

1. Visión

1.1. Descripción del problema

1.1.1. Enunciado del problema

Se trata de una aplicación informática diseñada para la Federación de Árbitros cuyo objetivo principal es gestionar de forma automática el transcurso y la información de cada una de las ligas y categorías del fútbol español. Esta información incluye datos sobre jugadores, equipos, estadios, árbitros, sanciones, actas en las que vendrán especificadas la información de un partido jugado (equipo local, equipo visitante, tarjetas amarillas y rojas de cada jugador en caso de que las hubiera, minuto de entrada y salida de cada jugador, resultado del partido, árbitros participantes indicando el árbitro principal, asistentes, cuarto árbitro y suplente, etc).

La aplicación se proporcionará a la Federación de Árbitros y de Fútbol. El acceso al sistema y a sus funcionalidades estará limitado en función del usuario que esté accediendo a éstos. Nuestro sistema por tanto está dividido en roles, los cuales se adjudicarán a un usuario cuando éste se registre en el sistema. Los roles disponibles son: empleado de Federación de Árbitros (Área 1), empleado de Federación de Árbitros (Área 2), Presidente de la Federación de Árbitros, administrador del sistema, empleado de la Federación de Fútbol, Federación de Fútbol, árbitro y equipo de fútbol.

Como consecuencia, cada uno de los roles puede acceder a un tipo específico de datos y funcionalidades del sistema:

- Empleado de la Federación de Árbitros (Área 1): accede a datos y funcionalidades que se refieren a la información de árbitros, sus sanciones y sus bajas, ligas, jornadas, categorías y partidos y sus actas.
- Empleado de la Federación de Árbitros (Área 2): accede a datos y funcionalidades que se refieren a la información de estadios, equipos y jugadores y sus sanciones.
- Administrador del sistema: puede acceder a todas las funcionalidades de los empleados, además de acceder a los datos y modificarlos de los empleados.
- Presidente de la Federación de Árbitros: puede acceder a todas las funcionalidades del administrador, además de aceptar/denegar las sanciones automáticas generadas por el sistema.
- Empleado de la Federación de Fútbol: accede a funcionalidades referentes a aplicar sanciones a jugadores y equipos.
- Federación de Fútbol: accede a funcionalidades de consulta sobre información de la liga.

La aplicación deberá estar disponible tanto para móviles como para ordenadores de los empleados (que dispongan de un usuario y contraseña). Éstos podrán acceder al sistema bien desde una sede de la Federación o bien desde sus propios dispositivos.

Es importante que el sistema almacene correctamente el flujo de información disponible en el sistema.

Como posible mejora se ha añadido la siguiente:

- El sistema está cada media comprobando si hay actas en estado "Actualizada" tras haber pasado 23 horas después de finalizar su partido. Si existe alguna, el sistema mandará automáticamente un SMS urgente a través del Sistema de SMS al Presidente de la Federación de Árbitros y al árbitro principal de ese partido avisando de la incidencia.

Esto solucionaría que un acta quede cerrada antes de finalizar las 24 horas desde el fin de su partido.

1.1.2. Entorno de negocio

- **Descripción de la empresa cliente**

Como se ha mencionado anteriormente, la entidad cliente es la Federación de Árbitros de fútbol española, la cual cuenta con una sede en cada una de las Comunidades Autónomas de España, cada una de ellas gestionará las ligas locales y además la sede de Madrid gestionará tanto la local como la nacional por ser la capital. El cliente también cuenta con un amplio abanico de idiomas como el castellano, pasando por el gallego, el valenciano, el catalán, el euskera y el balear.

Ésta institución, junto a la Federación de Fútbol, maneja todo tipo de información sobre este deporte, desde cada una de las ligas existentes con sus respectivos equipos hasta cada uno de los jugadores que juegan en cada uno de los partidos, por ejemplo.

Esta empresa posee un gran número de empleados encargados de manejar, actualizar y verificar toda la información mencionada anteriormente. Hay varios tipos de empleados como:

- **Empleados de Área 1.** Se encargan de los árbitros, sus sanciones y sus bajas, ligas, jornadas, categorías y partidos y sus actas.
- **Empleados de Área 2.** Se encargan de estadios, equipos y jugadores y sus sanciones.
- **Árbitros.** Se encargan de arbitrar los partidos y de realizar las actas.

El volumen de datos manejado por la Federación es 1TB, además puede responder a ochenta consultas simultáneas. Estos datos se corresponden con toda la información generada por las diferentes ligas y categorías existentes en el fútbol español como estadísticas de jugadores y equipos, partidos, estadísticas de jugadores, sanciones, árbitros y partidos.

Contamos con 68 ligas locales diferentes, donde 17 de éstas son ligas locales de primera división de cada una de las comunidades autónomas de España, 17 de segunda división, 17 de segunda división B y 17 de tercera división. Además se cuenta con 4 ligas nacionales de la primera, segunda, segunda división B y la tercera división.

El sistema consta de 8 categorías las cuales son la categoría masculina primera división, segunda división, segunda división B y tercera división y por otra parte la categoría femenina primera división, segunda división, segunda división B y tercera división. Estas 8 categorías existen para cada una de las comunidades autónomas de España, además de las 8 a nivel nacional.

Con respecto al número de jornadas, el sistema almacenará 38 jornadas por cada una de las ligas existentes en el fútbol español, ya que cada liga se compone de 38 jornadas.

En cuanto a los árbitros, el sistema manejará toda la información de los árbitros que se encuentran trabajando en la Federación de Árbitros. Además se tiene en cuenta que el número de árbitros puede aumentar o disminuir, por lo que el sistema tiene la opción de aumentar o disminuir el número de árbitros que pueden ser almacenados.

Además, al haber 20 equipos en cada liga, se disputarán 10 partidos por cada una de las jornadas mencionadas anteriormente. Por cada equipo puede haber un máximo de 25 jugadores.

En relación con los estadios, como cada equipo puede tener solo un estadio, el máximo de estadios posibles para cada liga es de 20.

En cuanto a las sedes, como en cada comunidad autónoma hay una sede, habrá 17 sedes almacenadas en el sistema. Además, se almacenará el número de empleados que existen en cada sede, un dato que, como hemos explicado con los árbitros, es variable y el sistema será capaz de adaptar su volumen de datos almacenados según el número de empleados que haya.

En cuanto al número de usuarios en el sistema será el mismo que de número de empleados, árbitros, administradores del sistema y Presidente de la Federación de árbitros. Además también se proporcionará un usuario a la Federación de Fútbol y a cada uno de los equipos.

Las sanciones que almacenará el sistema dependen de las sanciones que hayan sido generadas, por tanto, al ser un número variable, el sistema será capaz de adaptarse.

El número de actas quedará definido por el número de partidos totales ya que un partido tendrá obligatoriamente un acta.

Por último, el sistema deberá almacenar información sobre los empleados de todas las sedes de España, el presidente de la Federación de Árbitros y el representante de la Federación de Fútbol.

Por tanto, la entidad solicita nuestros servicios porque desea poder recoger toda esta información en una aplicación informática que sea fácilmente manejable por sus empleados y por el mismo Presidente de ésta. Con su creación, se estima un gran ahorro ecológico además de un mayor rendimiento de trabajo, ya que facilitará la modificación y consulta de datos y la comunicación entre cada uno de los empleados de la empresa.

En cuanto a la perspectiva de futuro, este sistema se podrá expandir a otros países y añadir nuevos idiomas.

- ***Descripción del sistema informático actual***

Actualmente la Federación de Árbitros no dispone de ninguna aplicación informática que realice las funciones deseadas, pero se mantienen los datos necesarios (árbitros, partidos, equipos y jugadores) en ficheros Excel y las actas se conservan en papel. Todos estos datos necesitaremos almacenarlos en el sistema, además de almacenar datos de los que no disponemos como por ejemplo los datos de los empleados, ligas, sedes, sanciones, etc.

Sí disponen de ordenadores personales e impresoras en cada una de las sedes de la federación; estos ordenadores cuentan con un sistema operativo basado en Windows 10 y una conexión a Internet mediante Ethernet y Wi-Fi de 300 Mbps, por lo que esta aplicación podría funcionar correctamente en cada uno de los dispositivos utilizados.

1.1.3. Alternativas de solución

- **Alternativa 1.** Diseño de una aplicación compatible con cualquier sistema operativo tanto de ordenador como de smartphone (Linux, Windows, Android, Apple, etc.)
 - Esta opción fue descartada ya que, tras realizar un estudio de los costes que supondría implementar el sistema para todos los sistemas operativos, no tenía demasiada rentabilidad.
- **Alternativa 2.** Diseño de una aplicación web para el sistema que se podrá utilizar accediendo desde un servidor web.

- **Alternativa 3.** Diseño de una aplicación de escritorio para ordenador y otra aplicación equivalente para móvil.
- **Alternativa 4.** Contratación de un servicio VPN para la sede para acceder al sistema a través de esta. Con esto se logrará mayor seguridad en el sistema.
 - Esta alternativa fue descartada por motivos económicos y además, se decidió que el acceso mediante un login proporcionaba la suficiente seguridad.
- **Alternativa 5.** Diseño de una intranet para la organización. Solo los miembros de la organización tendrán acceso a ella.

1.2. Descripción de actores involucrados

Como actores involucrados en el sistema tendremos:

- **Actor 1. Empleado de la Federación de Árbitros (Área 1)**
 - Un empleado de la Federación de Árbitros del Área 1 maneja todos los datos de los árbitros , sus sanciones y sus bajas, ligas, jornadas, categorías y partidos y sus actas.
- **Actor 2. Empleado de la Federación de Árbitros (Área 2)**
 - Un empleado de la Federación de Árbitros del Área 2 tiene como objetivo manejar los datos de estadios, equipos y jugadores y sus sanciones.
- **Actor 3. Federación de Fútbol**
 - La Federación de Fútbol se ocupará de proporcionar el calendario de las jornadas de cada liga, con fechas y horas de los partidos que se disputarán en la próxima temporada.
 - Maneja información acerca de los árbitros, partidos de fútbol y sus actas.
 - La Federación también podrá interponer sanciones a equipos y jugadores.
- **Actor 4. Equipo de fútbol**
 - Un equipo de fútbol maneja información sobre sus partidos y actas.
- **Actor 5. Árbitro**
 - Al igual que los jugadores, un árbitro puede recibir sanciones.
 - Asimismo, antes de empezar una jornada recibe un informe con los datos de los jugadores de los equipos que van a participar en el partido que tiene asignado.
- **Actor 6. Árbitro principal**
 - El árbitro principal es el encargado de realizar el cierre de acta de un partido.
 - También puede actualizar el acta de un partido.

- **Actor 7. Presidente de la Federación de Árbitros**
 - Recibe información de los partidos y las actas.
 - Aprueba las sanciones.
 - Recibe avisos urgentes si no se cierran las actas.

- **Actor 8. Sistema**
 - Almacena toda la información y la muestra.
 - Automatiza la gestión.

- **Actor 9. Administrador del Sistema**
 - El Administrador podrá acceder a todas las funciones del sistema.

- **Actor 10. Sistema de Correo Electrónico**
 - Enviar comunicaciones por correo electrónico.

- **Actor 11. Sistema de SMS**
 - Enviar mensajes urgentes vía SMS.

1.3. Descripción de la solución

1.3.1. Características y beneficios

- ***Descripción de la solución***

Al tener guardada toda la información sobre la liga de fútbol en hojas Excel y las actas en papel, se pasará toda esta información a una base de datos realizada en SQL disponible en un servidor en la nube al que solamente puede acceder aquellos usuarios con casos de uso de ver o editar información del sistema.

Muchas de las acciones que antes realizaba una persona ahora se realizarán de forma automática, como el envío de correos electrónicos, el almacenamiento de la información de los jugadores, equipos y árbitros o la selección de árbitros para los partidos.

Tras tener toda la información almacenada en la base de datos, los empleados de las dos distintas áreas de la Federación de Árbitros podrán comenzar a trabajar con las aplicaciones de ordenador (o móvil si fuese necesario). Para la instalación del sistema, se enviará a las distintas sedes un equipo de desarrollo encargado de instalar la aplicación en todos los ordenadores de la Federación. Además, facilitarán la aplicación móvil a través de un enlace con el que los usuarios podrán descargarse la aplicación.

Los árbitros guardarán y cerrarán las actas también a partir de esta aplicación, recibiendo la información acerca de sus próximos partidos de manera automática. La Federación de Fútbol podrá aplicar las sanciones que no sean automáticas.

El jefe de la Federación de Árbitros recibe toda la información de las actas por correo electrónico, en caso de que un acta no haya sido cerrada una hora antes de finalizar el partido, se enviará de forma automática un SMS al jefe de la Federación de Árbitros. Además, tendrá un sistema de notificaciones para aprobar o rechazar las sanciones generadas de forma automática.

Por otra parte, se desarrollará una aplicación para ordenador compatible con el sistema operativo Windows y dispositivos móviles Android, que será utilizada por los árbitros, los empleados y un representante de la Federación de Fútbol. Cada uno de estos usuarios podrá visualizar y actualizar únicamente la información de la cual disponen y pueden manejar.

Por tanto, con nuestro software se conseguirá agilizar, reducir costes y controlar toda la información de la Federación de Árbitros.

- **Beneficiario: Empleado de la Federación de Árbitros (Área 1)**
 - El uso de la aplicación proporcionará una mayor eficiencia de trabajo a los empleados.
- **Beneficiario: Empleado de la Federación de Árbitros (Área 2)**
 - El uso de la aplicación proporcionará una mayor eficiencia de trabajo a los empleados.
- **Beneficiario: Árbitro**
 - Recibe la información de la jornada en el correo electrónico.
 - Recibe un correo electrónico si tiene que suplir a un árbitro que ha notificado una ausencia.
- **Beneficiario: Árbitro principal**
 - Guardado de las actas de forma más rápida vía el sistema.
- **Beneficiario: Federación de Árbitros**
 - Gracias al sistema no tendrán que trabajar con Excel y en papel por lo que buscar información y utilizarla será más sencillo tras aprender a usar el sistema.
- **Beneficiario: Equipos**
 - Reciben el acta de los partidos de forma más rápida ya que el sistema la envía de forma automática.
- **Beneficiario: Presidente de la Federación de Árbitros**
 - Puede tener toda la información acerca de la Federación en la palma de la mano gracias a la aplicación móvil.
 - Al igual que los jugadores pueden recibir sanciones.

- **Beneficiario: Federación de Fútbol**

- Puede mandar las sanciones a través del sistema.
- Recibe de manera más rápida la información acerca de los partidos y los árbitros.

- **Beneficiario: Administrador del Sistema**

- Se le facilitan sus funciones del manejo de cualquier dato de la Federación de Árbitros por medio del sistema.

1.3.2 Diagrama de contexto

