESULTADO DE LA PRUEBA	
Resultado obtenido	Evaluación de la prueba
<p>La aplicación accedió a la inscripción del participante.</p> <p>Tiempo estimado sin el software: 60 minutos aproximadamente.</p> <p>Tiempo estimado 1 minuto aproximadamente.</p>	<p>EXITOSA (X)</p> <p>FALLIDA ()</p>

Tabla 20. Prueba N°003 - Inscribirse en una competencia

INFORMACIÓN DEL CASO DE PRUEBA	
CASO DE PRUEBA N°	004
CASO DE USO	Ingresar resultados de competencia
Descripción: Registrar los resultados de cada atleta	
Condiciones: Para el ingreso a la aplicación el usuario y contraseña deben coincidir con la información que se encuentra almacenado en la base de datos. Para registrar los resultados de una competencia no puede ser participante.	
Pasos de la prueba: <ul style="list-style-type: none"> • Para acceder al sistema, es necesario escribir un nombre de usuario y una contraseña. • Luego, el sistema verificará la información introducida. Si los datos son correctos, el usuario será admitido al sistema. • Sin embargo, si se ha olvidado la contraseña, se puede generar una nueva que será enviada por correo electrónico. • Verificar que la aplicación permita mostrar el listado de competencias. • Verificar que la aplicación muestre el listado de atletas. • Verificar que la aplicación permita seleccionar al atleta. • Verificar que la aplicación permita seleccionar el evento. • Verificar que la aplicación permita registrar los resultados del atleta. 	
RESULTADO DE LA PRUEBA	
Resultado obtenido	Evaluación de la prueba
<p>La aplicación permitió seleccionar al atleta, permitió seleccionar el evento, de igual manera permitió el registro de resultado y guardar la información.</p> <p>Tiempo estimado sin el software: de 1 a 2 horas.</p> <p>Tiempo estimado con el software: de 1 a 2 minutos por participante.</p>	<p>EXITOSA (X)</p> <p>FALLIDA ()</p>

Tabla 21. Prueba N°004 - Registrar resultado de atleta

INFORMACIÓN DEL CASO DE PRUEBA	
CASO DE PRUEBA N°	005
CASO DE USO	Asignar juez
Descripción: Generar el emparejamiento de juez con su respectivo atleta.	

<p>Condiciones: Para el ingreso a la aplicación el usuario y contraseña deben coincidir con la información que se encuentra almacenado en la base de datos. Para realizar el emparejamiento de los jueces el administrador deberá seleccionar el género del listado de atletas, seleccionar los jueces que estén presentes del listado. El número mínimo de atletas es de 15 participantes. El número mínimo de jueces es de 15 participantes.</p>	
<p>Pasos de la prueba:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Para acceder al sistema, es necesario escribir un nombre de usuario y una contraseña. • Luego, el sistema verificará la información introducida. Si los datos son correctos, el usuario será admitido al sistema. • Sin embargo, si se ha olvidado la contraseña, se puede generar una nueva que será enviada por correo electrónico. • Verificar que la aplicación permita mostrar el listado de competencias. • Verificar que la aplicación permita seleccionar el género del listado de atletas. • Verificar que la aplicación permita seleccionar a los atletas presentes al momento de hacer el sorteo. • Verificar que la aplicación muestre el listado de atletas. • Verificar que la aplicación permita seleccionar el evento. • Verificar que la aplicación muestre el botón para generar el emparejamiento. • Verificar que la aplicación muestre el botón de guardar la información. • Verificar que la aplicación muestre el emparejamiento realizado con el número de heat correspondiente. 	
RESULTADO DE LA PRUEBA	
Resultado obtenido	Evaluación de la prueba
<p>La aplicación permitió seleccionar el listado de atletas y a su vez el listado de jueces, así mismo el botón de generar el emparejamiento realice de forma correcta. El botón de guardar la información es almacenado en la base de datos. Tiempo estimado sin el software: de 1 a 2 horas.</p> <p>TIEMPO ESTIMADO CON EL SOFTWARE: DE 10 A 15 SEGUNDOS APROXIMADAMENTE.</p>	<p>EXITOSA (X) FALLIDA ()</p>

Tabla 22. Prueba N° 005 - Asignar juez

INFORMACIÓN DEL CASO DE PRUEBA	
CASO DE PRUEBA N°	006
CASO DE USO	Resultados de la competencia
Descripción: Obtener resultados generales de una competencia.	

Condiciones: Para el ingreso a la aplicación el usuario y contraseña deben coincidir con la información que se encuentra almacenado en la base de datos.	
Pasos de la prueba:	
<ul style="list-style-type: none"> • Para acceder al sistema, es necesario escribir un nombre de usuario y una contraseña. • Luego, el sistema verificará la información introducida. Si los datos son correctos, el usuario será admitido al sistema. • Sin embargo, si se ha olvidado la contraseña, se puede generar una nueva que será enviada por correo electrónico. • Verificar que la aplicación permita mostrar el listado de competencias. • Verificar que la aplicación permita seleccionar el género al cual se desea generar el reporte. • Verificar que la aplicación permita generar la vista previa del reporte. • Verificar que la aplicación permita imprimir el reporte generado. 	
RESULTADO DE LA PRUEBA	
Resultado obtenido	Evaluación de la prueba
<p>La aplicación permitió generar el reporte que el usuario selecciono.</p> <p>Tiempo estimado sin el software: de 1 a 2 horas por reporte.</p> <p>Tiempo estimado con el software: de 2 a 3 segundos por reporte.</p>	<p>EXITOSA (X)</p> <p>FALLIDA ()</p>

Tabla 23. Prueba N° 006 - Resultados de la competencia

CONCLUSIONES

- Este proyecto se desarrolló mediante el uso de técnicas para recopilar información sobre los procesos de la empresa, con el objetivo de analizarlos y determinar los requerimientos funcionales y no funcionales necesarios para la creación de una aplicación web. A través del análisis, se logró comprender cómo se llevan a cabo los procesos dentro de la empresa.
- La implementación de software libre como Xampp (apache, MySQL, PHP) y tecnologías web como el framework de desarrollo Angular, Ionic, facilitaron tanto el proceso de codificación como el diseño de la interfaz de usuario. Esto permitió crear una aplicación que cumplía con las necesidades específicas de la competencia y adaptada a las necesidades del usuario.
- En el proceso de registro de resultados la aplicación se encargará de realizar la suma de los puntajes, hacer la clasificación y obtener los ganadores automáticamente, esto otorga la transparencia para los participantes en las competencias internas y con ello impidiendo la inconformidad con los resultados.
- La aplicación revoluciona el proceso de emparejamiento de jueces con atletas en competencias de crossfit, haciéndolo de manera automática. Esto garantiza la imparcialidad en el proceso de asignación, eliminando cualquier posibilidad de manipulación o prejuicio, garantizando la integridad y justicia en los resultados. Además, esto también ahorra tiempo y recursos al evitar el proceso manual de emparejamiento, permitiendo un proceso más eficiente y organizado. La aplicación es una solución innovadora para mejorar la calidad de la competencia y asegurar la transparencia en la asignación de jueces a atletas.
- La aplicación permite de crear automáticamente reportes de los resultados emitidos por los jueces, tabla general de resultados, de esta manera permite que la información sea obtenida de una forma eficaz.
- La aplicación permitió que se reduzca el tiempo en el proceso de inscripción, ingreso de resultados, y entrega de reportes, ya que a la institución le tomaba aproximadamente de 4 a 5 horas, desde la inscripción de atletas hasta la entrega de resultados en una competencia, pero ahora se reduce a 3 horas aproximadamente en todo el proce

RECOMENDACIONES

- Se sugiere mejorar el sistema mediante la implementación de una aplicación móvil. De esta forma, los jueces podrán ingresar sus calificaciones de manera eficiente y todos los usuarios podrán ver los resultados en tiempo real a través de una experiencia de usuario intuitiva y fácil de usar.
- Proporcionar un sistema de soporte y actualizaciones para garantizar que la aplicación siga funcionando de manera óptima y esté siempre actualizada con las últimas funcionalidades.
- Realizar un seguimiento continuo del rendimiento de la aplicación y recopilar retroalimentación de los usuarios para identificar áreas de mejora y oportunidades de optimización.
- Se propone explorar la implementación de una herramienta de comunicación en tiempo real, como un sistema de chat, para mejorar la interacción y coordinación entre los participantes y los organizadores de la competencia. De esta manera, se logrará una comunicación más eficiente y fluida, lo cual será beneficioso para todas las partes involucradas.

BIBLIOGRAFÍA

- [1] J. Moreno Cevallos and B. Dueñas Holguín, “Sistemas de Información Empresarial,” *Rev. Científica Dominio las Ciencias*, vol. 4, pp. 141–154, 2018.
- [2]: “Carmelo Rivero Perdomo,” 2017.
- [3] D. R. M. HERNÁNDEZ, “ANALIZADOR DE VIDEOS DE RUTINAS DE CROSSFIT MEDIANTE ALGORITMOS DE VISIÓN DE COMPUTADOR,” 2020.
- [4] “ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL Facultad de Ingeniería en Electricidad y Computación “ Desarrollo de una aplicación web para la administración de ventas y análisis de información mediante Inteligencia de Negocios que permita la toma de decisiones,” pp. 2017–2018, 2018.
- [5] UPSE, “No Title,” *UPSE*.
http://facsistel.upse.edu.ec/index.php?option=com_content&view=article&id=58&Itemid
- [6] V. Mejía Henao, “La informática y su contribución a la automatización de procesos,” *Lupa Empres.*, pp. 1–7, 2017, [Online]. Available:
https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/59929955/Diseno_y_automatizacion_industrial20190704-62066-78x95n-with-cover-page-v2.pdf?Expires=1649800080&Signature=bchT-YlB32rf8EqMafenaX1eRt~EZdCuST2dHBR1TyCXmMAO~1XwKidUJkoMoSFRFuEtEwZCW5256WhyNabIst3VoAFPB3b-cUgR
- [7] L. Ruiz Guerra, J. M. Jiménez Canseco, and J. Cruz Ahuactzi, “Uso de una Herramienta Open Source para Automatizar Tareas Administrativas en la Universidad de la Sierra Sur,” *Rev. Salud y Adm.*, vol. 1, no. 3, pp. 59–65, 2014.
- [8] ““Plan Nacional de Desarrollo 2017-2021 Toda una Vida’ de Ecuador | Observatorio Regional de Planificación para el Desarrollo.”
<https://observatorioplanificacion.cepal.org/es/planes/plan-nacional-de-desarrollo-2017-2021-toda-una-vida-de-ecuador> (accessed Jun. 18, 2022).

- [9] “Academia.edu.”
https://www.academia.edu/download/48805784/Aplicaciones_web_2013_Grado_medio_McGraw-Hill.pdf (accessed Feb. 09, 2023).
- [10] “(99+) Desarrollo de Aplicaciones web con JPA, EJB, JSF y PrimeFaces | Carlos Vasquez - Academia.edu.”
https://www.academia.edu/24958929/Desarrollo_de_Aplicaciones_web_con_JPA_EJB_JSF_y_PrimeFaces (accessed Feb. 09, 2023).
- [11] “Teoría de emparejamientos: el problema de los compañeros de habitación.”
<https://gedos.usal.es/handle/10366/150353> (accessed Feb. 09, 2023).
- [12] “Teoría de agrupamientos y algoritmos de asignación muchos-a-muchos en mercados bilaterales.” <https://www.aacademica.org/juanmarcostripolone/2> (accessed Feb. 09, 2023).
- [13] T. R. F. I. D. E. G. Rado, “U p c e t s i t t f g .,” 2015.
- [14] J. R. Molina Ríos, N. M. Loja Mora, M. P. Zea Ordóñez, and E. L. Loaiza Sojos, “Evaluación de los Frameworks en el Desarrollo de Aplicaciones Web con Python,” *Rev. Latinoam. Ing. Softw.*, vol. 4, no. 4, p. 201, Sep. 2016, doi: 10.18294/relais.2016.201-207.
- [15] “Vista de Análisis comparativo para la evaluación de frameworks usados en el desarrollo de aplicaciones web | CEDAMAZ.”
<https://revistas.unl.edu.ec/index.php/cedamaz/article/view/1182/852> (accessed Feb. 09, 2023).
- [16] M. Alonso Hernández, “Desarrollo de aplicación Web SPA en Angular para simular el portafolio anotado del diseñador,” 2021.
- [17] “Repositorio Institucional Universidad de Pamplona: Procedimiento para utilizar el framework angular en la creación de aplicaciones web modernas spa.”
<http://repositoriodspace.unipamplona.edu.co/jspui/handle/20.500.12744/5540> (accessed Feb. 10, 2023).

- [18] M. P. Castro Sánchez and C. A. Rangel Barón, “Diseño de plan estratégico de comunicación para el gimnasio de crossfit tropa Bogotá,” *instnameUniversidad La Sabana*, Jul. 2020.
- [19] F. Mirón Aguilar, “Propuesta de planificación y periodización para un competidor de crossfit de alto nivel,” 2014.
- [20] “Nosotros hacemos CrossFit: etnografía sobre identidades deportivas.” http://www.scielo.org.ar/scielo.php?pid=S2314-25612017000200002&script=sci_abstract&tlng=en (accessed Feb. 10, 2023).
- [21] “Informática Básica: ¿Qué son las aplicaciones web?” <https://edu.gcfglobal.org/es/informatica-basica/que-son-las-aplicaciones-web/1/> (accessed Jun. 21, 2022).
- [22] “Desarrollo de aplicaciones mediante framework de spring: UNa panorámica del ... - Eugenia Pérez Martínez - Google Libros.” https://books.google.com.ec/books?hl=es&lr=&id=DJgZEAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA137&dq=que+es+framework&ots=papvL6rqSk&sig=JP8u7wdZVqz-Z-OZ4DSjIvxuyYk&redir_esc=y#v=onepage&q=que es framework&f=false (accessed Feb. 10, 2023).
- [23] Apache Friends, “XAMPP Installers and Downloads for Apache Friends,” *Https://Www.Apachefriends.Org/Index.Html*, 2017. <https://www.apachefriends.org/es/index.html> (accessed Jun. 16, 2022).
- [24] “Visual Studio: IDE y Editor de código para desarrolladores de software y Teams.” <https://visualstudio.microsoft.com/es/> (accessed Jun. 16, 2022).
- [25] “Acerca | Node.js.” <https://nodejs.org/es/about/> (accessed Jun. 16, 2022).
- [26] “Angular Development with TypeScript - Anton Moiseev, Yakov Fain - Google Libros.” <https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=1TgzEAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT20&dq=ANGULAR+framework&ots=yfIXTaDNG7&sig=RxxwL-y9qEGJDtybGK5ny24fZwAI#v=onepage&q=ANGULAR framework&f=false> (accessed Jun. 16, 2022).

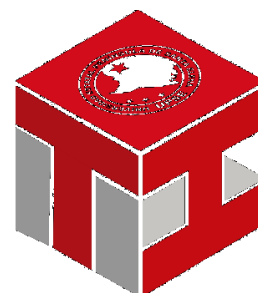
- [27] “¿Qué es Java y para qué es necesario?”
https://www.java.com/es/download/help/whatis_java.html (accessed Jun. 16, 2022).
- [28] “Desarrollo de aplicaciones móviles multiplataforma: Ionic Framework.”
https://ionicframework-com.translate.google/?_x_tr_sl=en&_x_tr_tl=es&_x_tr_hl=es-419&_x_tr_pto=sc (accessed Jun. 16, 2022).
- [29] “phpMyAdmin.” https://www-phpmyadmin-net.translate.google/?_x_tr_sl=en&_x_tr_tl=es&_x_tr_hl=es-419&_x_tr_pto=sc (accessed Jun. 16, 2022).
- [30] “PHP: ¿Qué es PHP? - Manual.” <https://www.php.net/manual/es/intro-whatis.php> (accessed Jun. 16, 2022).
- [31] “Capacitor vs. Cordova/PhoneGap: What is the Difference? | Ionic.”
<https://ionic.io/resources/articles/capacitor-vs-cordova-modern-hybrid-app-development> (accessed Jun. 16, 2022).
- [32] “Development | Fat-Free Framework for PHP.”
<https://fatfreeframework.com/3.8/development> (accessed Feb. 07, 2023).
- [33] R. Marroquín Peña, “Metodología de la Investigación,” *Univ. Nac. Educ. Enrique Guzmán y Val.*, pp. 1–26, 2012, [Online]. Available:
<http://200.48.31.93/Titulacion/2013/exposicion/SESSION-4-METODOLOGIA-DE-LA-INVESTIGACION.pdf>
- [34] C. Lamas Oliveira, J. J. A. Martínez, P. P. Corrales, S. A. Rodríguez, and A. H. López, “Metodología diagnóstica en la identificación del Cushing ectópico,” *Endocrinología y Nutrición*, vol. 54, no. 8. Ediciones Doyma, S.L., pp. 432–437, Oct. 01, 2007. doi: 10.1016/S1575-0922(07)71477-8.
- [35] Roger S. Pressman, “IS1 Cap3 Desarrollo Ágil,” vol. Séptima ed, pp. 1–36, 1998, [Online]. Available:
https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/58273346/IS1_Cap3_Desarrollo_Agil-with-cover-page-v2.pdf?Expires=1646765750&Signature=YDpJlsddCPtxKr3ZIGqKs2sAZJfY9p4

E0RbRTHod~hhWS8OQgCV2EcfTMRgEEHIt2Lry0f5CuEptvXJYw~U~a1Hvr
PTbqtufwJP~AlQai6bHbMZuC7f30~ReNgbhwj7yVnH

- [36] R. Tinoco Gómez, López, P. Pablo, and U. N. M. de S. M. P. Bacalla, Salas, “Criterios de selección de metodologías de desarrollo de software,” *Ind. Data*, vol. 13, no. 2, pp. 70–74, 2010.
- [37] O. Lizama, “Redes de computadores Arquitectura Cliente-Servidor,” pp. 1–5, 2016, [Online]. Available:
<http://profesores.elo.utfsm.cl/~agv/elo322/1s16/projects/reports/Proyecto Cliente - Servidor.pdf>
- [38] “Angular - Introduction to the Angular docs.” <https://angular.io/docs> (accessed Feb. 10, 2023).

ANEXOS

Anexo 1. Técnica de observación de procesos.



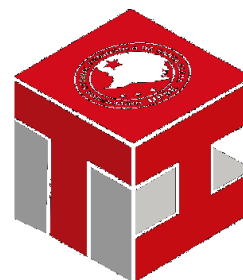
UNIVERSIDAD ESTATAL PENÍNSULA
DE SANTA ELENA

FACULTAD DE SISTEMAS Y TELECOMUNICACIONES

Estudiante: Lainez Solano Kevin Javier
Nombre de la empresa: Box KairosXFit
Fecha: 4/07/2022 – 16/07/2022
Periodo sujeto a revisión: 2 semanas
Tipo de observación: Directa participante
Descripción de la observación: <ul style="list-style-type: none">• Registro de forma manual de los atletas inscritos para la competencia.• No tiene un control adecuado del listado de atletas inscritos.• Inadecuada asignación de jueces.• Manejo de varios documentos de forma escrita.• Elaboración manual de tabla de resultados.
Causa: Inadecuado registro de los requerimientos
Efecto: Demora en el proceso de inscripción en cada competencia.

Recomendación: Sistematizar el registro de atletas para cada competencia, de igual manera la elaboración de reportes.

Anexo 2. Entrevista realizada al gerente de la empresa



**UNIVERSIDAD ESTATAL PENÍNSULA
DE SANTA ELENA**

FACULTAD DE SISTEMAS Y TELECOMUNICACIONES

Fecha de entrevista:

Cargo:

Nombres y apellidos:-

El objetivo de la siguiente entrevista es conocer el proceso que realiza la empresa en sus actividades al momento de organizar competencias en sus instalaciones, favor contestar las siguientes preguntas:

- 1) ¿En el box KairosXFit con anterioridad ha manipulado algún software que le ayude con el proceso de inscripción de atletas y asignación de jueces?

- 2) ¿Existe algún software informático que permita la inscripción de atletas?

- 3) ¿De que manera se hace la inscripción de atletas previo a una competencia?
Manual o digital.

- 4) ¿Realiza usted la asignación del juez a cada atleta y que tiempo se demora en realizarlo?

5) Últimamente. ¿ha tenido inconvenientes con el proceso de inscripción y/o asignación de los jueces?

6) ¿Qué opina usted sobre la implementación de una aplicación web para el control de inscripciones de atletas y asignación de jueces?

7) ¿Implementaría usted una aplicación web para facilitar los procesos de inscripción de atletas y asignación de jueces en su institución?

8) ¿Cuenta usted con una página web que proporcione información sobre su empresa?

Anexo 3. Listado de atletas participantes

PAREJAS INSCRITAS	
ALEX DOMINGUEZ	KEYLA ALCIVAR
JOSE SANCHEZ	DENISSE RAMIREZ
ANDREA GARCIA	STEVEN LAINEZ
GERALDINE MARIN	JUAN MEJILLON
ISABEL DUQUE	MELISA MEREJILDO
PRISCILA MERA	JAMILETH REYES
PAUL MEREJILDO	WILLIAN ROSALES
LESTER BANCHON	WESLEY PALMA
RUBEN SANCHEZ	THALIA MANRIQUE

SEBASTIAN PARRALES	LIA SAA
RENZO GUTIERREZ	ANGIE APOLINARIO
KEVIN LAINEZ	KATHERINE REYES
KAROLINE ALCIVAR	CARLOS ALCIVAR
YARITZA POZO	XAVIER AYALA
CLARIBEL PANCHANA	CARLOS CRUZ
MAFER INTRIAGO	RAUL CARRION
	MARIA VARGAS
	SILVIA ASENCIO
	ANA MONTENEGRO
	MARY GONZALEZ

Anexo 4. Formato de recolección de información de enfrentamientos

EVENTO #1				NOMBRES DE LA PAREJA: MARIA VARGAS & SILVIA
CATEGORIA: PRINCIPIANTES				
EN PAREJAS - AMRAP 6 MINUTOS				
6 BURPEES SALTO AL BUMPER 15 LB				
6 BUMPER SNATCHES 15 LB				
*El atleta A debe completar una ronda para alternar al atleta B, continuar la modalidad h				
RONDA 1				RONDA 6
6 BURPEES SALTO AL BUMPER				6 BURPEES SALTO AL BUMPER
6 BUMPER SNATCHES		12		6 BUMPER SNATCHES
				72
RONDA 2				RONDA 7
6 BURPEES SALTO AL BUMPER				6 BURPEES SALTO AL BUMPER
6 BUMPER SNATCHES		24		6 BUMPER SNATCHES
				84
RONDA 3				RONDA 8
6 BURPEES SALTO AL BUMPER				6 BURPEES SALTO AL BUMPER
6 BUMPER SNATCHES		36		6 BUMPER SNATCHES
				96
RONDA 4				RONDA 9
6 BURPEES SALTO AL BUMPER				6 BURPEES SALTO AL BUMPER
6 BUMPER SNATCHES		48		6 BUMPER SNATCHES
				108
RONDA 5				RONDA 10
6 BURPEES SALTO AL BUMPER				6 BURPEES SALTO AL BUMPER
6 BUMPER SNATCHES		60		6 BUMPER SNATCHES
				120
*MARCAR LOS CASILLEROS DE RONDAS COMPLETAS O COLOCAR EL # DE REPS REALIZADAS				
TOTAL TIEMPO:				FIRMA ATLETA:
				JUEZ:

Anexo 5. Formato de reporte, tabla de posiciones

PAREJAS	EVEN TO 1	EVEN TO 2	SUBTOTAL		EVEN TO 3			SUMATORIA	
MARIA VARGAS & SILVIA ASUNCION	157	306	463	1	8:52	4	EVEN TO 3 3R	5	SEGUNDO LUGAR
ISABEL DUQUE & PRISCILA MERA	118	283	401	2	7:13	1	EVEN TO 3 2R	3	PRIMER LUGAR
MELISA HERMENEJILDO & JAMILETH REYES	138	220	358	3	8:11	2	EVEN TO 3 2R	5	TERCER LUGAR
MAFER INTRIAGO & CLARIBEL PANCHANA	125	226	351	4	8:35	3	EVEN TO 3 1R	7	
RUBEN SUAREZ & SEBASTIAN PARRALES	164	309	473	1	5:31	1	EVEN TO 3 3R	2	PRIMER LUGAR
WILLIAN ROSALES & WESLEY PALMA	153	221	374	3	6:05	3	EVEN TO 3 1R	6	TERCER LUGAR
POUL HERMENEJILDO & LESTER BANCHON	194	143	337	4	6:07	4	EVEN TO 3 1R	8	
CARLOS CRUZ & RAUL CARRION	175	279	454	2	5:48	2	EVEN TO 3 2R	4	SEGUNDO LUGAR
ANGIE APOLINARIO & KATHERINE REYES	158	234	392	1	6:44	1	EVEN TO 3 6R	2	PRIMER LUGAR
ANDREA GARCIA & GERALDINE MARIN	101	252	353	2	6:54	2	EVEN TO 3 6R	4	SEGUNDO LUGAR
ANA MONTENEGRO & MARY GONZALEZ	132	192	324	3	8:41	4	EVEN TO 3 5R	7	
KAROLINE ALCIVAR & YARITZA POZO	121	147	268	6	8:46	5	EVEN TO 3 4R	1 1	
KEYLLA ALCIVAR & DENISSE RAMIREZ	120	154	274	5	10:4 1	6	EVEN TO 3 4R	1 1	
THALIA MANRIQUE & LIA SAA	124	189	313	4	7:53	3	EVEN TO 3 5R	7	TERCER LUGAR

ALEX DOMINGUEZ & JOSE SANCHEZ	128	242	370	3	6:16	2	EVEN TO 3 5R	5	TERCER LUGAR
CARLOS ALCIVAR & XAVIER AYALA	152	288	440	1	5:57	1	EVEN TO 3 7R	2	PRIMER LUGAR
RENZO GUTIERREZ & KEVIN LAINEZ	165	221	386	2	5:57	1	EVEN TO 3 7R	3	SEGUNDO LUGAR
STEVEN LAINEZ & JUAN MEJILLON	126	222	348	4	6:56	3	EVEN TO 3 4R	7	