



# Propuesta de Proyecto Diagnóstico de enfermedades respiratorias con IA

Agosto, 2021

Presentado por: Julio Martínez  
Cuenta: MAF100503

# Contenido



## Objetivos

## Marco Teórico

Enfermedades respiratorias

Imágenes de Rayos X del Torax

## Metodología

Instalación de equipo de cómputo

Colección de datos e imágenes

## Diseño de Plataforma

Hardware

Software

Algoritmo

## Costos

## Bibliografía

# Objetivos



## General

- Diagnosticar enfermedades respiratorias aplicando Machine Learning en imágenes de rayos X y datos de exámenes médicos.

## Específicos

- Publicar en revistas científicas resultados del análisis de datos de exámenes médicos y su relación con el diagnósticos de enfermedades respiratorias.
- Generar gráficos diarios sobre los síntomas presentados en pacientes con COVID-19.

# Marco Teórico



Las enfermedades respiratorias afecta los pulmones y otras partes del aparato respiratorio. Se producen por infecciones, inhalación de humo, tabaco u otras sustancias tóxicas, además que actualmente por el COVID pueden producir lesiones en los pulmones. Este proyecto se centra en diagnosticar principalmente:

- Neumonía
- COVID-19
- Tuberculosis
- Tumores
- Cáncer

La cantidad de imágenes de rayos x en estos diagnósticos puede demorarse mucho y los datos de exámenes médicos puede ser aprovechados de una mejor forma a través de su análisis con ML.

# Marco Teórico



**UNAH**  
UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE HONDURAS

## Imágenes de Rayos X del Torax



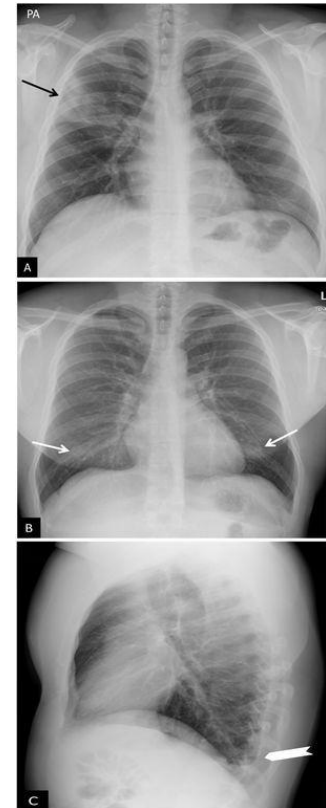
Tuberculosis



Cáncer de  
pulmón



Neumonía



Neumonía COVID-19

# Metodología



**UNAH**  
UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE HONDURAS

## ➤ Instalación de equipo de cómputo Red de hospitales Públicos

Descripción	Nº
Hospitales Nacionales Públicos	6
Hospitales Departamentales	16
Hospitales Regionales	6
Centro de Salud	2
Total	30

Población Total 6 millones

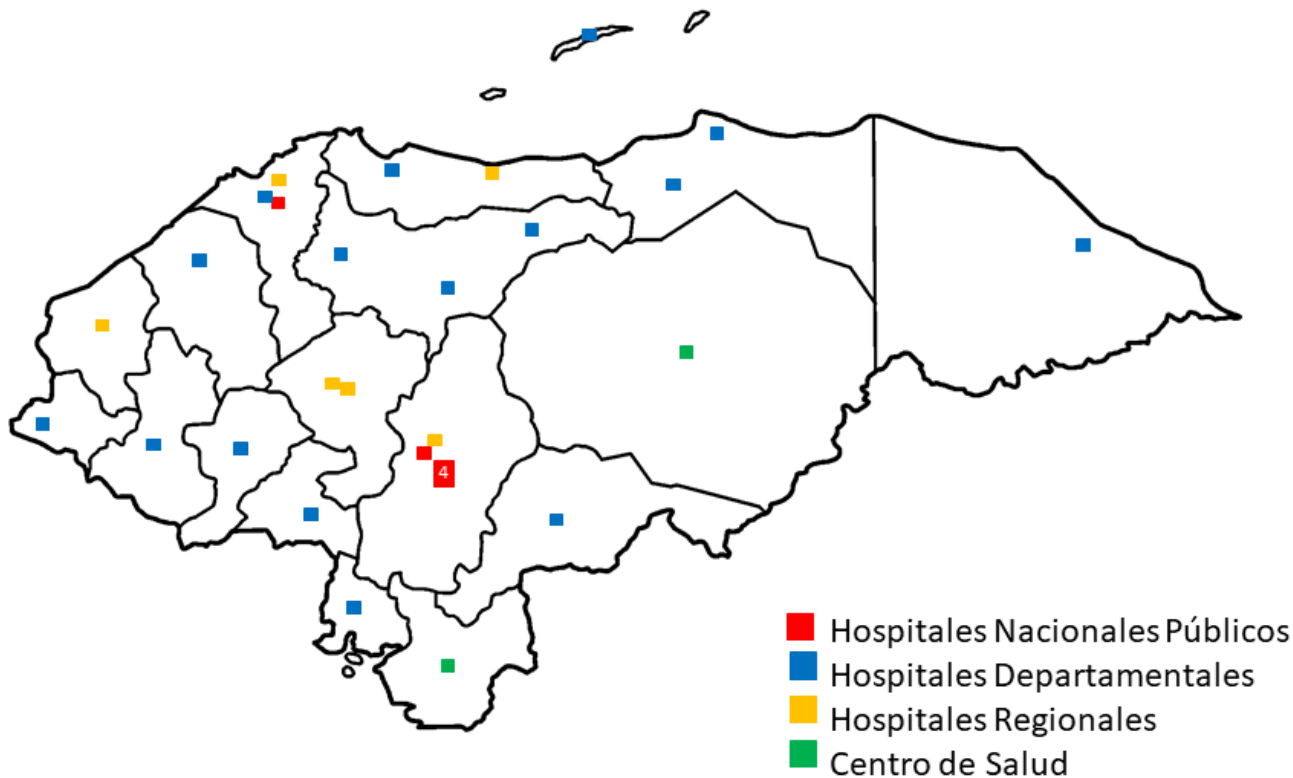
Población atendida 300,000

# Metodología



**UNAH**  
UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE HONDURAS

## Mapa de red de hospitales





## Hardware

Para este proyecto se instalarán 1 computadora por cada una de las sedes de la red de hospitales, siendo un total de 30. Las especificaciones de cada computadora de escritorio es la siguiente:

Dell All in One Inspiron 24"

- ✓ Cap. Disco Duro Solido (GB) - 256 GB
- ✓ Memoria RAM Instalada GB - 12 GB
- ✓ Procesador - Intel Core i5
- ✓ Sistema Operativo - Windows 10 Home

Adicionalmente se instalarán 1 Scanner Hp 200 Usb Plano





## Software

Para este proyecto se utilizará como Web Hosting, Amazon Web Services (AWS) el cual es un proveedor de servicios en la nube que permite disponer de almacenamiento, recursos de computación, aplicaciones móviles, base de datos y una extensa gama de servicios de cloud computing.

AWS tiene presencia en 190 países alrededor del mundo. Sus centros de datos están en USA, Europa, Japón, Australia, Brasil y Singapur.



# Diseño de Plataforma



## Software

La plataforma estará diseñada como una aplicación web donde compraremos un dominio a través de una de las empresas que ofrecen ese servicio como Namecheap o GoDaddy.

Nuestra aplicación por medio de AWS contará con los siguientes servicios:

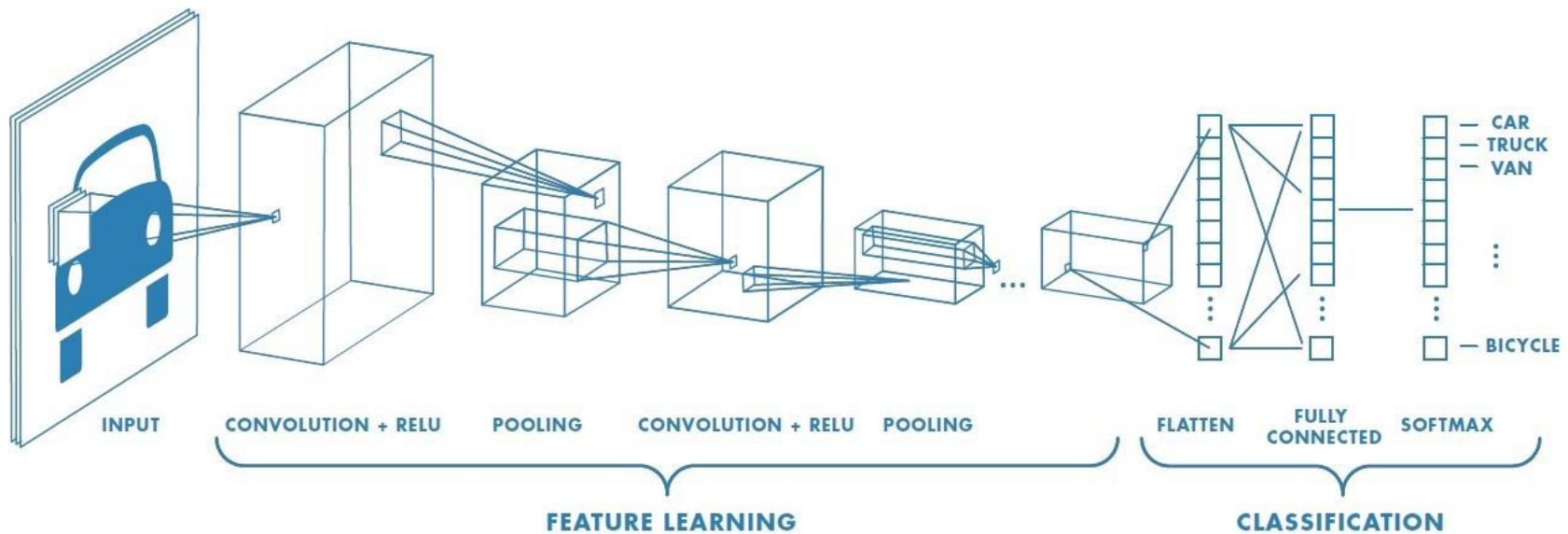
- **Cognito:** permite añadir control de acceso, inicio de sesión e inscripción de usuarios.
- **RDS for SQL server:** sistema de administración de bases de datos relacionales desarrollado por Microsoft.



## Software

- **Almacenamiento de imagen**
- **Write setting:** cuántos nuevos registros se van a estar agregando a la base de datos.
- **Seguridad**
- **Cómputo:** procesar la información a través de los servidores de aws.

## Algoritmo





## Productos

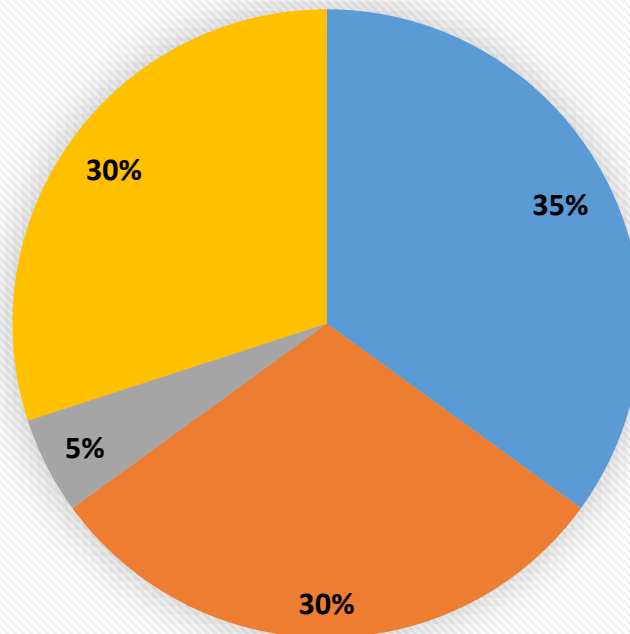
- Diagnóstico rápido de enfermedades respiratorias.
- Generación de gráficos diarios sobre los síntomas que presentan los pacientes de COVID-19.
- Generación de gráficos y análisis estadístico de enfermedades respiratorias.

# Costo Total



**UNAH**  
UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE HONDURAS

Porcentaje de costos en modenas



■ Software ■ Hardware ■ Almacenamiento ■ Mantenimiento

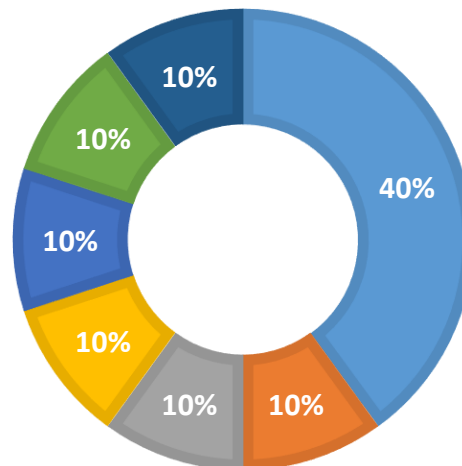
# Costos



**UNAH**  
UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE HONDURAS

## COSTOS DEL SOFTWARE

- Cognito
- RDS for SQL server
- Write setting
- Seguridad
- Cómputo
- Comprehend Medical
- Elastic Graphics



# Bibliografía



- 1) E. Martínez, A. Díez, L. Ibañez, S. Ossaba & S. Borrueal. (2020). Diagnóstico radiológico del paciente con COVID-19. Elsevier, 63, 305-384.
- 2) Carmenate, L., Herrera, A., & Ramos, D. (2016). Situación del Sistema de Salud en Honduras y el Nuevo Modelo de Salud Propuesto. Honduras: Archivos de Medicina. <https://www.archivosdemedicina.com/medicina-de-familia/situacioacuten-del-sistema-de-salud-en-honduras-y-el-nuevo-modelo-de-salud-propuesto.php?aid=17878>
- 3) (2007). Directorio Hospitales Públicos. Honduras: Hondurasgateway. [https://hondurasgateway.hn/otros\\_servicios/hospitales\\_publicos.htm](https://hondurasgateway.hn/otros_servicios/hospitales_publicos.htm)
- 4) Borowiec, S. (2021) IA y rayos X: Identificar los muchos rostros del COVID-19. USA. News.microsoft. <https://news.microsoft.com/es-xl/features/ia-y-rayos-x-identificar-los-muchos-rostros-del-covid-19/>
- 5) Gonzalo, A., Díaz, J., Arancibia, P., Antolini, M., Díaz, C. & Vidal, A. (2004). Manifestaciones Radiograficas de la tuberculosis pulmonar. Scielo, 10, 178-182.