

# Documento MVP: TBX SwimManager

---

## 1. Descripción General del Producto (MVP)

**TBX SwimManager** es una solución integral orientada a la gestión y seguimiento de competencias de natación. Su objetivo como Producto Mínimo Viable (MVP) es proporcionar las herramientas esenciales para que los administradores, jueces, entrenadores y visitantes puedan organizar, capturar y consultar información relacionada a los eventos de nado de forma rápida y centralizada.

### 1.1 Funcionalidades Clave (MVP)

- **Autenticación y Roles:** Sistema de login seguro con distribución de permisos (Super Admin, Admin, Juez, Visitante).
- **Gestión de Entidades:** Creación, lectura, actualización y eliminación (CRUD) de Nadadores, Entrenadores y Equipos.
- **Gestión de Competencias:** Creación de competencias y eventos específicos (estilo, categoría, distancia).
- **Captura de Resultados:** Interfaz dedicada para que los jueces capturen los tiempos oficiales de cada nadador por evento, incluyendo estados como DNF (Did Not Finish).
- **Dashboard y Rankings:** Visualización de métricas en tiempo real y tabla de posiciones de los nadadores basada en los tiempos capturados.

## 2. Arquitectura del Sistema

El sistema opera bajo una arquitectura cliente-servidor tradicional.

### 2.1 Frontend (Aplicación Móvil)

- **Tecnología:** React Native con Expo Framework.
- **Navegación:** React Navigation (Stack & Bottom Tabs) con renderizado condicional basado en el rol del usuario autenticado.
- **Estado Global:** Zustand para la gestión de la sesión, persistido usando **AsyncStorage**.
- **Estilos y UI:** Sistema de diseño basado en temas oscuros (Dark Mode) con fuentes tipográficas personalizadas (DM Sans, Bebas Neue).

### 2.2 Backend (API RESTful)

- **Tecnología:** PHP.
- **Base de Datos:** MySQL / MariaDB.
- **Arquitectura:** Controlador Frontal (**app.php**) que enruta las peticiones HTTP a los Controladores específicos (**AuthController**, **CompetitionController**, etc.).
- **Seguridad:** Protección contra inyecciones SQL (Consultas Preparadas), Hasheo de contraseñas (**password\_hash**), y sesiones seguras.

## 3. Estructura de Navegación (App)

La navegación principal utiliza un sistema de pestañas (Bottom Tabs) que se ajusta a los márgenes seguros del dispositivo (Safe Area Insets):

1. **Inicio (Home Tab):** Dashboard con métricas globales, accesos rápidos y estado de las competencias recientes.
2. **Gestión (Management Tab):** (Solo Admins) Hub central para administrar equipos, nadadores y entrenadores.
3. **Competencias (Competitions Tab):** Listado de competencias activas y pasadas. Los jueces acceden desde aquí al panel de captura de resultados.
4. **Perfil (Profile Tab):** Vista de información de usuario y cierre de sesión.

## 4. Tecnologías y Librerías Utilizadas

- **expo, react-native:** Core de la aplicación.
- **@react-navigation/\*:** Navegación y routing.
- **zustand:** Manejo de estado ligero.
- **axios:** Cliente HTTP para consumir los endpoints PHP.
- **react-hook-form:** Validación y gestión de formularios complejos.
- **expo-secure-store:** Almacenamiento seguro en el dispositivo.

## 5. Distribución (APK)

La aplicación móvil se distribuye como un paquete independiente compilado (**.apk**) mediante los servicios de construcción de Expo (EAS Build), firmado con una llave criptográfica generada en la nube por Expo para asegurar la integridad de la aplicación sin requerir configuración manual de keystores locales.