



Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de
Monterrey Campus Querétaro

PLAN DE MONITOREO Y MANTENIMIENTO

Autores:

A01368818 Joel Sánchez Olvera

A01661090 Juan Pablo Cabrera Quiroga

A01704076 Adrián Galván Díaz

A01708634 Carlos Eduardo Velasco Elenes

A01709522 Arturo Cristián Díaz López

Fecha:

27 de noviembre del 2024

Introducción

Este documento está dirigido a los socios formadores y tiene como objetivo proporcionar un plan estructurado para garantizar la continuidad, precisión y funcionalidad del sistema entregado. Dado que los modelos desarrollados e implementados están diseñados para operar en condiciones dinámicas y en un entorno específico, este plan aborda los posibles cambios que podrían impactar su desempeño, así como las medidas necesarias para monitorear, mantener y, en caso necesario, ajustar el sistema.

El documento detalla los aspectos dinámicos del entorno que podrían influir en el funcionamiento del sistema, cómo monitorear la precisión de los modelos y las acciones correctivas a tomar en caso de que los resultados dejen de ser confiables. Además, se abordan posibles escenarios de evolución en los objetivos de negocio, considerando que las necesidades del rancho podrían cambiar con el tiempo.

Plan de Monitoreo y Mantenimiento

Aspectos dinámicos del ambiente

Estos son algunos de los elementos que pueden cambiar y que podrían tener un impacto en la solución final:

- **Cambio de hardware (Raspberry Pi):** Si se reemplaza la Raspberry Pi por un hardware diferente, podrían requerirse ajustes en las configuraciones de los archivos de la base datos para garantizar compatibilidad.
- **Cambio de posición de cámara dentro del espacio de las camas:** Aunque el modelo debería seguir funcionando correctamente, un cambio significativo en el ángulo o la distancia de la cámara podría afectar la precisión de las detecciones y clasificaciones.
- **Cambio de posición de cámara fuera del espacio de las camas:** Similar al punto anterior, el modelo podría requerir ajustes si la nueva posición afecta la calidad de las imágenes capturadas. Por ejemplo, si se pone en una posición con una exposición mucho más alta al sol, esto podría tener un impacto en las predicciones.

¿Cómo se va a monitorear la precisión del modelo?

La base de datos incluye una columna que almacena la precisión asociada a la detección de cada vaca. Se establece un umbral mínimo de 0.25, por debajo del cual se considera que la detección no es confiable.

Si se detectan valores inferiores al umbral, se revisará el modelo y los datos de entrada para identificar problemas potenciales.

¿Cuándo debe de dejar de ser usado el resultado?

El resultado debe dejar de ser usado si:

- La precisión promedio de las detecciones cae consistentemente por debajo del umbral establecido (0.25).
- Se observa un aumento significativo en los errores de clasificación o detección al compararlos con datos de validación.
- Cambios en el entorno (iluminación, calidad de imágenes, posición de cámaras) hacen que los resultados sean inconsistentes.

¿Qué debe de ocurrir si el resultado no puede seguirse usando?

Si los resultados no son confiables, se deben tomar las siguientes acciones:

- **Reentrenar el modelo:** Usar nuevas imágenes capturadas en las condiciones actuales del ambiente para actualizar el modelo.
- **Ajustar las cámaras:** Revisar la posición, ángulo y calidad de las cámaras para garantizar imágenes óptimas.
- **Notificar al usuario:** Alertar a los usuarios sobre la necesidad de realizar ajustes y proporcionar guías para su implementación.

¿Los objetivos de negocio del uso del modelo van a cambiar a través del tiempo?

Objetivo de Negocio Actual

Determinar la ocupación de los espacios destinados al descanso de las vacas en el rancho, identificando la población de ganado en cada zona y evaluando qué áreas están ocupando la mayor parte del tiempo.

Criterios de éxito

- Se identifica el número total de vacas dentro de un área específica en la imagen (conteo de población).
- Se mapea la distribución de vacas en el espacio geográfico asignado para evaluar la ocupación de los espacios.
- Los registros generados por el sistema son accesibles y disponibles en formatos comunes para la visualización y análisis de datos.

Si bien los objetivos actuales están enfocados en monitorear la ocupación y distribución de las vacas en las áreas de descanso, es posible que estos evolucionen con el tiempo para incluir:

- **Ampliación del alcance:** Adaptar el modelo para analizar otras áreas del rancho o para clasificar comportamientos adicionales del ganado.
- **Optimización del uso del espacio:** Implementar métricas adicionales que permitan evaluar la eficiencia en la distribución del ganado en las áreas de descanso y realizar recomendaciones para mejorar la ocupación.
- **Cambio en tipo de dato:** Adaptar el modelo para que sea capaz de aceptar tanto imágenes como videos, teniendo en cuenta si el alcance del proyecto sigue siendo el mismo o no.