Registro de Mantenimiento y Plan de Mejoras Futuras — Modelo basado en IA para detección de somnolencia

**Fecha**: 24/06/2025

**Autor**: Tirza Buendia González

**Versión**: 1.0

# 1. Introducción

Este documento consolida el historial de mantenimiento del sistema de detección de somnolencia basado en inteligencia artificial y presenta un plan estructurado de mejoras futuras. Su propósito es garantizar la sostenibilidad del sistema, documentar acciones técnicas relevantes y trazar la hoja de ruta para su evolución tecnológica y funcional.

# 2. Registro de Mantenimiento

## 2.1 Historial de Mantenimientos Ejecutados

| Fecha | Tipo | Descripción | Responsable |
| --- | --- | --- | --- |
| 2025-06-15 | Preventivo | Limpieza de archivos CSV obsoletos y revisión de espacio de almacenamiento | Desarrollador |
| 2025-06-17 | Correctivo | Ajuste en la lógica del contador de somnolencia (detección por frames) | Desarrollador |
| 2025-06-19 | Preventivo | Validación de integridad de archivos de registro y modelo entrenado | QA / Técnico |
| 2025-06-21 | Correctivo | Corrección de error en el módulo de alerta (buzzer no se detenía) | Backend Developer |
| 2025-06-25 | Preventivo | Revisión del rendimiento general y pruebas de estabilidad | QA / DevOps |

# 3. Diagnóstico General

Tras la primera iteración del sistema, se han identificado fortalezas y áreas de oportunidad:

## 3.1 Fortalezas

* Arquitectura modular en capas (presentación, lógica, persistencia).
* Integración efectiva de modelo XGBoost para predicción.
* Interfaz visual simple y clara en caso de detección de somnolencia.
* Código robusto con manejo de errores y validaciones básicas.

## 3.2 Oportunidades de Mejora

* Falta de capacidad para operar en entornos con poca luz.
* Sistema no portable aún a hardware embebido.
* No cuenta con una interfaz administrativa para monitoreo remoto o multiusuario.
* Registro de eventos básico sin visualización gráfica o remota.

# 4. Plan de Mejoras Futuras

## 4.1 Funcionalidades Prioritarias

| Mejora | Descripción | Prioridad | Versión Estimada |
| --- | --- | --- | --- |
| Visión nocturna con cámara IR | Integrar cámaras infrarrojas para mejorar detección en condiciones de baja luz | Alta | v1.1 |
| Sistema embebido | Adaptar el sistema a hardware embebido (ej. Raspberry Pi) para mayor portabilidad | Alta | v1.2 |
| Panel de administración remota | Crear interfaz web para monitoreo de múltiples conductores y alertas remotas | Alta | v1.3 |
| Notificaciones remotas | Enviar alertas al celular o dashboard cuando se detecte somnolencia | Media | v1.4 |
| Visualización de registros históricos | Mostrar gráficos y métricas desde los archivos CSV o logs | Media | v1.4 |

## 4.2 Acciones de Mantenimiento Programado

* Revisión quincenal de los registros CSV para evitar acumulación innecesaria.
* Verificación mensual del estado del modelo (.pkl) y su capacidad predictiva.
* Validación de compatibilidad con futuras versiones de bibliotecas (OpenCV, MediaPipe, XGBoost).
* Limpieza y respaldo de frames antiguos de entrenamiento cada 2 meses (si se usa).
* Pruebas de rendimiento y estabilidad cada 3 meses.

# 5. Seguimiento y Actualización

* El presente documento será revisado y actualizado tras cada sprint o versión liberada.

# 6. Contacto Responsable

71417350@continental.edu.pe

# 7. Conclusión

El mantenimiento constante y la planificación estructurada de mejoras permitirán que el sistema de detección de somnolencia evolucione hacia una solución más precisa, portable y adaptable a distintos contextos. Este documento sirve como guía para el desarrollo futuro del proyecto.