

Elaboración de una aplicación con programación web que optimice el entrenamiento deportivo en el fútbol Fase 2

Development of an application with web programming that optimizes sports training in football Phase2

Jhoan David Galarcio Martínez¹, Fernando Antonio Moya García², Alvin Bernardo Cardona Torres¹,
Muricio Valencia Galvis¹

Resumen

EtmovilTotal es una herramienta tecnológica, que permitirá una mejor administración de los recursos del entrenamiento deportivo desarrollados por los entrenadores de fútbol, tanto principiantes como expertos podrán utilizarla, llevando a cabo una preparación física, técnica y táctica, facilitando las sesiones de entrenamiento y organización de la información de los jugadores. En la actualidad los entrenadores de fútbol de la subregión de Urabá almacenan la información en papel o en tablas de Excel en un computador. Con esta aplicación se brindará al entrenador una herramienta para mantener la información segura y organizada. Dentro del entrenamiento del fútbol una de las principales necesidades es la organización y la planificación de las jornadas, por lo tanto, el desarrollo de esta aplicación permite llevar un entrenamiento óptimo según las categorías, las actividades, el deportista, la edad, la condición física y talento deportivo. Esta aplicación cuenta con una función que desarrolla el seguimiento del deportista para medir las condiciones físicas de los jugadores, cada test se identifica por una operación matemática y a través del tiempo en el cual el deportista trabaja, por cada ejercicio emitirá un resultado que informará en qué condiciones se encuentra, esto facilita al entrenador tener un registro del mejoramiento de la condición física del deportista por cada ciclo de entrenamiento. El desarrollo de este software está basado en las diferentes plataformas App, Java las cuales almacenarán contenido en el tema físico, técnico y táctico que serán útiles para el entrenamiento diario. Se facilitará el proceso de evaluación. Contará con la posibilidad de que cada entrenador observe nuevos métodos aplicados en fútbol, además, podrá ingresar nuevos entrenamientos. El proyecto se realizó en el municipio de Apartadó en el Complejo Tecnológico Agroindustrial, Pecuario y Turístico a través de procesos de investigación formativa en el Semillero de investigación SENA en Ciencias de la Actividad Física y el Entrenamiento Deportivo - SISCAFED.

Palabras clave: fútbol base, entrenamiento deportivo, Urabá, Etmovil total, App

Abstract

EtmovilTotal is a technological tool that will allow a better administration of sports training resources developed by soccer coaches, both beginners and experts will be able to use it, carrying out a physical, technical and tactical preparation, facilitating training sessions and organization of the information of the players. At present, football coaches in the Urabá sub region store information on paper or in Excel tables on a computer. With this application, the coach will be provided with a tool to keep information safe and organized. Within the training of soccer one of the main needs is the organization and the planning of the days, therefore, the development of this application allows to take an optimal training according to the categories, the activities, the sportsman, the age, the physical condition and sports talent. This application has a function that develops the monitoring of the athlete to measure the physical conditions of the players, each test is identified by a mathematical operation and through the time in which the athlete works, for each exercise will emit a result that will inform on what conditions is found, this facilitates the coach to have a record of the improvement of the physical condition of the athlete for each training cycle. This application is based on the different App, Java platforms which will store content on the physical, technical and tactical theme that

¹ Complejo Tecnológico Agroindustrial, Pecuario y Turístico – SENA. Sistema de Investigación, Desarrollo Tecnológico e Innovación. Apartadó – Antioquia. Grupo de investigación ABIBE Tel 57 (54) 8280072 IP 44222. E-mail: juan.gala2009@hotmail.com; mavalencia@sena.edu.co.

² Asociación de Técnicos del Fútbol Argentino. ATFA (ARG) E-mail: fmoya@misena.edu.co.

* Autor para correspondencia: Tel 57 (54) 8280072. Correo electrónico: juan.gala2009@hotmail.com (J. D. Galarcio-Martínez).



will be useful for daily training. The evaluation process will be facilitated. This application will have the possibility of each coach observing new methods applied in football, in addition you can enter new training. The project was carried out in the Municipality of Apartadó in the Agroindustrial, Livestock and Tourism Technology Complex through formative research processes in the SENA Research Seedbed in Physical Activity Sciences and Sports Training - Siscafed. **Key words:** soccer base, sports training, Urabá, Etmovil total, App

Introducción

La FIFA (2016) ha sido el ente mas importante para el desarrollo del futbol a nivel mundial, la historia del futbol comienza desde hace 100 año, ya que los reportes comienzan en 1863 en inglaterra cuando el “rubgy-football” se separó en dos deportes muy importantes como lo son el rugby y el futbol, constituyéndose la Asociación del Futbol, como uno de los órganos gubernativos mas importantes del deporte y popular entre sus fanáticos y seguidores.

El deporte del fútbol ofrece oportunidades de éxito atlético a una variedad más amplia de personalidades, tipos de cuerpo y talentos atléticos naturales que ningún otro deporte. Con sus oportunidades de demostrar la capacidad individual, así como competir en equipo, pocos otros deportes pueden proveer tanto para tantas personas. Este deporte ofrece la oportunidad de desarrollarse física, emocional y socialmente, descubrir talentos ocultos, aprender sobre uno mismo, y desarrollar un nuevo sentido de capacidad y valor personal. La oportunidad de formar parte de un equipo, y al mismo tiempo, competir como individuo, Permite tener lecciones sobre la vida y la realidad, motivación para tratar de alcanzar metas y objetivos que la mayoría de los adolescentes renuncia por considerarlos imposibles. Todas estas posibilidades están incluidas en la esencia única del deporte. El entrenador carga sobre sus hombros la gran responsabilidad de convertir estas características en una parte íntima de la experiencia futbolística de cada joven atleta. (Chapman et al., 2008). Según Vera & Merchán (2011), de la elaboración teórica y de la comprobación práctica de un enfoque metodológico teniendo en cuenta las premisas rectoras de la planificación del entrenamiento en futbol, se plantea la distribución de la carga a través de modelos de meso-ciclos, micro-ciclos y sesiones de entrenamiento proponiendo un conjunto de métodos que se convierten en una novedosa forma de realizar el entrenamiento del fútbol.

Para desarrollar la aplicación Etmovil total en principio se deben conocer algunos aspectos y conceptos que se aplican al entrenamiento de futbol que son de vital importancia para cumplir los objetivos, a continuación, se describen algunos.

Para el desarrollo del futbol se deben considerar una serie de criterios para el buen manejo y seguimiento de las actividades del deportista, las cuales se mencionan a continuación:

Importancia de la planificación

Polvorinos (2018) define como planificación, al conjunto de presupuestos teóricos que el entrenador realiza, persistentes en la descripción, previsión, organización y diseño de todos y cada uno de los acontecimientos de la preparación. Así como de los correspondientes medios de análisis y control que les permiten modificar estos sucesos, a fin de obtener un proceso de entrenamiento cada vez mas sofisticado y alcanzar resultados en formas ininterrumpidas en la competencia.

Hasta aquí hemos abordado la planificación desde una perspectiva teórica. Sin embargo, a pesar de la existencia de diversos modelos, a la hora de planificar el entrenamiento de los deportes de equipo nos encontramos con que dichos modelos tienen poca aplicación, ya que en su origen fueron desarrollados para deportes de carácter eminentemente individual. (polvorinos, 2018)

Importancia de la fuerza

Fandiño (2012) Hace énfasis que dentro del logro del trabajo de fuerza se destaca el incremento del rendimiento deportivo en características como: corre más rápido, saltar más alto. Esto se alcanzará con el aumento de la potencia muscular que se aprovechará para enfrentar todas aquellas acciones explosivas que acontezca en un partido, evitando lesiones (protección de articulaciones, resarcimiento de desequilibrios producidos por la competición). De la fuerza puede concebir muchas fracciones (fuerza de salto, de golpe, de desplazamiento, hipertrofia, máxima, etc).

Importante de la resistencia

Training fútbol (2018) Hace énfasis en que la resistencia como capacidad biomotora, es una necesidad para el rendimiento del futbolista. En sus facetas aeróbica y anaeróbica ofrece al jugador de fútbol una base para poder ejecutar los diferentes esfuerzos exigidos en cada partido de competición. Por supuesto que debe tratarse de una resistencia específica o de una

transferencia de la resistencia general al juego. En las diferentes etapas de la formación del futbolista se requiere un entrenamiento coherente de la resistencia, para llegar al fútbol adulto con un desarrollo integral. (Joaquín Ferrández), con su reconocida capacidad teórica y práctica, nos presenta un artículo sencillo, pero claro y práctico, sobre el desarrollo de esta capacidad en el fútbol formativo.

Importancia de la coordinación

Si hay una palabra que todo entrenador de fútbol, sea cual sea el nivel, deba conocer (y también deba haber aplicado) es la de coordinación. Esta, es una cualidad fundamental para que el futbolista pueda realizar de la manera más eficiente, precisa y técnica todas las acciones físicas y técnicas (carrera, salto, pase, centro, entre otras.) (Brines, 2015)

Importancia de la técnica

Fútbol formativo (2016) Son aquellos movimientos y destrezas idóneas en los que emplea el balón para solucionar eficazmente un escenario de juego. El jugador convendrá ser competente de usar la pelota con velocidad y precisión en las complicadas situaciones de juego que se pueda generar, las elevadas ventajas de rendimiento de los jugadores profesionales que se encuentran en los equipos mas competitivos de las grandes ligas del mundo se cimenta en una capacidad técnica homogénea, para la consolidación de la técnica es necesario que se realice en la infancia del jugador, perfeccionándose, puliéndose en el desarrollo de su juventud y adultez. Como finalidad principal es llegar a obtener una mayor y mejor rendimiento futbolístico, un dominio avanzado y constante de un numero razonable de capacidades técnicas. Cabe resaltar que la superioridad de los elementos técnicos no tiene gran validez en las situaciones fáciles.

Importancia de la táctica

Los principios tácticos o de juego son definidos como “ideas fundamentales básicas y esenciales del fútbol, que se han agrupado en un verdadero método de trabajo, que persigue dos finalidades específicas, Preparar al jugador para desenvolverse con éxito ante los numerosos problemas tácticos que a cada instante le presenta el fútbol durante la competencia, formar en el jugador una mentalidad táctica o de juego que le permita tomar iniciativas o variar planes de juego, de acuerdo al acontecer de un partido, desarrollándose por medio de tres mecanismos (percepción – decisión – ejecución) la inteligencia de juego, Los principios tácticos de base se dividen en generales, ofensivos y

defensivos y son una suma de frases que según la dinámica del juego pretenden dar una idea general al jugador, frases de fácil comprensión y rápido análisis (Contreras,2016).

Modelo de juego en el fútbol

Modelo (concepción de juego) será esa representación simplificada de la realidad compleja (naturaleza compleja del fútbol). Una creación personal, que está ligada a sus concepciones de conocimiento (Garganta, J.1997, citado por Azevedo, J.2009), derivadas de la Modelación Sistémica de un determinado fenómeno o realidad, en este caso la idea de juego del equipo de fútbol.

Importancia del modelo de juego

Lapso-temporada es un momento para la reflexión. Los entrenadores aprovechan los meses estivales para dar forma a nuestra futura plantilla, a la pretemporada...pero sobre todo a nuestra idea, a nuestra filosofía. A nuestro modelo de juego.

Importancia de unidad de entrenamiento

La estructura de la sesión de fútbol base debe adaptarse para cubrir las necesidades de los niños. El calentamiento y la recuperación deben presentarse como juegos para los niños, en los que pueden divertirse mientras hacen ejercicios físicos (calentamiento y relajación). La parte principal consistirá en juegos y ejercicios. Deben cubrir un gran abanico de actividades y ser variados y lo que es más importante, cubrir los objetivos que el entrenador-educador se ha marcado para la sesión. (fifa 2018)

Análisis del juego

De un modo más concreto, en la literatura especializada sobre el análisis del juego de origen anglosajón (ej. Carling, Williams y Reilly 2005 y 2009; Nevill, Atkinson y Hughes, 2008; etc.), es relativamente frecuente encontrar interesantes clasificaciones cuyo objetivo es presentar de una manera resumida las principales transformaciones operadas en el proceso metodológico de análisis del juego en el fútbol, identificándose comúnmente cuatro formas fundamentales de análisis: análisis visual, análisis notacional, análisis basado en el video y análisis basado en tecnología informática, cuyas características y limitaciones son presentadas en la tabla 1.(Vázquez 2014)

Tabla 1.- Resumen de la evolución de las formas de llevar a cabo el proceso de análisis del juego.

Formas	Características	Limitaciones
Análisis Visual	Supone la más antigua y básica forma de análisis del juego en el fútbol. Se basa únicamente en la habilidad y experiencia observacional y memorística del analista, investigador o entrenador.	Representa un modo de análisis subjetivo, influenciado por los prejuicios y percepciones personales del observador. La fiabilidad de los análisis es reducida, debido a la no utilización de medios y métodos específicos para el registro de los acontecimientos del juego.
Análisis Notacional	Supone una evolución sobre el procedimiento anterior, al ser menos dependiente de la capacidad memorística del observador. Se basa en la anotación en tiempo real ("lápiz y papel"), de los acontecimientos básicos que se suceden durante los partidos para su posterior revisión y análisis más detallado una vez finalizado el mismo.	Al igual que en el caso anterior, el hecho de analizar el juego en tiempo real, puede comprometer la fiabilidad y la precisión de la información registrada.
Análisis basado en el Video	Se basa en un análisis del juego a partir de una grabación previa del partido, en donde la posibilidad de ver varias veces los principales eventos del juego permite llevar a cabo unos análisis más objetivos, precisos y fiables por parte del entrenador y/o investigador. La grabación de los eventos del partido, una vez categorizados y evaluados, supone una fuente interesante de recursos de feedback para los jugadores.	Si el video del partido no está previamente editado y estructurado en diferentes categorías de secuencias- eventos, supone un medio poco flexible y lineal, obligando al observador a ver partes del partido poco interesantes o irrelevantes.
Análisis basado en la Tecnología Informática	Supone la forma más avanzada, precisa y objetiva de analizar el juego, permitiendo obtener información del mismo, tanto de naturaleza cualitativa como cuantitativa. Permite el almacenamiento de grandes cantidades de información, así como una fácil y ágil organización y recuperación de la misma, por parte del entrenador y/o investigador. Se basa en una grabación digital del partido y en una posterior transmisión del mismo a un programa informático específicamente configurado para analizar los principales factores que influyen en el rendimiento manifestado por un equipo o un jugador.	Requiere de un proceso, a veces arduo, de aprendizaje y familiarización con el software por parte del analista. La máxima explotación de los recursos que ofrecen este tipo de tecnologías dependerá de la capacidad y del "talento" del entrenador y/o investigador para analizar aspectos realmente relevantes del juego, así como para interpretar la información obtenida de un modo correcto.

Fuente. Análisis del juego a la edición de informes técnicos

Estadística del deportista

El uso de estadística en los entrenamientos y en el análisis del rival viene siendo algo más común, pero en la captación de jugadores es más innovador: "Mirar datos analíticos para buscar jugadores es común", dice (Brian Clarhaut), segundo entrenador del Nyköping BIS, sueco y uno de los dos únicos norteamericanos que entrena en Europa. "Lo que no es común es hacer que los datos te den una lista inicial de jugadores. Eso es aún nuevo y revolucionario", añade. Las agencias de jugadores también ven los beneficios de mejores datos: "Si tienes un extremo que quiere más dinero, debes mirar más allá de sus goles y asistencias: precisión en los desplazamientos, ocasiones creadas. Hay que contar su historia en números", dice Remy (Cherin), agente la norteamericana Remington Ellis Management

Importancia de la estadística del juego

Los datos estadísticos en el fútbol representan un factor, cada vez más importante, en los equipos de fútbol que quieren mejorar sus resultados en la competición.

A nivel general en el mundo del fútbol, el conocer datos importantes como partidos ganados dentro o fuera de casa, goles a favor o en contra, penaltis cometidos, fueras de juego, expulsiones, etc., nos van a ayudar a mejorar el comportamiento de nuestro equipo.

Estudiar detenidamente el rendimiento de nuestro equipo rival nos dará más armas y defensas de cara al partido, teniendo en cuenta diferentes tipos de rendimiento:

Físico: Kilómetros recorridos por cada jugador, frecuencia cardíaca de las ejecuciones físicas, potencia de golpeo de la pelota, etc.

Técnico-Táctico: pases, remates, regates, posesión de balón, distancia entre jugadores, etc.

Psicológico: Estados de ánimo, amonestaciones debidas a protestas.(Luque, 2018)

Estructura de juego en el fútbol

Corresponde al posicionamiento y la ocupación óptima de los jugadores de un equipo dentro del terreno de juego y a las funciones generales y específicas de los mismos.

Ser una actividad deportiva en donde predominan las tareas relacionadas con la construcción ofensiva (conservación/canalización) y construcción defensiva (recuperación/contención), sobre la finalización ofensiva y evitación defensiva.

Documento de Vigilancia Tecnológica y el uso de las Tic en el Fútbol

Las aplicaciones app cada día están abarcando diferentes áreas incluyendo el deporte, apoyando a los entrenadores de la nueva generación para su organización y planificación, las herramientas o aplicaciones (app) están ganando un gran espacio en el deporte, ya que por su versatilidad y fácil uso en teléfonos inteligentes o Tabletas, las personas pueden disponer de información segura y mantener la planificación deportiva, en la actualidad las aplicaciones brindan una alternativa de unir la tecnología y el deporte para mejorar los procesos.

Aplicaciones app en futbol

En la actualidad se destacan varias aplicaciones deportivas para el entrenamiento del futbol que incluyen el registro y seguimiento del entrenamiento:

FA Coach; es una herramienta integral que les permite a los entrenadores planificar casi todas las facetas de una sesión de coaching con anticipación. Basado en la enormemente popular aplicación i-Drills, esta impresionante pieza de software permite a los entrenadores establecer simulacros específicos y trabajar en áreas particulares del juego en teléfonos inteligentes y tabletas. Esta aplicación permite mantener actualizados a los jugadores con las próximas sesiones,

compartir simulacros especialmente efectivos con otros entrenadores y recurrir a los métodos de coaching probados y comprobados empleados por los usuarios de la aplicación de todo el mundo. La aplicación de FA Coach también les permite a los entrenadores saber exactamente qué equipo se necesita para completar simulacros y sesiones de entrenamiento con éxito.

Coach's Eye; es una aplicación fácil de usar que ha sido diseñada para ayudar a los jugadores a mejorar tanto técnica como tácticamente. Los entrenadores pueden colocar iconos y marcadores alrededor de la pantalla simplemente arrastrándolos con un dedo, y las líneas de movimiento del jugador y la pelota se pueden dibujar de la misma manera. Hay varias dimensiones de tono para elegir, incluyendo fútbol sala, medio lanzamiento y paso completo, y también hay una función que permite a los entrenadores establecer las dimensiones a medida. Es posible tomar capturas de pantalla o enviar tácticas a jugadores y compañeros entrenadores en cuestión de segundos, y la aplicación está completamente integrada con Facebook y Twitter. Para la mejor experiencia, esta aplicación se debe utilizar en un iPad de tamaño completo.

Football Coach: es una aplicación para diseñar ejercicios, planificar entrenamientos y preparar tácticas de fútbol. Dispone de una pizarra digital muy fácil de utilizar con la que el entrenador puede programar la posición de los jugadores, sus movimientos y el del balón en ejercicios tanto físicos como de técnica individual, mejora del regate, juego de equipo, disparo, etc. El entrenador define dónde quiere colocar a sus jugadores, lo que quiere que hagan y determina el tiempo de duración de cada ejercicio. Una vez programado se puede pre-visualizar por si se considera necesario hacer algún cambio. Una vez definida la jugada (la app permite diseñar hasta cinco tipos: córner, falta, banda, jugada y otros) puede nombrarse y almacenarse para su posterior visionado gracias a un reproductor que incluso permite elegir la velocidad a la que se verán las imágenes. (Sportics, 2017)

Football Manager App: está pensada básicamente para entrenadores que busquen



almacenar datos relacionados con sus equipos, jugadores, partidos, estadísticas de los equipos y los jugadores, etc. La información introducida quedará almacenada hasta que el usuario decida lo contrario, eliminando los datos que ya no desee tener en su dispositivo de manera fácil e intuitiva. Aparte de eso, se ha desarrollado una pizarra táctil donde el usuario podrá realizar sus tácticas previas al partido y enseñársela a sus jugadores. Dispondrá de dos colores para diferenciar los diferentes jugadores que se dibujen. Además, se pueden realizar ligas online para que varios usuarios simultáneamente accedan a su contenido o lo modifiquen. Las ligas podrán ser reales a nivel profesional, de amigos o incluso ligas de videojuegos. Se ha realizado un apartado de mensajería donde los usuarios se podrán comunicar entre ellos sin salir de la aplicación. Bastará con buscar al usuario en el sistema, seleccionarlo y mandarle un mensaje. Si un usuario decide eliminar todos sus datos del sistema, podrá hacerlo y se eliminará cualquier información relacionada con él (González, 2015).

En Google play store se encuentran disponibles las siguientes aplicaciones:

Ejercicios Fútbol Base Apps: Aplicación de consulta con más de 400 ejercicios de entrenamiento. Los ejercicios están clasificados por edad recomendada: menos de 8 años, 8 - 11 años, 11 - 14 años, 14 - 18 años y más de 18 años. Categorías según naturaleza: Táctica, Técnica, Físicos, Globalizados, Específicos, Psicológicos y Estrategia. Cada ficha contiene un gráfico en movimiento que facilita la comprensión del mismo. A su vez incluye diferente información complementaria como: Descripción/desarrollo, tiempos y repeticiones, dificultad, dimensiones del terreno necesario, consejos, elementos físicos necesarios, etc.

Soccer Exercises for Kids: Ejercicios de Fútbol para Niños, aplicación de referencia con más de 300 ejercicios de entrenamiento. Todos los ejercicios se clasifican por: Edad recomendada: a menos de 8 años, 8-11 años, 11-14 años, 14-18 años y mayores de 18 años. Categorías de acuerdo con la naturaleza: Táctico, Técnico, Física, globalizado, específico, psicológico y Estrategia. Cada ejercicio contiene un gráfico de movimiento

que facilita la comprensión. Un giro diferente incluye información como: Descripción / desarrollo tiempos y repeticiones, la dificultad, las dimensiones del campo, elementos físicos necesarios, etc.

Training: Entrenamiento de fútbol es la aplicación con una gran cantidad de ejercicios de entrenamiento de fútbol con un programa de entrenamiento completo que contiene todos los ejercicios básicos y avanzados para la práctica de fútbol. Hoy en día el fútbol profesional y aficionado requiere un alto nivel de formación y la aptitud. Con esta aplicación se puede aprender cómo mejorar su condición física y la forma de ejecutar el fútbol más complejo para con ejercicios específicos de entrenamiento físico. Esta aplicación incluye:

- Ejercicios de todo tipo: técnicos, tácticos, físicos específicos, estratégicos y calentamiento.
- Ejercicios de entrenamiento específicas para porteros.
- Ejercicios repetitivos para reducir los tiempos de respuesta y mejorar sus habilidades.
- Técnicas y estrategias de control de la bola para mejorar su técnica en diferentes posiciones en el campo.
- Consejos de entrenamiento para convertirse en un entrenador profesional (Google play Store, 2016).

My Goal: Tu entrenador personal de fútbol. Es tu plataforma personal de entrenamiento futbolístico con los mejores contenidos de nuestra red de expertos para conseguir metas personales de entrenamiento. Mejora un aspecto concreto de entrenamiento en 15 minutos. Ofrecen programas audiovisuales de entrenamiento Premium creados por expertos para mejorar su rendimiento futbolístico. Un programa de entrenamiento contiene al menos cuatro ejercicios con videos e instrucciones para un entrenamiento individualizado óptimo. Los clientes pueden ser jugadores y jugadoras con ganas de mejorar, entrenadores con ganas de incentivar a sus jugadores, padres que quieran entrenar con sus hijos.

Football Training Video: Esta aplicación contiene ejercicios básicos y avanzados para la práctica de fútbol. Ofrece una gran cantidad

de tutoriales. Se puede conseguir todo tipo de videos de ejercicios como técnico, físico, específico y calentamiento. La formación en este programa abarca ejercicios de fútbol, pases, tiros, agilidad, ejercicios de entrenamiento, entre otros aspectos.

Habilidades de fútbol: Aplicación utilizada para mejorar el control de balón de fútbol y habilidades como jugadores profesionales de fútbol. En esta aplicación, se han seleccionado las habilidades de fútbol más fundamentales. Estas son las habilidades de fútbol útiles que se pueden utilizar cuando se está tratando de salir de una situación difícil en el campo de fútbol o la necesidad de superar la defensa rival. También se puede aprender a jugar al fútbol como un profesional con los videos de la aplicación.

Herramienta tecnológica que los entrenadores de futbol puedan utilizar para almacenar, ordenar y aprovechar el conocimiento, las capacidades de los jugadores, las estrategias planteadas, las técnicas y tácticas utilizadas en el campo de juego, como metodologías de mejora continua y de aprovechamiento de todo el potencial.

TacticalPad; es un software deportivo para el análisis táctico, ejercicios de dibujar y planificar sesiones de entrenamiento, rendimiento y análisis de oponentes. Es una herramienta innovadora y poderosa para dibujar formaciones, animaciones, verlas en 3D, editar videos (solo Windows) y exportar todo el contenido creado a videos e imágenes. Todas estas características son accesibles mediante una interfaz gráfica fácil de usar, fácil de aprender, práctica y eficiente.

Soccer Dad; es un software fútbol de entrenamiento divertido que está disponible tanto para iPhone como para iPad. Diseñada principalmente para fútbol infantil, esta excelente aplicación permite a los entrenadores establecer horarios de entrenamiento, guardar formaciones, comunicarse con los padres y guardar detalles sobre todos los jugadores en un club. Los horarios creados en esta aplicación se integran perfectamente con el calendario de iOS, y también es posible asignar una foto al nombre de cada jugador, que se puede usar para las selecciones de equipo y la configuración de formaciones. Si estás buscando ayuda con el

lado administrativo del fútbol de base, esta es definitivamente la aplicación para ti.

BioMeDical Program; Dentro de las herramientas tecnológicas de usos estadístico el BMDP (BioMeDical Program) se encuentra dentro de los paquetes de software estadísticos más antiguos creado en 1961 por el profesor Wilfrid Dixon de la Universidad de California en Los Ángeles, en la actualidad uno de los más utilizados por sus distintos programas desarrollos como el modelo de Regresión Múltiple, siguiendo el programa 9R del paquete estadístico BMDP.

Metodología

Localización geográfica

El desarrollo de la aplicación se realizó en el Complejo Tecnológico Agroindustrial, Pecuario y Turístico – Sena, Apartado, localizado en la subregión de Urabá en el departamento de Antioquia.

Métodos

La aplicación se desarrolló para las plataformas Web y Android, para la web se utilizaron las siguientes herramientas: Sublime Text, PHP, HTML, CSS, JavaScript y MySQL. Y para Android se utilizó la herramienta Xamarin.

Análisis y requerimientos del software

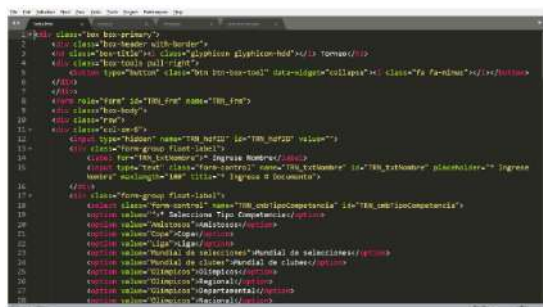
Se realizó un estudio previo donde se analizaron todos los componentes que integran el aplicativo del software y toda la documentación respectiva.

Análisis y diseño de la base de datos

Se realizó el diseño de la base de datos en MySQL con la información obtenida del análisis de requerimiento del software donde la base de datos cuenta con 20 tablas relacionadas

Codificación del software y realización de funciones.

Se inició el desarrollo de la aplicación en las diferentes plataformas virtuales donde se vinculará el software con todos sus componentes. En la figura 2 se observa un ejemplo de la codificación de los algoritmos en Sublime Text, PHP, HTML, CSS, JavaScript.



Fuente: elaboración propia

Figura 2. Codificación del código de programación
Prueba de funcionamiento y captura de errores y puntos a mejorar

Se realizaron pruebas de campo, donde se analizó el desempeño y la versatilidad del programa en el contexto deportivo, se observó errores, falencias, potencialidades y virtudes del software en instalaciones del Complejo Tecnológico, Agroindustrial Pecuario y Turístico-Sena, Apartadó, en el gimnasio y cancha de fútbol realizando pruebas de campo de todos los componentes del software. En la figura 3 se observa un ejemplo de la prueba de campo.



Fuente: elaboración propia

Figura 3. Prueba de campo del aplicativo

Corrección de errores e implementación de mejora

Se modificaron los errores y se mejoró la aplicación de acuerdo a lo observado en la prueba de campo, con el equipo de apoyo se decidieron nuevas funciones para la aplicación, por lo tanto, se mejoró la sensibilidad a la aplicación para todos los usuarios, finalizado el desarrollo de ETMOVILTOTAL.

Creación de la interfaz de inicio del aplicativo

Se realizó un diseño web que permite que el usuario pueda visualizar un resumen del aplicativo y ver los planes o servicios que ofrece, de igual forma poder

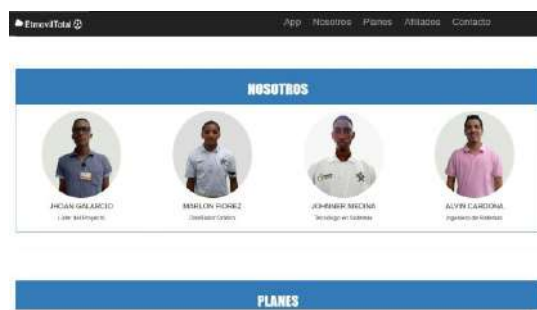
conectar con el administrador de la aplicación para dar sus opiniones sobre EtmovilTotal aplicativo en la figura 4, 5, 6, 7, 8, 9 se puede observar las funciones que tendrá la aplicación.



Fuente: elaboración propia

Figura 4. Vista publicitaria del aplicativo.

En la figura 5 se puede visualizar el equipo de trabajo que desarrolló el aplicativo.



Fuente: elaboración propia

Figura 5. Vista del equipo de trabajo de la aplicación

En la Figura 6 se puede visualizar como está separado los planes para la distribución de paquetes del aplicativo con sus diferentes servicios.



Fuente: elaboración propia

Figura 6. Vista de los planes del aplicativo.

En la figura 7 se puede visualizar los nombres de las entidades como clubes, equipos de futbol, entrenadores y institutos de educación que pagan el servicio a la plataforma.



Fuente: elaboración propia

Figura 7. Vista de los Afiliados a la plataforma.

En la figura 8 se visualiza un panel para que los afiliados y no afiliados se puedan contactar con los administradores de la plataforma.

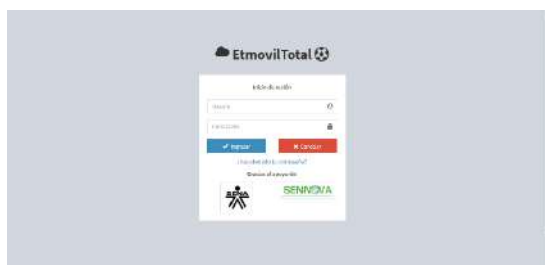


Fuente: elaboración propia

Figura 8. Vista del menú de contacto de la aplicación.

Creación del login de la aplicación

Se realizó el diseño de la parte funcional de login que permite el ingreso del usuario al aplicativo en la figura 9 se puede observar las funciones que tendrá la aplicación.



Fuente: elaboración propia

Figura 9. Diseño de Login del aplicativo

Creación del (diseño e interfaz gráfica del software)

Se realizó un diseño del protocolo de fusión de cada uno de los componentes del software. En figura 10 se puede observar las funciones que tendrá la aplicación. Para optimizar el proceso y fácil uso para los entrenadores.

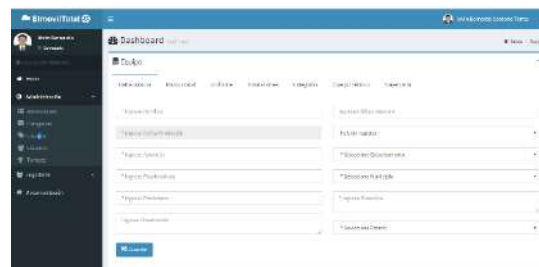


Fuente: elaboración propia

Figura 10. Diseño de las funciones principales de la aplicación

Resultados y diseño de la creación de equipo

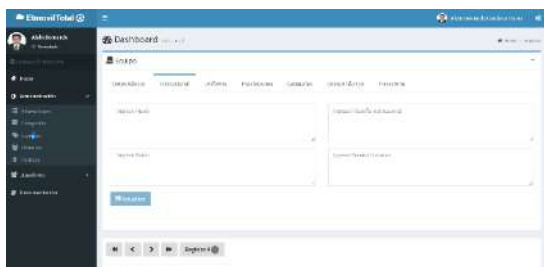
La parte de la creación del equipo permite al entrenador contar con una ventana que le muestra gráficas e información de los datos más importantes del equipo. Los datos más importantes del equipo se dividen en Datos Básicos: nombre, fecha de fundación, Apodo, Propietario, Presidente, Observación, Código de registro, país, Departamento, Municipio, Dirección. En la figura 11 se observa un ejemplo de la ventana de Datos Básicos.



Fuente: elaboración propia

Figura 11. Ventana de Datos Básico

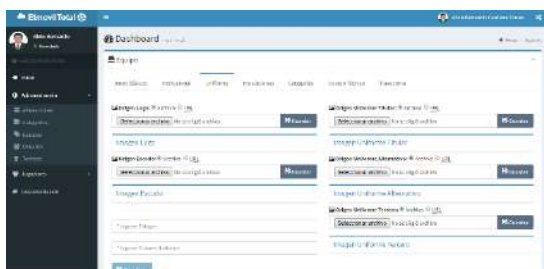
La ventana de institucional le permite al entrenador diligenciar lo que es la misión, visión, filosofía Institucional y la reseña histórica del equipo. En la figura 12 se observa un ejemplo de la ventana de Institucional.



Fuente: elaboración propia

Figura 12. Ventana de información de la institucionalidad del equipo.

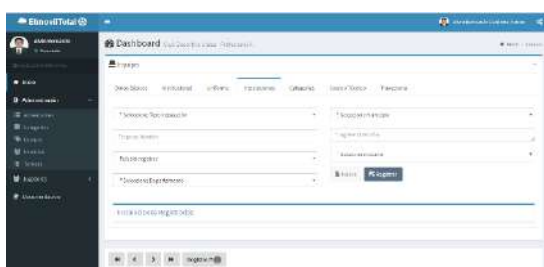
La parte uniforme y logos permite observar toda la parte en imágenes del equipo y el club. En la figura 13 se observa un ejemplo de la ventana de uniforme.



Fuente: elaboración propia

Figura 13. Ventana de información del logos del equipo, uniforme y escudo.

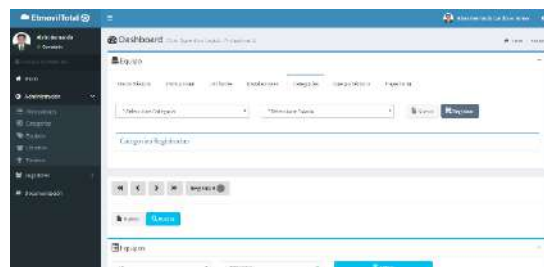
La ventana de instalaciones le permitirá guardar dirección y datos básicos del lugar del club o equipo. En la figura 14 se observa un ejemplo de la ventana de Institucional.



Fuente: elaboración propia

Figura 14. Ventana de la instalación del equipo o club.

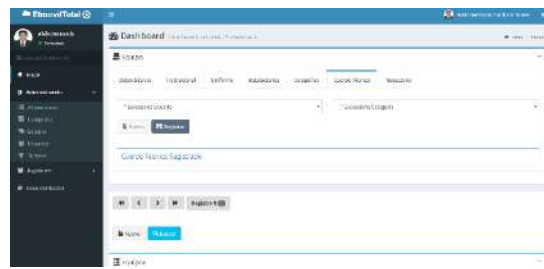
La ventana de categorías permite saber si la categoría está activa o inactiva en ese club. En la figura 15 se puede observar.



Fuente: elaboración propia

Figura 15. Ventana de categoría.

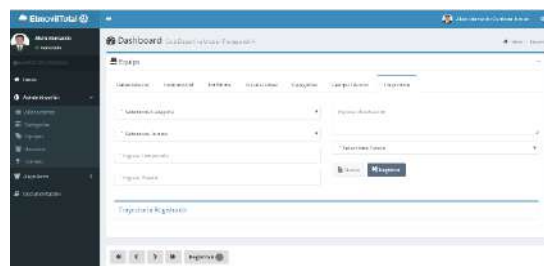
La ventana de cuerpo técnico permite al entrenador almacenar los datos básicos de todo su equipo de trabajo. En la figura 16 se observa un ejemplo de la ventana de Institucional.



Fuente: elaboración propia

Figura 16. Ventana de cuerpo técnico.

La ventana de trayectoria permite ver toda la historia del club o equipo. En la figura 17 se observa un ejemplo de la ventana de Institucional.



Fuente: elaboración propia

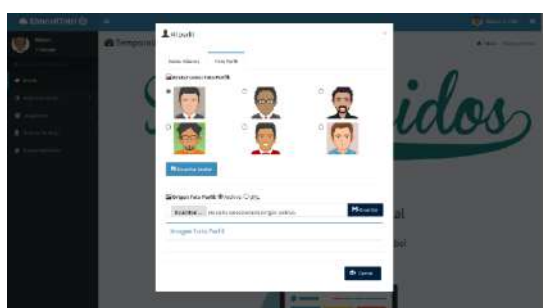
Figura 16. Ventana de trayectoria del equipo.

La ventana de perfil del entrenador permite observar y actualizar los datos del administrador imagen de perfil, email, contraseña y teléfono. En la figura 17 y 18 se puede observar.



Fuente: elaboración propia.

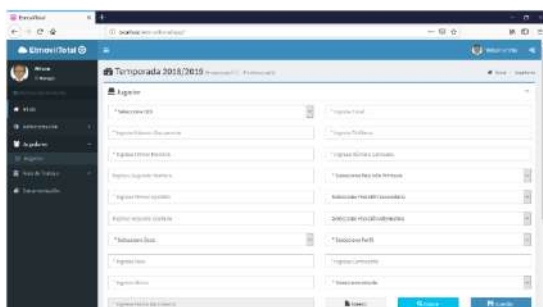
Figura 17. Ventana de perfil del usuario.



Fuente: elaboración propia.

Figura 18. Ventana de perfil del usuario.

La ventana de datos del deportista permite almacenar toda la información básica del deportista. Número de documento, Nombre de jugador, apellido, género, peso, altura, emil, teléfono, numero del uniforme, posición, estado en el club, imagen en tres frentes del deportista e ingresar la historia clínica del mismo. En la figura 19 se puede observar.

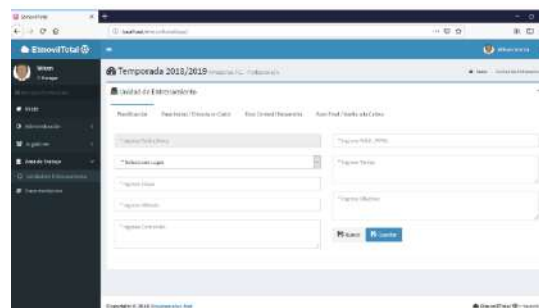


Fuente: elaboración propia.

Figura 19 Ventana datos de deportista.

La ventana de unidad de entrenamiento permitirá elaborar y ordenar la planificación de los entrenamientos, guardando la fecha y día del entrenamiento, lugar de ejecución, etapa, método

contenido, tareas y objetivo de la rutina. En la figura 20 se puede observar.



Fuente: elaboración propia.

Figura 20. Ventana unidad de entrenamientos.

- La aplicación guarda la información y planificación dividida por edades teniendo la posibilidad administrarla y almacenarla de manera segura.
- La aplicación también contiene documentos para el entrenador darle una muestra de las formas de hacer el ejercicio correcto y la mejor interpretación y desarrollo de la jornada.
- La ventana de observaciones le permite al entrenador ingresar falencias del jugador tácticas, físicas o técnicas durante el partido permitiendo leer y analizar lo escrito para generar reportes de acciones de mejora.

Agradecimientos

Se agradece a Dios por la sabiduría y salud, al Complejo Tecnológico Agroindustrial, Pecuario y Turístico SENA, a los instructores de la red Deportes y Actividad física especialmente a Fernando Antonio Moya García, al líder de la red de deportes Wilson Urrutia y a Mónica Obregón Barrios líder Sennova, quienes ayudaron a realizar este proceso de investigación formativa con un enfoque innovador para desarrollar habilidades y destrezas que permiten el logro de objetivos para aportar a mi región de Urabá.

Referencias bibliográficas

- Báez, M., Borrego, A., Cordero, J., Cruz, L., González, M., Hernández, F. & Torralbo, P. (2012). *Introducción a Android*. (pp.3). (E.M.E. Editorial). Recuperado de <http://ceavitoria.com.es/Sergio/Android/Apuntes/android>.



- Brines, J. (2015). *La importancia del trabajo de coordinación en el fútbol. Young cracks*. Fútbol base en estado puro. Recuperado de <http://www.futbolbaseenestadopuro.com/la-importancia-del-trabajo-de-coordinacion-en-el-futbol/>
- Chapman, S., Derse, E. y Hansen. (2008). *Manual de entrenamiento de futbol. La 84 foundation*. Los Ángeles. EE. UU. 286p. Recuperado de <http://la84.org/wp-content/uploads/2016/09/LA84SpanishSoccerManual.pdf>
- Colome, J. (2017). La revolución de las matemáticas llega al fútbol. Recuperado de: https://elpais.com/deportes/2017/01/06/actualidad/1483670648_357161.html.
- Contreras, F. (2017). *Principios tácticos del futbol*. Entrenadores info. Recuperado de: http://www.escoladefutbol.com/beto/docs/prin_tac/prin_tac.htm.
- Fandiño, J. (2012). Trabajo de fuerza en el fútbol. Recuperado de https://www.futbolsesion.com/images/Trabajo_de_fuerza_en_el_futbol.pdf.
- Federation Internationale de Football Association - FIFA (2011). *Historia del fútbol Los orígenes*. 1994 - 2016 FIFA. Recuperado de <http://es.fifa.com/about-fifa/who-we-are/the-game/index.html>.
- Fútbol formativo. (2011). *Teoría del entrenamiento de la Técnica*. Recuperado de <http://www.futbolformativo.com.ar/2011/01/tecnica.html>
- Galleguillos, R. (2017). Idea de juego, Chile. Recuperado de: <http://www.footballcoach.me/articulos/mode-lo-de-juego/idea-de-juego-2/>.
- Google play Store. (2015). Football Manager App. Recuperado de: <https://addiehu.ehu.es/handle/10810/1587>
- Grassroots (SF) Football for everyone . Recuperado de: <http://grassroots.fifa.com/es/para-entrenadores-educadores-de-futbol/organizacion-de-actividades-de-futbol-base/la-sesion-de-futbol-base/unidad-de-entrenamiento.html>
- Luque, F. (2018). la importancia de los datos estadísticos en el fútbol. Recuperado de: <https://futbolenpositivo.com/datos-estadisticos-en-el-futbol/>
- Palvorino, J. (2018). Planificación en el fútbol. La periodización táctica Recuperado de <https://mundoentrenamiento.com/modelos-planificacion-la-periodizacion-tactica/>
- Soccer Dad, (2018). Soccer; Dad. For iPhone & iPad. Recuperado de <https://www.tacticalpad.com/new/index.php#header15-x>
- Software fútbol, (2017). El mundo del entrenador de fútbol, entrenamiento, técnica, táctica y estrategia. Recuperado de <https://moisesdiazentrenador.com/software-futbol-2>
- TacticalPad. (2018). TacticalPad: tácticas fáciles, análisis, ejercicios y planificación. Recuperado de <https://www.tacticalpad.com/new/index.php#header15-x>
- Vázquez, A. (2014). Análisis del juego a la edición de informes técnicos Preparación futbolística (pp 36). Editor Moreno y Conde Sports, S.L.
- Vera, J. L. & Merchán, R. M. (2011). *La planificación contemporánea en el entrenamiento del fútbol*. EFDeportes.com, Revista Digital. 16, N° 155, Abril. Buenos Aires. Recuperado de <http://www.efdeportes.com/efd155/la-planificacion-en-el-entrenamiento-del-futbol.htm>.