

## **Pitch del Problema Seleccionado**

### **1. Gancho Inicial (30 segundos)**

Cada año, más de 9 millones de mujeres en el mundo se realizan ecografías mamarias o de tiroides para descartar cáncer. Sin embargo, en hospitales con recursos limitados, los equipos avanzados son costosos y dependen de interpretaciones humanas que pueden variar. Hoy más que nunca, la detección temprana puede marcar la diferencia entre un tratamiento oportuno y un diagnóstico tardío.

### **2. Definición del Problema (45 segundos)**

Existe una falta de herramientas accesibles para apoyar el diagnóstico por ecografía en cáncer de tiroides y mama.

Generalmente se ven afectados médicos ecografistas, hospitales con recursos limitados y pacientes en riesgo al momento de generar un diagnóstico.

Porque actualmente, la interpretación depende exclusivamente del criterio del especialista, lo que genera riesgo de errores diagnósticos en entornos con alta carga asistencial.

### **3. Solución Propuesta (60 segundos)**

Se propone desarrollar un sistema basado en redes neuronales convolucionales (CNNs) con modelos preentrenados como ResNet o EfficientNet, añadiendo técnicas de explicabilidad como Grad-CAM para mostrar mapas de calor sobre las imágenes.

Funcionaria de modo que el ecógrafo envía las imágenes a una computadora común; el modelo analiza la imagen en segundos, estima la probabilidad de cáncer y genera un mapa visual que indica las áreas sospechosas. El médico conserva la decisión final, pero con una segunda opinión objetiva.

A diferencia de ecógrafos avanzados que requieren costosas licencias, esta solución se adapta a equipos existentes y utiliza hardware accesible, lo que democratiza el acceso a una herramienta de apoyo clínico.

### **4. Viabilidad y Recursos (30 segundos)**

Datos: Imágenes ecográficas públicas (p. ej., datasets de cáncer de tiroides/mama) y colaboración con hospitales locales.

Tecnología: Python, TensorFlow/PyTorch, librerías de explicabilidad (SHAP, Captum).

Tiempo: Alcanzable en 4 semanas, enfocándose solo en tiroides o mamas y en ecografías B-mode con un pipeline definido.

### **5. Impacto Esperado (15 segundos)**

Métricas clave: AUC y recall >85% en la detección de lesiones sospechosas.

Beneficiarios: Médicos ecografistas y pacientes de hospitales con recursos limitados.

Escalabilidad: El sistema puede ampliarse a otros órganos, integrándose a plataformas hospitalarias o incluso aplicaciones en la nube.