

### Universidad Galileo

### Facultad de Ingeniería de Sistemas, Informática y Ciencias de la

### Computación

Integrantes:

Erinson Hegyver Borrayo de la Crúz - 16004336

Michael Brandon Nufio Barillas - 18005270

Mejora Sistema Hospitalario Público

# ¿Cuál es el problema?

Guatemala es uno de los países donde su sistema de salud es el menos eficiente a nivel latinoamericano, en el sector público la calidad del servicio que se le ofrece a los pacientes en cualquier punto de su estadía no es la mejor, iniciando desde el momento de pedir mi próxima cita, hasta para poder ser atendido por el personal médico. Y debido a esto muchas de las veces preferimos optar por opciones privadas para llevar el control de nuestra salud. Pero ¿Qué pasa con todas aquellas personas que no tienen las mismas posibilidades? Y sucede lo mismo con los exámenes y los resultados, debido a la mala gestión muchas veces nos toca esperar hasta más de 3 meses donde muchas veces los resultados han cambiado mucho debido al tanto tiempo que ha pasado y para muchas personas se hace demasiado tarde.

# Solución al problema

## ¿Cómo se resuelve?

Nuestra solución principalmente se basa en un sistema donde se lleve todo el control de los pacientes por ejemplo:

* Entrega de resultados
* Expedientes e historial médico del paciente
* Manejo de información
* Manejo e historial de recetas médicas
* Manejo de Recordatorios para medicina y para citas próximas

Con lo cual principalmente queremos lograr que se le dé un seguimiento a cada uno de los pacientes que han ingresado, donde toda la información esté centralizada para que en cualquier momento cualquier hospital público o privado pueda consultar el expediente del mismo ya que muchas veces al cambiar de centro hospitalario empezamos un proceso desde cero el cual para el paciente resulta tedioso el simple hecho de hacer todos los exámenes de nuevo.

Parte de nuestra solución es crear un chatbot en el que el paciente pueda interactuar para poder obtener información importante por ejemplo:

* Creación de nuevas citas
* Consultas de próximas citas
* Consultas de resultados de exámenes, donde el paciente podrá obtener de manera remota los diagnósticos de los exámenes, sin necesidad de asistir a un hospital.

También como parte de la solución queremos hacer más eficiente el proceso de detección de neumonía teniendo muestras de Rayos ya que al percatarnos es una de las enfermedades respiratorias que más muertes tiene en Guatemala, con lo cual vamos hacer que muchas personas puedan recibir atención médica inmediata y no esperar meses por algún diagnóstico cuando la enfermedad ya esté más avanzada. Esto lo vamos a lograr con la creación de modelos de Machine Learning donde al subir una imagen vamos a obtener si el paciente es propenso a padecer de neumonía.

Parte del sistema que proponemos es llevar todo el control del sistema hospitalario, desde:

* Manejo de rondas
* Manejo de inventario de insumos
* Manejo de los diferentes tipos de departamentos internos
* Entrega de medicamentos
* Entre otros

# Soluciones actuales y aplicaciones similares

Actualmente existen aplicaciones que llevan el control interno del sistema, pero a nivel de paciente la información está muy limitada y para obtener toda esa información es necesario realizar alguna llamada telefónica y la mayoría de las veces estas toman mucho tiempo debido a la alta demanda. Todas estas aplicaciones regularmente las miramos en países de primer mundo, pero dadas las situaciones actuales de pandemia pudimos observar que no es necesario que un paciente esté físicamente para poder recibir resultados.

Como resultados de Aplicaciones similares tenemos:

* [Orlando Health](https://www.orlandohealth.com/)
* [MayoClinic](https://www.mayoclinic.org/es-es/)
* [UTHealth](https://uthealtheasttexas.com/)

## ¿Qué nos diferencia?

A nivel de país sería el primero que cuenta con todas estas funcionalidades juntas, Nuestra principal diferencia es que nos estamos enfocando en el sistema público donde muchas veces las personas no tienen los recursos necesarios para poder pagar un hospital donde toda la atención es de buena manera debido a la cantidad de dinero. También sería un sistema en el cual la integración y la centralización de toda la información del sistema público. La integración de sistemas que servirán para automatizar procesos de información y la detección de neumonía por medio del uso de machine learning.

# Retos, Problemas y Limitantes

* El mayor reto sería acoplar un modelo para la detección de neumonía y darle al paciente una respuesta acertada ya que también cabe el riesgo que los resultados no sean acertados por lo cual sería el principal problema ya que podríamos poner en riesgo la salud del paciente.
* Otro reto que podríamos encontrar sería la creación del sistema para que se adapte a todas las necesidades tanto internas como externas, ya que no sería solo crear un sistema por que si, sino que realmente sea de un uso diario.
* Una de las limitantes podría ser la falta de tiempo para dedicarse a un sistema tan grande y complejo para poder tener todas las funcionalidades puntuales.
* Otro reto sería la confianza con los resultados obtenidos ya que en Guatemala no se está acostumbrado a que un sistema realice todas estas operaciones, ya que regularmente estas se hacen manualmente.
* Una limitante sería la implementación del sistema para poder soportar la alta demanda que este tendría. Por lo cual al sacarlo al mercado estaríamos sacando diferentes funcionalidades para que poco a poco el sistema pueda soportar la demanda.
* Otro problema grande sería llegar a los departamentos donde la falta de internet o conocimientos tecnológicos son muy pocos.

# Alcances

Como principal alcance tenemos llegar a los hospital públicos como lo son:

* Hospital roosevelt
* Hospital San juan de Dios
* Centros de Salud

También a futuro un alcance sería poder aplicar este sistema a hospitales regionales ya que como conocemos el sistema en los departamentos tampoco es muy bueno.

Queremos lograr que este sistema pueda ayudar a llevar un mejor control solo los hospitales para que pueda llegar a ser más eficiente y que el paciente también pueda estar enterado de su historial médico.

# Mejoras a Futuro

Entre las mejoras que tenemos planeado llevar a cabo son las siguientes

* Un Botón físico de emergencia para cuando por ejemplo en la casa sucede algún accidente solo se pueda presionar el botón y se pueda pedir ayuda a los bomberos a asistencia médica.
* Poder detectar más enfermedades por medio de Rayos X y Machine Learning para así poder apoyar a una detección temprana de la misma y el proceso sea más eficiente.
* Poder llevar un control sobre los pacientes que llevan un historial médico no muy bueno para así poder programar visitas de personal médico al paciente.
* Un chat en vivo con doctores o personal médico para apoyar a cosas básicas como por ejemplo antibiótico para enfermedades básicas.
* Una aplicación móvil para poder obtener toda la información más a la mano.