



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE INFORMÁTICA Y ELECTRÓNICA
ESCUELA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS

**“DESARROLLO DE UN SISTEMA WEB APLICANDO LA NORMA
DE ACCESIBILIDAD PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD
VISUAL INEN-ISO/IEC 40500. CASO APLICATIVO LIGA
DEPORTIVA CANTONAL TISALEO.”**

TRABAJO DE TITULACIÓN: **PROYECTO TÉCNICO**
Para optar al Grado Académico de:
INGENIERO EN SISTEMAS INFORMÁTICOS

AUTOR: GIOVANNI RAFAEL ESCORZA FIALLOS
TUTOR: ING. JORGE ARIEL MENÉNDEZ VERDECÍA

Riobamba-Ecuador

2017

@2017, Giovanni Rafael Escorza Fiallos

Se autoriza la reproducción total o parcial, con fines académicos, por cualquier medio o procedimiento, incluyendo la cita bibliográfica del documento, siempre y cuando se reconozca el Derecho de Autor.

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE INFORMATICA Y ELECTRONICA
ESCUELA DE INGENIERIA EN SISTEMAS

El Tribunal del Trabajo de Titulación certifica: “**DESARROLLO DE UN SISTEMA WEB APLICANDO LA NORMA DE ACCESIBILIDAD PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD VISUAL INEN-ISO/IEC 40500. CASO APLICATIVO LIGA DEPORTIVA CANTONAL TISALEO**”, de responsabilidad del señor Giovanni Rafael Escorza Fiallos ha sido minuciosamente revisado por los Miembros del Tribunal del Trabajo de Titulación, quedando autorizada su presentación.

NOMBRE	FIRMA	FECHA
Ing. Washington Luna. E DECANO DE LA FACULTAD DE INFORMÁTICA Y ELECTRÓNICA	_____	_____
Ing. Patricio Moreno. C DIRECTOR DE LA ESCUELA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS	_____	_____
Ing. Jorge Menéndez. V DIRECTOR DEL TRABAJO DE TITULACIÓN	_____	_____
Ing. Patricio Moreno. C MIEMBRO DEL TRIBUNAL	_____	_____

Yo, Giovanni Rafael Escorza Fiallos soy responsable de las ideas, doctrinas y resultados expuestos en este Trabajo de Titulación y el patrimonio intelectual del Trabajo de Titulación pertenece a la Escuela Superior Politécnica De Chimborazo.

Giovanni Rafael Escorza Fiallos

DEDICATORIA

Este trabajo se lo dedico a mis padres Narcisa Fiallos y Ángel Escorza, por brindarme todo su apoyo incondicional y ser el pilar fundamental en mi formación académica, así como a mi hermano Luis y primo Vinicio los cuales me ayudaron a terminar este largo camino con su apoyo así también a mis amigos con los que he compartido muchos momentos agradables durante mi carrera.

Giovanni

AGRADECIMIENTO

Agradezco a mis padres Narcisa Fiallos y Ángel Escorza y a toda mi familia por el apoyo emocional y económico que me supieron dar durante toda esta etapa de mi vida tanto educativa como personal, quienes me supieron motivar en cada uno de los momentos de blandura y volver a guiarme al canino correcto así también agradezco al Ing. Patricio Moreno y al ing. Jorge Menéndez quienes fueron partícipes de este trabajo brindándome sus consejos y sugerencias.

Giovanni

TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN.....	ix
SUMMARY	xii
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I	
1. MARCO TEÓRICO.....	7
1.1 Obligaciones de la Liga Deportiva Cantonal Tisaleo	7
1.2 Aplicaciones Web.....	8
1.3 World Wide Web Consortium.....	8
1.4 Accesibilidad Web	9
1.5 Web Accessibility Initiative	11
1.6 Web Content Accessibility Guidelines	12
1.7 Norma ISO/IEC 40500	14
1.8 INEN-ISO/IEC 40500	15
1.9 Herramientas que miden la accesibilidad.....	16
CAPÍTULO II	
2. MARCO METODOLÓGICO	17
2.1. Toma de tiempos de procesos manuales	17
2.1.1. <i>Momento de preparación</i>	18
2.1.2. <i>Momento de desarrollo</i>	18
2.1.3. <i>Momento de valoración</i>	19
2.2. Sistema HERMES.....	19
2.2.1. <i>Aplicación de SCRUM</i>	20
2.2.2. <i>Gestión del proyecto</i>	24
2.2.3. <i>Desarrollo del proyecto</i>	28
2.2.4. <i>Finalización del proyecto</i>	35

2.2.5.	<i>Capturas de tiempos de procesos</i>	37
--------	--	----

CAPÍTULO III

3.	MARCO DE RESULTADOS, DISCUSIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS.	39
3.1.	Medias Obtenidas	39
3.2.	Contraste de normalidad	40
3.3.	Aplicación de la prueba estadística T	41
3.3.1.	<i>Gestión de Clubes</i>	<i>41</i>
3.3.2.	<i>Fichajes</i>	<i>44</i>
3.3.3.	<i>Pases</i>	<i>45</i>
3.3.4.	<i>Habilitaciones</i>	<i>46</i>
3.3.5.	<i>Eventos deportivos</i>	<i>48</i>
3.3.6.	<i>Calendarios</i>	<i>49</i>
3.3.7.	<i>Resultados</i>	<i>50</i>
3.3.8.	<i>Sanciones</i>	<i>52</i>
3.4.	Resultados de tiempos	53
3.5.	Análisis de accesibilidad del sistema	54
	CONCLUSIONES	56
	RECOMENDACIONES	57
	BIBLIOGRAFÍA	
	ANEXOS	

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1-2: Perfiles de entrevistas	18
Tabla 2-2: Registros de tiempos manuales	19
Tabla 3-2: Personas y roles	24
Tabla 4-2: Usuarios y responsabilidades	25
Tabla 5-2: Product Backlog	26
Tabla 6-2: Talla de la camiseta	27
Tabla 7-2: Planificación de sprint	27
Tabla 8-2: Modelo de historia de usuario	33
Tabla 9-2: Modelo de tarea de ingeniería.....	34
Tabla 10-2: Modelo de prueba de aceptación	34
Tabla 11-2: Tiempos de procesos en clubes	38
Tabla 1-3: Análisis de las medias	39
Tabla 2-3: Análisis de las medias proceso gestión club.....	42
Tabla 3-3: Tiempo promedio proceso gestión club.....	43
Tabla 4-3: Análisis de las medias proceso fichaje	44
Tabla 5-3: Tiempo promedio proceso fichajes.....	45
Tabla 6-3: Análisis de las medias proceso pases	45
Tabla 7-3: Tiempo promedio proceso pases	46
Tabla 8-3: Análisis de las medias proceso habilitaciones	47
Tabla 9-3: Tiempo promedio proceso habilitaciones.....	48
Tabla 10-3: Análisis de las medias proceso eventos deportivos	48
Tabla 11-3: Tiempo promedio proceso eventos deportivos	49
Tabla 12-3: Análisis de las medias proceso calendarios	49
Tabla 13-3: Tiempo promedio proceso calendarios.....	50
Tabla 14-3: Análisis de las medias proceso resultados	51
Tabla 15-3: Tiempo promedio proceso resultados.....	52
Tabla 16-3: Análisis de las medias proceso sanciones.....	52
Tabla 17-3: Tiempo promedio proceso sanciones	53
Tabla 18-3: Resultados de tiempos	53
Tabla 19-3: Resultados de accesibilidad.....	55

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1-2: Diagrama de proceso (Registrar club)	20
Figura 2-2: Diagrama de proceso (Fichajes).....	21
Figura 3-2: Diagrama de proceso (Pases)	21
Figura 4-2: Diagrama de proceso (Habilitaciones).....	22
Figura 5-2: Diagrama de proceso (Eventos deportivos)	22
Figura 6-2: Diagrama de proceso (Calendarios).....	23
Figura 7-2: Diagrama de proceso (Resultados)	23
Figura 8-2: Diagrama de proceso (Sanciones).....	24
Figura 9-2: diagrama relacional sistema (Hermes).....	29
Figura 10-2: Página principal (Hermes)	30
Figura 11-2: Pantalla Modificar (Hermes).....	31
Figura 12-2: Pantalla Reportes (Hermes)	31
Figura 13-2: Diagrama de despliegue del sistema (Hermes)	32
Figura 1-3: Prueba de Shapiro-Wilks proceso gestión club (Tiempo manual).....	40
Figura 2-3: Prueba de Shapiro-Wilks proceso gestión club (Tiempo automatizado)	41
Figura 3-3: Región critica gestión clubes	43
Figura 4-3: Análisis de accesibilidad.....	54

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1-2: Gráfica avance del proyecto	36
Gráfico 1-3: Tiempos manuales y automatizados	40
Gráfico 2-3: Tiempos del proceso gestión club	43
Gráfico 3-3: Tiempos del proceso fichajes	45
Gráfico 4-3: Tiempos del proceso pases	46
Gráfico 5-3: Tiempos del proceso habilitaciones.....	47
Gráfico 6-3: Tiempos del proceso eventos deportivos.....	49
Gráfico 7-3: Tiempos del proceso calendarios.....	50
Gráfico 8-3: Tiempos del proceso resultados.....	51
Gráfico 9-3: Tiempos del proceso sanciones	53

RESUMEN

El presente trabajo de titulación tuvo como finalidad evaluar la accesibilidad y tiempo de la información requeridos para la ejecución de procesos mediante el desarrollo de sistema web para la gestión de eventos deportivos para la Liga Deportiva Cantonal Tisaleo aplicando la norma de accesibilidad para personas con discapacidad visual INEN-ISO/IEC 40500. Se realizó un estudio de la norma INEN-ISO/IEC 40500 para identificar los estándares a tener en cuenta para la accesibilidad de la información, se describió cómo se lleva a cabo cada uno de los procesos de gestión de eventos deportivos, determinando en el tiempo que transcurre en cada uno de ellos. Estos tiempos se los obtuvieron mediante una entrevista aplicada a los directivos de la institución. Para guiar el desarrollo del sistema se utilizó la metodología SCRUM la cual permitió realizar pequeños entregables de la aplicación, se implementó la tecnología Java Server Faces (JSF), las mismas que se integraron con la librería de componentes primefaces; para lograr persistencia de la información se utilizó PostgreSQL como sistema gestor de base de datos (SGBD). Se realizó el análisis de resultados en base a la prueba estadística T que permitió el análisis de medias, en base a la duración de los procesos de manera automática y manual en minutos determinando una mejora del 65.14% en tiempo. Además, se realizó el análisis de accesibilidad del sistema para medir el cumplimiento de la norma dando un resultado del 62% de accesibilidad. Por los resultados obtenidos en cuanto a disminución de tiempos y análisis de accesibilidad se recomienda que el sistema sea implantado en otras ligas deportivas.

PALABRAS CLAVE: <TECNOLOGÍA CIENCIAS DE LA INGENIERÍA>, <INGENIERÍA DE SOFTWARE>, <PROGRAMACIÓN DE APLICACIONES WEB>, <DISCAPACIDAD VISUAL>, <ACCESIBILIDAD A LA INFORMACIÓN>, < INEN-ISO/IEC 40500 (ESTÁNDAR DE ACCESIBILIDAD)>

SUMMARY

The purpose of the present titling work was to evaluate the accessibility and time of the information required for the execution of processes through the development of a web system for the management of sporting events for the Tisaleo Cantonal Sports League applying the accessibility rule for people with visual disabilities INEN-ISO/IEC 40500. To accomplish this aim a study of the norm INEN-ISO/IEC 40500 was made to identify certain standards to take into account for the accessibility of the information, it was described how each one of the sports events management processes are performed, emphasizing the time each of them spends. These times were obtained through an interview applied to the managers of the institution. To guide the development of the system, the SCRUM methodology was used, which allowed to make small deliverables of the application, and the Java Server Faces technology (JSF) was implemented as well, which were integrated with the library of primefaces components; for the storage of information, PostgreSQL was used as a database management system (DBMS). The analysis of results was made based on the statistical test T that allowed the analysis of means, based on the duration of the processes autonomously and manually in minutes, determining an improvement of the 65.14% in time. In addition, the accessibility analysis of the system was performed to measure compliance with the standard, giving a result of the 62% of accessibility. Due to the results obtained in terms of time reduction and accessibility analysis, it is recommended to implement the system in other sports leagues.

KEY WORDS: <TECHNOLOGY ENGINEERING SCIENCES>, <SOFTWARE ENGINEERING>, <WEB APPLICATIONS PROGRAMMING>, <VISUAL DISABILITY>, < ACCESSIBILITY TO INFORMATION>, < INEN-ISO / IEC 40500 (ACCESSIBILITY STANDARD) >

INTRODUCCIÓN

En el mundo actual hay varios avances tecnológicos, las cuales propician el desarrollo en varias esferas y que se benefician varias personas en la sociedad. Uno de los avances que se encuentran a gran escala es la accesibilidad web, la cual permite que personas que presenten algún tipo de discapacidad (auditivo, visual, cognitivo, físico, neurológico y del habla) puedan interactuar con la Web. Para lograr dicha interacción se debe realizar un diseño que permita que las personas entiendan, perciban, naveguen e interactúen con cada uno de los contenidos, además propicia que sin importar la edad puedan crear determinadas habilidades.

Ante los nuevos avances que han surgido con respecto a la accesibilidad web Ecuador no se ha quedado atrás, por lo que ha creado nuevas disposiciones desde el punto de vista legal que son aplicados a los sitios web y en los cuales se ha considerado varios criterios de accesibilidad, siendo así que en enero de 2014 se publica en el Registro Oficial No. 171 la norma ecuatoriana NTE INEN-ISO/IEC 40500.

Dentro de muchas organizaciones que se han interesado por aplicar la accesibilidad web se encuentra la Liga Deportiva Cantonal de Tisaleo (LDCT), la cual es creada el 28 de febrero de 1989 en el cantón Tisaleo, en la provincia de Tungurahua. En dicha organización existen personas que se les hace complicado acceder a la información de la liga deportiva debido a que ésta no cuenta con formas novedosas para poder llevar la información específicamente a quienes lo requieren. Por otra parte, se puede decir que existe desinformación en cuanto a las actividades que se realizan entre el personal que labora allí, debido a que cada cual se centra en lo que se debe hacer en sus informes sin interesarle los que otros puedan brindarle, sin descartar que otras entidades y personas no logran conocer claramente cuáles son esas informaciones debido a que su discapacidad les impide visualizar y comprender con la agilidad que lo hacen aquellos que no presentan ningún problema.

La Liga Deportiva Cantonal de Tisaleo (LDCT) se rige por las normas institucionales referentes al acceso a la información debido a que en su población existen 39 personas con discapacidad visual considerable, además que la discapacidad visual abarca también a personas con disminución del campo visual, siendo su meta fundamental el desarrollo de un sistema web que permita gestionar los eventos deportivos de la LDCT y que este cumpla con la norma de accesibilidad para personas con discapacidad visual INEN-ISO/IEC 40500. Esta propuesta tiene gran impacto sobre todo en las personas con visión limitada debido a que pueden acceder sin

inconvenientes a toda la información que brinde la institución, con lo cual están informados de los eventos que se desarrollan.

La presente investigación está estructurada en 3 capítulos los cuales están organizados para cumplir a cabalidad los objetivos trazados en la investigación:

En el capítulo I se hace un análisis teórico donde se plasman aspectos importantes relacionados a la LDCT. La accesibilidad Web, W3C, WAI, WCAG2, la norma ISO/IEC 40500 y la INEN-ISO/IEC 40500. Además, se plasman varias herramientas que son utilizadas para medir el nivel de accesibilidad.

En el capítulo II se hace referencia al marco metodológico en donde se describen cada uno de los procesos que se realizan dentro de la LDCT se hace la toma de tiempos a través de la aplicación de una entrevista. Además, se plasman todos los datos referentes a cada una de las fases que propone SCRUM. Por otra parte, se realiza la toma de tiempos con la finalidad de medir el tiempo de respuesta del sistema con la realización de cada uno de los procesos antes descritos.

En el capítulo III se realiza el análisis de los resultados, teniendo como base las medias que se obtuvo como parte de la toma de tiempos manuales y automatizados, a las cuales se le aplica un método estadístico de prueba T para diferencia de medias, con la finalidad de evaluar el resultado de estas. Además, se plasma el resultado de las pruebas realizadas con la finalidad de valorar el efecto del sistema web en el acceso a los contenidos y en el tiempo para presentar la información de los eventos deportivos que realiza la LDCT.

Antecedentes

La Liga Deportiva Cantonal Tisaleo (LDCT) es una organización ubicada en la Provincia de Tungurahua, Cantón Tisaleo, que es creada el 28 de febrero de 1989 con acuerdo ministerial. N° 1174, filial de Federación Deportiva de Tungurahua, se encuentra cumpliendo 27 años de labor en beneficio del deporte, como un ente que se dedica a la organización de los eventos deportivos en lo referente a atletismo, básquet y fútbol a nivel cantonal y provincial, a lo largo del tiempo se ha convertido en una institución de privilegio debido a que ha obtenido logros con la representación de equipos de fútbol a nivel provincial, en la actualidad tiene un convenio con el gobierno autónomo descentralizado de Tisaleo.

Mediante un estudio por parte del consejo nacional para la igualdad de discapacidades (CONADIS). Existen 39 personas con discapacidad visual con un grado de discapacidad del 30% al 100% además que la discapacidad visual abarca también a los habitantes que tienen una disminución de la agudeza visual del ojo, disminución del campo visual del ojo o por ceguera, a los cuales se les dificulta de una manera considerable el poder acceder a la información de la LDCT, así como también a información de interés dentro del cantón debido a la inexistencia de sistemas que permitan el acceso a este tipo de personas con una capacidad especial.

En la reunión mantenida el 18 de junio del 2016 con los directivos de LDCT supieron manifestar que actualmente enfrenta problemas en lo referente a la inaccesibilidad de la información, provocando que los clubes no tengan acceso a la información de los eventos deportivos, se consuma demasiado tiempo y recursos en llevar a cabo sus procesos, además se dificulte tener eventos de buena calidad para el servicio de todos los usuarios, motivado por el modelo y control de los fichajes, calendarios y posiciones de los clubes que participan en la LDCT.

Las principales causas de este problema que atraviesa la LDCT son el presupuesto reducido con el que cuenta para el desarrollo de sus actividades deportivas y la carencia de personal técnico para llevar a cabo los procesos dentro de la institución.

Además, la cantidad excesiva de información que maneja la LDCT provoca que al ser procesada se tome demasiado tiempo en tratarla y se cometan errores, provocando el disgusto por parte de sus usuarios debido a que de alguna forma se ven afectados.

La ley orgánica de discapacidades garantiza la accesibilidad de personas con discapacidades ayudando a la participación e inclusión de este tipo de personas, las empresas tanto públicas como privadas en sus portales web deberán garantizar la accesibilidad.

El estado ecuatoriano obligara que se cumpla por completo el nivel de conformidad AAA, establecido en la Norma NTE INEN-ISO/IEC 40500.

El registro técnico ecuatoriano (RTE INEN 288), el cual entra en vigencia el 8 agosto del 2016 establece los plazos en que las instituciones deben cumplir los niveles de accesibilidad. Teniendo como un plazo de 2 años para rediseñar sus sitios web cumpliendo nivel de conformidad “A”, seguido de dos años para cumplir con el nivel de conformidad “AA” conforme a la NTE INEN-ISO/IEC 40500. y finalmente en dos años más la autoridad competente certificara la accesibilidad del sitio web.

Justificación Teórica

La Web simboliza una manera potencialmente eficaz para difundir la información, las empresas en la actualidad su mejor manera se promocionarse es mediante la Web, además el manejo de su información de manera eficaz y trasmitírsela a sus clientes es una de sus principales prioridades.

La accesibilidad web su principal objetivo es presentar la información a un gran número de personas si excepción de algún tipo de discapacidad, edad o limitaciones físicas al contario facilita el acceso a este tipo de usuarios ayudando a estos a entender, navegar, interactuar y aportar con conocimientos a la Web.

Por tal motivo el desarrollo de un sistema web para la gestión de eventos deportivos de la LDCT utilizando la norma ISO/IEC 40500 permite a los clubes, usuarios en general, así como también a personas con discapacidad visual acceder, manipular, e interactuar con los contenidos de la aplicación, vista que se emplearan las directrices y los principios contemplados en la norma para el diseño y desarrollo de la Web.

Para el desarrollo del sistema web se utiliza las siguientes herramientas:

Postgresql 9.4: Es un es un motor de base de datos, orientado a objetos y de código libre, se identifica por su alta afluencia a los maneja una extensa diversidad de tipos de datos nativos, además los usuarios pueden crear sus propios tipos de datos.

Java: Es una plataforma para el desarrollo de aplicaciones web, es de código abierto y permite la programación orientada a objetos, ha tenido gran éxito con una numerosa base de usuarios, una comunidad en constante crecimiento.

Primefaces 6.0: Es una librería de uso libre que contiene componentes para java server faces (JSF) que cuenta con una gran variedad de componente para la creación de interfaces en sitios web.

Justificación aplicativa

La LDCT está interesada en automatizar el control y registro de eventos deportivos (fútbol), clubes participantes, resultados de los eventos deportivos, sanciones a los jugadores y clubes, calendarios deportivos, tabla de posiciones y fichaje de nuevos jugadores. Para lo cual se realiza una aplicación web que permite gestionar estos eventos deportivos aplicando la normativa INEN-ISO/IEC 40500 para que los usuarios, clubes y personas con discapacidad visual puedan acceder a esta información de forma rápida y oportuna.

El sistema web propuesto cuenta con 7 módulos debido a que el sistema permite el ingreso tanto de clubes como el de fichaje de jugadores que participan en dichos eventos deportivos (encuentros), que posteriormente estos eventos se calendarizan conllevando al ingreso de resultados de estos encuentros y generándose una tabla de posiciones.

Los usuarios pueden acceder a la información y a los contenidos de la aplicación web de forma rápida y oportuna, el usuario final puede visualizar toda la información. La aplicación cumple con los estándares de accesibilidad para las personas con discapacidad visual.

Objetivo General

Evaluar la accesibilidad a la información y tiempo requerido para los procesos mediante un “Sistema web para la gestión de eventos deportivos de la Liga Deportiva Cantonal Tisaleo aplicando la norma de accesibilidad para personas con discapacidad visual INEN-ISO/IEC 40500”.

Objetivos Específicos

- Estudiar la norma INEN-ISO/IEC 40500 relacionada a la accesibilidad de la información en una aplicación web, mediante el análisis de aplicaciones web accesibles.
- Describir cómo se lleva a cabo en la actualidad la gestión de eventos deportivos, el acceso a la información y tiempo requerido para ejecutar los procesos en la Liga Deportiva Cantonal Tisaleo.
- Desarrollar un sistema web de gestión de eventos deportivos para la LDCT aplicando la norma de accesibilidad para personas con discapacidad visual INEN-ISO/IEC 40500 que permita acceder a la información en el tiempo deseado.
- Evaluar el efecto del sistema web en el acceso a los contenidos y en el tiempo para presentar la información de los eventos deportivos que realiza la LDCT.

Formulación del problema

¿Cómo influye la accesibilidad al Sistema Web de gestión de eventos deportivos para la Liga Deportiva Cantonal Tisaleo aplicando la norma de accesibilidad para personas con discapacidad visual INEN-ISO/IEC 40500?

Sistematización del problema

- ¿De qué manera se lleva actualmente la gestión de eventos deportivos, el acceso a la información y tiempo requerido para ejecutar los procesos en la Liga Deportiva Cantonal Tisaleo?
- ¿Cómo mejorar la accesibilidad a la información y a los contenidos de una aplicación Web aplicando la norma INEN-ISO/IEC 40500?
- ¿Es posible el desarrollo de un sistema Web para la gestión de eventos deportivos de la Liga Deportiva Cantonal Tisaleo aplicando la norma de accesibilidad para personas con discapacidad visual INEN-ISO/IEC 40500 que permita acceder a la misma en el tiempo deseado?
- ¿Qué efecto tiene el sistema Web en el acceso a los contenidos y en el tiempo para presentar la información de los eventos deportivos que realiza la Liga Deportiva Cantonal Tisaleo?

CAPÍTULO I

1. MARCO TEÓRICO

Como parte del capítulo I se detallan las obligaciones de la Liga Deportiva Cantonal Tisaleo, además se plasman aspectos importantes sobre la accesibilidad de la información y a los contenidos en una aplicación web mediante la norma INEN-ISO/IEC 40500 a través de revisiones bibliográficas sobre el tema. Por otra parte, se realiza el análisis de referentes teóricos de varias herramientas de análisis de accesibilidad.

1.1 Obligaciones de la Liga Deportiva Cantonal Tisaleo

La Liga Deportiva Cantonal de Tisaleo (LDCT), constituida bajo el acuerdo ministerial Nro. 1174 filial de la Federación Deportiva de Tungurahua y cuyo actual registro del directorio se lo realiza el 26 de junio del 2016 ingresando a la coordinación zonal 3 del ministerio del deporte queda registrado bajo la aprobación de su reforma de estatuto mediante el Acuerdo Ministerial Nro. 320 de fecha 12 de diciembre del 2011.

Está obligado cumplir con la Ley Del Deporte, Educación Física Y Recreación que en sus artículos demanda lo siguiente “*Art. 3.- De la práctica del deporte, educación física y recreación. La práctica del deporte, educación física y recreación debe ser libre y voluntaria y constituye un derecho fundamental y parte de la formación integral de las personas. Serán protegidas por todas las Funciones del estado. Art. 29.- Ligas Deportivas Cantonales. - Las Ligas Deportivas Cantonales son las organizaciones deportivas con personería jurídica y dentro de sus respectivas jurisdicciones contribuyen a la formación deportiva de las y los deportistas a través de los clubes deportivos especializados.*” LEY DEL DEPORTE, EDUCACIÓN FÍSICA Y RECREACIÓN. 20 de febrero 2015. Constitución de la República del Ecuador (2010 p.3-8).

Además, el Ministerio del deporte mediante el acuerdo ministerial N.- 59 entrega un presupuesto anual de 22.920,00 a la LDCT para desarrollar sus actividades, por lo cual en cumplimiento con lo expuesto anteriormente se realizan los siguientes procesos: gestión club, eventos deportivos, calendarios, resultados, fichajes, pases, habilitaciones y sanciones cabe recalcar que la forma en que se llevan a cabo en la actualidad es de forma manual. Esta información se obtiene través de una entrevista aplicada tanto al personal como a los directivos de LDCT para verificar las preguntas realizadas en esta entrevista revisar el **ANEXO A**, de esta forma se obtiene el modo que se llevan a cabo los procesos y el tiempo en que se realizan los mismos.

1.2 Aplicaciones Web

Las aplicaciones web permiten obtener información en cualquier momento mediante una conexión a internet y presentarla a un número mayor de personas debido a esto la LDCT requiere automatizar sus procesos mediante el desarrollo de esta tecnología.

Cobo et al (2015, p. 16) afirma que “la tecnología web permite agilizar los procesos, mejorar la productividad, y aumentar la eficacia, además de abrir las puertas a nuevas formas de negocio global que produce el Internet”. Las aplicaciones web de una empresa son de gran importancia. Estos sistemas perfeccionan los procesos que se realizan dentro de la institución, incrementando su eficacia y productividad.

Las aplicaciones web son sistemas que se desarrollan en un lenguaje que entiendan los navegadores web y cuya realización es llevada a cabo por el navegador con una conexión de Internet o de una intranet por este motivo llevan el nombre de App web (Escuela Técnica Superior De Ingeniería Informática, 2012, p. 4).

Dado que, las aplicaciones web son aquellas herramientas que los usuarios pueden usar por medio de un servidor conectado a internet y haciendo uso de un browser o navegador que permite interactuar con estas. Son sistemas muy utilizados en la actualidad, tanto para ventas, compras, promociones de eventos, productos entre otros. A modo de resumen se puede decir que las aplicaciones web van a tener una lógica de negocio que va a implementar el servicio que se ofrecen. Además, van a ofrecer una interfaz que van a permitir la interacción con los datos.

1.3 World Wide Web Consortium

La Web cambió la forma tradicional en que se realizaban los negocios. En la actualidad se han creado nuevas tecnologías referentes al diseño de la Web. Permitiendo llegar a más personas independientemente de sus limitaciones.

En 1994, Tim Berners-Lee creó el World Wide Web Consortium (W3C) en el Massachusetts, mediante la ayuda del CERN, DARPA y la comisión europea. La W3C tenía como principal objetivo estandarizar todas las tecnologías y además protocolos manejadas para el desarrollo de la Web, de modo que todo el contenido de la Web esté disponible a la mayor cantidad posible de usuarios del mundo. (Mark y Lane, p.8)

El World Wide Web Consortium (W3C) es un grupo internacional y autónomo que especifica los estándares para el desarrollo de la Web. Estos desarrollan las especificaciones de HTML, CSS.

Una de las principales aspectos es el desarrollo de reglas de accesibilidad. (Universidad de Alicante, 2006).

El W3C es un consorcio integrado por alrededor de 500 organizaciones que establecen los estándares o guías de la Web, impulsando la creación y evolución de la Web, garantizando el correcto funcionamiento de las tecnologías implementadas (Fernández, 2004: p.9).

De lo anteriormente expuesto sobre W3C se puede decir que el mismo va a guiar a la Web mediante un conjunto de protocolos y pautas con la finalidad de asegurar que la misma crezca en un futuro. Para que se logre un futuro consolidado se deben cumplir con estándares, y se debe comprobar cada código CSS y HTML que se plasme como parte de lo que se desee mostrar.

El objetivo principal es que se logre que la página sea utilizada por la mayor cantidad de personas, sin importar que nivel de conocimiento o capacidad posea en base a los aspectos técnicos que haya utilizado el equipo como método para acceder a la red.

1.4 Accesibilidad Web

La LDCT requiere llegar a un número mayor de personas que puedan tener acceso a su información de manera fácil y económicamente sustentable, demostrando responsabilidad social a personas con algún tipo de discapacidad visual según un estudio realizado por el CONADIS en septiembre del 2017 en el cantón Tisaleo existen 39 personas con discapacidad visual con un porcentaje del 33% al 100% por lo que se propone desarrollar un sistema web accesible.

La accesibilidad web representa que personas con algún tipo de discapacidad van a poder hacer uso de la Web. Al discutir sobre accesibilidad web se establece a un diseño web que permitirá que estas personas logren percibir, entender, navegar e interactuar con la Web, aportando a su vez contenidos. La accesibilidad web también beneficia a otras personas, incluyendo personas de edad avanzada que han visto mermadas sus habilidades a consecuencia de la edad. (W3C, 1994).

Lawton (2005) apoya a la W3C en su concepto de accesibilidad web además aporta que al hablar de accesibilidad web se hace referencia a un diseño web para persona con discapacidades.

Un sitio web donde las personas con discapacidad puedan utilizar con similar efectividad, seguridad y protección que las personas sin ningún tipo de restricción físicas se dice que es accesible (Brajnik, 2009).

Dicho de otra manera, la accesibilidad web se hace referencia a una aplicación web que permite que cualquier tipo de usuario independientemente de sus capacidades puedan percibir, navegar, entender e interactuar con los contenidos de la Web. Además, este criterio de la accesibilidad web también beneficia a otras personas, incluyendo personas mayores cuyas capacidades se han reducido por motivo de su edad.

Al hablar de accesibilidad web engloba muchos tipos de discapacidades, incluyendo problemas visuales, auditivos, físicos, cognitivos, neurológicos y del habla. El documento "Cómo utilizan la Web personas con discapacidad" (SHAWN, 2005, p. 30) muestra la forma en la que diferentes discapacidades pueden dificultar la utilización de la Web e incluye algunos escenarios de personas con discapacidad utilizando la Web.

Según Aguilar (2010, p. 11) "la accesibilidad web es importante en varios aspectos de la vida: educación, empleo, gobierno, comercio, sanidad, entretenimiento y muchos otros. Es de gran importancia que la Web sea accesible para así facilitar un acceso neutral e igualdad de oportunidades a las personas con discapacidad".

En la actualidad hay miles de personas con algún tipo de discapacidad que no tienen acceso a la Web. Una gran cantidad de sistemas web ostentan barreras de accesibilidad, lo que impide su manejo, a personas con discapacidad. Mientras haya mayor cantidad de sistemas web que cumplan con los estándares de accesibilidad, mayor es la cantidad de usuarios con discapacidades que puedan hacer uso de forma eficaz.

Una aplicación web accesible garantiza que las personas con algún tipo de discapacidad puedan participar rápidamente en la colectividad y es un deber de las instituciones promover la igualdad, sus aplicaciones web deberán ser accesibles para que cualquier tipo de usuarios.

El uso de aplicaciones web accesibles aumenta la cuota de mercado y audiencia, debido a que mejora la usabilidad de la web para cualquier tipo de usuario. Además, permite mejorar el acceso de la información web para las personas mayores. Por otra parte, agranda el soporte para el mercado mundial y ayuda a disminuir la llamada brecha digital. (Aguilar, 2010a, p. 18).

Por otra parte, disminuye los costes de mantenimiento de los sitios web, permite la reutilización de contenidos. Administra la carga del servidor, además gestiona de manera más óptima el ancho de banda del servidor. (Aguilar, 2010b, p. 18).

Finalmente manifiesta responsabilidad social debido a que endurece positivamente la imagen empresarial, permite distinguirse de las demás empresas y evidencia el cumplimiento de la ley. (Aguilar, 2010c, p. 18).

A modo de resumen se puede decir que las aplicaciones web poseen gran demanda en el mercado, debido a que las mismas presentan diferentes criterios con respecto a la accesibilidad que posibilitan que crezca el número de usuarios. Estos criterios propician que se mejore el tiempo de respuesta y la eficiencia. Además, crean una imagen para la institución que la promueve.

1.5 Web Accessibility Initiative

La iniciativa de accesibilidad a la Web (WAI) del W3C es creada en 1997, recibe el apoyo de las compañías y los principales gobiernos de todo el mundo, se enfocan en desarrollar alternativas de accesibilidad en la Web dirigidos a personas o usuarios con discapacidades. Su objetivo primordial es trabajar para fortalecer el uso de la Web. (Network sec).

La WAI (Web Accessibility Initiative) o iniciativa de accesibilidad Web, es la entidad máxima en impulsar y ofrecer el mayor grado de accesibilidad para personas con discapacidades. Reside en la diligencia impulsada por el W3C. La WAI como estrategia trabaja con diversas organizaciones de todo el mundo para desarrollar tácticas y pautas, en si desarrollan tecnologías que ayuden a la Web a fortalecer el acceso a personas con discapacidades (CIDAT, 2013 p.7).

Las diferentes asociaciones que componen el WAI implementan los estándares de accesibilidad para los browsers, productos de apoyo y para el contenido web. Los estándares para el contenido web se denominan pautas de accesibilidad al contenido en la Web (Web Content Accessibility Guidelines, WCAG). (Quiñónez y Arévalo, 2016a: p.25).

La primera guía de especificación de la Web Content Accessibility Guidelines o Pautas de Accesibilidad al Contenido en la Web en su primera versión se la denominó de la siguiente manera WCAG 1.0 esta se lanzó en 1999, esto se dio debido a los esfuerzos de varios desarrolladores bajo la tutela del WAI. Con la implementación de esta tecnología, se convirtió en la principal guía de accesibilidad internacionalmente. (Luque et al, 2005).

En diciembre de 2008, la WAI, desarrollo una versión mejorada de las Pautas de Accesibilidad al Contenido en la Web, (WCAG 2.0). Estas pautas fueron realizadas mediante un periodo prolongado de tiempo con el fin de acoplarse al desarrollo de las tecnologías que se han implementado a lo largo del paso del tiempo, la WCAG 2.0 establecieron las pautas de accesibilidad a nivel internacional. Además, proporciono una gran cantidad de información sobre los temas para el desarrollo de los sitios web y cuentan con un grado aceptable de accesibilidad (CIDAT, 2013 p.7).

Dado que las WAI, constituyen pautas que han tenido un gran éxito en cuanto a su aceptación debido a que abarca un grupo de métricas para mejorar la accesibilidad de las páginas web.

Ayudan a disminuir el número de personas que se ven afectadas por la falta de accesibilidad en los sitios y poder interactuar con la información que en ellos se encuentra. Con la accesibilidad no solo se pueden combatir los problemas de discapacidades de las personas, sino también se combaten las necesidades o limitaciones tecnológicas.

1.6 Web Content Accessibility Guidelines

Las pautas de accesibilidad para el contenido web (WCAG) ayudan a desarrollar sitios web accesibles orientadas a personas con algún tipo de discapacidad. La accesibilidad abarca varios tipos de discapacidades como visuales, físicas, auditivas por nombrar algunas. Debido a que estas discapacidades abarcan un gran número estas pautas no son suficientes para cubrir las necesidades de todas las personas que posean dichas discapacidades. Estas pautas además benefician a las personas con edad avanzada.

La WCAG 2.0 es la versión actual de las pautas de accesibilidad del W3C. mediante un proceso de desarrollo que duro alrededor de 10 años finalmente. El 11 de diciembre de 2008 se lanzó la versión 2.0 (Sergio Luján Mora).

La WCAG integran un gran número de personas como: desarrolladores web, diseñadores, organizadores, docentes, y estudiantes son un grupo variado y amplio de profesionales. Para poder llegar a un gran número de personas con discapacidades, se suministran varios niveles de orientación: principios, pautas, criterios de conformidad y una gran recopilación de técnicas recomendables, que cuentan con varios ejemplos, además de enlaces a recursos adicionales y código. (W3C, 2008).

Principios - Es el nivel superior en el cual se ubican los cuatro principios que ofrece los elementos de la accesibilidad web como lo son: operable, perceptible, comprensible y robusto.

Perceptibilidad o principio 1: Se enfoca en los componentes de la interfaz de usuario, que es la presentación para el usuario independientemente de sus capacidades. Este principio propone el cumplimiento y cuatro directrices.

- Texto alternativo
- Contenido multimedia
- Adaptable.
- Distinguible.

Operatividad o principio 2: Se basa en los componentes de la interfaz. Cada componente de la interfaz debe ser operable.

- Teclado accesible
- Tiempo suficiente
- Ataques epilépticos
- Navegación

Comprensibilidad o principio 3: Este principio ase énfasis en la información y la interfaz de usuario deben ser claros y comprensibles.

- Legible
- Previsible
- Asistencia a la entrada de los datos.

Robustez o principio 4: El último principio se demanda que los contenidos deben ser lo adecuadamente robusto, para que varios usuarios, así como tecnologías de asistencia puedan hacer uso

- Compatible.

Pautas - Las catorce pautas se definen los con el fin de lograr implementar un contenido más accesible dirigido a los usuarios con discapacidades. Estas pautas no son verificables, sin embargo, suministran criterio que ayudan a los desarrolladores a implementar mejor las técnicas y a comprender los criterios de conformidad.

- Proporcionar alternativas enfocadas al contenido visual y auditivo.
- No conceder instrucciones mediante el uso de colores.
- Usar hojas de estilo y marcadores de forma adecuada.
- Especificar el uso del lenguaje utilizado en el desarrollo del sitio Web.
- Crear tablas que se transforman correctamente.
- Implementar páginas que contengan elementos tecnológicos.
- Asegurar que los usuarios tengan control para el manejo de los tiempos.
- Diseñar la interfaz de usuario para que ofrezca accesibilidad del usuario.
- Diseñar la página Web enfocado en la libertad de cada elemento que le compone.
- Usar soluciones temporales para el contenido Web.
- Usar la tecnología y las pautas que ofrece la W3C.
- Proporcionar la información sobre el contexto y la información.
- Proporcionar mecanismos de navegación concisos.
- Asegurar que los contenidos desarrollados sean claros.

Criterios de Conformidad - Para cada pauta se implementan criterios de conformidad demostrable que permiten emplear las WCAG 2.0 en los momentos en que haya requisitos y necesidades de evaluación como: especificaciones de diseño, compras, regulación o acuerdos contractuales.

Con el objetivo de cumplir con las necesidades de los diferentes grupos y situaciones, se disponen tres niveles de conformidad: A (el más bajo), AA y AAA (el más alto).

Técnicas suficientes y recomendables - Las técnicas son informativas y se agrupan en dos categorías: aquellas que son suficientes para satisfacer los criterios de conformidad, y aquellas que son recomendables. Las técnicas recomendables van más allá de los requisitos de cada criterio de conformidad individual y permiten a los autores afrontar mejor las pautas. Algunas de las técnicas recomendables tratan sobre barreras de accesibilidad que no han sido cubiertas por los criterios de conformidad verificables.

Todos estos niveles de orientación (principios, pautas, criterios de conformidad y técnicas suficientes y recomendables) trabajan al unísono para proporcionar una orientación sobre cómo crear un contenido más accesible.

1.7 Norma ISO/IEC 40500

La International Standardization Organization (ISO) es una organización internacional que se ayuda a beneficiar la normalización en todo el mundo. Su sede principal está en Ginebra, pero en cada país tienen oficinas de normalización, Las normas son una guía a seguir la Norma ISO/IEC 40500 se lanza el 12 de octubre del 2012.

La Norma ISO/IEC 40500 “alcanzó el estado 60.60 international standard que es el nivel que debe cumplir una ISO para ser publicada internacionalmente”. (Sergio Luján Mora).

Shawn (2005, p. 20) afirma que “WCAG 2.0 está aprobado como un estándar ISO / IEC 40500: 2012. La ISO / IEC 40500 es exactamente el mismo que el original Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) 2.0”.

La acogida de la norma ISO/IEC 40500, ha permitido romper las barreras de accesibilidad a las personas con discapacidad, que requiera acceder a la información que se encuentra disponible en la Web sin que se muestren problemas. (Leones y Loor, 2014a: p. 17).

Los sitios web son accesibles, usables y de calidad, de manera que la información que se difunde a través de ellos sea totalmente legible, comprensible y asequible, para ello se debe cumplir todas las recomendaciones de la ISO/IEC 40500 (Leones y Loor, 2014b: p. 97).

Se define que la ISO 40500, fue creada mediante un comité técnico para abordar estándares sobre TIC, destinados al desarrollo de sistemas web de uso empresarial. También implementan normas para integrar tecnología TIC complejas. El objetivo de este comité sobre la ISO 40500 se establece según la organización de comités, subcomités y grupo de trabajo de las dos organizaciones que lo amparan. (INGALVEZ, 2013a: p. 23).

El tema de accesibilidad web y su desarrollo promueve eliminar los tabús sobre el diseño y desarrollo en diferentes entornos (INGALVEZ, 2013b: p. 23).

Siguiendo estas directrices se puede mejorar el contenido para ser más accesible a una gama más amplia de personas con discapacidad, conteniendo la ceguera y la baja visión, sordera y pérdida de la audición, problemas de aprendizaje, limitaciones cognitivas, movimiento limitado, problemas del habla, foto sensibilidad y combinaciones de éstos. Al seguir estas directrices también puede aparecer que el contenido web sea más fácil de usar para los usuarios en general.

1.8 INEN-ISO/IEC 40500

El instituto Ecuatoriano de Normalización (INEN) en el año 2014 acoge la Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN-ISO/IEC 40500 que es “ una traducción idéntica de la Norma Internacional ISO/IEC 40500:2012 Información technology W3C Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) 2.0”.

“El comité responsable de esta Norma Técnica Ecuatoriana y de su traducción es el Comité Interno del INEN”. (CONADIS, 2015, p. 1).

El Concejo Nacional de Igualdad de Discapacidades (CONADIS) del Ecuador adoptó la norma de la accesibilidad a las tecnologías de la información para personas que sufran algún tipo de discapacidad, mediante el decreto publicado legalmente el 28 de enero del 2014 número 171. El país cuenta ya con una norma de accesibilidad a las tecnologías de la información, para dar cumplimiento con esta norma se publican pautas y directrices de accesibilidad Web del Consorcio World Wide Web W3C (WCAG) 2.0. (Quiñónez y Arévalo, 2016b: p.24).

La adopción de la ISO/IEC 40500 como el cumplimiento de los estándares WCAG 2.0 para la accesibilidad web, permite acoger las medidas en un proceso de calidad que conforme puede evidenciar y certificar así el acceso a los contenidos entregados a cualquier usuario independientemente de que posea algún tipo de discapacidad. (INGALVEZ, 2013c: p. 53).

Se especifica que la norma facilita al país y a las personas que tienen discapacidades interactuar y manejar las tecnologías de la información. El estándar incluye diversas recomendaciones para que sean más accesibles los contenidos web según las directrices del WCAG.

1.9 Herramientas que miden la accesibilidad

Varias son las herramientas que se utiliza para evaluar la accesibilidad en un sitio web, estas pueden distinguir varios criterios de accesibilidad de manera automática otras herramientas comprueban la accesibilidad de manera manual. A través de estas el elemento relevante cuenta bastante la experiencia del usuario de forma directa para diferenciar ciertos problemas.

ACCESSIBILITY DEVELOPER TOOLS: no es más que una extensión para el navegador de Chrome que facilita el análisis de manera rápida mientras que se navega en las páginas. La misma evalúa más de 17 parámetros y se crea un reporte, como elemento adicional realiza sugerencias para corregir determinados errores, que pueden estar identificados con el contraste de colores y los atributos faltantes.

EXAMINATOR: Es una aplicación online para testear automáticamente la accesibilidad de un sitio web, utilizando algunas técnicas recomendadas por las pautas de accesibilidad para el Contenido Web (WCAG 2.0). pondera un valor entre 1 y 10 como un nivel de accesibilidad del sitio además entrega un listado de las pruebas realizadas.

A continuación, se muestra diferentes navegadores mediante los cuales se puede medir la accesibilidad, debido a que los mismos poseen determinadas características que se le han incorporado para ayudar a los usuarios que cierta discapacidad, a través de la presentación de opciones para la configuración de accesibilidad:

Internet Explorer posibilita que se aumente el tamaño de las letras, la navegabilidad se puede hacer por teclado, se puede deshabilitar CSS de la página, y permite que se desactiven las imágenes, posee opciones para trabajar con JavaScript y Java.

Opera facilita que se haga Zoom y full-screen, que se cambien colores, enlaces, tamaño de letras y de botones, se pueden deshabilitar todo lo relacionado a animación, video y audios, además permite crear atajos.

Mozilla Firefox permite que se deshabiliten las imágenes, animaciones ver el contenido con CSS en la Web, posibilita la validación de HTML y CSS en el sitio.

De las herramientas antes mencionadas para medir la accesibilidad de sitio se utiliza EXAMINATOR, debido a que la misma permite la realización de reporte sobre diferentes criterios y emite sugerencias para mejorarlos.

CAPITULO II

2. MARCO METODOLÓGICO

En este capítulo se realiza la descripción los procesos que se ejecutan en la actualidad los mismos que son obtenidos mediante una observación de campo, además de la toma de tiempos de los procesos a automatizarse en la LDCT, la técnica de recolección de información es una entrevista semiestructurada y el instrumento de recolección de datos es un cuestionario donde constan las preguntas formuladas, posteriormente se gestiona el desarrollo del sistema web HERMES (Heron Management Sporting Events System) aplicando la norma de accesibilidad para personas con discapacidad visual INEN-ISO/IEC 40500, mediante la aplicación de la metodología de software scrum, posteriormente se obtiene los tiempos de los procesos automatizados.

2.1. Toma de tiempos de procesos manuales

Con el objetivo de recolectar la información de los procesos que llevan a cabo dentro de la LDCT en la actualidad, además de conocer el tiempo en que se demoran en realizar dichos procesos se realiza una entrevista como técnica de recolección de datos.

Según (Martínez Enrique, 1993, p. 8) una entrevista se puede hacer tanto individual, como a un grupo de trabajo completo, debido a que la información que se requiere obtener la poseen los miembros de la LDCT y un grupo de personas ajenas al negocio. Se procede con la aplicación de la misma con el objetivo de recolectar información y tener constancias de determinados criterios de distintos usuarios.

Para el estudio se diseña una entrevista semiestructurada, según el modelo que se plantea a continuación, con la finalidad de planificar correctamente los momentos de la entrevista.

Bisquerra (2004, p. 39) define una guía de sucesión para la planificación de la entrevista en tres momentos apropiados:

- **Momento de preparación:** se realizan las siguientes actividades, objetivos de la entrevista, se identifica a los entrevistados, lugar dónde se hace la entrevista, formulación de preguntas y secuencia
- **Momento de desarrollo:** En esta fase se procede al desarrollo en sí de la entrevista
- **Momento de valoración:** En esta fase se determinan los valores o resultados de la aplicación de la entrevista.

2.1.1. *Momento de preparación.*

Los objetivos de la entrevista de detallan a continuación:

- Obtener información sobre la forma en la cual se llevan a cabo los procesos en la actualidad en la LDTC.
- Identificar los principales procesos y tiempos en los que se los realiza.
- Obtener información sobre los procesos más difíciles que se llevan a cabo dentro del LDTC.

Los entrevistados fueron los trabajadores de la LDTC y un grupo de personas ajenas al negocio, debido a que poseen conocimientos de los datos que se requiere obtener, las personas entrevistadas se exponen a continuación en la **Tabla 1-2**.

Tabla 1-2: Perfiles de entrevistas

Perfil de Entrevista	Cargo	Nombre
Entrevista #1	Secretaria	Lcda. Mónica Ramírez
Entrevista #2	Presidente de liga	Lcd. Leonardo pico
Entrevista #3	Comisión Disciplinaria	Sr, Vicente Sánchez
Entrevista #4	Comisión de fútbol	Sr. Carlos Paredes
Entrevista #5	Tesorero	Sr. Iván Sánchez
Entrevista #6	Presidente de club	Sr. Carlos López
Entrevista # 7	Jugador	Ing. Sebastián Ramírez

Realizado por: Giovanni Escorza. 2017

Esta se desarrolla en la sede de la LDCT ubicada en el cantón Tisaleo de la provincia de Tungurahua, el día miércoles 20 de septiembre del 2017 a las 20:00 horas en las diferentes oficinas que utilizan las personas entrevistadas anteriormente descritas, en el caso del jugador se aplica la entrevista en la sala de reuniones que posee la LDCT.

El instrumento de recolección de datos que se utiliza es un cuestionario. Las preguntas se realizan con el fin de recolectar la información y cumplir los objetivos planteados anteriormente para la entrevista, las mismas que tienen una secuencia, se muestran las preguntas formuladas en el **ANEXO A**.

2.1.2. *Momento de desarrollo*

Las entrevistas se proceden a aplicar con la ayuda de un cuestionario en el lugar y fecha establecida teniendo un retraso de 15min en la hora establecida, cada entrevista duro aproximadamente 10 min. Se procede a formar un ambiente de confianza para facilitar la comunicación y recolección de la información requerida de manera idónea, anteriormente

explicando los objetivos y motivos por los cuales se aplica dicha entrevista en el **ANEXO B - ANEXO H** se detallan las respuestas obtenidas de cada una de las personas entrevistadas. Todas las entrevistas se culminaron aproximadamente a las 9:30 recolectando los datos necesarios para la investigación.

2.1.3. *Momento de valoración*

Los datos obtenidos mediante estas entrevistas se presentan a continuación en la **Tabla 2-2**, estos datos son analizados y discutidos posteriormente.

La **Tabla 2-2** muestra los tiempos de los procesos como las personas involucradas en cada proceso, cabe recalcar que en cada proceso no intervienen todas las personas con lo cual la tabla solo tiene valores con las personas que intervienen en estos, además se obtiene una sumatoria y media, todos estos tiempos están expresados en minutos.

Tabla 3-2: Registros de tiempos manuales

Proceso	Secretaria	Presidente de Liga	Presidente de Club	Jugador	Comisión de fútbol	Tesorero	Comisión de disciplina	Sumatoria	medias
Gestión Clubes	20	15	30	20				85	21,25
Fichajes	30	15	30	20				95	23,75
Pases	25	30	15	20				90	22,5
Habilitaciones	15	18	20	30				83	20,75
Eventos deportivos	20	15		20	10			65	16,25
Calendarios	20	15	25		10			70	17,5
Resultados	15	20	10		15			60	15
Sanciones	30	25				20	30	105	26,25

Realizado por: Giovanni Escorza. 2017

2.2. Sistema HERMES

Como parte de este experimento se realiza el desarrollo del sistema web de gestión de eventos deportivos para la LDCT aplicando la norma de accesibilidad para personas con discapacidad visual INEN-ISO/IEC 40500 mediante la aplicación de la metodología scrum posteriormente se procede a la obtención de los tiempos de los procesos del mismo (tiempos automatizados) para su posterior análisis.

2.2.1. Aplicación de Scrum

La metodología de desarrollo ágil Scrum requiere que el equipo complete algún tipo de producto funcional al final de cada iteración. Las mismas que están planificadas para ser cortas y de duración fija. El entregar el producto en pequeñas porciones significa que el equipo no propone dibujar el modelo UML, escribir el documento de requisitos perfectos. Los equipos Scrum se orientan a que las cosas se desarrollen, son cocientes y saben que en el desarrollo se pueden equivocar, pero saben que la forma óptima de encontrar dichos errores es dejar de enfocarse en el sistema a un nivel teórico de análisis, diseño y sumergirse en él, ensuciarse las manos y comenzar a construir el producto. (Kniberg, 2007)

Con el objetivo de describir como de lleva actualmente la gestión de eventos deportivos además el acceso a la información y tiempo requerido para ejecutar los procesos dentro de la LDCT se realiza una observación de campo.

Los procesos que se llevan en la actualidad en la institución se realizan manualmente y debido a que la información que manejan es abundante conlleva a acometer errores al momento de ser procesada causando molestias en los usuarios a continuación se describen los procesos manuales a automatizarse.

En la **Figura 1-2** se detalla el proceso en que cada equipo debe ir a la institución a realizar su inscripción. Posteriormente se busca en actas al equipo debido a que cada equipo pertenece a una categoría (1.^a, 2.^a, 3.^a), la secretaria solicitará al presidente del equipo llenar un documento con el nombre de la organización, así como depositar un valor que posteriormente se ha especificado y deberá servir para justificar su inscripción. Luego de realizar este proceso el equipo queda registrado, el tiempo que conlleva realizar dicha actividad es de 20 min.

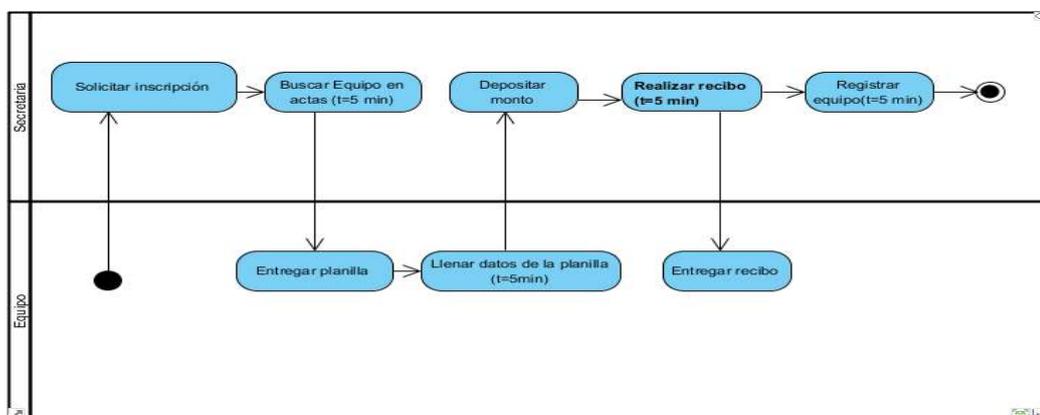


Figura 1-2: Diagrama de proceso (Registrar club)

Realizado por: Giovanni Escorza. 2017

Fichajes: La **Figura 2-2:** detalla el proceso de fichaje que cuando un nuevo jugador entra a un equipo, este debe llenar un fichero que incluye los datos del jugador, como nombre, edad, ciudad, etc. En caso de que el jugador sea de procedencia foránea (no Tisaleño) la habilitación la realiza la comisión de fútbol, caso contrario la secretaria lo puede realizar, el tiempo aproximado de este proceso es de 30 min.

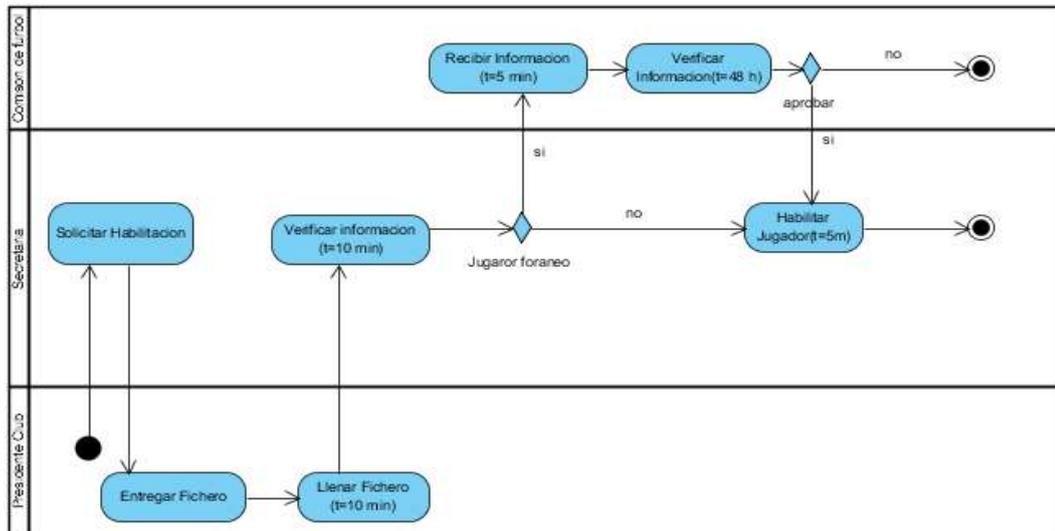


Figura 2-2: Diagrama de proceso (Fichajes)

Realizado por: Giovanni Escorza. 2017

En caso de que un presidente de club realice un préstamo o venta de un jugador la **Figura 3-2** muestra el proceso en que se tiene que llenar un documento de solicitud que firmará el presidente del club y el deportista previo a la revisión de la información, se deposita un monto estipulado para el respectivo cambio de club, el tiempo de este proceso es de 25 min.

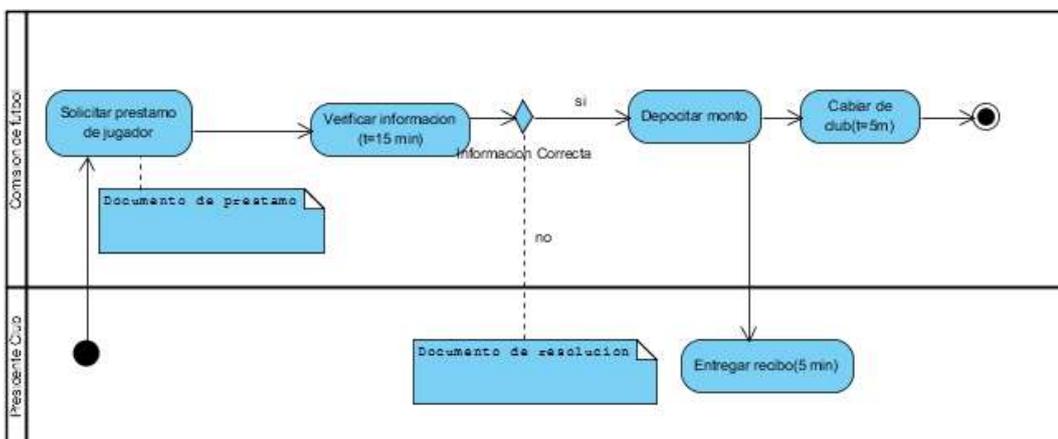


Figura 3-2: Diagrama de proceso (Pases)

Realizado por: Giovanni Escorza. 2017

Por otro lado, si se realiza un campeonato, el presidente del equipo debe habilitar a los jugadores con un respectivo documento donde conste los datos de los jugadores, posteriormente se procede a entregar un número de carnets, los mismos que son llenados por los presidentes de club con los datos de los jugadores. Estos carnets tienen un costo que deberá ser cancelado el tiempo estimado en este proceso es de 15 min como se muestra en la **Figura 4-2**.

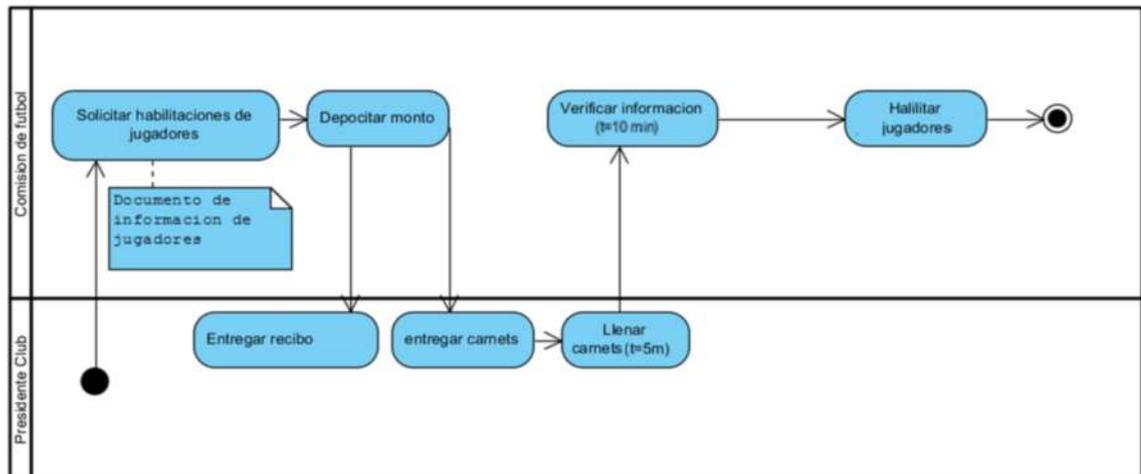


Figura 4-2: Diagrama de proceso (Habilitaciones)

Realizado por: Giovanni Escorza. 2017

Eventos deportivos: La **Figura 5-2** describe los clubes inscritos son formados en grupos A y B. se llena una planilla con los datos de los equipos como se muestra el tiempo en realizarse este proceso es de 20 min.

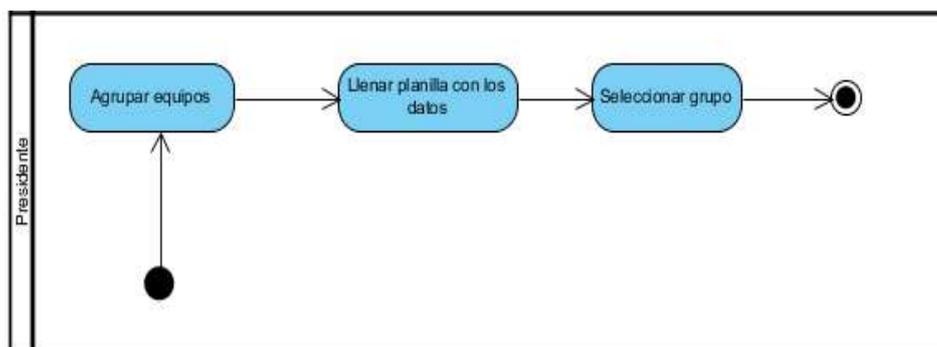


Figura 5-2: Diagrama de proceso (Eventos deportivos)

Realizado por: Giovanni Escorza. 2017

Calendarios: La **Figura 6-2** describe el proceso de realización de calendarios de juego, Cuando se generan los grupos, se crean los calendarios por cada grupo que competirán a lo largo del desarrollo de la fase correspondiente estos calendarios se realizan semanalmente y su duración del proceso es de 120 min.

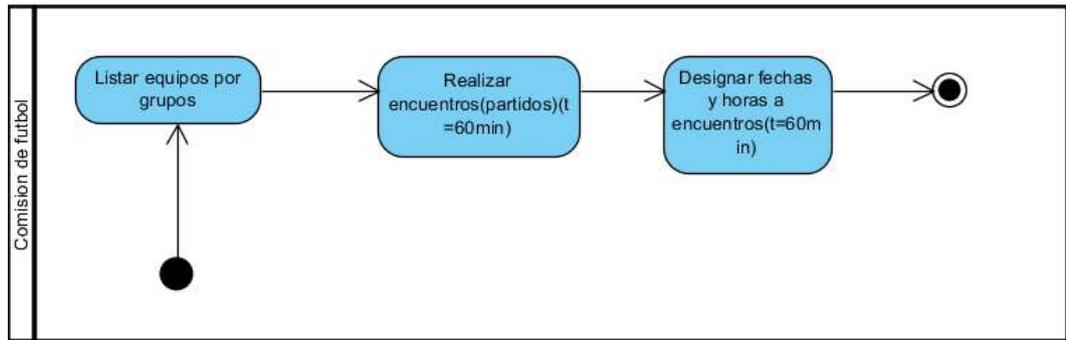


Figura 6-2: Diagrama de proceso (Calendarios)

Realizado por: Giovanni Escorza. 2017

Resultados: La **Figura 7-2** detalla el proceso de colocación de resultados el mismo que se realiza de la siguiente manera: Cuando se generan los encuentros se realiza un resumen de resultados. Dichos resultados se colocan en una planilla el tiempo estimado para este proceso es de 60 min.

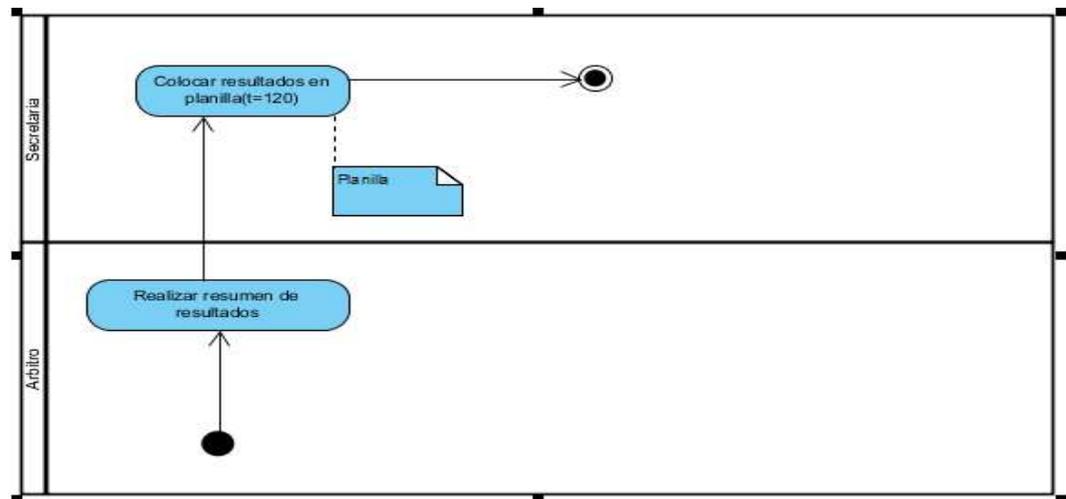


Figura 7-2: Diagrama de proceso (Resultados)

Realizado por: Giovanni Escorza. 2017

Sanciones: La **Figura 8-2** detalla el proceso a seguir cuando se requiere implantar una sanción, Se verifican en los partidos las actas entregadas. El árbitro que lleva el encuentro llena un informe con observaciones del partido que se entrega a la comisión de disciplina. Luego se verifica si hay sanciones destinadas a jugadores o clubes, las mismas que son analizadas para posteriormente imponer sanciones del ser el caso, el tiempo que se lleva a cabo este proceso es de 30 min.

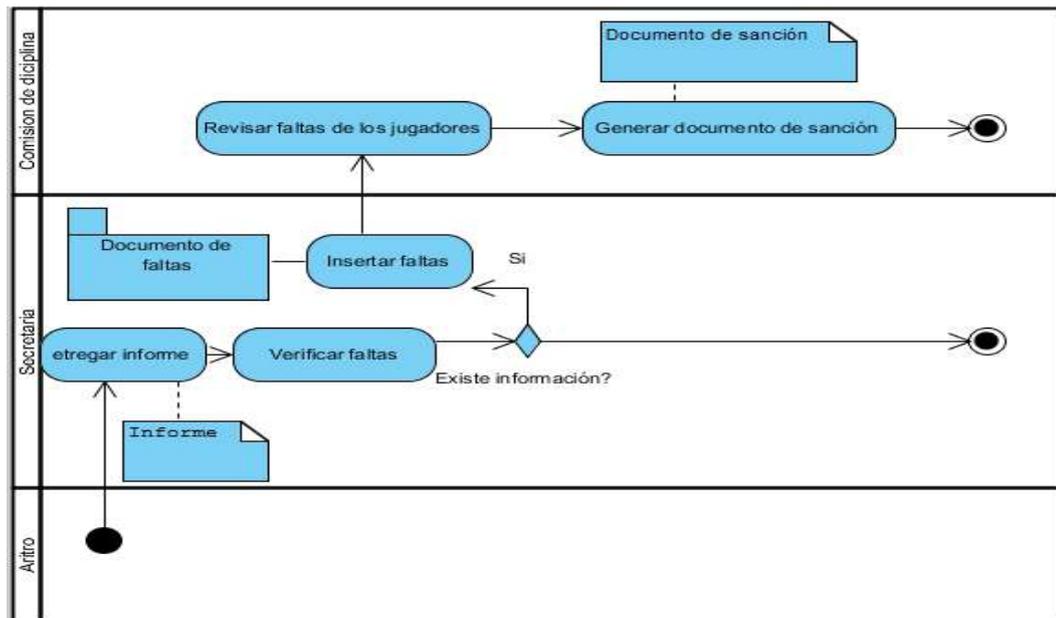


Figura 8-2: Diagrama de proceso (Sanciones)

Realizado por: Giovanni Escorza. 2017

2.2.2. Gestión del proyecto

Personas y Roles del Proyecto

La identificación de las personas y roles del proyecto involucradas se realiza con el objetivo de que el equipo se enfoque en desarrollar un sistema de calidad, además de gestionar y definir las características que demande el sistema y dominar cualquier adversidad que se presente, sabiendo que el equipo es responsable del éxito o fracaso del mismo.

Las personas implicadas en el desarrollo del proyecto se identificaron al inicio de la gestión del mismo en la **Tabla 3-2**, muestra las personas y roles que desempeñan cada uno, para el desarrollo del proyecto intervinieron 4 personas, los cuales participaron durante todo el proceso de construcción del sistema web de gestión de eventos deportivos HERMES “Heron Management Sporting Events System”.

Tabla 4-2: Personas y roles

Persona	Rol
Lic. Leonardo Pico	ProductOwner
Ing. Jorge Menéndez	ScrumMaster
Sr. Giovanni Escorza	Desarrollador
Lcda. Mónica Ramírez	Cliente

Realizado por: Giovanni Escorza. 2017

Tipos de usuarios y roles del sistema

Con el fin, de determinar los roles de usuarios y sus responsabilidades en el sistema desarrollado para determinar los permisos; se recolecta información acerca de los tipos de usuarios, durante la fase de recolección de los requerimientos del sistema se determina que existen 5 roles y cada uno de ellos tienen responsabilidades distintas, obteniendo así la **Tabla 4-2** donde se detalla el tipo, el rol que desempeña en el sistema, una breve descripción del usuario y la responsabilidad que se concede.

Tabla 5-2: Usuarios y responsabilidades

Tipo de Usuario	Rol	Descripción	Responsabilidades
Usuario Secretaria	Secretaria	Es la encargada de datos de clubes y jugadores además registrara recibos de la cooperativa de ahorros.	Ingresar y modificar datos básicos y que se consideren fijos
Presidente de Liga	Administrador	Es el administrador de todo el sistema	Participar en la nacionalización del Jugador
Usuario Presidente de Club	Presidente de Club	Gestiona todo lo relacionado con su club incluyendo los jugadores	Ingresar y actualizar todo lo relacionado a los jugadores. Llevar el control de todo el club
Usuario Comisión de fútbol	Comisión de fútbol	Gestiona todo lo relacionado a los calendarios de eventos y los resultados	Realiza calendarios Actualizar los resultados Participar en la nacionalización del Jugador
Usuario Comisión disciplinaria	Comisión disciplinaria	Gestiona lo relacionado a sanción de jugadores y de club	Ingresar y actualizar sanciones de los jugadores y los club

Realizado por: Giovanni Escorza. 2017

Requisitos del proyecto

Con el propósito, de determinar los requerimientos del sistema para determinar sus funcionalidades, se realiza una reunión con los usuarios involucrados en la gestión de los procesos, donde mediante historias de usuarios se recolecta información sobre las necesidades y prioridades de las funcionalidades de sistema, obteniendo 23 historias de usuarios y 4 historias

técnicas como se aprecia en la **Tabla 5-2**, donde se tiene la pila del producto o product backlog que posee el id del requerimiento, descripción y su prioridad.

Tabla 6-2: Product Backlog

Historias técnicas		
ID	Descripción	Prioridad
HT_1	Captura y análisis de los requisitos del sistema	Alta
HT_2	Diseño de arquitectura	Alta
HT_3	Diseño preliminar	Alta
HT_4	Diseño de la base de datos	Alta
Historias de usuarios		
ID	Descripción	Prioridad
HU_1	Como cliente del sistema requiero los procesos para Gestionar los Clubes	Alta
HU_2	Como cliente del sistema requiero los procesos para Gestionar Categorías	Alta
HU_3	Como cliente del sistema requiero los procesos para Gestionar Equipos	Alta
HU_4	Como cliente del sistema requiero los procesos para Gestionar Jugadores	Alta
HU_5	Como cliente del sistema requiero un proceso para Nacionalizar Jugadores	Alta
HU_6	Como cliente del sistema requiero un proceso para Gestionar Pase	Alta
HU_7	Como cliente del sistema requiero un proceso para Habilitar jugadores	Alta
HU_8	Como cliente del sistema requiero un proceso para realizar Eventos deportivos	Alta
HU_9	Como cliente del sistema requiero un proceso para asignación de grupos a equipos	Alta
HU_10	Como cliente del sistema requiero un proceso para generar Calendarios	Alta
HU_11	Como cliente del sistema requiero un proceso para ingresar Resultados	Alta
HU_12	Como cliente del sistema requiero un proceso para crear Campeonatos	Alta
HU_13	Como cliente del sistema requiero un proceso para ingresar Sanciones	Alta
HU_14	Como cliente del sistema requiero un proceso para generar reportes	Alta
HU_15	Como cliente del sistema requiero un proceso para Imprimir carnet	Alta
HU_16	Como cliente del sistema requiero un proceso para Crear roles	Alta
HU_17	Como cliente del sistema requiero un proceso para Autenticación de usuarios	Alta
HU_18	Como desarrollador del sistema requiero un proceso para Asignar permisos a los distintos roles	Alta
HU_19	Como cliente del sistema requiero un proceso para Implementar la subida de archivo al sistemas	Media
HU_20	Como cliente del sistema requiero un proceso para realizar la descarga de archivos	Media
HU_21	Como desarrollador del sistema requiero Realizar pruebas al sistema	Media
HU_22	Como desarrollador del sistema requiero Documentar el sistema	Media
HU_23	Como desarrollador del sistema requiero capacitar a los usuarios del sistema.	Bajo

Realizado por: Giovanni Escorza. 2017

Planificación

Con el objetivo de elaborar una lista de tareas que se realizan en cada uno de los sprints en los tiempos establecidos, de acuerdo a sus prioridades y la estimación de esfuerzo requerido en desarrollar dichas actividades, se procede a planificar las historias técnicas como de usuario.

Para estimar el esfuerzo requerido en el desarrollo de una historia de usuarios se utiliza la técnica denominada la talla de la camiseta, como se muestra en la tabla **Tabla 6-2**.

Tabla 7-2: Talla de la camiseta

TALLA DE LA CAMISETA		
3/4 Sprint	S	3 Puntos
1/2 Sprint	M	5 Puntos
1 Sprint	L	10 Puntos
2 Sprint	XL	20 Puntos

Realizado por: Giovanni Escorza. 2017

La tabla anterior muestra que cada punto tiene una equivalencia de 8 horas de trabajo, 20 puntos equivalen a 160 horas, 10 puntos equivalen a 80 horas, 5 puntos equivalen a 40 horas y 3 puntos equivalen a 24 horas.

El desarrollo del proyecto tiene una duración de 20 semanas, siendo su fecha inicial el 03/04/2017 hasta el 16/08/2017. A continuación, se presentan los SPRINTS de manera organizada, cada uno de ellos está descrito por su historia de usuario, ejemplificando el esfuerzo y el responsable la **Tabla 7-2** detalla además que se obtuvo 10 Sprints como se puede observar.

Tabla 8-2: Planificación de sprint

Sprint	Historias	Fecha inicio	Fecha fin	Esfuerzo Ideal (horas)	Esfuerzo (Sprint) (horas)
1	HT_1	03/04/2017	07/04/2017	40	80
	HT_2	10/04/2017	14/04/2017	40	
2	HT_3	17/04/2017	21/04/2017	40	80
	HT_4	24/04/2017	28/04/2017	40	
3	HU_1	01/05/2017	03/05/2017	24	80
	HU_2	04/05/2017	08/05/2017	24	
	HU_4	09/05/2017	12/05/2017	32	

4	HU_3	15/05/2017	17/05/2017	24	80
	HU_5	18/05/2017	22/05/2017	24	
	HU_6	23/05/2017	26/05/2017	32	
5	HU_7	29/05/2017	01/06/2017	32	80
	HU_8	02/06/2017	06/06/2017	32	
	HU_16	07/06/2017	08/06/2017	16	
6	HU_9	09/06/2017	13/06/2017	24	80
	HU_10	14/06/2017	19/06/2017	32	
	HU_12	20/06/2017	22/06/2017	24	
7	HU_11	23/06/2017	28/06/2017	32	80
	HU_13	29/06/2017	03/07/2017	24	
	HU_17	04/07/2017	06/07/2017	24	
8	HU_14	07/07/2017	13/07/2017	40	80
	HU_18	14/07/2017	20/07/2017	40	
9	HU_15	21/07/2017	26/07/2017	32	80
	HU_19	27/07/2017	31/07/2017	24	
	HU_20	01/08/2017	02/08/2017	24	
10	HU_21	03/08/2017	08/08/2017	32	72
	HU_22	09/08/2017	15/08/2017	32	
	HU_23	16/08/2017	16/08/2017	8	
Total				792	792

Realizado por: Giovanni Escorza. 2017

2.2.3. Desarrollo del proyecto

Base de datos

Con el fin de almacenar una gran cantidad de información de los distintos datos de una manera organizada y estructurada, para ahorrar espacio físico y tiempo al momento de consultar información, se diseña la base de datos tomando en cuenta todos los aspectos necesarios para su correcto funcionamiento, se realiza en primera instancia un diagrama entidad relación DER con

todos los datos que se requieren almacenar se obtiene el diseño lógico y finalmente el diseño físico, la implementación de la base de datos se realiza en postgresql 9.3, y finalmente obteniéndose el diccionario de datos en el cual consta todas las tabas y atributos con su respectivas dimensiones, tanto los diagramas como el diccionario de datos se encuentran en el manual técnico. Estos diagramas se realizan en la herramienta power designer en el **ANEXO I** se puede ver el diagrama físico de la base de datos.

En la **Figura 9-2** se muestran figuras rectangulares las cuales representan entidades y las líneas son relaciones, además se puede apreciar que varios jugadores pertenecen a un equipo, los mismos que pueden ser nacionalizados, cada partido tiene un máximo de dos equipos uno local y uno visitante, en los partidos se pueden generar hechos, que pueden ser goles, tarjetas amarillas, rojas los mismos que son generados por los jugadores, y pueden ser sancionados.

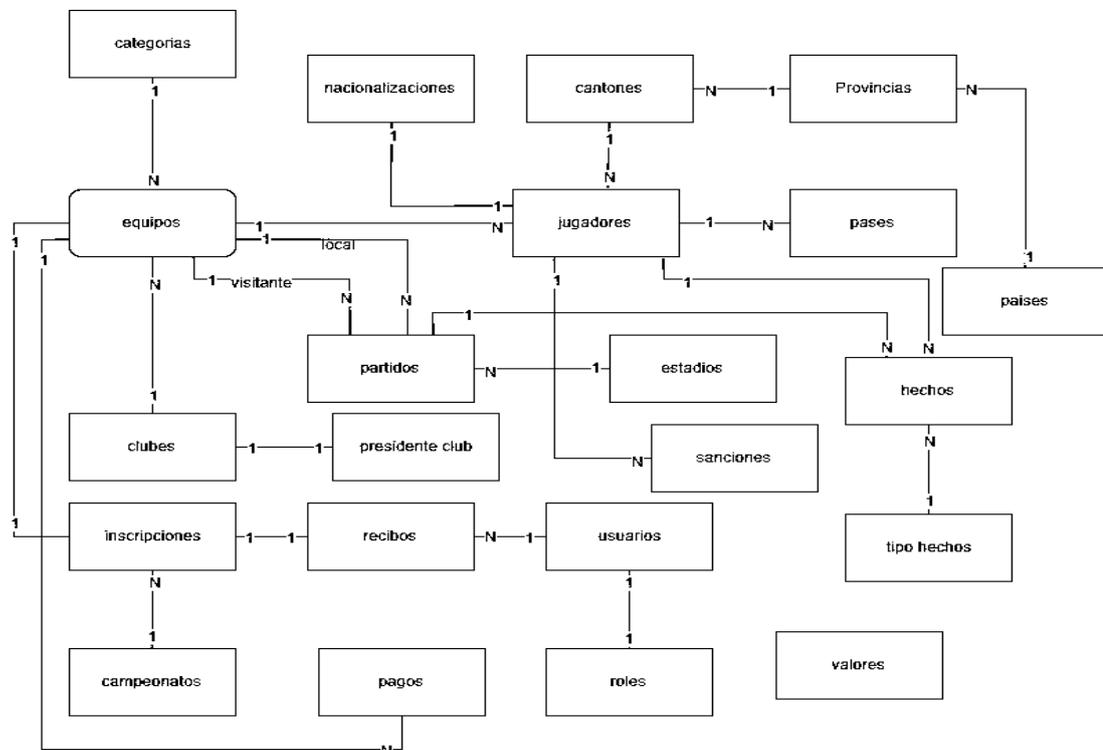


Figura 9-2: diagrama relacional sistema (Hermes)

Realizado por: Giovanni Escorza. 2017

Además la **Figura 9-2** describe el modelo relacional de la base de datos en la cual consta de 22 entidades las mismas que almacenaran los distintos datos de interés, cabe mencionar que existe una tabla llamada valores la cual no posee una relación debido a que los datos que almacena se los utiliza como configuración, esto ya que en posteriores períodos los valores de esta pueden cambiar, así también existe una doble relación de la tabla partidos a equipos debido a que cada relación representa a un equipo local y un visitante.

Interfaz de usuario

Con el objetivo de diseñar una interfaz que cumpla con los criterios de accesibilidad para personas con discapacidad visual mediante el uso de la norma INEN-ISO/IEC 40500, además de que todas las interfaces posean un mismo diseño se procede al desarrollo de estas, las mismas que en cumplimiento de la norma la mayoría de la aplicación es accesible mediante teclado.

Esta interfaz se diseña con la herramienta Primefaces 6.0 debido a que es una librería de elementos visuales para java server faces (JSF) de código abierto y cuenta con gran cantidad de componentes.

A continuación, se explica el diseño de la interfaz; como se puede apreciar en la **Figura 10-2** esta interfaz cuenta con las pautas de accesibilidad de la norma que especifica que al contenido no textual o imágenes se debe aplicar un texto alternativo, se especifica en todas la pagina el idioma, todas las paginas cuentan con un título en conformidad de la norma, además cuenta con un fondo de color gris #F2F5F7, superpuesto el logo de la LDCT.



Figura 10-2: Página principal (Hermes)

Realizado por: Giovanni Escorza. 2017

La **Figura 11-2** cumple con la pauta de accesibilidad que menciona que, el color no se usa como único medio visual para transmitir la información. Debido a esto todas las interfaces al momento de emitir un mensaje de error despliega a la vez un texto indicando la causa de dicho error, todos los elementos fieldset tienen una descripción con el fin de separar los contenidos. Además consta con un fondo de color gris #F2F5F7 para los elementos de la página se utiliza el tema de primefaces cupertino.



Figura 11-2: Pantalla Modificar (Hermes)

Realizado por: Giovanni Escorza. 2017

La **Figura 12-2** consta con Fuente: Arial, tamaño que varía entre 20 px de encabezado y 10px para texto. **Encabezado:** Tiene letras negras # 000000, que es el nombre de la institución y el nombre del reporte junto con el sello de la institución y la fecha del reporte así también el número del reporte. **Contenido:** El contenido tiene un fondo blanco con letras negras.



Figura 12-2: Pantalla Reportes (Hermes)

Realizado por: Giovanni Escorza. 2017

Arquitectura del sistema

Con el propósito de alcanzar los atributos de calidad como desempeño, rendimiento, mantenibilidad y seguridad para definir la estructura y funcionamiento entre las partes del software del sistema informático HERMES se diseña la arquitectura que se muestra en la **Figura 13-2**, donde consta de 3 capas modelo, vista, controlador (MVC) para el funcionamiento óptimo

del sistema así garantizando también la escalabilidad, el diagrama del despliegue del sistema, establece que la base de datos se instala en un servidor individual mientras que la aplicación se instala en otro servidor y se comunican mediante el protocolo TCP/IP. Este diagrama se lo realiza con la herramienta visual Paradigm 14.1,

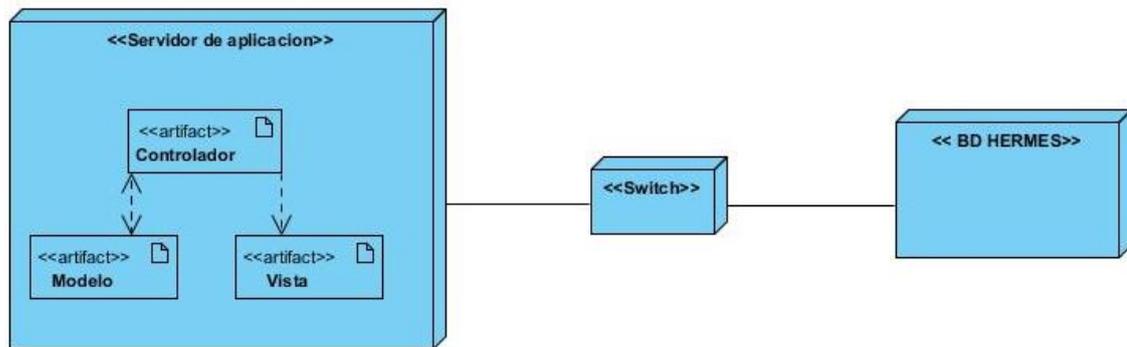


Figura 13-2: Diagrama de despliegue del sistema (Hermes)

Realizado por: Giovanni Escorza. 2017

Estándar de codificación

Con el fin de que toda la programación o codificación del sistema posea un estilo homogéneo y que todo el grupo de trabajo lo puedan comprender e interpretar fácilmente y cómo resultado sea mantenible se utiliza un estándar de codificación, el utilizado es CamelCase debido a que es la nomenclatura por preferencia en el mundo Java siendo sencillo, utiliza criterios simples y fáciles de comprender, hace uso de mayúsculas y minúsculas, el tipo utilizado es UpperCamelCase en el manual técnico se describe completamente el estándar.

La utilización del estándar de codificación permite que el código reciba mantenimiento por parte de otros programadores sin intervención del autor, debido a que el mismo es de fácil lectura permitido entender el código fácilmente y afondo.

Codificación

Con el objetivo de crear instrucciones o diseñar un código que realice un comportamiento de los procesos a automatizarse y tener como resultado un sistema funcional, se utiliza las estructuras anteriores, para el desarrollo del sistema se lo realiza en el lenguaje de programación Java, para la parte de “Back End”, con un entorno de desarrollo integrado (IDE) NetBeans y para la parte de “Front End” se usa las tecnologías como es java server faces (JSF) estas se han integrado con la librería de componentes primefaces 6.0.

La técnica de programación es la pauta o guía en la cual se establece la forma en que se crea la frecuencia de órdenes lógicas que se implementan en un determinado programa. Según (Alvarez,

2007) la técnica de programación orientada a objetos aumenta considerablemente la velocidad de desarrollo de los programas gracias a la reutilización de los objetos.

En esta fase se realiza un total de 26 clases, el diagrama de clases lo puede revisar en el **ANEXO J**, las cuales se utiliza para como base para la implementación de cada uno de los procesos del sistema, dando como resultado un aproximado de 13474 líneas, y 23364 palabras, aclarando que solo se cuentan las clases java no los ficheros xhtml. Se utiliza el software Analyzer_Project para contar las líneas de código. Durante todo este proceso se confecciona un total de 23 Historias de usuario, con sus respectivas tareas de ingeniería y pruebas de aceptación, todas estas descritas en el manual técnico.

A continuación, se detallan una historia de usuario una tarea de ingeniería y una prueba de aceptación

La **Tabla 8-2** detalla el modelo de una historia de usuario la cual tiene: **Número:** Es el identificador de la historia de usuario seguidas de una numeración. **Nombre:** nombre descriptivo acordado con el cliente. **Sprint asignado:** Número del sprint. **Puntos estimados:** Estimación del esfuerzo realizada en la fase de planificación. **Prioridad en el negocio:** Es la prioridad asignada en la planificación. **Riesgo en desarrollo:** Riesgo al momento de realizar la historia. **Descripción:** Breve explicación del requerimiento.

Tabla 9-2: Modelo de historia de usuario

Historias de usuario	
Número: 1	Nombre HU: Gestionar Clubes
Modificación o extensión de HU (Nombre o número): 1	
Usuario: Giovanni Escorza	Sprint Asignado: 1
Prioridad en el negocio: Alto	Puntos estimados: 1
Riesgo en desarrollo: Bajo	
Descripción: la presente historia de usuario tiene como objetivo gestionar Club, cuya gestión tiene inmersa las funcionalidades de insertar, modificar, eliminar, buscar un Club.	
Observaciones:	

Realizado por: Giovanni Escorza. 2017

La **Tabla 9-2** detalla el modelo de una tarea de ingeniería la cual tiene: **Número:** Es el identificador de la tarea de ingeniería. **Número de HU:** Es el identificador de la historia de usuario. **Nombre:** Nombre descriptivo de la tarea. **Tipo de tarea:** Es el tipo de tarea a realizarse **Programador responsable:** persona asignada para realizar la tarea. **Sprint asignado:** Número

del Sprint. **Fecha de inicio:** Fecha en la que se realiza la tarea. **Fecha fin:** fecha en la que se terminó la tarea. **Descripción:** Breve explicación de la tarea.

Tabla 10-2: Modelo de tarea de ingeniería

Tarea de ingeniería	
Número: 1	Número de HU: 1
Nombre de la tarea: TI_ Gestionar Club	
Tipo de tarea: Desarrollo	Sprint asignada: 1
Fecha de inicio: 01/05/2017	Fecha fin: 03/05/2017
Programador responsable: Giovanni Escorza	
Descripción: tiene como finalidad implementar todo lo relacionado a un Club, siendo estas funcionalidades insertar, eliminar, modificar y buscar.	

Realizado por: Giovanni Escorza. 2017

La **Tabla 10-2** detalla el modelo de las pruebas de aceptación las cuales tienen: **Caso de prueba:** Nombre del caso de prueba. **Identificador caso de prueba:** se coloca la siguiente nomenclatura CP abreviatura para definir caso de prueba seguido de un número de prueba y el nombre de la prueba. **Función probar:** Plasmar que se va a probar. **Objetivo** plasmar el objetivo de la prueba. **Descripción:** Plantear el propósito que tiene la prueba. **Criterios de éxito:** Establecer los criterios de aceptación. **Criterios de falla:** Criterios por lo que falla la prueba. **Precondiciones:** Condiciones que se deben cumplir antes de ejecutar la prueba. **Perfil del usuario:** Usuario que hará la prueba. **Necesidades para el caso de prueba:** Describir cuales son las necesidades de la prueba. **Autor:** Nombre de quien realiza la prueba. **Flujo del caso de prueba:** Flujo de la tarea. **Post condiciones:** Describir que pasa si se ejecuta con éxito la prueba

Tabla 11-2: Modelo de prueba de aceptación

Caso de prueba	Gestionar Club
Identificador caso de prueba	CP0001_Gestionar_Club
Función probar	Realizar la gestión del club desde la aplicación Web
Objetivo	Probar todas funcionalidades para la gestión del club
Descripción	El objetivo es verificar que se cumple los requisitos satisfactoriamente en la gestión del club.
Criterios de éxito	Que se ingresen todos los datos correspondiente al club correctamente
Criterios de falla	Que se dejen datos requeridos en blancos.
Precondiciones	
Perfil del usuario	Usuario registrado

Necesidades para el caso de prueba	El objetivo de la misma es verificar si se cumple los requisitos satisfactoriamente en la parte de gestión de club		
Autor	Giovanni Escorza		
Fecha de creación	03/05/2017		
Flujo del caso de prueba	No paso	Usuario del sistema	Sistema
	1	Ingresar todos los datos correctamente del club	Se adiciona y muestra una notificación de la operación
	2	Dejar campos requeridos en blancos o que no cumplan con el formato establecido	Mensaje de error
Post condiciones			

Realizado por: Giovanni Escorza. 2017

La **Tabla 10-2** muestra la prueba de aceptación de gestionar club cuyo objetivo de prueba es realizar todas las funcionalidades clubes teniendo como criterio de éxito el ingreso del mismo y como criterio de falla que los datos se queden en blanco y no se ingrese u de un mensaje de error. Para verificar las demás historias de usuario como tareas de ingeniería y pruebas de aceptación verificar el **ANEXO K**.

2.2.4. Finalización del proyecto

Con el fin de tener la aceptación del ultimo entregable del sistema HERMES y realizar capacitaciones al personal que hace uso del mismo se lleva a cabo esta actividad, en esta etapa del proyecto se detallaran las actividades elaboradas para la clausura del sistema HERMES.

Para la finalización del proyecto se procede a entregar el sistema al Lcdo. Leonardo Pico presidente de la LDCT así también se entregaron los manuales: técnico como de usuario además se realiza capacitaciones al personal directamente involucrado sobre las funcionalidades del sistema, por otra parte, la LDCT procede a entregar un certificado de aprobación del sistema el mismo que se puede verificar en el **ANEXO L**.

El manual técnico es realizado en Microsoft Word 2016 y contiene toda la documentación de las tareas realizadas en el sistema y posteriormente ayudara a dar mantenimiento al mismo, el manual de usuario se realiza en Microsoft Word 2016 contiene la descripción de todos los procesos automatizados por el sistema, y ayudara al usuario en el uso de la aplicación así también guiara a la solución de los problemas que se puedan presentar al momento de realizar cualquier proceso para la entrega de los manuales estos fueron transformados a pdf.

El sistema HERMES se implanto en un servidor con sistema operativo Windows que posee la LDCT. La capacitación se imparte a todas las personas involucradas en el uso del sistema explicándoles el funcionamiento del mismo. A los presidentes de clubes la capacitación se realiza en el salón de reuniones de la LDCT.

Gestión del proyecto

Con el objetivo de determinar el tiempo que falta para terminar las historias implicadas en un sprint y el cumplimiento de lo planificado, se muestra un gráfico utilizado para este propósito denominado “burndown chart”. En la **Figura 14-2**, se puede apreciar el avance del desarrollo del proyecto, cada sprint se representa en el eje de las x, horizontalmente, mientras que los puntos de los sprint se muestran en el eje de las y verticalmente. Además, cuenta con dos líneas, una de color rojo que muestra el avance real del proyecto mientras que la línea de color celeste indica el avance ideal del desarrollo del proyecto.

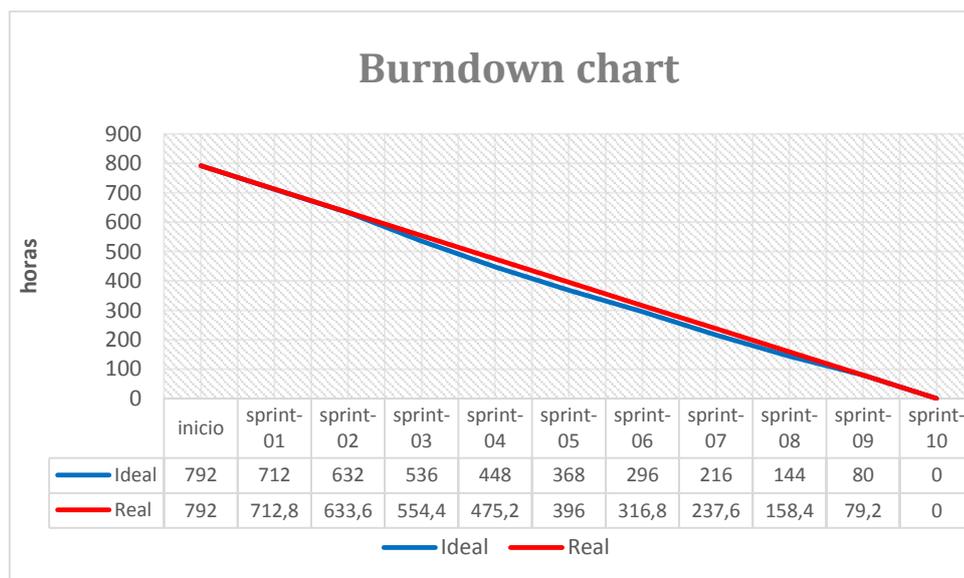


Gráfico 1-2: Gráfica avance del proyecto

Realizado por: Giovanni Escorza. 2017

El gráfico indica que el proyecto inicia el 03 de abril del 2017 y culmina el 16 de agosto del 2017, cumpliendo con un total de 99 puntos, cada punto equivale a 8 horas de trabajo resultando 792 horas. Cada uno de los sprints tiene una duración de 2 semanas laborables es decir 80 horas.

En el desarrollo del segundo sprint se llega a la conclusión que el proyecto se empieza a retrasar debido al desconocimiento de las tecnologías utilizadas, este problema se sigue llevando hasta el sprint número 5 donde los tiempos se empiezan a estabilizar a lo planificado, e incluso los sprint números 6, 7 y 9 se los realiza en un tiempo menor a lo estimado debido al dominio de las

tecnologías el sprint número 10 se lo realiza en el tiempo previamente estimado concluyendo el proyecto en el tiempo establecido.

2.2.5. Capturas de tiempos de procesos

Con el objetivo de obtener los tiempos del sistema en los diferentes procesos para su análisis e interpretación, se mide el tiempo de respuesta del sistema desde que el usuario empiece a digitar los datos que intervienen en los procesos, el tiempo que se recolecta depende de la velocidad mecanográfica que posea el usuario.

Muestras

El caso de prueba del sistema demanda que se puedan realizar todos los procesos de gestión de eventos deportivos en el sistema y como los mismos se los puede generar n veces se ha establecido una población de infinita. Con lo cual se realiza el cálculo de la muestra.

Para una población infinita se ha calculado el tamaño de la muestra necesario para este caso. Con una significación (a) de 0.1(10%) que corresponde a un nivel de confianza (1-a) del 90% (0.90) se tienen los siguientes datos:

- $e=0.1$
- $Z=1,65$
- $p= 0,5$
- $q=0,5$

$$n = \frac{Z^2 * p * q}{e^2}$$

Mediante la utilización de la fórmula para el cálculo del tamaño de la muestra de poblaciones infinitas, se lo realizo en una hoja de cálculo de Excel dando como resultado $n=68$.

Tiempos obtenidos

Mediante la utilización de la muestra obtenida anteriormente se procede a tomar los tiempos de los procesos en la **Tabla 11-2** muestra un resumen de los tiempos obtenidos, se puede verificar cada uno de los procesos, contando cada uno con sus respectivas sumatorias y medias en el **ANEXO M** puede ver los tiempos de cada uno de los ingresos, todos estos tiempos están expresados en minutos.

Tabla 12-2: Tiempos de procesos en clubes

Procesos	Clubes	
	Suma (minutos)	Media(minutos)
Gestión Club	529	7,91
Eventos deportivos	221	3,29
Calendarios	438	6,50
Resultados	296	4,41
Fichajes	467	6,97
Pases	1008	15,04
Sanciones	826	12,31
Habilitaciones	303	4,53

Realizado por: Giovanni Escorza. 2017

La **Tabla 11-2** muestra los tiempos obtenidos de cada uno de los procesos mediante el sistema esta cuenta con sus respectivas sumatorias y medias que se utiliza posteriormente.

CAPITULO III

3. MARCO DE RESULTADOS, DISCUSIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS

En este Capítulo se valoró el efecto del sistema web en el acceso a los contenidos y en el tiempo para presentar la información de los eventos deportivos que realiza la LDCT. Mediante el análisis de los resultados, teniendo como base las medias que se obtuvieron mediante la toma de los procesos manuales y la toma de procesos automatizados mediante el sistema HERMES, las mismas que se aplicó el estadístico de prueba T para diferencia de medias, para evaluar el resultado de estas.

3.1. Medias obtenidas

La **Tabla 1-3:** muestra los 8 procesos que se llevan a cabo, además se indican los tiempos manualmente y los tiempos automatizados (tiempos del sistema) estos están expresados en minutos, a estas medias son las que se aplicó la prueba estadística T.

Tabla 1-3: Análisis de las medias

PROCESOS	MEDIAS	
	Proceso manual (minutos)	Proceso automatizado (minutos)
Gestión Club	21,25	7,91
Fichajes	23,75	3,29
Pases	22,5	6,50
Habilitaciones	20,75	4,41
Eventos deportivos	16,25	6,97
Calendario	17,5	15,04
Sanciones	26,25	12,31
Resultados	15	4,53
Totales	163,25	60,97
Media	21,03	7,62

Realizado por: Giovanni Escorza. 2017

El **Gráfico 1-3** muestra en las barras de color azul los tiempos manuales y las barras de color azul los tiempos automatizados estos tiempos representan las medias obtenidas de los datos recolectados el capítulo II de cada uno de los procesos.

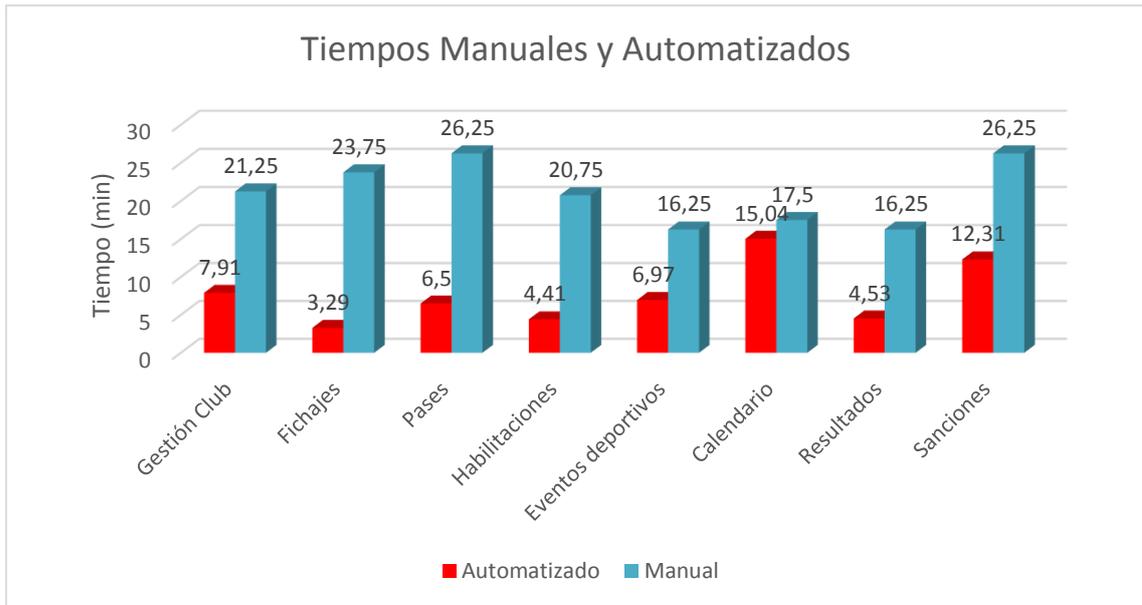


Gráfico 1-3: Tiempos manuales y automatizados

Realizado por: Giovanni Escorza. 2017

3.2. Contraste de normalidad

La prueba estadística T demanda que la población estudiada siga una distribución normal, por lo que los datos de estudio tanto de los procesos manuales como de los automatizados, se les aplico la prueba de Shapiro-Wilks para verificar la normalidad de estos, además para su comprobación se utilizó la herramienta estadística R.

La **Figura 1-3** muestra la prueba de Shapiro-Wilks en el programa estadístico R con los datos de los tiempos manuales del proceso gestión club, los datos correspondientes de esta muestra son (20, 15, 25, 30) expresados en minutos.



Figura 1-3: Prueba de Shapiro-Wilks proceso gestión club (Tiempo manual)

Realizado por: Giovanni Escorza. 2017

En este caso dado que resultado de la prueba de Shapiro-Wilks nos da como $p > 0.05$ podemos asumir que los datos provienen de una distribución normal.

La **Figura 2-3** muestra la prueba de Shapiro-Wilks en el programa estadístico R con los tiempos (3, 10, 11, 7, 7, 10, 3, 8, 7, 6, 4, 7, 11, 11, 2, 5, 7, 5, 10, 9, 6, 9, 9, 6, 9, 7, 5, 7, 6, 10, 9, 9, 6, 5, 7, 7, 7, 11, 12, 6, 8, 4, 12, 11, 5, 8, 11, 5, 8, 7, 10, 3, 6, 9, 13, 11, 9, 7, 8, 11, 7, 12, 11, 11, 9, 10, 9, 7) expresados en minutos, del proceso automatizado de gestión club.

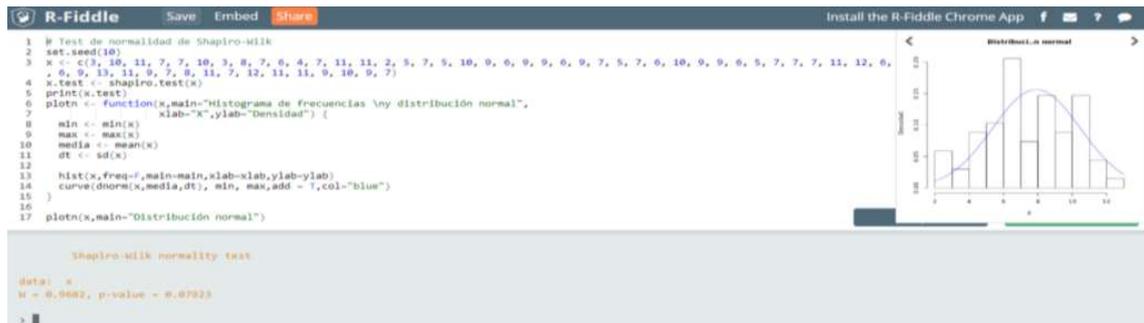


Figura 2-3: Prueba de Shapiro-Wilks proceso gestión club (Tiempo automatizado)

Realizado por: Giovanni Escorza. 2017

En este caso dado que resultado de la prueba de Shapiro-Wilks para los tiempos actuales, nos da como $p > 0.05$ podemos asumir que los datos provienen de una distribución normal.

Todos los tiempos tantos manuales como automatizados de los 7 procesos restantes se los aplico esta misma prueba para verificar su normalidad, como resultado de todas estas pruebas hemos llegado a la conclusión que los datos provienen de una distribución normal. Por lo tanto, el estadístico de prueba T se lo puede aplicar, para verificar las pruebas de Shapiro-Wilks realizadas verificar el ANEXO N.

3.3. Aplicación de la prueba estadística T

Para la aplicación del modelo estadístico se estableció un nivel de significación del 5% $\alpha=0.05$, en todos los casos se estudió la región critica a dos colas teniendo en cuenta la hipótesis alternativa planteada, para la decisión del resultado se plantea que mientras el tiempo sea menor es mejor.

3.3.1. Gestión de clubes

Planteamiento de hipótesis

$\{H_0: \mu_1 = \mu_2$ No existe diferencia en los tiempos en el proceso gestión clubes

$\{H_1: \mu_1 \neq \mu_2$ Existe diferencia de tiempos en el proceso gestión clubes

La **Tabla 2-3** muestra los datos a estudiarse del proceso de gestión de clubes teniendo las medias de los tiempos tanto manuales como automatizados, se debe tener en cuenta que el subíndice 1 pertenece a los datos de los procesos manuales y el subíndice 2 pertenece a los datos de los procesos automatizados.

Tabla 2-3: Análisis de las medias proceso gestión club

Proceso gestión clubes	
Datos manuales	Datos automatizados
$n_1 = 4$	$n_2 = 68$
$\bar{x}_1 = 21.25$	$\bar{x}_2 = 7.91$
$\delta_1 = 6.29$	$\delta_2 = 2.55$

Realizado por: Giovanni Escorza. 2017

Nivel de significancia $\alpha = 0.5$ como el análisis es a dos colas $\frac{\alpha}{2} = 0.025$

Grados de libertad $gl = n_1 + n_2 - 2$

$$gl = 4 + 68 - 2$$

$$gl = 70$$

Estadístico de prueba

$$\delta_p = \sqrt{\frac{(n_1 - 1)\delta_1^2 + (n_2 - 1)\delta_2^2}{n_1 + n_2 - 2}}$$

$$\delta_p = 2.55$$

$$t = \frac{(\bar{x}_1 - \bar{x}_2) - d_0}{\delta_p \sqrt{\left(\frac{1}{n_1}\right) + \left(\frac{1}{n_2}\right)}}$$

$$t = 6.36$$

Región crítica y decisión

Región crítica = $t > 1.994$

La **Figura 3-3** muestra que el resultado de la prueba estadística recae sobre los valores mayores a 1.994 siendo 6.36 por lo cual rechazamos la hipótesis nula y aceptamos la hipótesis alternativa decidiendo que el tiempo manual diferente que el tiempo automatizado.

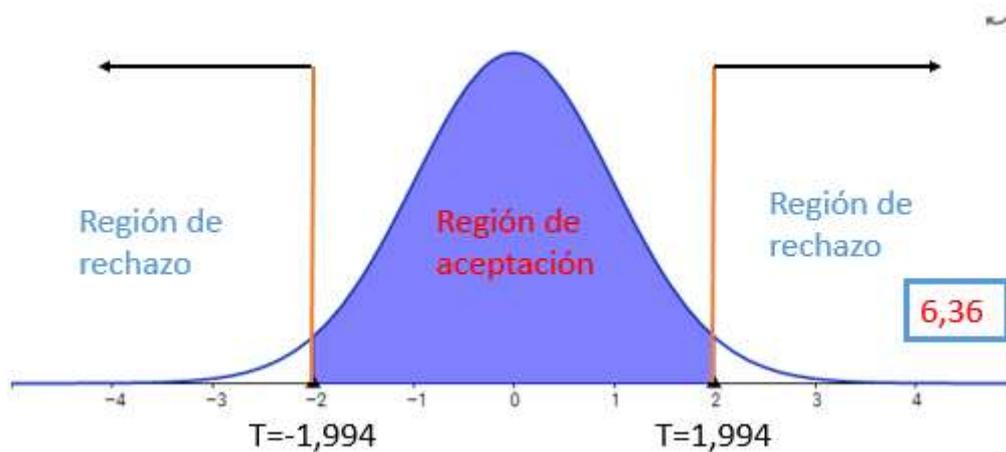


Figura 3-3: Región crítica gestión clubes

Realizado por: Giovanni Escorza. 2017

El **Gráfico 2-3** en la barra color rojo, representa el tiempo en minutos invertido por el usuario en realizar el proceso gestión club de forma manual mientras que la barra de color azul muestra el proceso automatizado.

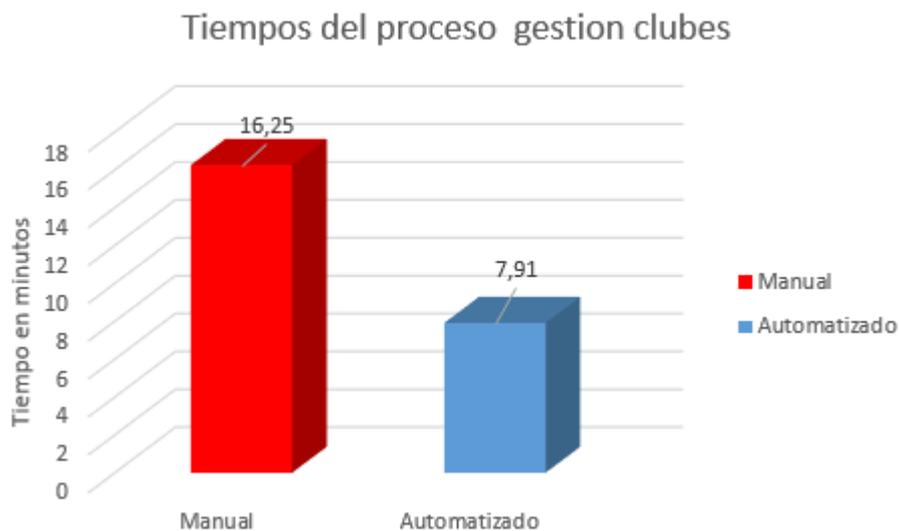


Gráfico 2-3: Tiempos del proceso gestión club

Realizado por: Giovanni Escorza. 2017

La **Tabla 3-3** muestra que el tiempo en realizar el proceso gestión club mejora en un 51,31% del tiempo total.

Tabla 3-3: Tiempo promedio proceso gestión club

Proceso manual	16,25	100 %
Proceso automatizado	7,91	48,69 %

Realizado por: Giovanni Escorza. 2017

3.3.2. Fichajes

Planteamiento de hipótesis

$\{H_0: \mu_1 = \mu_2$ No existe diferencia en los tiempos en el proceso fichajes

$\{H_1: \mu_1 \neq \mu_2$ Existe diferencia de tiempos en el proceso fichajes

La **Tabla 4-3** muestra los datos a estudiarse del proceso de fichajes teniendo las medias de los tiempos tanto manuales como automatizados, se debe tener en cuenta que el subíndice 1 pertenece a los datos de los procesos manuales y el subíndice 2 pertenece a los datos de los procesos automatizados.

Tabla 4-3: Análisis de las medias proceso fichaje

Proceso fichajes	
Datos manuales	Datos automatizados
$n_1 = 4$	$n_2 = 68$
$\bar{x}_1 = 23.75$	$\bar{x}_2 = 6.97$
$\delta_1 = 7.5$	$\delta_2 = 2.55$

Realizado por: Giovanni Escorza. 2017

Estadístico de prueba

El estadístico de prueba T sus cálculos se lo realizaron en una hoja de cálculo de Excel dando como resultado $t=11.10$ y como la región crítica es de 1.994 rechazamos la hipótesis nula y aceptamos hipótesis alternativa decidiendo que el tiempo manual es diferente que el tiempo automatizado.

El **Gráfico 3-3** en la barra color rojo, representa el tiempo en minutos invertido por el usuario en realizar el proceso fichajes de forma manual mientras que la barra de color azul muestra el proceso automatizado.

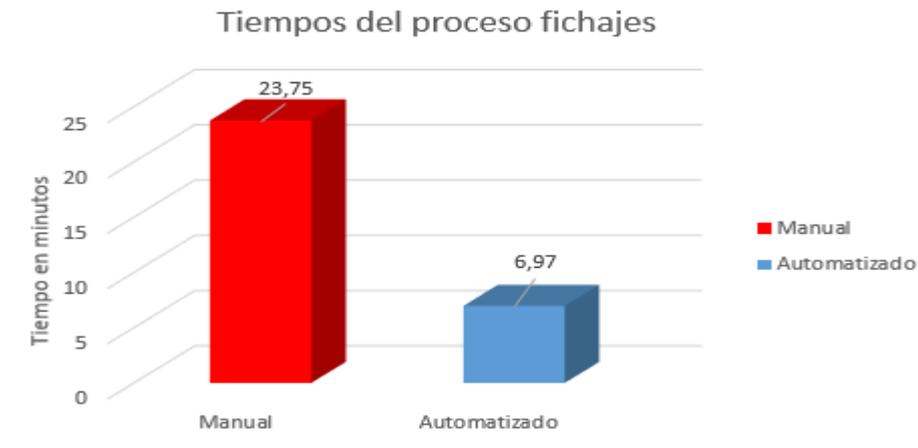


Gráfico 3-3: Tiempos del proceso fichajes

Realizado por: Giovanni Escorza. 2017

La **Tabla 5-3** muestra que el tiempo en realizar el proceso fichajes mejora en un 70.65% del tiempo total.

Tabla 5-3: Tiempo promedio proceso fichajes

Proceso Manual	23,75	100%
Proceso Automatizado	6,97	29,35%

Realizado por: Giovanni Escorza. 2017

3.3.3. Pases

Planteamiento de hipótesis

$\{H_0: \mu_1 = \mu_2$ No existe diferencia en los tiempos del proceso pases

$\{H_1: \mu_1 \neq \mu_2$ Existe diferencia de tiempos del proceso pases

La **Tabla 6-3** muestra los datos a estudiarse del proceso de pases teniendo las medias de los tiempos tanto manuales como automatizados, donde el subíndice 1 pertenece a los datos de los procesos manuales y el subíndice 2 pertenece a los datos de los procesos automatizados.

Tabla 6-3: Análisis de las medias proceso pases

Proceso pases	
Datos manuales	Datos automatizados
$n_1 = 4$	$n_2 = 68$
$\bar{x}_1 = 22.5$	$\bar{x}_2 = 15.04$
$\delta_1 = 6.45$	$\delta_2 = 1.95$

Realizado por: Giovanni Escorza. 2017

Estadístico de prueba

Mediante la utilización de la hoja de cálculo de Excel se determinó que el valor de $t=10.13$ siendo mayor que el valor crítico $T=1.994$, por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula y se acoge a la hipótesis alternativa la cual nos propone que los tiempos manuales y automatizados son diferentes

El **Gráfico 4-3** en la barra color rojo, representa el tiempo en minutos invertido por el usuario en realizar el proceso pases de forma manual mientras que la barra de color azul muestra el proceso automatizado.

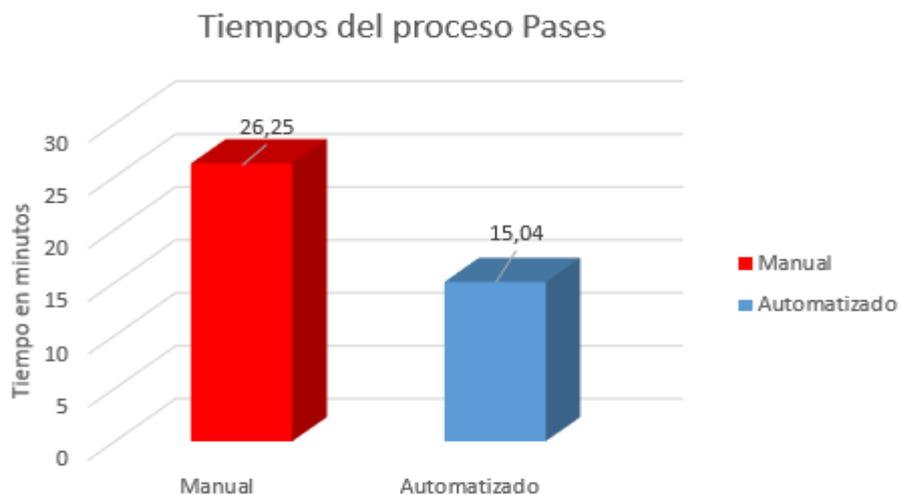


Gráfico 4-3: Tiempos del proceso pases

Realizado por: Giovanni Escorza. 2017

La **Tabla 7-3** muestra que el tiempo en realizar el proceso pases mejora en un 42.69%.

Tabla 7-3: Tiempo promedio proceso pases

Proceso manual	26,25	100%
Proceso automatizado	15,04	57,31%

Realizado por: Giovanni Escorza. 2017

3.3.4. *Habilitaciones*

Planteamiento de hipótesis

$\{H_0: \mu_1 = \mu_2$ No existe diferencia en los tiempos del proceso habilitaciones

$\{H_1: \mu_1 \neq \mu_2$ Existe diferencia de tiempos del proceso habilitaciones.

La **Tabla 8-3** muestra los datos a estudiarse del proceso de habilitaciones teniendo las medias de los tiempos tanto manuales como automatizados, el subíndice 1 pertenece a los datos de los procesos manuales y el subíndice 2 pertenece a los datos de los procesos automatizados.

Tabla 8-3: Análisis de las medias proceso habilitaciones

Proceso habilitaciones	
Datos manuales	Datos automatizados
$n_1 = 4$	$n_2 = 68$
$\bar{x}_1 = 20.75$	$\bar{x}_2 = 4.53$
$\delta_1 = 6.50$	$\delta_2 = 1.19$

Realizado por: Giovanni Escorza. 2017

Estadístico de prueba

La hoja de cálculo de Excel nos da como resultado de la prueba estadística T igual a $t=17.72$ cayendo en una zona muy alejada debido a que el valor crítico es de $T=1.994$, rechazando la hipótesis nula y aceptando la hipótesis alternativa diciendo que los tiempos manuales y automatizados son diferente

El **Gráfico 5-3** en la barra color rojo, representa el tiempo en minutos invertido por el usuario en realizar el proceso habilitaciones de forma manual mientras que la barra de color azul muestra el proceso automatizado.

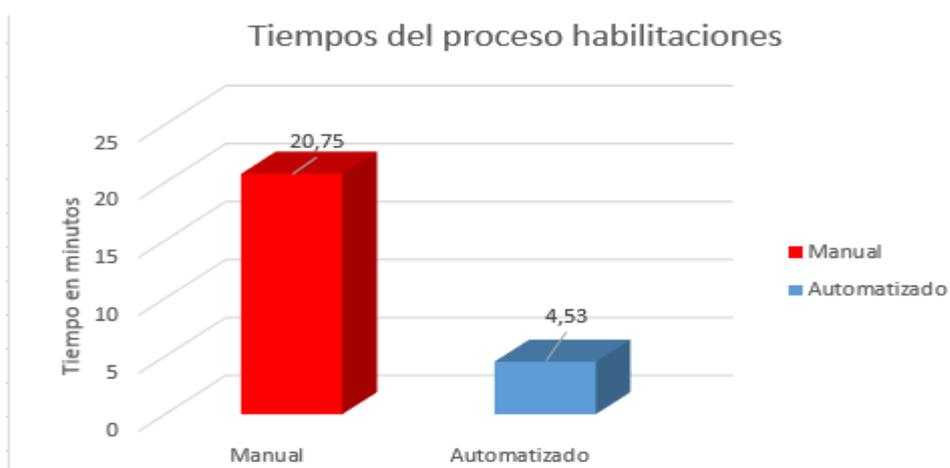


Gráfico 5-3: Tiempos del proceso habilitaciones

Realizado por: Giovanni Escorza. 2017

La **Tabla9-3** muestra que el tiempo en realizar el proceso habilitaciones mejora en un 78.17% del tiempo total.

Tabla 9-3: Tiempo promedio proceso habilitaciones

Proceso manual	20,75	100%
Proceso automatizado	4,53	21,83%

Realizado por: Giovanni Escorza. 2017

3.3.5. *Eventos deportivos*

Planteamiento de hipótesis

$\{H_0: \mu_1 = \mu_2$ No existe diferencia en los tiempos del proceso eventos deportivos

$\{H_1: \mu_1 \neq \mu_2$ Existe diferencia de tiempos del proceso eventos deportivos

La **Tabla 11-3** muestra los datos a estudiarse del proceso de eventos deportivos teniendo las medias de los tiempos tanto manuales como automatizados, el subíndice 1 representa a los datos de los procesos manuales y el subíndice 2 a los datos de los procesos automatizados.

Tabla 10-3: Análisis de las medias proceso eventos deportivos

Proceso eventos deportivos	
Datos manuales	Datos automatizados
$n_1 = 4$	$n_2 = 68$
$\bar{x}_1 = 16.25$	$\bar{x}_2 = 3.29$
$\delta_1 = 4.79$	$\delta_2 = 1.52$

Realizado por: Giovanni Escorza. 2017

Estadístico de prueba

El resultado $t=14.11$ se obtuvo mediante una hoja de cálculo de Excel y teniendo como valor crítico $T=1.994$, cayendo en la zona de rechazo de la hipótesis nula por lo tanto se acoge a la hipótesis alternativa la cual dice que los tiempos manuales y automatizados son diferentes.

El **Gráfico 6-3** en la barra color rojo, representa el tiempo en minutos invertido por el usuario en realizar el proceso eventos deportivos de forma manual mientras que la barra de color azul muestra el proceso automatizado.

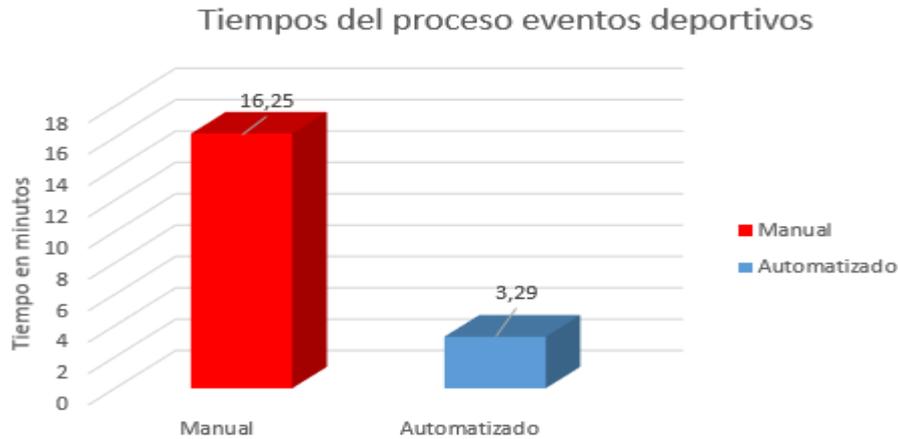


Gráfico 6-3: Tiempos del proceso eventos deportivos

Realizado por: Giovanni Escorza. 2017

La **Tabla 11-3** muestra que el tiempo en realizar el proceso eventos deportivos mejora en un 79.73% del tiempo total.

Tabla 11-3: Tiempo promedio proceso eventos deportivos

Proceso manual	16,25	100%
Proceso automatizado	3,29	20,27%

Realizado por: Giovanni Escorza. 2017

3.3.6. Calendarios

Planteamiento de hipótesis

$\{H_0: \mu_1 = \mu_2$ No existe diferencia en los tiempos del proceso calendarios

$\{H_1: \mu_1 \neq \mu_2$ Existe diferencia de tiempos del proceso calendarios

La **Tabla 12-3** muestra los datos a estudiarse del proceso de calendarios teniendo las medias de los tiempos tanto manuales como automatizados, el subíndice 1 pertenece a los datos de los procesos manuales y el subíndice 2 pertenece a los datos de los procesos automatizados.

Tabla 12-3: Análisis de las medias proceso calendarios

Proceso calendarios	
Datos manuales	Datos automatizados
$n_1 = 4$	$n_2 = 68$
$\bar{x}_1 = 17.5$	$\bar{x}_2 = 6,50$
$\delta_1 = 6.45$	$\delta_2 = 2.86$

Realizado por: Giovanni Escorza. 2017

Estadístico de prueba

El valor crítico es $T=1.994$ y mediante el uso de la hoja de cálculo se obtuvo que $t=6.89$ cayendo este valor en la zona de rechazo de hipótesis nula y aceptando la hipótesis alternativa diciendo que los tiempos son diferentes.

La **Gráfico 7-3** en la barra color rojo, representa el tiempo en minutos invertido por el usuario en realizar el proceso calendarios de forma manual mientras que la barra de color azul muestra el proceso automatizado.

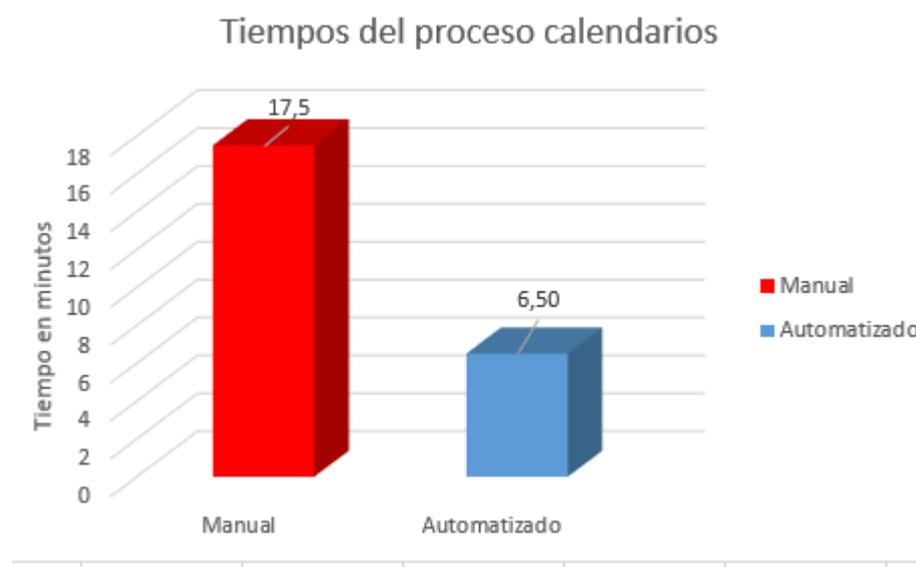


Gráfico 7-3: Tiempos del proceso calendarios

Realizado por: Giovanni Escorza. 2017

La **Tabla 13-3** muestra que el tiempo en realizar el proceso calendarios mejora en un 62.86% del tiempo total.

Tabla 13-3: Tiempo promedio proceso calendarios

Proceso manual	17,5	100%
Proceso automatizado	6,50	37,14%

Realizado por: Giovanni Escorza. 2017

3.3.7. Resultados

Planteamiento de Hipótesis

$\{H_0: \mu_1 = \mu_2$ No existe diferencia en los tiempos del proceso resultados

$\{H_1: \mu_1 \neq \mu_2$ Existe diferencia en los tiempos en el proceso resultados

La **Tabla 14-3** muestra los datos a estudiarse del proceso de resultados teniendo las medias de los tiempos tanto manuales como automatizados, se debe tener en cuenta que el subíndice 1 pertenece a los datos de los procesos manuales y el subíndice 2 pertenece a los datos de los procesos automatizados.

Tabla 14-3: Análisis de las medias proceso resultados

Proceso resultados	
Datos manuales	Datos automatizados
$n_1 = 4$	$n_2 = 68$
$\bar{x}_1 = 15$	$\bar{x}_2 = 4,41$
$\delta_1 = 4.08$	$\delta_2 = 1.52$

Realizado por: Giovanni Escorza. 2017

Estadístico de prueba

El valor obtenido de $t=12.04$ fue calculado con la ayuda de Excel mientras el valor de la región crítica es 1.994 cayendo en la zona de aceptación de la hipótesis alternativa.

El **Gráfico 8-3** en la barra color rojo, representa el tiempo en minutos invertido por el usuario en realizar el proceso resultados de forma manual mientras que la barra de color azul muestra el proceso automatizado.

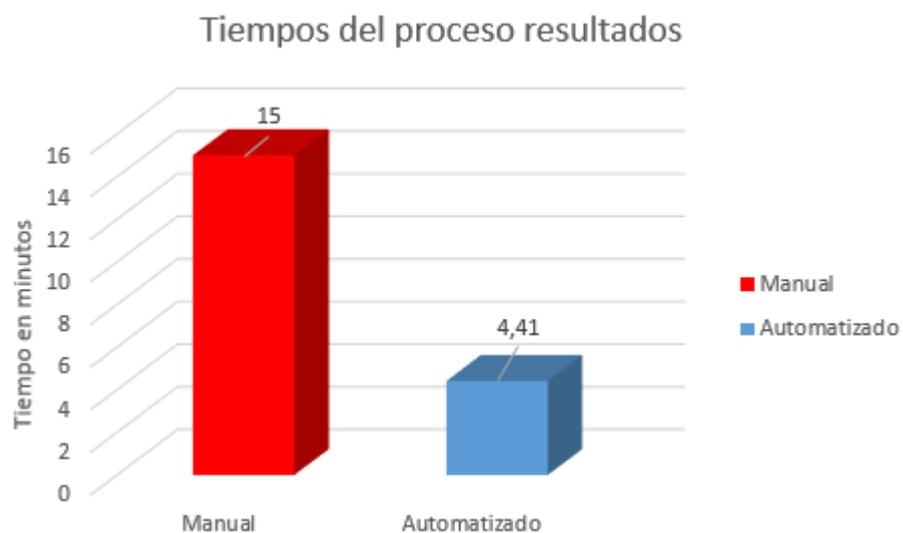


Gráfico 8-3: Tiempos del proceso resultados

Realizado por: Giovanni Escorza. 2017

La **Tabla 15-3** muestra que el tiempo en realizar el proceso resultados mejora en un 70.59% del tiempo total.

Tabla 15-3: Tiempo promedio proceso resultados

Proceso manual	15	100%
Proceso automatizado	4,41	29,41%

Realizado por: Giovanni Escorza. 2017

3.3.8. Sanciones

Planteamiento de hipótesis

$\{H_0: \mu_1 = \mu_2$ No existe diferencia en los tiempos del proceso sanciones

$\{H_1: \mu_1 \neq \mu_2$ Existe diferencias en los tiempos del proceso sanciones

La **Tabla 16-3** muestra los datos a estudiarse del proceso de sanciones teniendo las medias de los tiempos tanto manuales como automatizados, el subíndice 1 pertenece a los datos de los procesos manuales y el subíndice 2 pertenece a los datos de los procesos automatizados.

Tabla 16-3: Análisis de las medias proceso sanciones

Proceso sanciones	
Datos manuales	Datos automatizados
$n_1 = 4$	$n_2 = 16$
$\bar{x}_1 = 26.25$	$\bar{x}_2 = 12,31$
$\delta_1 = 4.79$	$\delta_2 = 3.07$

Realizado por: Giovanni Escorza. 2017

Estadístico de prueba

El valor crítico $T=1.994$ es menor que el $t=7.03$ obtenido median un archivo Excel, este valor cae en la zona de rechazo de la hipótesis nula y aceptando la hipótesis alternativa la cual dice que los tiempos son distintos

El **Gráfico 9-3** la barra color rojo, representa el tiempo en minutos invertido por el usuario en realizar el proceso sanciones de forma manual mientras que la barra de color azul muestra el proceso automatizado.

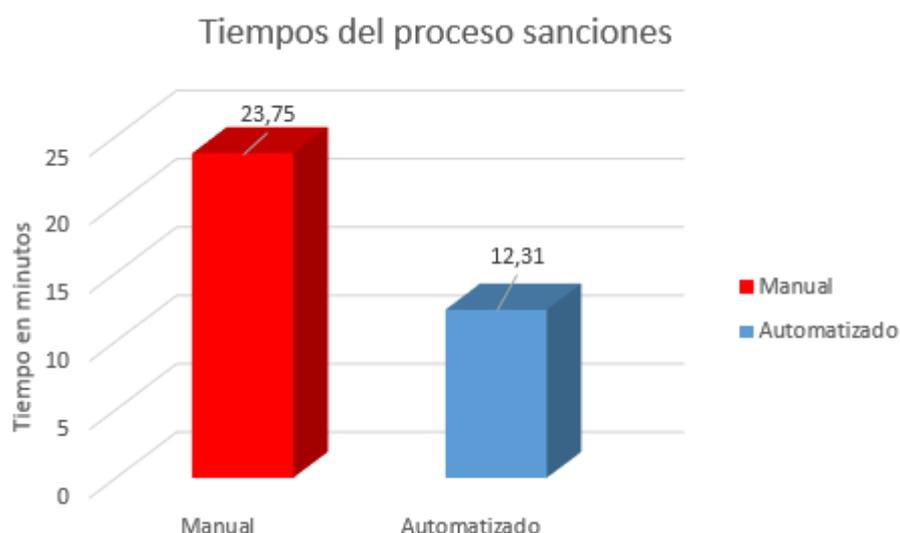


Gráfico 9-3: Tiempos del proceso sanciones

Realizado por: Giovanni Escorza. 2017

La **Tabla 17-3** muestra que el tiempo en realizar el proceso sanciones mejora un 48.17% del tiempo total.

Tabla 17-3: Tiempo promedio proceso sanciones

Proceso manual	23,75	100%
Proceso automatizado	12,31	51,83%

Realizado por: Giovanni Escorza. 2017

3.4. Resultados de tiempos

La **Tabla 18-3:** detalla los procesos, así como los tiempos manuales como automatizados cada uno con sus perspectivas sumatorias y medias así también muestra un porcentaje de mejora de los tiempos automatizados frente los tiempos manuales.

Tabla 18-3: Resultados de tiempos

Proceso	Tiempo manual (min)	Tiempo automatizado(min)	Mejora %
Gestión Club	21,25	7,91	51,31
Fichajes	23,75	3,29	79,73
Pases	22,5	6,50	62,86
Habilitaciones	20,75	4,41	70,59
Eventos deportivos	16,25	6,97	70,65
Calendarios	17,5	15,04	42,69
Sanciones	26,25	12,31	48,17
Resultados	15	4,53	78,17
Promedio			65,14

Realizado por: Giovanni Escorza. 2017

En la tabla anterior se puede verificar que el sistema independientemente de cada proceso que se realiza este obtuvo una mejora en el tiempo de un 65.14%

3.5. Análisis de accesibilidad del sistema

La **Figura 4-3** muestra el análisis de accesibilidad del sistema HERMES el cual dio un resultado de 6.2 sobre 10 en la cual existe 5 criterios excelentes, 4 regular, un mal y un muy mal.

Criterios excelentes:

- Se usan elementos de encabezado
- Se identifica el idioma principal de la página con el código "es"
- La página tiene un elemento title
- Todas las medidas en las CSS están expresadas con valores relativos
- Todos los formularios tienen un botón de envío

Criterios regular:

- Se usan elementos para controlar la presentación visual
- Se usa elementos o atributos HTML para controlar la presentación del texto
- Se usan atributos para controlar la presentación visual
- El tipo de documento no admite el atributo xml:lang

Criterios malos:

- No hay ningún enlace en la página

Criterios muy malos:

- Se asocian eventos a elementos no interactivos



Figura 4-3: Análisis de accesibilidad

Realizado por: Giovanni Escorza. 2017

La **Tabla 19-3** muestra la lista completa de pruebas realizadas al sistema HERMES en el cual el sistema examinador realizo el análisis de accesibilidad tomando en cuenta los parámetros de la WCAG 2.0

Tabla 19-3: Resultados de accesibilidad

Lista completa de pruebas				
N	Situación	N	P	N*P
1	En 1 caso se asocian eventos a elementos no interactivos	1	1,76	1,8
2	No hay ningún enlace en la página	3	4	12
3	Se usan 3 elementos para controlar la presentación visual	4	2,2	8,8
4	Se usa 1 elemento o atributo HTML para controlar la presentación del texto	4	1,2	4,8
5	Se usan 4 atributos para controlar la presentación visual	5	2,88	14,4
6	El tipo de documento no admite el atributo xml:lang	5	2	10
7	Se usan 3 elementos de encabezado	10	3,42	34,2
8	Se identifica el idioma principal de la página con el código "es"	10	1,8	18
9	La página tiene un elemento title	10	1,62	16,2
10	Todas las medidas en las CSS están expresadas con valores relativos	10	1,6	16
11	Todos los formularios tienen un botón de envío	10	0,8	8
			2,116	13,109

Realizado por: Giovanni Escorza. 2017

Puntuación = round (13.109 / 2.116) = 6.2

Resultados por personas

- Limitación total para ver: Score 6.3 (10 pruebas)
- Limitación grave para ver: Score 6.2 (10 pruebas)
- Limitación de los miembros superiores: Score 5.2 (6 pruebas)
- Limitación para comprender: Score 5.7 (3 pruebas)
- Limitaciones derivadas de la edad: Score 7.0 (8 pruebas)

Con lo expuesto hasta este punto, podemos concluir que el sistema desarrollado, no solo es útil y amigable para personas con un sentido de la visión saludable. Sino que también cumple un porcentaje elevado de los requisitos establecidos por la ISO 40500, encargada de normar la accesibilidad en aplicaciones informáticas y de la cual se ha escrito a lo largo del documento. Garantizando así que personas con deterioro visual e incluso invidentes a través de determinadas herramientas puedan interactuar cómodamente con la misma.

CONCLUSIONES

- Se estudia la norma INEN-ISO/IEC 40500 relacionada a la accesibilidad de la información en una aplicación web, la cual en una de sus pautas menciona que, el color no se usa como único medio visual para transmitir la información.
- Se describe como se llevan a cabo los procesos de gestión para los eventos deportivos en la Liga Deportiva Cantonal Tisaleo, en cumplimiento de la ley de Deporte, Educación Física y Recreación dicha descripción propicia que se conozcan cómo se realiza los mismos actualmente, además del tiempo que demora hacer un flujo completo en cada proceso obteniéndose una media de 21.03 minutos en la realización de sus procesos.
- Se desarrolla la aplicación web para gestionar los eventos deportivos para la LDCT aplicando la norma de accesibilidad para personas con discapacidad visual INEN-ISO/IEC 40500 que permite acceder a la información en el tiempo deseado, además de presentar estándares en el diseño como el de presentar los errores no solo en colores sino también con un texto descriptivo en cumplimiento de la norma.
- De acuerdo al resultado de los análisis de los tiempos obtenidos tanto manuales como automatizados se determina que el sistema independientemente de los procesos mejora en un 65.14% con respecto al tiempo manual.
- Se evalúan las funcionalidades del sistema en base a los requerimientos que se identifican para el desarrollo de la aplicación, y se hace uso de la herramienta examinator, se determina el nivel de accesibilidad del sistema, dando un resultado del 62% de accesibilidad.

RECOMENDACIONES

- Probar la aplicación con un hardware especializado para la lectura de caracteres HTML con especificaciones de la norma ISO 40500, con la finalidad de que se el sistema responda a condiciones extremas en cuanto a discapacidad, ya sea visual u de otra índole.
- Socializar con las entidades municipales debido a que en la actualidad estas son las encargadas de realizar la recreación deportivas de sus habitantes, y se implante el sistema en estas instituciones debido a los resultados obtenidos en cuanto a disminución de tiempos y análisis de accesibilidad.
- Desarrollar los módulos de gestión de disciplinas deportivas con el fin que el sistema crezca en funcionalidades.

BIBLIOGRAFÍA

ASAMBLEA NACIONAL DE ECUADOR. *LEY DEL DEPORTE, EDUCACION FISICA Y RECREACION* [en línea]. 20 febrero, 2015. [Consulta: 31 octubre 2017]. Disponible en: <http://www.deporte.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2015/03/Ley-del-Deporte.pdf>

BISQUERRA, Rafael. *Metodología de la investigación educativa*. 2a ed. Madrid: La Muralla, 2004, p 39.

BRAJNIK, Giorgio, *Proceedings of the 11th international ACM SIGACCESS conference on Computers and accessibility* [en línea]. 25 octubre 2009. [Consulta: 31 octubre 2017]. Disponible en: <https://www.w3c.es/Traducciones/es/WAI/intro/accessibility>

CENTRO DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO Y APLICACIÓN TIFLOTÉCNICA. *Accesibilidad de páginas Web* [en línea]. 2013. [Consulta: 30 octubre 2017]. Disponible en: <ftp://ftp.once.es/pub/utt/bibliotecnia/Accesibilidad/Webs/AccesibilidadWeb2013.pdf>

COBO, et al., *PHP y MySQL: Tecnología para el desarrollo de aplicaciones Web*. España. McGraw-Hill, 16 de septiembre de 2011, p 122.

ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA INFORMÁTICA. *Introducción a las aplicaciones Web*. España., 2012

FERNÁNDEZ, César. *Creación de sitios Web mediante estándares* [en línea]. 2004. Gira 2004 del W3C. Parada en la EUITIO, p 9. [Consulta: 31 octubre 2017]. Disponible en: https://www.w3c.es/gira/paradas/presentaciones/Acebal_EstandaresWeb.pdf

LAWTON, S. *W3c* [en línea] 2005. [Consulta: 31 octubre 2017]. Disponible en: <http://www.w3c.es/Traducciones/es/WAI/intro/accessibility>

LEONES, C; & LOOR, T. *Estudio del cumplimiento de normas y estándares en sitios Web de instituciones públicas del cantón Bolívar*. (tesis de pregrado). Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López, Carrera Informática. Calceta-Ecuador. 2014. Pp.25

LUJÁN, Sergio. *ISO/IEC 40500* [en línea]. [Consulta: 31 octubre 2017]. Disponible en: <http://accesibilidadWeb.dlsi.ua.es/?menu=iso-40500>

LUQUE, et al. *Las Webs accesibles deben ser ágiles, versátiles y adaptables* [en línea]. [Consulta: 31 octubre 2017]. Disponible en: <https://dl.acm.org/citation.cfm?id=1061819>

MARK, Francis; & LANE, Jonathan. *Introducción al mundo de los estándares Web* [en línea]. p 8. [Consulta: 31 octubre 2017]. Disponible en: http://www.colegiosma.com:81/DEP_ADM/modulo1.pdf

MARTÍNEZ, Enrique. *Instrumentos para recabar datos*, 1993. Logroño, La Rioja, España.: Praxi.

NETWORK SEC. *La iniciativa de Accesibilidad en la Web: WAI* [en línea]. [Consulta: 31 octubre 2017]. Disponible en: http://www.colegiosma.com:81/DEP_ADM/modulo1.pdf

QUIÑÓNEZ, N; & ARÉVALO, R. *Análisis del cumplimiento de la norma NTE INEN-ISO/IEC 40500 en las Páginas Web de las universidades públicas del ecuador para evaluar su Accesibilidad Web. Caso aplicativo: implementación de la página Web oficial del ICITS con la Plantilla tipo A*". (tesis de pregrado). Universidad Nacional de Chimborazo, Facultad De Ingeniería, Escuela De Ingeniería En Sistemas Y Computación. Riobamba-Ecuador. 2016. Pp.25

SHAWN, L. *W3C Web Accessibility Initiative* [En línea]. 2005. [Consulta: 02 octubre 2017]. Disponible en: <http://www.w3c.es/Traducciones/es/WAI/intro/accessibility>

UNIVERSIDAD DE ALICANTE. *Pautas de accesibilidad del contenido en la Web 2.0* [en línea]. 2006. [Consulta: 30 octubre 2017]. Disponible en: <http://accesibilidadWeb.dlsi.ua.es/?menu=wcag-2.0>

W3C. *Introducción a la Accesibilidad Web* [en línea]. 1994. [Consulta: 31 octubre 2017]. Disponible en: <https://www.w3c.es/Traducciones/es/WAI/intro/accessibility>

W3C. *Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) 2.0* [en línea]. 11 diciembre 2008. [Consulta: 31 octubre 2017]. Disponible en: <https://www.w3.org/TR/WCAG20/>

ANEXOS

ANEXO A. Entrevista aplicada

Preguntas:

1. ¿De qué forma se realizan los procesos aquí en el departamento relacionada con la Liga Deportiva Cantonal Tisaleo?
2. ¿Qué tiempo haz demorado haciendo cada uno de los procesos en donde has estado involucrado?
3. ¿Cómo se hace el proceso de registro de información actualmente?
4. ¿Qué actividades se les hace más engorrosa en el proceso y que tiempo demora?
5. ¿Cómo se manipulan los procesos actuales?
6. ¿Qué tipo de consultas de información hacen con más frecuencia?
7. ¿Cómo se realiza el seguimiento a los deportistas?

ANEXO B. Resultado_Entrevista_1

Entrevista para obtención de información sobre cómo se realizan los procesos	
Fecha: 20/09/17	Institución: Liga Deportiva Cantonal Tisaleo Rol Entrevistado: Secretaria
Nombre Entrevistador: Giovanni Escorza	
RESUMEN DE ENTREVISTA	
Los procesos de Liga Deportiva Cantonal Tisaleo se realizan manualmente, la evaluación que se le da a la gestión de los procesos es insuficiente.	
Liga Deportiva Cantonal Tisaleo no posee un sistema que automatice los procesos, la búsqueda se considera engorrosa por el tiempo que emplean para obtener una información.	
Con respecto al tiempo en la realización de un flujo de actividades en cuanto al proceso de Gestión de Clubes es de 20 minutos; Fichaje de 30; Pases de 25; Habilitación de jugadores 15; Eventos 20; Calendario 20; Resultados 15 y Sanciones 30.	
Los procesos se manipulan a través de actas e informes, los cuales se archivan y se analizan posteriormente.	
Las consultas que se realizan con frecuencia es todo lo relacionado con la planificación de calendarios de juegos, sanciones, y habilitación de jugadores. El seguimiento a los deportistas se realiza de forma periódica para evaluar su comportamiento	

Realizado por: Giovanni Escorza. 2017

ANEXO C. Resultado_Entrevista_2

Entrevista para obtención de información sobre cómo se realizan los procesos	
Fecha: 25/09/17	Institución: Liga Deportiva Cantonal Tisaleo Rol Entrevistado: Presidente de liga
Nombre Entrevistador: Giovanni Escorza	
RESUMEN DE ENTREVISTA	
Los procesos se realizan manual, y la búsqueda de cualquier información resulta engorrosa	
Actualmente no se cuenta en la Liga Deportiva Cantonal Tisaleo con un sistema que tenga automatizado todos los procesos y que agilice la búsqueda. En cuanto al tiempo que puede demorar cada proceso ejemplifica: Gestión de Clubes es de 15 minutos; Fichaje de 15; Pases de 30; Habilitación de jugadores 18; Eventos 15; Calendario 15; Resultados 20 y Sanciones 25.	
Cualquier actividad que requiera de una búsqueda exhaustiva en varios archivos puede demorar más de media hora.	
El almacenamiento de la información que se maneja en cada uno de los procesos se realiza por el levantamiento de actas e informes, los cuales se analizan cuando se requiera de la información.	
Las actividades que requieren más consulta en la liga es la planificación de calendarios de juegos, sanciones y habilitación de jugadores. El seguimiento para evaluar a los deportistas se hace de manera periódica.	

Realizado por: Giovanni Escorza. 2017

ANEXO D. Resultado_Entrevista_3

Entrevista para obtención de información sobre cómo se realizan los procesos	
Fecha: 25/09/17	Institución: Liga Deportiva Cantonal Tisaleo Rol Entrevistado: Comisión disciplinaria
Nombre Entrevistador: Giovanni Escorza	
RESUMEN DE ENTREVISTA	
Los procesos Liga Deportiva Cantonal Tisaleo se realizan manual. La búsqueda es bastante engorrosa.	
No hay ningún proceso automatizado. Realizar un proceso de sanciones demora 30 minutos.	
El tiempo para realizar cualquier consulta demora en ocasiones más del tiempo que se estima, con exactitud el tiempo mínimo oxila entre 20 y 30 minutos.	
La información se almacena por las actas y los informes que se hacen, los cuales se archivan para luego ser analizados.	
El seguimiento para evaluar a los deportistas se hace periódicamente. Las consultas con frecuencia para realizar la planificación de calendarios de juegos, sanciones y habilitación de jugadores.	

Realizado por: Giovanni Escorza. 2017

ANEXO E. Resultado_Entrevista_4

Entrevista para obtención de información sobre cómo se realizan los procesos	
Fecha: 25/09/17	Institución: Liga Deportiva Cantonal Tisaleo Rol Entrevistado: Presidente de club
Nombre Entrevistador: Giovanni Escorza	
RESUMEN DE ENTREVISTA	
Los procesos se realizan manual. La búsqueda es bastante difícil.	
Los procesos no están automatizados. La realización del proceso de Gestión de Clubes es de 30 minutos; Fichaje de 30; Pases de 15; Habilitación de jugadores 20; calendarios 25; Resultados 10	
El tiempo para la realización de una consulta puede demorar de 15 a 25 minutos.	
La información se recoge en las actas y los informes que se realizan, los cuales son archivados para ser analizados con posterioridad.	
Periódicamente se evalúan los deportistas como método para darle seguimiento. Las consultas que se realizan con mayor frecuencia es la de los calendarios de juegos, sanciones y habilitación de jugadores.	

Realizado por: Giovanni Escorza. 2017

ANEXO F. Resultado_Entrevista_5

Entrevista para obtención de información sobre cómo se realizan los procesos	
Fecha: 25/09/17	Institución: Liga Deportiva Cantonal Tisaleo Nombre Entrevistado: Tesorero
Nombre Entrevistador: Giovanni Escorza	
RESUMEN DE ENTREVISTA	
En la Liga Deportiva Cantonal Tisaleo los procesos son manuales. La búsqueda es compleja.	
No hay ningún proceso automatizado.	
El tiempo de realización de una búsqueda puede alcanzar hasta 30 minutos.	
En las actas y los informes es que se guarda la información, para que sean analizados con posterioridad.	
El seguimiento de los deportistas se hace periódicamente. Las consultas con que más se realizan son las de calendarios de juegos, sanciones y habilitación de jugadores.	

Realizado por: Giovanni Escorza. 2017

ANEXO G. Resultado_Entrevista_6

Entrevista para obtención de información sobre cómo se realizan los procesos	
Fecha: 25/09/17	Institución: Liga Deportiva Cantonal Tisaleo Rol Entrevistado: comisión de fútbol
Nombre Entrevistador: Giovanni Escorza	
RESUMEN DE ENTREVISTA	
En la Liga Deportiva Cantonal Tisaleo los procesos son manuales. La búsqueda es bastante difícil.	
No hay ningún proceso automatizado. La realización de un proceso de Resultados demora 15 minutos.; calendarios 10;eventos deportivos10	
El tiempo para la realización de una búsqueda es prolongado.	
En actas e informes es que se archiva la información que es analizada posteriormente.	
El seguimiento para evaluar a los deportistas se hace periódicamente. Las consultas con mayor frecuencia son de calendarios de juegos, sanciones y habilitación de jugadores.	

Realizado por: Giovanni Escorza. 2017

ANEXO H. Resultado_Entrevista_7

Entrevista para obtención de información sobre cómo se realizan los procesos	
Fecha: 25/09/17	Institución: Liga Deportiva Cantonal Tisaleo Rol Entrevistado: Jugador
Nombre Entrevistador: Giovanni Escorza	
RESUMEN DE ENTREVISTA	
En la Liga Deportiva Cantonal Tisaleo los procesos son manuales.	
No hay ningún proceso automatizado. Gestión de clubes 20 fichajes 20 pases 20 habilitaciones 30 eventos deportivos 20.	
El tiempo para la realización de una búsqueda es prolongado.	
En actas e informes es que se archiva la información que es analizada posteriormente.	
El seguimiento para evaluar a los deportistas se hace periódicamente. Las consultas con mayor frecuencia son de calendarios de juegos, sanciones y habilitación de jugadores.	

Realizado por: Giovanni Escorza. 2017

ANEXO K. Historias de usuario tareas de ingeniería pruebas de aceptación

Historias de usuario

Historias de usuario	
Número: 1	Nombre HU: Gestionar Clubes
Modificación o extensión de HU (Nombre o número): 1	
Usuario: Giovanni Escorza	Iteración asignada: 1
Prioridad en el negocio: Alto	Puntos estimados: 1
Riesgo en desarrollo: Bajo	
Descripción: la presente historia de usuario tiene como objetivo gestionar Club, cuya gestión tiene inmersa las funcionalidades de insertar, modificar, eliminar, buscar un Club.	
Observaciones:	

Historias de usuario	
Número: 2	Nombre HU: Gestionar categoría
Modificación o extensión de HU (Nombre o número): 1	
Usuario: Giovanni Escorza	Iteración asignada: 1
Prioridad en el negocio: Alto	Puntos estimados: 1
Riesgo en desarrollo: Bajo	
Descripción: la presente historia de usuario tiene como objetivo la gestión de las distintas categorías.	
Observaciones:	

Historias de usuario	
Número: 3	Nombre HU: Gestionar equipos
Modificación o extensión de HU (Nombre o número): 1	
Usuario: Giovanni Escorza	Iteración asignada: 1
Prioridad en el negocio: Alto	Puntos estimados: 1
Riesgo en desarrollo: Bajo	
Descripción: la presente historia de usuario tiene como objetivo la gestión de equipos, cuya gestión tiene inmersa las funcionalidades de insertar, modificar, eliminar y mostrar.	
Observaciones:	

Historias de usuario	
Número: 4	Nombre HU: Gestionar Jugadores
Modificación o extensión de HU (Nombre o número): 1	
Usuario: Giovanni Escorza	Iteración asignada: 1
Prioridad en el negocio: Alto	Puntos estimados: 1
Riesgo en desarrollo: Bajo	

Descripción: la presente historia de usuario tiene como objetivo la gestión de jugadores, cuya gestión tiene inmersa las funcionalidades de insertar, modificar, eliminar y mostrar.
Observaciones:

Historias de usuario	
Número: 5	Nombre HU: Habilitar Jugadores
Modificación o extensión de HU (Nombre o número): 1	
Usuario: Giovanni Escorza	Iteración asignada: 1
Prioridad en el negocio: Alto	Puntos estimados: 1
Riesgo en desarrollo: Bajo	
Descripción: la presente historia de usuario tiene como objetivo habilitar jugadores.	
Observaciones:	

Historias de usuario	
Número: 6	Nombre HU: Nacionalizar Jugadores
Modificación o extensión de HU (Nombre o número): 1	
Usuario: Giovanni Escorza	Iteración asignada: 1
Prioridad en el negocio: Alto	Puntos estimados: 1
Riesgo en desarrollo: Bajo	
Descripción: la presente historia de usuario tiene como objetivo nacionalizar jugadores.	
Observaciones:	

Historias de usuario	
Número: 7	Nombre HU: Gestionar Pase
Modificación o extensión de HU (Nombre o número): 1	
Usuario: Giovanni Escorza	Iteración asignada: 1
Prioridad en el negocio: Alto	Puntos estimados: 1
Riesgo en desarrollo: Bajo	
Descripción: la presente historia de usuario tiene como objetivo gestionar todo lo relacionado al pase de un jugador, la cual consiste en préstamo o venta del jugador, como una de las funcionalidades que posee es la depósito de monto por el jugador para la realización del pase.	
Observaciones:	

Historias de usuario	
Número: 8	Nombre HU: Eventos deportivo
Modificación o extensión de HU (Nombre o número): 1	
Usuario: Giovanni Escorza	Iteración asignada: 1
Prioridad en el negocio: Alto	Puntos estimados: 1

Riesgo en desarrollo: Bajo	
Descripción: la presente historia de usuario tiene como objetivo gestionar los eventos deportivos, para el cual deben estar inscritos varios equipos.	
Observaciones:	

Historias de usuario	
Número: 9	Nombre HU: Calendarios
Modificación o extensión de HU (Nombre o número): 1	
Usuario: Giovanni Escorza	Iteración asignada: 1
Prioridad en el negocio: Alto	Puntos estimados: 1
Riesgo en desarrollo: Bajo	
Descripción: la presente historia de usuario tiene como objetivo gestionar todo lo relacionado con los calendarios, la cual tiene como funcionalidad asignar todo lo relacionado a la fecha, y los grupos que participarán, el mismo se realizará de manera periódica.	
Observaciones:	

Historias de usuario	
Número: 10	Nombre HU: Resultados
Modificación o extensión de HU (Nombre o número): 1	
Usuario: Giovanni Escorza	Iteración asignada: 1
Prioridad en el negocio: Alto	Puntos estimados: 1
Riesgo en desarrollo: Bajo	
Descripción: la presente historia de usuario tiene como objetivo ingresar los resultados de los eventos deportivos.	
Observaciones:	

Historias de usuario	
Número: 11	Nombre HU: Sanciones
Modificación o extensión de HU (Nombre o número): 1	
Usuario: Giovanni Escorza	Iteración asignada: 1
Prioridad en el negocio: Alto	Puntos estimados: 1
Riesgo en desarrollo: Bajo	
Descripción: la presente historia de usuario tiene como objetivo la gestión de sanciones en base a los partidos que se han realizado, las mismas se les aplica a jugadores o clubes	
Observaciones:	

Historias de usuario

Número: 12	Nombre HU: Asignación de grupos a equipos
Modificación o extensión de HU (Nombre o número): 1	
Usuario: Giovanni Escorza	Iteración asignada: 1
Prioridad en el negocio: Alto	Puntos estimados: 1
Riesgo en desarrollo: Bajo	
Descripción: la presente historia de usuario tiene como objetivo asignación de grupos a equipos.	
Observaciones:	

Historias de usuario	
Número: 13	Nombre HU: Campeonato
Modificación o extensión de HU (Nombre o número): 1	
Usuario: Giovanni Escorza	Iteración asignada: 1
Prioridad en el negocio: Alto	Puntos estimados: 1
Riesgo en desarrollo: Bajo	
Descripción: la presente historia de usuario tiene como objetivo ingresar Campeonato.	
Observaciones:	

Historias de usuario	
Número: 14	Nombre HU: Reportes
Modificación o extensión de HU (Nombre o número): 1	
Usuario: Giovanni Escorza	Iteración asignada: 1
Prioridad en el negocio: Alto	Puntos estimados: 1
Riesgo en desarrollo: Bajo	
Descripción: la presente historia de usuario tiene como generar reportes	
Observaciones:	

Historias de usuario	
Número: 15	Nombre HU: Imprimir carnet
Modificación o extensión de HU (Nombre o número): 1	
Usuario: Giovanni Escorza	Iteración asignada: 1
Prioridad en el negocio: Alto	Puntos estimados: 1
Riesgo en desarrollo: Bajo	
Descripción: la presente historia de usuario tiene como imprimir carnet de los jugadores.	
Observaciones:	

Historias de usuario

Número: 16	Nombre HU: Crear roles
Modificación o extensión de HU (Nombre o número): 1	
Usuario: Giovanni Escorza	Iteración asignada: 1
Prioridad en el negocio: Alto	Puntos estimados: 1
Riesgo en desarrollo: Bajo	
Descripción: la presente historia de usuario tiene como objetivo crear roles.	
Observaciones:	

Historias de usuario	
Número: 17	Nombre HU: Autenticación de usuario
Modificación o extensión de HU (Nombre o número): 1	
Usuario: Giovanni Escorza	Iteración asignada: 1
Prioridad en el negocio: Alto	Puntos estimados: 1
Riesgo en desarrollo: Bajo	
Descripción: la presente historia de usuario tiene como objetivo la Autenticación de usuario.	
Observaciones:	

Historias de usuario	
Número: 18	Nombre HU: Asignar permisos a los distintos roles
Modificación o extensión de HU (Nombre o número): 1	
Usuario: Giovanni Escorza	Iteración asignada: 1
Prioridad en el negocio: Alto	Puntos estimados: 1
Riesgo en desarrollo: Bajo	
Descripción: la presente historia de usuario tiene como objetivo Asignar permisos a los distintos roles.	
Observaciones:	

Historias de usuario	
Número: 19	Nombre HU: Subida de archivo
Modificación o extensión de HU (Nombre o número): 1	
Usuario: Giovanni Escorza	Iteración asignada: 1
Prioridad en el negocio: Alto	Puntos estimados: 1
Riesgo en desarrollo: Bajo	
Descripción: la presente historia de usuario tiene como objetivo la subida de archivo al sistemas	
Observaciones:	

Historias de usuario	
Número: 20	Nombre HU: Descarga de archivos
Modificación o extensión de HU (Nombre o número): 1	
Usuario: Giovanni Escorza	Iteración asignada: 1
Prioridad en el negocio: Alto	Puntos estimados: 1
Riesgo en desarrollo: Bajo	
Descripción: la presente historia de usuario tiene como objetivo desarrollar la descarga de archivos.	
Observaciones:	

Historias de usuario	
Número: 21	Nombre HU: Realizar pruebas al sistema
Modificación o extensión de HU (Nombre o número): 1	
Usuario: Giovanni Escorza	Iteración asignada: 1
Prioridad en el negocio: Alto	Puntos estimados: 1
Riesgo en desarrollo: Bajo	
Descripción: la presente historia de usuario tiene como objetivo realizar pruebas al sistema.	
Observaciones:	

Realizado por: Giovanni Escorza

Tabla 1 : HU_ Documentar el sistema

Historias de usuario	
Número: 22	Nombre HU: Documentar el sistema
Modificación o extensión de HU (Nombre o número): 1	
Usuario: Giovanni Escorza	Iteración asignada: 1
Prioridad en el negocio: Alto	Puntos estimados: 1
Riesgo en desarrollo: Bajo	
Descripción: la presente historia de usuario tiene como objetivo Documentar el sistema.	
Observaciones:	

Realizado por: Giovanni Escorza

Tabla 2 : HU_ Capacitar a los usuarios del sistema.

Historias de usuario	
Número: 23	Nombre HU: Nacionalizar Jugadores
Modificación o extensión de HU (Nombre o número): 1	
Usuario: Giovanni Escorza	Iteración asignada: 1
Prioridad en el negocio: Alto	Puntos estimados: 1
Riesgo en desarrollo: Bajo	

Descripción: la presente historia de usuario tiene como objetivo capacitar a los usuarios del sistema.
Observaciones:

Tareas de ingeniería

Tarea de ingeniería	
Número: 1	Numero de HU: 1
Nombre de la tarea: TI_ Gestionar Club	
Tipo de tarea: Desarrollo	Iteración asignada: 1
Fecha de inicio: 01/05/2017	Fecha fin: 03/05/2017
Programador responsable: Giovanni Escorza	
Descripción: tiene como finalidad implementar todo lo relacionado a un Club, siendo estas funcionalidades insertar, eliminar, modificar y buscar.	

Tarea de ingeniería	
Número: 2	Numero de HU: 2
Nombre de la tarea: TI_ Gestionar Categoría	
Tipo de tarea: Desarrollo	Iteración asignada: 1
Fecha de inicio: 04/05/2017	Fecha fin: 08/05/2017
Programador responsable: Giovanni Escorza	
Descripción: tiene como finalidad implementar todo lo relacionado a las categorías, siendo estas funcionalidades de insertar, eliminar, modificar y buscar.	

Tarea de ingeniería	
Número: 3	Numero de HU: 3
Nombre de la tarea: TI_ Gestionar equipos	
Tipo de tarea: Desarrollo	Iteración asignada: 1
Fecha de inicio: 15/05/2017	Fecha fin: 17/05/2017
Programador responsable: Giovanni Escorza	
Descripción: tiene como finalidad implementar todo lo relacionado a los equipos	

Tarea de ingeniería	
Número: 4	Numero de HU: 4

Nombre de la tarea: TI_ Gestionar equipos	
Tipo de tarea: Desarrollo	Iteración asignada: 1
Fecha de inicio: 09/05/2017	Fecha fin: 12/05/2017
Programador responsable: Giovanni Escorza	
Descripción: tiene como finalidad implementar todo lo relacionado a la gestión de los jugadores	

Tarea de ingeniería	
Número: 5	Numero de HU: 5
Nombre de la tarea: TI_ Habilitar jugador	
Tipo de tarea: Desarrollo	Iteración asignada: 1
Fecha de inicio: 18/05/2017	Fecha fin: 22/05/2017
Programador responsable: Giovanni Escorza	
Descripción: tiene como finalidad implementar todo lo relacionado a la habilitación de del jugador a través de la creación del carnet con los datos del jugador, y éste carnet tiene un costo asociado.	

Tarea de ingeniería	
Número: 6	Numero de HU: 6
Nombre de la tarea: TI_ Gestionar equipos	
Tipo de tarea: Desarrollo	Iteración asignada: 1
Fecha de inicio: 23/05/2017	Fecha fin: 26/05/2017
Programador responsable: Giovanni Escorza	
Descripción: tiene como finalidad implementar todo lo relacionado nacionalización de los jugadores	

Tarea de ingeniería	
Número: 7	Numero de HU: 7
Nombre de la tarea: TI_ Gestionar Pase	
Tipo de tarea: Desarrollo	Iteración asignada: 1
Fecha de inicio: 29/05/2017	Fecha fin: 01/06/2017
Programador responsable: Giovanni Escorza	
Descripción: tiene como finalidad implementar todo lo relacionado al pase, en la cual se va a implementar como se haría el préstamo o la venta del jugador, teniendo como funcionalidad principal el depósito que se debe hacer para que se complete el pase.	

--

Tarea de ingeniería	
Número: 8	Numero de HU: 8
Nombre de la tarea: TI_ Eventos deportivo	
Tipo de tarea: Desarrollo	Iteración asignada: 1
Fecha de inicio: 02/06/2017	Fecha fin: 06/06/2017
Programador responsable: Giovanni Escorza	
Descripción: tiene como finalidad implementar todo lo relacionado los evenetos deportivos, partiendo desde la inscripción de los equipos, sobre dicha entidad se implementaría las opciones de insertar, eliminar, modificar y buscar.	

Tarea de ingeniería	
Número: 9	Numero de HU: 9
Nombre de la tarea: TI_ Calendario	
Tipo de tarea: Desarrollo	Iteración asignada: 1
Fecha de inicio: 09/06/2017	Fecha fin: 13/06/2017
Programador responsable: Giovanni Escorza	
Descripción: tiene como finalidad implementar como se gestionaría el calendario.	

Tarea de ingeniería	
Número: 10	Numero de HU: 10
Nombre de la tarea: TI_ Resultado	
Tipo de tarea: Desarrollo	Iteración asignada: 1
Fecha de inicio: 14/06/2017	Fecha fin: 19/06/2017
Programador responsable: Giovanni Escorza	
Descripción: tiene como finalidad implementar todo lo relacionado a los resultados que se obtuvo por los juegos.	

Tarea de ingeniería	
Número: 11	Numero de HU: 11
Nombre de la tarea: TI_ Sanciones	
Tipo de tarea: Desarrollo	Iteración asignada: 1
Fecha de inicio: 23/06/2017	Fecha fin: 28/06/2017
Programador responsable: Giovanni Escorza	
Descripción: tiene como finalidad implementar todo lo relacionado a las sanciones que se hayan cometido durante el partido, la finalidad es asignar la misma a los jugadores que la cometan o a los clubes en general	

Tarea de ingeniería

Número: 12	Numero de HU: 12
Nombre de la tarea: TI_ Calendario	
Tipo de tarea: Desarrollo	Iteración asignada: 1
Fecha de inicio: 20/06/2017	Fecha fin: 22/06/2017
Programador responsable: Giovanni Escorza	
Descripción: tiene como finalidad implementar la Asignación de grupos a equipos	

Tarea de ingeniería	
Número: 13	Numero de HU: 13
Nombre de la tarea: TI_ Calendario	
Tipo de tarea: Desarrollo	Iteración asignada: 1
Fecha de inicio: 29/06/2017	Fecha fin: 03/07/2017
Programador responsable: Giovanni Escorza	
Descripción: tiene como finalidad implementar como se realiza la Campeonato	

Tarea de ingeniería	
Número: 14	Numero de HU: 14
Nombre de la tarea: TI_ Calendario	
Tipo de tarea: Desarrollo	Iteración asignada: 1
Fecha de inicio: 07/07/2017	Fecha fin: 13/07/2017
Programador responsable: Giovanni Escorza	
Descripción: tiene como finalidad implementar como se van a realizar los reportes	

Tarea de ingeniería	
Número: 15	Numero de HU: 15
Nombre de la tarea: TI_ Calendario	
Tipo de tarea: Desarrollo	Iteración asignada: 1
Fecha de inicio: 21/07/2017	Fecha fin: 26/07/2017
Programador responsable: Giovanni Escorza	
Descripción: tiene como finalidad implementar como se van a imprimir los carnet de los jugadores.	

Tarea de ingeniería

Número: 16	Numero de HU: 16
Nombre de la tarea: TI_ Calendario	
Tipo de tarea: Desarrollo	Iteración asignada: 1
Fecha de inicio: 07/06/2017	Fecha fin: 08/06/2017
Programador responsable: Giovanni Escorza	
Descripción: tiene como finalidad implementar la creación de roles en el sistema	

Tarea de ingeniería	
Número: 17	Numero de HU: 17
Nombre de la tarea: TI_ Calendario	
Tipo de tarea: Desarrollo	Iteración asignada: 1
Fecha de inicio: 04/07/2017	Fecha fin: 06/07/2017
Programador responsable: Giovanni Escorza	
Descripción: tiene como finalidad implementar la autenticación de usuario	

Tarea de ingeniería	
Número: 18	Numero de HU: 18
Nombre de la tarea: TI_ Calendario	
Tipo de tarea: Desarrollo	Iteración asignada: 1
Fecha de inicio: 14/07/2017	Fecha fin: 20/07/2017
Programador responsable: Giovanni Escorza	
Descripción: tiene como finalidad implementar la asignación de permisos a los diferentes roles	

Tarea de ingeniería	
Número: 19	Numero de HU: 19
Nombre de la tarea: TI_ Calendario	
Tipo de tarea: Desarrollo	Iteración asignada: 1
Fecha de inicio: 27/07/2017	Fecha fin: 31/07/2017
Programador responsable: Giovanni Escorza	
Descripción: tiene como finalidad implementar la subida de archivos	

Tarea de ingeniería	
Número: 20	Numero de HU: 20
Nombre de la tarea: TI_ Calendario	

Tipo de tarea: Desarrollo	Iteración asignada: 1
Fecha de inicio: 01/08/2017	Fecha fin: 02/08/2017
Programador responsable: Giovanni Escorza	
Descripción: tiene como finalidad implementar la descarga de archivos	

Tarea de ingeniería	
Número: 21	Numero de HU: 21
Nombre de la tarea: TI_ Calendario	
Tipo de tarea: Desarrollo	Iteración asignada: 1
Fecha de inicio: 03/08/2017	Fecha fin: 08/08/2017
Programador responsable: Giovanni Escorza	
Descripción: tiene como finalidad probar cada una de las funcionalidades implementadas.	

Tarea de ingeniería	
Número: 22	Numero de HU: 22
Nombre de la tarea: TI_ Calendario	
Tipo de tarea: Desarrollo	Iteración asignada: 1
Fecha de inicio: 09/08/2017	Fecha fin: 15/08/2017
Programador responsable: Giovanni Escorza	
Descripción: tiene como finalidad realizar la documentación de los diferentes artefactos del sistema.	

Tarea de ingeniería	
Número: 23	Numero de HU: 23
Nombre de la tarea: TI_ Calendario	
Tipo de tarea: Desarrollo	Iteración asignada: 1
Fecha de inicio: 16/08/2017	Fecha fin: 16/08/2017
Programador responsable: Giovanni Escorza	
Descripción: tiene como finalidad establecer una presentación mediante la cual se le dará capacitación a los usuarios que operaran con el sistema.	

Pruebas de aceptación

Caso de prueba	Nombre del caso de prueba
Identificador caso de prueba	Identificador del Caso de Prueba Nomenclatura solicitada: CPNNNN_ NombreCasoDePrueba CP: Abreviatura para definir caso de prueba

	NNNN: Numero del caso de prueba NombreCasoDePrueba :nombre de la prueba		
Función probar	Plasmar que se va a probar		
Objetivo	Plasmar el objetivo de la prueba		
Descripción	Plantear el propósito que tiene la prueba		
Criterios de éxito	Establecer los criterios de aceptación		
Criterios de falla	Criterios por lo que falla la prueba		
Precondiciones	Condiciones que se deben cumplir antes de ejecutar la prueba		
Perfil del usuario	Usuario que hará la prueba		
Necesidades para el caso de prueba	Describir cuales son las necesidades de la prueba		
Autor	Nombre de quien realiza la prueba		
Fecha de creación	Fecha que se realiza la prueba		
Flujo del caso de prueba	No paso	Usuario del sistema	Sistema
	Número del paso	Entradas por parte del usuario al sistema	Respuesta recibida.
Post condiciones	Describir que pasa si se ejecuta con éxito la prueba		

Caso de prueba	Gestionar Club		
Identificador caso de prueba	CP0001_Gestionar_Club		
Función probar	Realizar la gestión del club desde la aplicación web		
Objetivo	Probar todas funcionalidades para la gestión del club		
Descripción	El objetivo es verificar que se cumple los requisitos satisfactoriamente en la gestión del club.		
Criterios de éxito	Que se ingresen todos los datos correspondiente al club correctamente		
Criterios de falla	Que se dejen datos requeridos en blancos.		
Precondiciones			
Perfil del usuario	Usuario registrado		
Necesidades para el caso de prueba	El objetivo de la misma es verificar si se cumple los requisitos satisfactoriamente en la parte de gestión de club		
Autor	Giovanni Escorza		
Fecha de creación	24/09/2017		
Flujo del caso de prueba	No paso	Usuario del sistema	Sistema
	1	Ingresa todos los datos correctamente del club	Se adiciona y muestra una notificación de la operación
	2	Dejar campos requeridos en blancos o que no cumplan con el formato establecido	Mensaje de error

Post condiciones	
-------------------------	--

Caso de prueba	Gestionar Categoría		
Identificador caso de prueba	CP0002_ Gestionar _Categoría		
Función probar	Realizar la gestión de la categoría desde la aplicación web		
Objetivo	Probar todas funcionalidades para la gestión de categoría		
Descripción	El objetivo es verificar que se cumple los requisitos satisfactoriamente		
Criterios de éxito	Que se ingresen todos los datos de la categoría correctamente		
Criterios de falla	Que se dejen datos requeridos en blancos		
Precondiciones			
Perfil del usuario	Usuario registrado		
Necesidades para el caso de prueba	El objetivo de la misma es verificar si se cumple los requisitos satisfactoriamente en la parte de gestión de categoría		
Autor	Giovanni Escorza		
Fecha de creación	24/09/2017		
Flujo del caso de prueba	No paso	Usuario del sistema	Sistema
	1	Ingresar los datos correctamente de la categoría	Se adiciona y muestra una notificación de la operación
	2	Dejar campos requeridos en blancos o que no cumplan con el formato establecido	Mensaje de error
Post condiciones			

Caso de prueba	Gestionar Pase		
Identificador caso de prueba	CP0003_ Gestionar _Pase		
Función probar	Realizar la gestión del pase de un jugador desde la aplicación web		
Objetivo	Probar todas funcionalidades para el pase del jugador		
Descripción	El objetivo es verificar que se cumple los requisitos satisfactoriamente		
Criterios de éxito	Si la información del jugador está correctamente y se realiza el depósito en tiempo estipulado.		
Criterios de falla	Que los datos del jugador estén incorrectos		
Precondiciones	Que el jugador exista en base de datos		
Perfil del usuario	Usuario registrado		
Necesidades para el caso de prueba	El objetivo de la misma es verificar que el pase del jugador se realice satisfactoriamente.		
Autor	Giovanni Escorza		
Fecha de creación	24/09/2017		
	No paso	Usuario del sistema	Sistema

Flujo del caso de prueba	1	Ingresar los datos correctamente del jugador y realizar depósito	Confirmación que los datos son correctos
	2	Ingresar datos incorrectos del jugador	Mensaje de error
Post condiciones			

Caso de prueba	Habilitar jugador		
Identificador caso de prueba	CP0004_ Habilitar_jugador		
Función probar	Realizar la gestión sobre la habilitación de un jugador desde la aplicación web		
Objetivo	Probar todas funcionalidades para habilitar el jugador		
Descripción	El objetivo es verificar que se cumple los requisitos satisfactoriamente		
Criterios de éxito	Realizar la solicitud de habilitación y realizar depósito.		
Criterios de falla	Que los datos del jugador estén incorrectos		
Precondiciones	Que el jugador exista en base de datos		
Perfil del usuario	Usuario registrado		
Necesidades para el caso de prueba	El objetivo de la misma es verificar que se habilite el jugador satisfactoriamente.		
Autor	Giovanni Escorza		
Fecha de creación	24/09/2017		
Flujo del caso de prueba	No paso	Usuario del sistema	Sistema
	1	Ingresar los datos correctamente del jugador y realizar depósito	Confirmación que los datos son correctos
	2	Ingresar datos incorrectos del jugador	Mensaje de error
Post condiciones			

Caso de prueba	Eventos deportivos		
Identificador caso de prueba	CP0005_ Eventos_deportivos		
Función probar	Realizar la gestión los eventos deportivos desde la aplicación web		
Objetivo	Probar todas funcionalidades para gestionar el evento		
Descripción	El objetivo es verificar que se cumple los requisitos satisfactoriamente		
Criterios de éxito	Que se ingrese el evento y se agrupen los equipos		
Criterios de falla	Que los datos requeridos para conformar el evento estén vacíos		
Precondiciones	Que hayan equipos en base de datos		
Perfil del usuario	Usuario registrado		
Necesidades para el caso de prueba	Verificar que el evento se cree satisfactoriamente.		
Autor	Giovanni Escorza		
Fecha de creación	24/09/2017		
	No paso	Usuario del sistema	Sistema

Flujo del caso de prueba	1	Ingresar los datos correctamente del evento	Confirmación que los datos son correctos
	2	Ingresar datos incorrectos del jugador	Mensaje de error
Post condiciones			

Caso de prueba	Calendarios		
Identificador caso de prueba	CP0006_ Calendarios		
Función probar	Realizar la gestión del calendario desde la aplicación web		
Objetivo	Probar todas funcionalidades para gestionar el calendario		
Descripción	El objetivo es verificar que se cumple los requisitos satisfactoriamente		
Criterios de éxito	Que se ingrese correctamente el calendario		
Criterios de falla	Que los datos requeridos para conformar el el calendario estén vacíos		
Precondiciones	Que hayan equipos en base de datos		
Perfil del usuario	Usuario registrado		
Necesidades para el caso de prueba	Verificar que el calendario se cree satisfactoriamente.		
Autor	Giovanni Escorza		
Fecha de creación	24/09/2017		
Flujo del caso de prueba	No paso	Usuario del sistema	Sistema
	1	Ingresar los datos correctamente del calendario	Confirmación que los datos son correctos
	2	Ingresar datos incorrectos del calendario	Mensaje de error
Post condiciones	Se muestra el calendario en la página inicial		

Caso de prueba	Resultados		
Identificador caso de prueba	CP0007_ Resultados		
Función probar	Realizar la gestión del resultado desde la aplicación web		
Objetivo	Probar todas funcionalidades para gestionar el resultado.		
Descripción	El objetivo es verificar que se cumple los requisitos satisfactoriamente		
Criterios de éxito	Que se ingrese correctamente los resultados		
Criterios de falla	Que los datos requeridos para conformar el resultado estén vacíos		
Precondiciones	Que se haya efectuado el evento		
Perfil del usuario	Usuario registrado		
Necesidades para el caso de prueba	Verificar que el resultado se cree satisfactoriamente.		
Autor	Giovanni Escorza		
Fecha de creación	24/09/2017		
	No paso	Usuario del sistema	Sistema

Flujo del caso de prueba	1	Ingresar los datos correctamente del resultado	Muestra los resultados ingresados
	2	Ingresar datos incorrectos del resultado	Mensaje de error
Post condiciones	Se muestra el resultado en la página inicial		

Caso de prueba	Gestionar equipo		
Identificador caso de prueba	CP0008_ Gestionar equipo		
Función probar	Realizar la gestión del equipo desde la aplicación web		
Objetivo	Probar todas funcionalidades para gestionar equipo.		
Descripción	El objetivo es verificar que se cumple los requisitos satisfactoriamente		
Criterios de éxito	Que se ingrese correctamente los resultados		
Criterios de falla	Que los datos requeridos para conformar el resultado estén vacíos		
Precondiciones			
Perfil del usuario	Usuario registrado		
Necesidades para el caso de prueba	Verificar que el resultado se cree satisfactoriamente.		
Autor	Giovanni Escorza		
Fecha de creación	24/09/2017		
Flujo del caso de prueba	No paso	Usuario del sistema	Sistema
	1	Ingresar los datos correctamente del equipo	Muestra los resultados ingresados
	2	Ingresar datos incorrectos del equipo	Mensaje de error
Post condiciones			

Caso de prueba	Gestionar equipo		
Identificador caso de prueba	CP0009_ Asignar Grupos a equipos		
Función probar	Realizar la asignación de grupos a los equipos desde la aplicación web		
Objetivo	Probar todas funcionalidades de asignar grupos a los equipos		
Descripción	El objetivo es verificar que se cumple los requisitos satisfactoriamente		
Criterios de éxito	Que se ingrese correctamente los resultados		
Criterios de falla	Que los datos requeridos para conformar el resultado estén vacíos		
Precondiciones			
Perfil del usuario	Usuario registrado		
Necesidades para el caso de prueba	Verificar que el resultado se cree satisfactoriamente.		
Autor	Giovanni Escorza		
Fecha de creación	24/09/2017		
	No paso	Usuario del sistema	Sistema

Flujo del caso de prueba	1	Que se le asigne grupos a los equipos	Muestra los resultados ingresados
	2	Asignación incorrecta de grupos a equipos	Mensaje de error
Post condiciones			

Caso de prueba	Sanciones		
Identificador caso de prueba	CP0010_ Sanciones		
Función probar	Realizar la gestión de las sanciones desde la aplicación web.		
Objetivo	Probar todas funcionalidades para gestionar las sanciones.		
Descripción	El objetivo es verificar que se cumple los requisitos satisfactoriamente		
Criterios de éxito	Que se ingrese correctamente todos los datos referentes a la sanción.		
Criterios de falla	Que los datos requeridos para conformar la sanción estén vacíos.		
Precondiciones	Que se haya efectuado el evento		
Perfil del usuario	Usuario registrado		
Necesidades para el caso de prueba	Verificar que el resultado se cree satisfactoriamente.		
Autor	Giovanni Escorza		
Fecha de creación	24/09/2017		
Flujo del caso de prueba	No paso	Usuario del sistema	Sistema
	1	Ingresar los datos correctamente de la sanción	Muestra los resultados ingresados
	2	Ingresar datos incorrectos de sanción	Mensaje de error
Post condiciones	Se muestra la sanción ingresada		

Caso de prueba	Nacionalizar jugador		
Identificador caso de prueba	CP0011_ Nacionalizar_jugador		
Función probar	Realizar la gestión sobre la nacionalizare un jugador desde la aplicación web		
Objetivo	Probar todas funcionalidades para nacionalizar un jugador		
Descripción	El objetivo es verificar que se cumple los requisitos satisfactoriamente		
Criterios de éxito	Realizar la solicitud de nacionalización y que se apruebe		
Criterios de falla	Que los datos del jugador estén incorrectos		
Precondiciones	Que el jugador exista en base de datos		
Perfil del usuario	Usuario registrado		
Necesidades para el caso de prueba	El objetivo de la misma es verificar que se nacionalice el jugador satisfactoriamente.		
Autor	Giovanni Escorza		
Fecha de creación	24/09/2017		

Flujo del caso de prueba	No paso	Usuario del sistema	Sistema
	1	Ingresar los datos correctamente del jugador	Confirmación que los datos son correctos
	2	Ingresar datos incorrectos del jugador	Mensaje de error
Post condiciones			

Caso de prueba	Habilitar jugador		
Identificador caso de prueba	CP0012_ Habilitar_jugador		
Función probar	Realizar la gestión sobre la habilitación de un jugador desde la aplicación web		
Objetivo	Probar todas funcionalidades para habilitar el jugador		
Descripción	El objetivo es verificar que se cumple los requisitos satisfactoriamente		
Criterios de éxito	Realizar la solicitud de habilitación y realizar depósito.		
Criterios de falla	Que los datos del jugador estén incorrectos		
Precondiciones	Que el jugador exista en base de datos		
Perfil del usuario	Usuario registrado		
Necesidades para el caso de prueba	El objetivo de la misma es verificar que se habilite el jugador satisfactoriamente.		
Autor	Giovanni Escorza		
Fecha de creación	24/09/2017		
Flujo del caso de prueba	No paso	Usuario del sistema	Sistema
	1	Ingresar los datos correctamente del jugador y realizar depósito	Confirmación que los datos son correctos
	2	Ingresar datos incorrectos del jugador	Mensaje de error
Post condiciones			

Caso de prueba	Gestionar jugador		
Identificador caso de prueba	CP0013_ Gestionar_jugador		
Función probar	Realizar la gestión sobre un jugador desde la aplicación web		
Objetivo	Probar todas funcionalidades para gestionar jugador		
Descripción	El objetivo es verificar que se cumple los requisitos satisfactoriamente		
Criterios de éxito	Que se gestione correctamente los datos del jugador.		
Criterios de falla	Que los datos del jugador estén incorrectos		
Precondiciones			
Perfil del usuario	Usuario registrado		
Necesidades para el caso de prueba	El objetivo de la misma es verificar que se gestione el jugador		
Autor	Giovanni Escorza		
Fecha de creación	24/09/2017		
	No paso	Usuario del sistema	Sistema

Flujo del caso de prueba	1	Ingresar los datos correctamente del jugador	Confirmación que los datos son correctos
	2	Ingresar datos incorrectos del jugador	Mensaje de error
Post condiciones			

Caso de prueba	Campeonato		
Identificador caso de prueba	CP0014_ Campeonato		
Función probar	Realizar el ingreso de Campeonato desde la aplicación web		
Objetivo	Probar todas funcionalidades para ingresar Campeonato		
Descripción	El objetivo es verificar que se cumple los requisitos satisfactoriamente		
Criterios de éxito	Realizar el ingreso de Campeonato.		
Criterios de falla	Que los datos de la Campeonato estén incorrectos		
Precondiciones	Que a lo que se le vaya asignar la Campeonato exista en base de datos		
Perfil del usuario	Usuario registrado		
Necesidades para el caso de prueba	El objetivo de la misma es verificar que se ingrese la Campeonato satisfactoriamente.		
Autor	Giovanni Escorza		
Fecha de creación	24/09/2017		
Flujo del caso de prueba	No paso	Usuario del sistema	Sistema
	1	Ingresar los datos correctamente de la Campeonato	Confirmación que los datos son correctos
	2	Ingresar datos incorrectos de la Campeonato	Mensaje de error
Post condiciones			

Caso de prueba	Imprimir carnet		
Identificador caso de prueba	CP0015_ Imprimir carnet		
Función probar	Realizar impresión de carnet desde la aplicación web		
Objetivo	Probar que se imprima el carnet		
Descripción	El objetivo es verificar que se cumple los requisitos satisfactoriamente		
Criterios de éxito	Realizar la impresión de carnet		
Criterios de falla	Que no exista los carnet incorrectos		
Precondiciones	Que los carnet exista en base de datos		
Perfil del usuario	Usuario registrado		
Necesidades para el caso de prueba	El objetivo de la misma es verificar que se imprima el carnet satisfactoriamente.		
Autor	Giovanni Escorza		
Fecha de creación	24/09/2017		
	No paso	Usuario del sistema	Sistema

Flujo del caso de prueba	1	Que estén los datos correctos	Impresión del carnet
	2	Ingresar datos incorrectos	Mensaje de error
Post condiciones			

Caso de prueba	Generar reporte		
Identificador caso de prueba	CP0016_ Generar reporte		
Función probar	Realizar la generación de reporte desde la aplicación web		
Objetivo	Generar reporte		
Descripción	El objetivo es verificar que se cumple los requisitos satisfactoriamente		
Criterios de éxito	Realizar el reporte		
Criterios de falla			
Precondiciones	Que exista datos correspondientes a lo que se quiere reportar		
Perfil del usuario	Usuario registrado		
Necesidades para el caso de prueba	El objetivo de la misma es verificar que genere el reporte satisfactoriamente.		
Autor	Giovanni Escorza		
Fecha de creación	24/09/2017		
Flujo del caso de prueba	No paso	Usuario del sistema	Sistema
	1	Ingresar datos correctos correspondiente al reporte	Genera el reporte
	2	Ingresar datos incorrectos	Mensaje de error
Post condiciones			

Caso de prueba	Crear roles		
Identificador caso de prueba	CP0017_ Crear roles		
Función probar	Realizar la creación de roles desde la aplicación web		
Objetivo	Crear roles		
Descripción	El objetivo es verificar que se cumple los requisitos satisfactoriamente		
Criterios de éxito	Que se cree el rol		
Criterios de falla	Que no se cree el rol		
Precondiciones			
Perfil del usuario	Usuario registrado		
Necesidades para el caso de prueba	El objetivo de la misma es verificar que el rol se cree satisfactoriamente.		
Autor	Giovanni Escorza		
Fecha de creación	24/09/2017		
	No paso	Usuario del sistema	Sistema

Flujo del caso de prueba	1	Ingresar datos correctos correspondiente al rol	Crea el rol
	2	Ingresar datos incorrectos	Mensaje de error
Post condiciones			

Caso de prueba	Crear roles		
Identificador caso de prueba	CP0018_ Autenticación de usuarios		
Función probar	Realizar la autenticación desde la aplicación web		
Objetivo	Realizar autenticación		
Descripción	El objetivo es verificar que se cumple los requisitos satisfactoriamente		
Criterios de éxito	Que el usuario se autentique		
Criterios de falla	Que el usuario no se autentique		
Precondiciones	Debe existir el usuario		
Perfil del usuario	Usuario registrado		
Necesidades para el caso de prueba	El objetivo de la misma es verificar que la autenticación satisfactoriamente.		
Autor	Giovanni Escorza		
Fecha de creación	24/09/2017		
Flujo del caso de prueba	No paso	Usuario del sistema	Sistema
	1	Ingresar datos correctos del usuario	Ingresar a la aplicación
	2	Ingresar datos incorrectos del usuario	Mensaje de error
Post condiciones			

Caso de prueba	Asignar permisos a roles		
Identificador caso de prueba	CP0019_ Asignar permisos a roles		
Función probar	Asignación de permisos a roles desde la aplicación web		
Objetivo	Asignación de permisos a roles		
Descripción	El objetivo es verificar la asignación de permisos a roles		
Criterios de éxito	Que se le asigne bien los permisos		
Criterios de falla	Que no se asigne bien los permisos		
Precondiciones	Debe existir el usuario		
Perfil del usuario	Usuario registrado		
Necesidades para el caso de prueba	El objetivo de la misma es verificar la asignación de permisos a los roles.		
Autor	Giovanni Escorza		
Fecha de creación	24/09/2017		
Flujo del caso de prueba	No paso	Usuario del sistema	Sistema
	1	Realizar asignación correctamente	Muestra las pantallas correspondiente al rol

	2	Ingresar datos incorrectos para la asignación	Mensaje de error
Post condiciones			

Caso de prueba	Crear roles		
Identificador caso de prueba	CP0020_ Descarga de archivo		
Función probar	Realizar descarga de un archivo desde la aplicación web		
Objetivo	Realizar descarga de un archivo		
Descripción	El objetivo es verificar que se cumple el requisito satisfactoriamente		
Criterios de éxito	Que se descargue el archivo.		
Criterios de falla	Que no haya archivo		
Precondiciones	Debe existir el archivo		
Perfil del usuario	Usuario registrado		
Necesidades para el caso de prueba	El objetivo de la misma es verificar que se descargue el archivo satisfactoriamente.		
Autor	Giovanni Escorza		
Fecha de creación	24/09/2017		
Flujo del caso de prueba	No paso	Usuario del sistema	Sistema
	1	Escoger el archivo	Que se descargue el archivo
	2	No escoger el archivo	Mensaje de error
Post condiciones			

Caso de prueba	Crear roles		
Identificador caso de prueba	CP0021_ Subida de archivo		
Función probar	Realizar subida de un archivo desde la aplicación web		
Objetivo	Realizar subida de un archivo		
Descripción	El objetivo es verificar que se cumple el requisito satisfactoriamente		
Criterios de éxito	Que se cargue el archivo.		
Criterios de falla	Que no haya archivo		
Precondiciones	Debe existir el archivo		
Perfil del usuario	Usuario registrado		
Necesidades para el caso de prueba	El objetivo de la misma es verificar que se cargue el archivo satisfactoriamente.		
Autor	Giovanni Escorza		
Fecha de creación	24/09/2017		
Flujo del caso de prueba	No paso	Usuario del sistema	Sistema
	1	Escoger el archivo	Que se cargue el archivo
	2	No escoger el archivo	Mensaje de error

Post condiciones			

Caso de prueba	Crear roles		
Identificador caso de prueba	CP0022_ Pruebas al sistema		
Función probar	Pruebas de funcionalidad a todos los procesos desde la aplicación web		
Objetivo	Realizar autenticación		
Descripción	Realizar las pruebas funcionales a todo el sistema		
Criterios de éxito	Que se ejecute la funcionalidad correctamente		
Criterios de falla	Que se ingresen datos incorrectos en las interfaces de los procesos		
Precondiciones			
Perfil del usuario			
Necesidades para el caso de prueba	Realizar casos de pruebas para cada uno de los procesos.		
Autor	Giovanni Escorza		
Fecha de creación	24/09/2017		
Flujo del caso de prueba	No paso	Usuario del sistema	Sistema
	1	Que todas las funcionalidades estén correctas	Mostrar el resultado esperado
	2	Ingresar datos incorrectos en las interfaces	Mensaje de error
Post condiciones			

Caso de prueba	Crear roles		
Identificador caso de prueba	CP0023_ Revisión de documentación		
Función probar			
Objetivo	Realizar revisión de documentación		
Descripción	El objetivo es verificar que este toda la documentación referente al sistema.		
Criterios de éxito	Que este todo bien documentado		
Precondiciones			
Perfil del usuario			
Necesidades para el caso de prueba	El objetivo de la misma que esté toda la documentación correspondiente al sistema.		
Autor	Giovanni Escorza		
Fecha de creación	24/09/2017		
Flujo del caso de prueba	No paso	Usuario del sistema	Sistema
	1		
	2		
Post condiciones			

ANEXO L Certificado

LIGA DEPORTIVA CANTONAL TISALEO

FILIAL A FEDERACION DEPORTIVA DE TUNGURAHUA

TISALEO

TUNGURAHUA

CERTIFICACION

Yo, José Leonardo Pico Zamora, con cedula de ciudadanía N.- 1802931137, en calidad de PRESIDENTE de la Liga Deportiva Cantonal Tisaleo, a petición verbal de parte del interesada; CERTIFICO que el señor **GIOVANNI RAFAEL ESCORZA FIALLOS** con cedula de ciudadanía No **180475923-9**, estudiante de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, facultad de Informática y Electrónica, Escuela de Ingeniería en Sistemas, ha culminado con el proyecto técnico denominado **"DESARROLLO DE UN SISTEMA WEB APLICANDO LA NORMA DE ACCESIBILIDAD PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD VISUAL INEN-ISO/IEC 40500. CASO APLICATIVO LIGA DEPORTIVA CANTONAL TISALEO."**, demostrando capacidad, habilidades y destrezas en el área de informática aplicada a los negocios de la institución.

Es todo cuanto se certifica en honor a la verdad y se faculta al portador hacer uso que a bien tuviere.

Además el Sr. Ha entregado los siguientes recursos

- Base de datos
- Sistema
- Manual técnico
- Manual de usuario

Tisaleo 18 de octubre del 2017



José Leonardo Pico Zamora Gerente
PRESIDENTE



ANEXO M Tiempos del sistema

Todos estos tiempos están expresados en minutos.

	Procesos tiempos en minutos							
n.-	Gestión Club	Eventos deportivos	Calendarios	Resultados	Fichajes	Pases	Habilitaciones	Sanciones
1	9	3	4	4	7	15	5	11
2	10	3	5	5	7	13	5	13
3	11	2	6	5	8	14	5	16
4	7	3	1	6	7	17	3	7
5	7	3	5	3	10	13	5	14
6	10	3	11	3	6	17	6	15
7	3	3	9	6	5	14	4	10
8	8	3	4	3	7	15	6	12
9	7	4	11	6	5	14	3	16
10	6	2	7	5	2	17	2	18
11	4	2	5	4	3	12	3	10
12	7	4	2	4	8	13	6	6
13	11	7	3	6	9	13	4	14
14	11	1	6	2	5	15	4	15
15	2	4	13	3	11	18	6	10
16	5	3	10	3	5	14	5	13
17	7	1	9	6	5	17	5	9
18	5	4	6	4	5	17	3	14
19	10	3	7	5	3	13	4	13
20	3	4	4	4	3	16	6	6
21	6	5	2	6	5	16	6	12
22	9	7	3	3	7	18	6	15
23	9	4	11	5	5	16	4	14
24	6	2	5	7	9	14	5	15
25	9	3	10	4	7	14	2	13
26	7	4	10	6	4	16	3	19
27	5	3	2	4	5	16	3	10
28	7	3	8	2	10	13	4	14
29	6	6	4	3	8	15	5	10
30	10	2	8	6	7	17	4	12
31	9	3	6	4	12	15	4	13
32	9	3	5	4	10	16	2	12
33	6	3	6	2	4	13	4	12
34	5	4	3	5	15	13	5	12
35	7	5	6	6	8	19	6	15
36	7	3	8	3	7	15	6	12
37	7	2	10	4	6	15	6	10
38	11	2	9	6	8	15	5	13

39	12	1	11	5	7	15	4	12
40	6	3	7	3	2	15	4	8
41	8	5	8	5	9	14	5	11
42	4	1	3	9	8	12	4	12
43	12	3	6	4	12	16	5	9
44	11	3	6	4	11	18	4	7
45	5	5	8	3	6	19	6	9
46	8	2	15	4	8	14	5	13
47	11	4	9	7	9	11	5	16
48	5	5	6	7	4	15	4	8
49	8	1	4	5	7	15	3	9
50	7	3	9	4	9	14	4	14
51	10	2	6	4	7	16	5	10
52	3	8	5	6	8	16	4	20
53	6	2	6	2	4	11	5	10
54	9	5	3	3	7	15	6	14
55	13	3	7	4	7	17	4	17
56	11	4	6	3	10	15	5	9
57	9	3	7	6	7	15	5	13
58	7	3	4	3	4	15	6	15
59	8	1	6	2	4	12	2	13
60	11	1	6	2	10	12	5	13
61	7	5	6	4	9	16	2	10
62	12	4	5	4	5	14	5	9
63	11	2	12	4	8	12	5	12
64	11	4	2	8	5	20	4	16
65	9	2	6	4	5	15	7	7
66	10	5	7	4	7	16	6	17
67	9	2	6	4	7	18	4	15
68	7	6	6	6	10	17	5	14
Sumatoria	529	221	438	296	467	1008	303	826
Medias	7,91	3,29	6,50	4,41	6,97	15,04	4,53	12,31

ANEXO N. Contraste de normalidad

Fichajes manuales



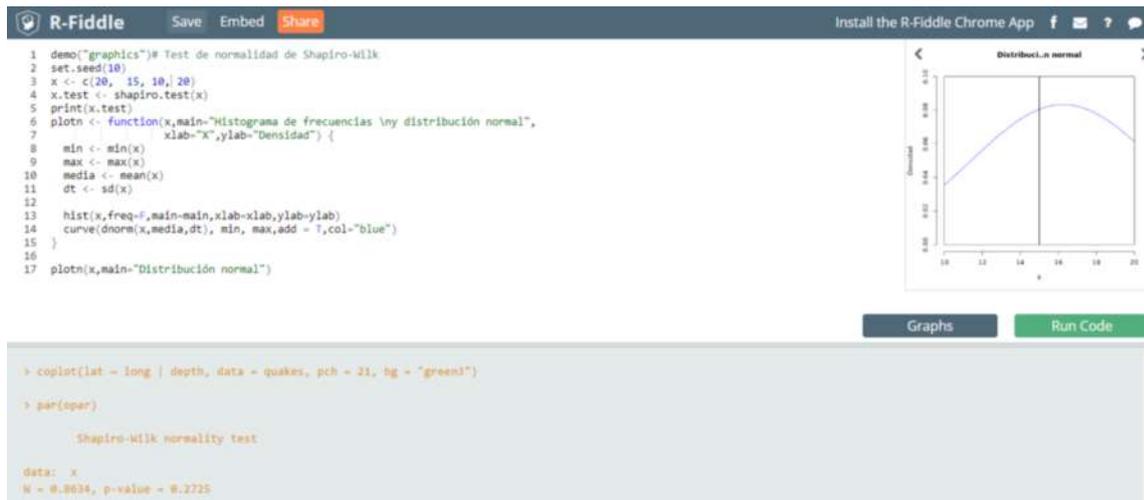
Pases manuales



Habilitaciones manuales



Eventos deportivos manuales



Calendarios manuales



Resultados manuales



Sanciones manuales



Fichajes automatizados



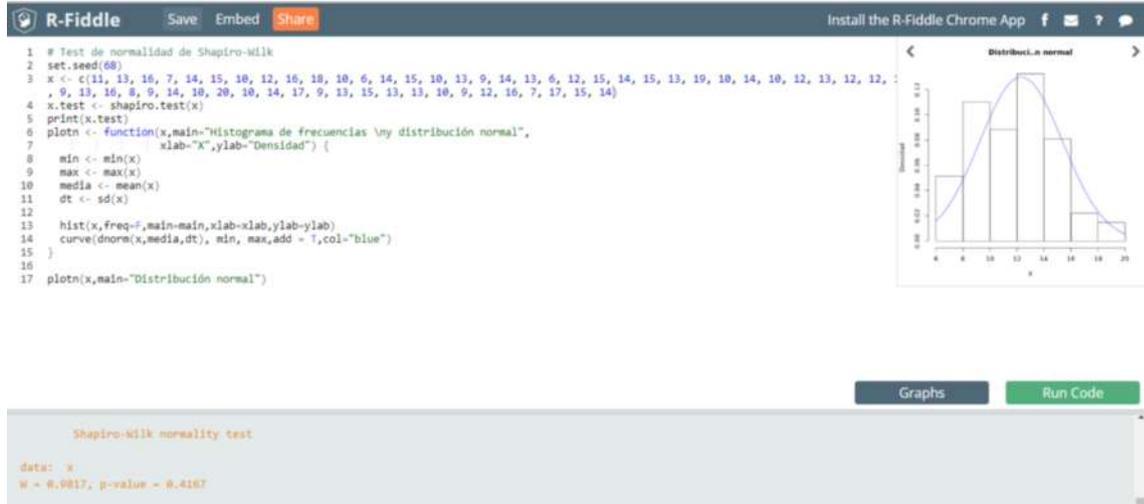
Pases automatizados



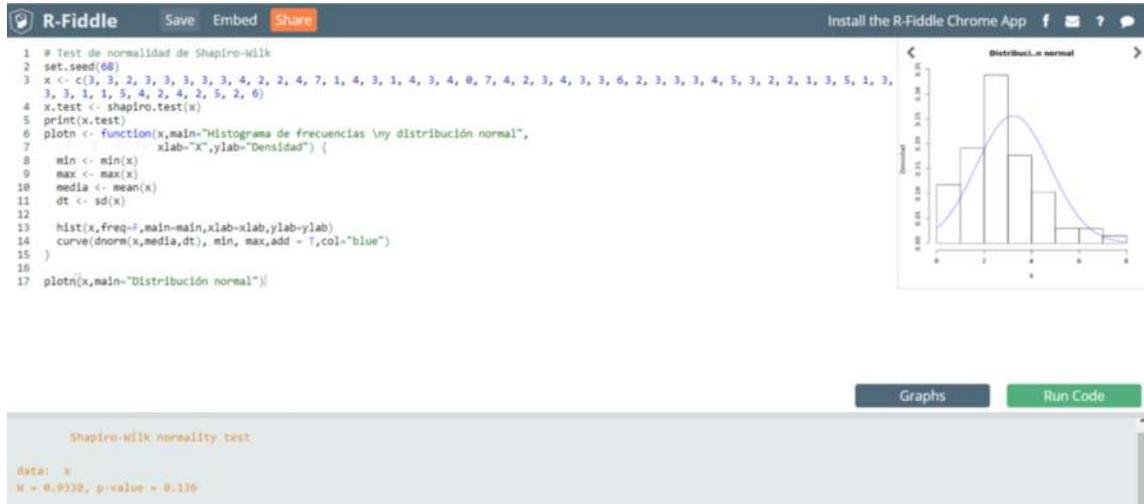
Habilitaciones automatizadas



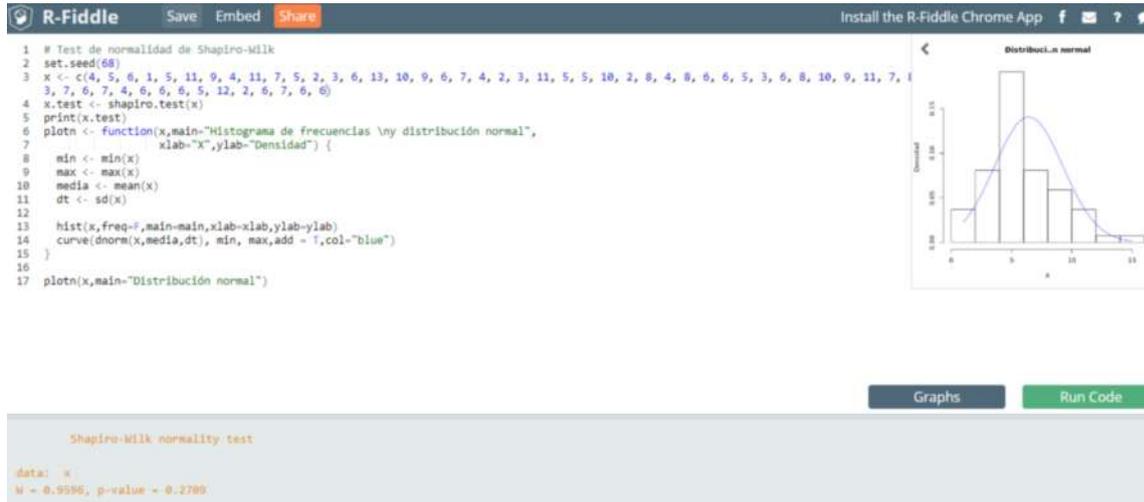
Sanciones automatizadas



Eventos deportivos automatizados



Calendarios automatizados



Resultados automatizados

