



## **Escuela de Graduados**

### **TRABAJO FINAL PARA OPTAR POR EL TÍTULO DE: MAESTRÍA EN COMERCIO ELECTRÓNICO**

Título:

**Modelo de negocio de un servicio en la nube  
para registros médicos de pacientes.**

Sustentado por:

**Nombre:**

**Yasser Sánchez Romero**

**Matrícula:**

**2006-2032**

Asesor (a)

**Sención Raquel ZorobAvila**

**Distrito Nacional**

**Diciembre 2014**

*Yasser Sanchez R.*

## Resumen Ejecutivo

En la era de la información, la mayoría de la personas disponen de datos que hace 20 años una persona promedio desconocía o tenía poco acceso a los mismos. En el caso de los doctores, registran datos del historial médico de sus pacientes que en la mayoría de las ocasiones se les dificulta su acceso inmediato, provocando mayores gastos de salud y hasta la pérdidas de vida por falta de informaciones pertinentes en un lugar en el momento requerido. Los datos del registro médico de los pacientes se pueden almacenar en la nube, de forma segura y de rápido acceso en donde se requiere de un conocimiento y adecuación de un protocolo más adecuado y efectivo en la gestión del comercio electrónico en servicios de salud humana.

# Índice

Resumen Ejecutivo .....	ii
Introducción.....	1
Capítulo I: Protocolo de registro médico de informaciones de pacientes. ....	3
1.1 Origen y tendencias del registro médico de los pacientes .....	3
1.2 Nubes y software como servicios en el internet. ....	7
1.2.2 Software como servicios en el internet. ....	15
1.3 Diagnóstico y situación actual del registro médico de los pacientes .....	18
Resultados de encuestas a Doctores .....	19
Resultados de la encuesta a Pacientes .....	31
Capítulo 2: Diseño del modelo de negocio de un servicio en la nube para registrar la información médica de pacientes. ....	43
2.1 Condiciones y requisitos previos al modelo de negocio de un servicio en la nube .....	43
Seguridad en la Nube .....	44
Modelo de Negocio del Servicio en la Nube .....	47
Capítulo 3: Valorización del modelo de negocio de un servicio en la nube para registrar la información médica de pacientes. ....	52
3.1 Ejemplificación de la factibilidad del modelo de negocio en el servicio en la nube .....	52

3.2 Ventajas y desventajas del modelo de negocio del servicio en la nube.....	54
Conclusión.....	57
Anexos .....	58
Encuestas realizadas .....	58
Referencias Bibliografías.....	80

## Introducción

El comercio electrónico y la adopción de nuevas tecnologías para internet, como son los Servicios en la nube (Software as a Service) han llevado a la humanidad a renglones que hace tres décadas eran desconocidos. La medicina requiere de adaptar su dinámica a nuevas formas de cómo hacer las cosas, para facilitarles la vida a los doctores y pacientes, sin descuidar la gestión de servicios de las informaciones de salud de una manera más efectiva.

El concepto de Registro Medico Electrónico (EHR por sus siglas en inglés) fue ideado por Lawrence L. Weed, un doctor que describió lo importante que debía ser tener esta información almacenada electrónicamente. La tendencia actual del servicio en la nube de un EHR evitaría la pérdida de informaciones de pacientes, creando un medio de actualización continua de los datos de los registros médicos que ayudaría a garantizar informaciones de salud en menor tiempo y un mejor desempeño de los médicos.

Un servicio en la nube es aquel utilizado a través de internet. El prestador de servicios de nube se encarga del mantenimiento de "los servidores", de los recursos y actualizaciones del hardware o el software. Además, permite lograr un ahorro sustancial en licencias y costos de infraestructura con la gran ventaja de tener movilidad y disponibilidad donde quiera que se encuentre.

El registro médico de pacientes, también conocido como expediente médico, expediente de salud, expediente clínico o historia clínica de un paciente es un documento que contiene la información médica de un individuo, con detalles de enfermedades hereditarias, crónicas, alergias y cualquier otro tipo de información importante en la salud de un paciente. Actualmente, este registro de pacientes se lleva de forma manual en la mayoría de los países latinoamericanos, incluyendo República Dominicana, siendo esto un gran problema tanto para doctores como pacientes. Por lo que, esta investigación tiene como objetivo general: Diseñar el modelo de negocio de un servicio en la nube para el registro médico de pacientes,

partiendo de objetivos específicos planteados en tres capítulos relacionados con el pasado, presente y futuro. En el primer capítulo se analiza el protocolo médico de los registros de informaciones de los pacientes desde sus inicios hasta la fecha. En el segundo se elabora el modelo de negocio de un servicio en la nube para el registro médico de pacientes; y en el último capítulo se explica la efectividad de un modelo de negocio en el comercio electrónico en el registro médico de un paciente X en la nube.

# Capítulo I: Protocolo de registro médico de informaciones de pacientes.

## 1.1 Origen y tendencias del registro médico de los pacientes

El origen del registro médico de los pacientes se remonta a los templos “Asclepiom” donde los sacerdotes-médicos de la Antigua Grecia curaban las personas enfermas. Estos médicos, recibían donaciones de parte de sus pacientes y con ellas construían una lápida con el nombre del paciente donante y la enfermedad que padecía. Se podrían definir estas rústicas lápidas de aquel entonces como el nacimiento de la “Prehistoria Clínica”.

En otras culturas, como la egipcia, se pueden citar a Edwin Smith y Ebers, con los documentos médicos más antiguos conocidos hasta la fecha. El papiro de Edwin Smith, Figura No.1, describe prescripciones y contenido quirúrgico de más de 48 pacientes, principalmente heridos de guerra.

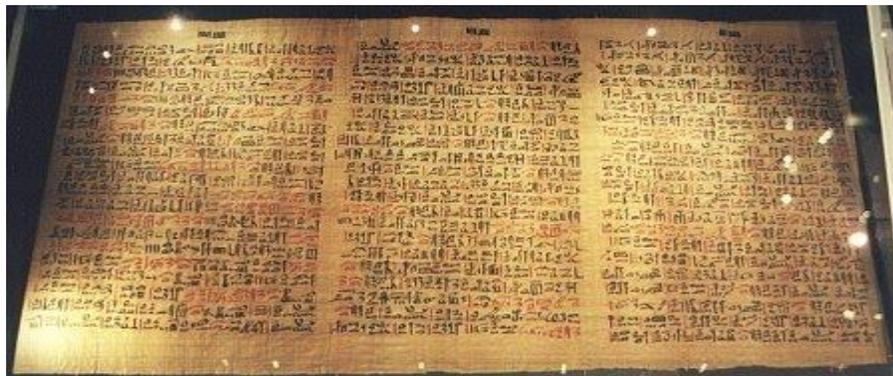


FIGURA NO. 1 – PAPIRO DE EDWIN SMITH

Hipócrates fundó una escuela que revolucionó la medicina de La Antigua Grecia, y la misma se basaba en una serie de libros que se hacían llamar “Corpus

Hippocraticum” los cuales representan el origen del saber científico-médico occidental. Contiene 42 historias clínicas completas y bien descritas.

Las historias clínicas redactadas, fueron realizadas de forma didáctica por dos razones primordiales: los futuros médicos aprendan cómo tratar pacientes que padezcan de una misma enfermedad y también sepan porque se hizo tal o cual cosa.

La historia clínica hipocrática, Figura No.2, contaba con una estructura ordenada, y como especie de formulario repetía la siguiente información de cada paciente:

- Numeración ordinal del enfermo
- Mención nominal
- Localización social
- Breves antecedentes
- Historia desde que el doctor llega a la casa hasta que termina el tratamiento.



FIGURA NO. 2 - CORPUS HIPPOCRATICUM

En la Edad Media existían universidades, en donde se estudiaba medicina y el estudio para ejercer la medicina era obligatorio. Los estudiantes aprendían bastante teoría, pero salían de esta sin práctica alguna. De ahí la importancia de la historia clínica escrita por médicos más adiestrados en la práctica para nuevos aprendices, ya que estos manuscritos comenzaron a circular por toda Europa. Una de las publicaciones más importantes de la época, la hizo Bartolomeo Montagna en el año

1435, donde aparecía el historial de aproximadamente 300 pacientes. Estos registros se hacían llamar Consillium, formados por cuatro apartados:

- Epígrafe (Titulo)
- Primera Sectio (nombre, síntomas)
- Segunda Sectio (cuestiones etiológicas, fisiológicas, patogénicas y terapéutas)
- Ofrecimiento a la divinidad de su acción terapéutica y busca su colaboración.

Durante el siglo XV en la época del Renacimiento, nació lo que se llamó el “Observatio”, en donde las universidades exigían a los estudiantes hacer visitas técnicas supervisadas a los pacientes. Con el cambio de mentalidad de las personas que vivieron en esta época, cambiaron muchas cosas, entre ellas el registro o historial médico de los pacientes. Desde ese entonces, los historiales médicos comenzaron a ser más precisos y con mayor objetividad. Al final del mismo, se hace una reflexión sobre el diagnóstico y las indicaciones terapéuticas; y se incorpora la mención de curación total o de muerte con una coherencia narrativa evidenciada en la descripción clínica.

Luego del Renacimiento, en los años 1600, nace el Sr. Thomas Sydenham, Figura No.3, considerado por muchos el Hipócrates Inglés al mejorar lo que ya había comenzado Hipócrates, adaptándolo a sus tiempos y con más modernidad sin fundamentar sus escritos en hipótesis y agruparlos de forma forzada. Redactó el registro médico de sus pacientes de forma individual, y reunió casi toda su experiencia clínica en el Observations Medicae con la descripción de las enfermedades en forma gráfica y natural, comprensible en la mejor presentación posible en ese momento.

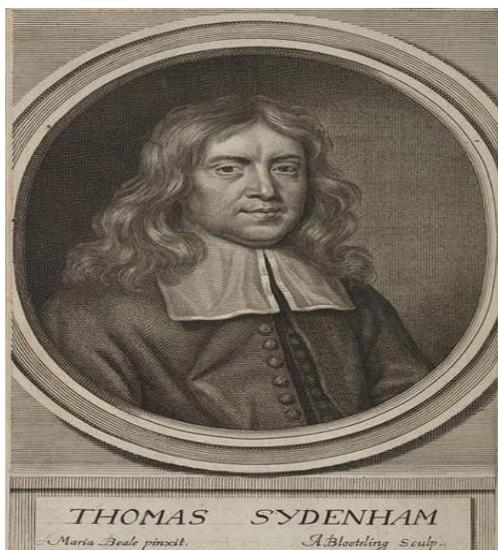


FIGURA NO. 3 – THOMAS SYDENHAM

Sydenham describe con precisión síntomas y signos propios de la enfermedad, síntomas constantes, y accidentales o añadidos por la naturaleza del paciente.

En el siglo XIX, los médicos contaban con herramientas de precisión, gracias a la aparición de termómetros, estetoscopio, esfigmomanómetro. Se hacen más estudios y se desarrollan laboratorios. Con la mentalidad de esta época, el historial clínico de los pacientes crece, ya que aporta otros elementos descriptivos en el mismo.

Un siglo más tarde se acerca al desarrollo actual de las especialidades médicas, y con el avance tecnológico de la época, se hacen otros tipos de estudios que enriquecen los registros médicos de pacientes. En esta época también se incluyeron los historiales, los registros hechos por el área de enfermería. Cabe destacar que el mismo no necesariamente debe de estar elaborado por un solo médico, sino por varios médicos aporta al historial clínico de un paciente. La historia clínica de un paciente deja de ser propiedad de un médico, dando paso a servicios de documentación y custodia de esta valiosa información.

Más tarde en el mismo siglo XX, los registros médicos se convierten en un documento legal, y se elaboran leyes que protegen la información de estos, ya que

debe ser confidencial. En el siglo XXI, tiende a ser el registro digital ubicado en la nube.

## **1.2 Nubes y software como servicios en el internet.**

### **1.2.1 Concepto de nube y tipos de nubes.**

La nube es un concepto prácticamente en pañales, es un término común, simplificado, que se puede comprender como una cantidad de servidores conectados a internet para proveer servicios al público en general. El término "Nube" también puede referirse a computación en la nube, la cual consiste en que varios servidores se unen para formar uno solo; en vez de utilizar un servidor con muchos recursos, utiliza varios pequeños a demanda.

Un servicio en la nube puede ser de varias formas: hospedaje web, almacenamiento de archivos, software como servicio (SaaS), plataforma como servicio (PaaS), infraestructura como servicio (IaaS).

Algunas de las preocupaciones de las compañías y de los usuarios de los servicios en la nube, son la seguridad y la privacidad de sus archivos y datos almacenados. La idea de dejar datos e informaciones importantes en manos de un tercero, es algo que inquieta a los usuarios. Estudios recientes, demuestran como las empresas dejan de aprovechar todas las ventajas ofrecidas en los servicios en la nube, porque la mayoría desconocen su funcionamiento y sienten que no tienen el control sobre sus datos.

Las empresas que ofrecen servicios en la nube deben proveer seguridad de los datos almacenados, si presentan desconfianza pueden perder la mayoría de sus clientes. Una de las ventajas de los servicios en la nube se puede convertir en su mayor desventaja; se refiere a la seguridad del acceso desde cualquier parte del mundo a los datos requeridos, dando métodos de autenticación alternos a los habituales usuario – contraseña.

Ahora mismo aún se debaten preguntas entre las empresas que quisieran empezar a utilizar servicios en la nube y los proveedores de servicios. Algunas de las más frecuentes son: ¿La empresa que almacena mis datos, es la dueña de los mismos o siguen siendo nuestros? ¿Es posible que un proveedor de servicios niegue el acceso a los datos almacenados de la empresa o la suministre a nuestros competidores? ¿Cuáles servicios se pueden encontrar en la nube?

Los servicios que se pueden encontrar en la nube, entre ellos:

- Reservación de habitaciones hoteleras en línea
- Correo electrónico
- Redes Sociales
- Compras en línea
- Internet Banking
- Pago de servicios básicos, como teléfono, celular, electricidad
- Plataforma de ayuda en línea, con Foros, Chat, y tickets de soporte
- Entre muchas otras.

A continuación los conceptos, características y servicios de los tipos de nube pública, privada y la híbrida.

### **1.2.1.1 Nube Pública**

La nube pública es uno de los tipos de nube, en la cual las empresas utilizan servicios de un tercero para llegar a los usuarios finales a través de internet. El proveedor de servicios se encarga en todo lo referente al mantenimiento, tanto de hardware como de software. Los servicios en la nube pública, como aplicaciones, almacenamiento, entre otros, son compartidos al público en general a través de internet. Los mismos pueden ser ofrecidos en un modelo gratuito o de pago por uso.

A continuación, nombre, dirección web, descripción, y características principales de algunos ejemplos de servicios en la nube pública: Amazon Web Services (Tabla

No.1), Google Cloud Platform (Tabla No.2), Digital Ocean (Tabla No.3), IBM Cloud (Tabla No. 4) y Windows Azure (Tabla No. 5)



<b>Nombre</b>	<b>Amazon Web Services</b>
<b>Dirección Web</b>	<a href="http://aws.amazon.com/">http://aws.amazon.com/</a>
<b>Descripción</b>	Amazon Web Services ofrece un conjunto de servicios globales que juntos proveen escalabilidad computacional de alta capacidad en la nube. Usando el servicio de Amazon (como cualquier otro servicio en la nube) elimina la necesidad de inversión en hardware, pudiendo desplegar las aplicaciones rápidamente. Esta plataforma nos permite escalar y cambiar rápidamente para ajustar los servicios dependiendo de la demanda que tenga nuestra aplicación web.
<b>Características Principales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Almacenamiento en la nube</li> <li>• Base de Datos</li> <li>• Aplicaciones Empresariales</li> <li>• Procesamiento de datos</li> <li>• Auto Scaling</li> <li>• Load Balancing</li> </ul>

TABLA NO. 1 – AMAZON WEB SERVICES

<b>Nombre</b>	<b>Google Cloud Platform</b>
<b>Dirección Web</b>	<a href="https://cloud.google.com/">https://cloud.google.com/</a>
<b>Descripción</b>	<p>Google APP Engine es una plataforma como servicio (PaaS) permite crear y correr aplicaciones en la infraestructura de Google. Las aplicaciones en Google APP Engine son fáciles de hacer, mantener y escalar a medida que se genera mayor tráfico y se necesita más almacenamiento. Con este servicio no tienes la preocupación de mantener servidores; lo único que debes hacer es subir tu aplicación, y empezar a utilizarla.</p>
<b>Características Principales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Java: Crear aplicaciones utilizando el lenguaje de programación Java.</li> <li>• Python: Soporta aplicaciones creadas en Python.</li> <li>• PHP: También puedes crear aplicaciones en PHP.</li> <li>• Go: Puedes crear aplicaciones nativas utilizando el código que ellos llaman "GO"</li> <li>• Correos @tuempresa.com con la misma tecnología utilizada con GMAIL</li> </ul>

TABLA NO. 2 – GOOGLE CLOUD PLATFORM



<b>Nombre</b>	<b>Digital Ocean</b>
<b>Dirección Web</b>	<a href="https://www.digitalocean.com/">https://www.digitalocean.com/</a>
<b>Descripción</b>	Digital Ocean es una plataforma creada para programadores que necesitan lanzar y escalar aplicaciones de forma rápida. Gracias a que es un servicio en la nube, los servidores son fáciles de configurar y son flexibles a la hora de escalar y en cuestiones de precios. Según su sitio web principal puedes crear un nuevo servidor en menos de un minuto. El panel de control utilizado en Digital Ocean es simple e intuitivo, para que cualquier usuario, sea básico o avanzado, pueda utilizarlo.
<b>Características Principales</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Discos duros de estado sólido (SSD)</li><li>• Creador de servidores en 55 segundos</li><li>• Virtualización KVM</li><li>• Panel de control fácil de utilizar</li><li>• Red privada</li><li>• Soporte para IPv6</li></ul>

TABLA NO. 3 – DIGITAL OCEAN

# IBM Cloud

<b>Nombre</b>	<b>IBM Cloud</b>
<b>Dirección Web</b>	<a href="http://www.ibm.com/cloud-computing/">http://www.ibm.com/cloud-computing/</a>
<b>Descripción</b>	Plataforma en la nube que ofrece servicios computacionales a demanda, desde aplicaciones hasta centro de datos completos, a través de internet. IBM Cloud está enfocada a los negocios, donde 24 de las 25 principales empresas Fortune 500 utilizan esta plataforma en la nube. Con IBM se puede utilizar cualquier tipo de nube que se necesita y pueda hacerla pública, o híbrida. Ofrecen una alta integración con aplicaciones propias o de terceros y además proveen control completo al usuario de sus informaciones en la nube.
<b>Características Principales</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Integración con aplicaciones creadas y de terceros</li><li>• Control completo de la nube</li><li>• Pago por uso</li><li>• Flexible, simple y modular</li></ul>

TABLA NO. 4 – IBM CLOUD



# Windows Azure

<b>Nombre</b>	<b>Windows Azure</b>
<b>Dirección Web</b>	<a href="http://azure.microsoft.com/">http://azure.microsoft.com/</a>
<b>Descripción</b>	<p>Es una plataforma en la nube de Microsoft. Es una colección de servicios integrados, que ayudan a moverse más rápido y ahorrar dinero. Azure está catalogada como el líder en infraestructura como servicio (IaaS) y en plataforma como servicio (PaaS), según Gartner. Esta combinación de servicios permite crear, desplegar y administrar las aplicaciones de la forma que le sea óptima. Con Azure puedes crear modernas aplicaciones, utilizar bases de datos SQL como NoSQL, hacer una infraestructura de servidores en diferentes sistemas operativos, entre otros.</p>
<b>Características Principales</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Computación en la nube</li><li>• Almacenamiento</li><li>• Redes privadas</li><li>• Abierto y flexible</li><li>• Sistemas operativos diversos.</li><li>• Diferentes bases de datos</li><li>• Lenguajes de programación variados</li><li>• 99.95% de disponibilidad anual</li></ul>

TABLA 5 – WINDOWS AZURE

### **1.2.1.2 Nube Privada**

La nube privada es un modelo de la computación en la nube donde solamente personas específicas tienen acceso a los servicios dentro de esta, siendo por esta razón más segura que la nube pública. Funciona prácticamente igual que cualquier otro tipo de nube, en donde los servicios de hardware son compartidos entre varios servidores, con la diferencia que los mismos solo son accesibles por usuarios dentro de una determinada organización, lo que ayuda a controlar la privacidad y tener más control sobre la data.

La seguridad de la nube privada es ideal para algunas organizaciones, incluyendo grandes empresas, que necesitan almacenar y procesar data sensitiva de sus clientes. Por ejemplo, una entidad financiera es regulada por normas internacionales, ningún tercero puede almacenar sus datos, por lo que se puede aprovechar las características de este tipo de nube, creando una nube privada dentro de su empresa.

La nube privada es algo parecido al modelo tradicional utilizado en el pasado de manera presencial, ahora con mayores ventajas por la virtualización. Entre ellas, la nube privada se caracteriza en sus servicios por tener:

- Mayor seguridad y privacidad en la data; las nubes públicas que ofrecen servicios a los usuarios en general, tienen cierto nivel de seguridad, pero no igual que las nubes privadas, las cuales utilizan diferentes técnicas, y mantienen ellos mismos sus servidores.
- Mejor control; Gracias a que la nube privada solo es accesible por una sola organización que tiene control de proveer acceso y utilizar mecanismos de control para asegurar que es esa persona la que está accediendo al servicio.
- Mayor fiabilidad; aunque los servidores están de forma interna, gracias al modelo de virtualización, los servicios dentro de la empresa son más tolerantes a fallas.

### **1.2.1.3 Nube Híbrida**

Una nube híbrida integra servicios de las nubes pública y privada para hacer distintas funciones dentro de la misma organización. Cada tipo de nube ofrece diferentes grados de eficiencia, dependiendo del entorno que sea propicio para una organización, pero queda demostrado que el uso de la nube pública es más efectiva y menos costosa que una nube privada o híbrida.

Una buena práctica es utilizar la nube pública para maximizar la eficiencia de las operaciones, en casos de que la información que se maneje en esta no sea tan sensible, acudiendo solo a la nube privada en casos donde la información deba ser almacenada de una forma más segura.

En la práctica, una empresa puede implementar la nube híbrida para hacer una web de comercio electrónico, donde toda la data importante, sea almacenada en bases de datos en su nube privada, y habilitar un portal web donde muchos consumidores accedan, en la nube pública.

### **1.2.2 Software como servicios en el internet.**

El software como servicios es una forma de proveer aplicaciones a través de internet. En vez de instalar y mantener un software, simplemente accedes al mismo vía el internet. Esto permite liberar a las empresas que utilizan software de una serie de complejidades que conllevan a mantener una aplicación de escritorio en una gran empresa.

Las aplicaciones como servicio, son también llamadas “software web”, “software a demanda”. Como quiera que las llamen, estas aplicaciones corren en los servidores de quien provee el servicio. El proveedor de servicios se encarga de administrar el acceso a la aplicación, así como también de la seguridad, el rendimiento y la disponibilidad para sus clientes.

Los proveedores de servicios de software ofrecen una serie de ventajas, que si se lleva a una mesa de discusión, ganan sobre todas las demás.

Se pueden destacar las siguientes características para los proveedores de software a través del internet: la arquitectura multiusuario y la fácil personalización.

### ***Arquitectura Multiusuario***

El software como servicio fue concebido en una arquitectura multiusuario, en la cual muchos usuarios y aplicaciones comparten una misma infraestructura en un solo código fuente de manera continua. Los proveedores del software como servicio, hacen actualizaciones constantes a su aplicación, e innovan mucho más rápido al dedicarse a resolver errores uno por uno donde cada cliente, y los parchos de corrección se aplican a todos clientes.

### ***Fácil Personalización***

Son de fácil personalización al software adecuarse a los procesos de cada empresa, sin afectar la infraestructura común de los demás. Gracias a la flexibilidad en la forma que el software en la nube está hecho, estas personalizaciones son únicas para cada empresa y son preservadas cuando se realizan las actualizaciones.

Se define el objetivo principal del software como servicios al ahorro de costos y facilidad de mantenimiento y actualización.

Las características del software como servicios en el internet ofrecen varias ventajas para las empresas que adoptan esta tecnología son:

- El software como servicio (o software en la nube), solamente se requiere ser instalado una sola vez en una granja de servidores o en un servidor, depende del tamaño de la empresa.
- Ahorra costos para las empresas por diferentes razones, una de ellas es que la aplicación no necesita estar haciendo procesos en la computadora (PC), sino que se hace todo en el servidor central, comprando computadoras de menor costo.
- Para mantener la aplicación es mucho más fácil, pues se actualiza en un solo sitio y automáticamente quedan todas las PCs con el software actualizado.
- Es accesible desde un explorador web o una aplicación móvil, ya sea en la red local o desde internet. Diciendo esto, cabe destacar la necesidad de una computadora básica, con acceso al explorador y una conexión de red para empezar a trabajar, por lo se ahorra un tiempo circunstancial ya que se salta un paso al momento de configurar un nuevo usuario, pues no hay que instalarle ninguna aplicación adicional.

Es casi seguro que todos, en algún momento de este tiempo moderno, hayan utilizado los servicios en la nube. Cuando se tiene una cuenta de Hotmail, Gmail, Yahoo! Mail, Facebook, Twitter, u otros servicios de internet, ha experimentado los beneficios de esta realidad. Cuando se utilizan los servicios en la nube, todo se almacena en la misma nube siempre y cuando la computadora esté sincronizada, dependiendo del tamaño y la conexión en el internet. Estos servicios permiten guardar informaciones que se pueden perder si se daña el equipo local y recuperarla en cualquier momento.

En resumen, para saber que ha utilizado un servicio en la nube, basta con tener acceso a una aplicación, si al abrirla, aparece una pantalla parecida a una página web puedes deducir automáticamente que estás utilizando algún servicio en la nube.

### 1.3 Diagnóstico y situación actual del registro médico de los pacientes

Actualmente en varios países del mundo, principalmente latinos y de habla hispana, los médicos continúan con registros manuales, obviando el registro digital o electrónico de los records de sus pacientes. Los expedientes médicos, se manejaban hace más de 30 años, en un archivero, escritos a máquina o papel.

Los problemas surgen en archivar y almacenar estas informaciones de forma “física”, entre ellos se pueden destacar:

- Mucho espacio ocupado por grandes archiveros
- Falta de organización, más susceptible a errores humanos
- Deterioro del material almacenado a medida que pasa el tiempo
- Confusión con registros de otros pacientes e informaciones dispersas y desordenadas.

Cuando se tiene almacenada en un solo lugar la información, en un archivero físico, al momento de un médico necesitar informaciones de sus pacientes, puede tener las mismas en la nube. Si continua realizando registros de manera física, tiene que desde la sala de emergencias, o una consulta rápida de cualquier paciente obtener la información requerida en el archivo en donde se encuentra el expediente o vía telefónica o en un correo electrónico.

A continuación los resultados de las encuestas aplicadas a doctores y pacientes en la detección de informaciones necesarias sobre la situación actual y preferencias de registros médicos virtuales.

## Resultados de encuestas a Doctores

Con las encuestas aplicadas en un cuestionario de diez preguntas a los doctores, se obtuvieron informaciones necesarias de registros de pacientes por parte de los doctores.

### Primera pregunta: Promedio de pacientes que lo visita cada semana

Mientras más pacientes visitan a un determinado doctor, mayor es la cantidad de registros o historiales médicos que debe actualizar. La mayoría de los doctores que encuestamos, registran los historiales de forma manual, eso significa que a mayor cantidad de pacientes que lo visiten, así mismo aumenta el almacenamiento físico que tiene el doctor.

El 44% de los doctores encuestados, lo visitan un promedio de entre 32 y 47 pacientes. Todos visitan de 1 a 3 clínicas u hospitales y hacen los registros de forma manual. El otro rango más alto fue el de los médicos que lo visitan más de 62 pacientes a la semana. Imagínese tener esa cantidad de papeles rodando en una oficina o en un archivero. Si cada médico de estos escribiera de forma electrónica el historial de sus pacientes, se evitaría un caos a la hora de encontrar el expediente de un determinado paciente. Otros rangos fueron:

Menos de 15 pacientes a la semana: 11% de los doctores encuestados; los cuales en su mayoría son odontólogos recién graduados y registran el historial médico de sus pacientes de forma manual.

De 48 a 61 pacientes a la semana: Un paso detrás del rango que obtuvo mejor porcentaje. En este caso es el 11% de los doctores encuestados.

**Promedio de Pacientes que lo visitan cada semana**



FIGURA 4 – PROMEDIO PACIENTES

El gráfico anterior explica de forma visual lo explicado anteriormente. Cabe destacar, los doctores tienen mejor organización mediante el uso del internet en el registro de los pacientes.

2. ¿Qué cantidad de hospitales o clínicas visita para ver pacientes semanalmente?

Esta segunda pregunta hecha a los doctores, se llevó el 100% en la misma respuesta. Al parecer los doctores no visitan más de 1 a 3 clínicas u hospitales cada semana, pero aun así, aquel que visita más de 1, se le complica a la hora de recordar si un paciente es de un sitio u otro y puede ser fatal a la hora de tomar decisiones en una emergencia.

**¿Que cantidad de hospitales o clínicas visita para ver pacientes semanalmente?**



FIGURA 5 – HOSPITALES/CLÍNICAS SEMANALES

### 3. ¿Cómo registra el historial médico de sus pacientes?

Pregunta de suma importancia para identificar la estrategia de los médicos en el registro del historial médico de sus pacientes.

Resultados de la encuesta fueron de un pequeño empate entre dos de las respuestas. Por un lado el 44% de los médicos encuestados dice que registra de forma manual el historial médico de los pacientes. Este 44% tiene internet móvil y al menos PC en su hogar. A todos de ellos les gustaría tener acceso al historial de sus pacientes donde quiera que se encuentre y además, la mayoría está dispuesto a introducir estos datos a una PC o Tablet. La otra respuesta, del otro 44%, doctores expresaron registran de forma manual y electrónica el historial médico de sus pacientes. Algunos de ellos nos dicen que hacen documentos en un procesador de textos, otros tienen software especial para estos fines, pero solo se encuentran estas informaciones disponibles de forma local en su PC de oficina en la clínica o el hospital.

Solamente el 11% de los encuestados, registra solo de forma electrónica el historial médico de sus pacientes. Estos lo hacen en software solo de escritorio, los cuales no son accesibles de forma móvil.

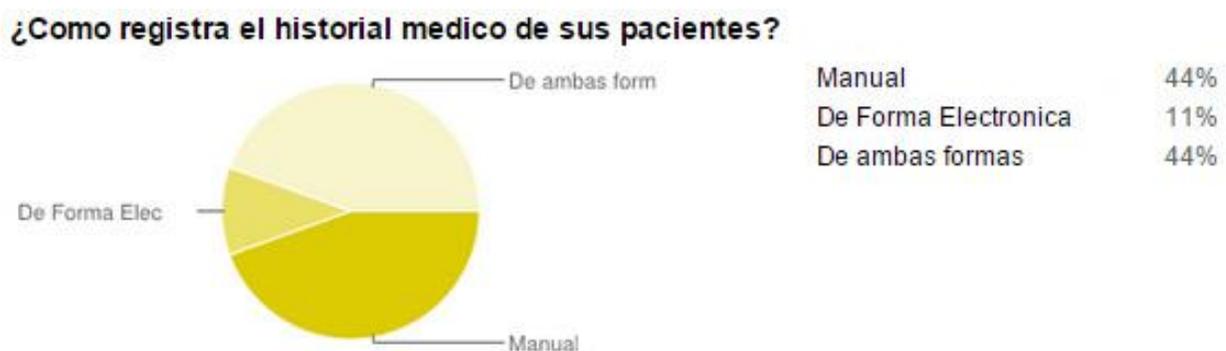


FIGURA 6 – REGISTRO HISTORIAL MEDICO

#### 4. ¿Conoce usted lo que es Historial Médico Electrónico?

Esta pregunta la hacemos tanto a médicos como pacientes, para tener una visión general de cómo andan los conocimientos sobre este y de qué forma haremos la estrategia. En caso de los doctores, no será de alta necesidad invertir en educarlos para que sepan lo que es y cómo funciona un historial médico de forma electrónica.

El 78% de los doctores encuestados, tiene conocimiento de lo que significa registrar de forma electrónica el historial médico de sus pacientes. Este 78% tiene acceso a internet de forma móvil, y respondieron que si le gustaría tener acceso desde su casa al historial de sus pacientes.

#### **¿Conoce usted lo que es Historial Médico Electrónico?**

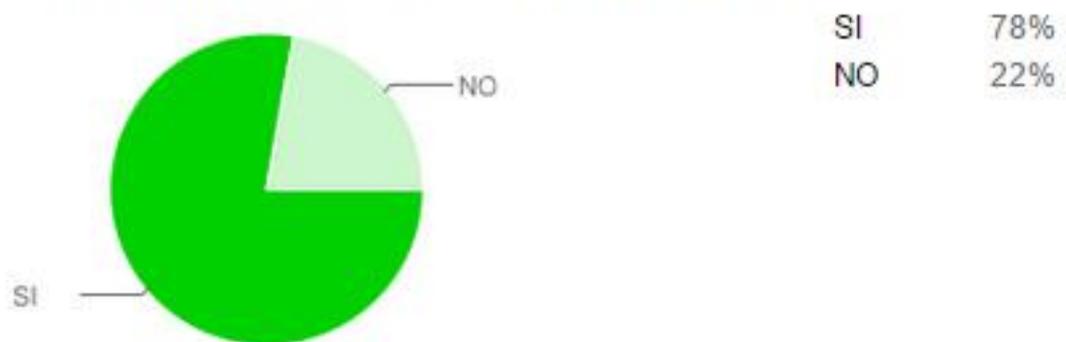


FIGURA 7 – HISTORIAL MÉDICO ELECTRÓNICO

Solo el 22% de los encuestados no tiene conocimiento de que es el historial médico electrónico. Obviamente dentro de este porcentaje, están los doctores que solo registran de forma manual el historial médico de sus pacientes.

## 5. Dispositivos electrónicos usados por los doctores encuestados.

Esta pregunta nos permite ver que equipos tienen los doctores y desde donde podemos partir para crear las aplicaciones.

De los doctores encuestados, el 56% tiene tableta, ya sea iPad (IOS) o Android. Esta respuesta es la que más nos interesa, ya que de la forma que se concebirá este proyecto estará dedicado a ser utilizado en aplicaciones móviles, específicamente de tabletas ya que al tener una gran pantalla, se les hace más fácil a los doctores registrar los datos de los pacientes.

El 44% de estos doctores tiene PC en el hogar u oficina. Dentro de este 44%, algunos de ellos tienen también tableta iPad o Android. Es un buen número, y también nos interesa que los doctores tengan acceso a computadoras de escritorio para realizar los historiales o verificarlos en monitores más grandes.

### **Favor indicar, cuales de los siguientes medios tecnológicos utiliza actualmente**

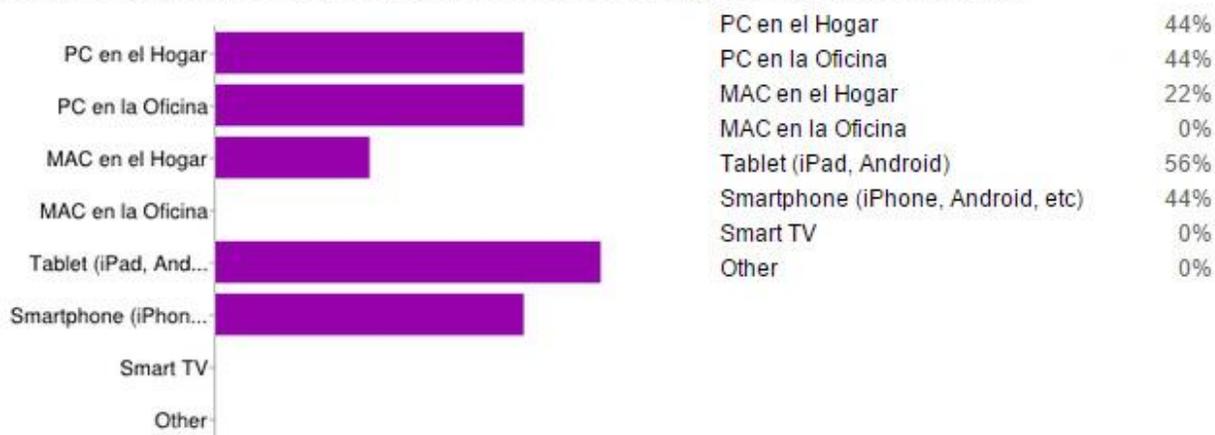


FIGURA 8 – EQUIPOS TECNOLÓGICOS

## 6. ¿Posee Internet móvil (En su celular o con módem WiFi móvil)?

Nuestra aplicación funciona de forma correcta siempre y cuando se tenga conexión a internet, y ver la respuesta de los doctores con relación a esta pregunta nos satisface y sabemos que vamos por buen camino.

El 89% de los doctores que fueron encuestados, posee internet en su celular o en un modem móvil. Es necesario recalcar que la aplicación será visible tanto en teléfonos inteligentes como tabletas.

Los restantes doctores encuestados (el 11% del total) no poseen internet móvil de ninguna forma.

### **Posee Internet móvil (En su celular o con módem WiFi móvil)**

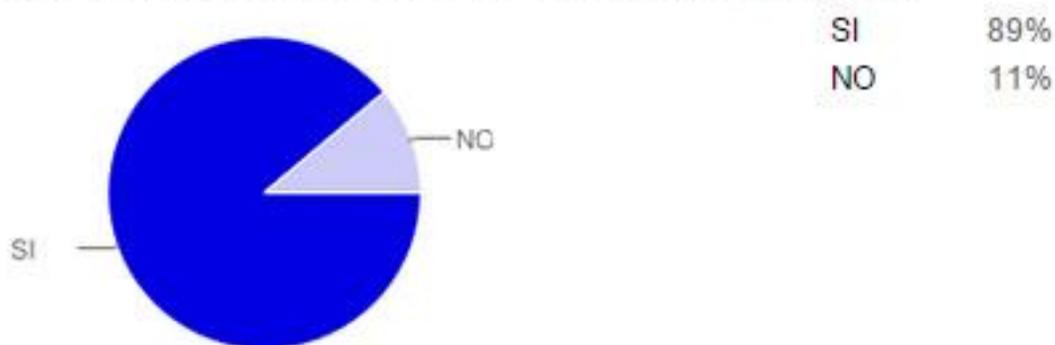


FIGURA 9 – INTERNET MÓVIL

7. ¿Le gustaría tener acceso a la información e historial médico de sus pacientes donde quiera que se encuentre?

Es bueno para los doctores tener acceso desde cualquier lugar al historial de sus pacientes, por si quieren estudiar algún caso en particular en la comodidad de su hogar o mientras viaja en tren o avión. En caso de que necesiten hacerlo, con nuestro servicio contarán con esta información siempre que cuenten con conexión a internet.

Dicho esto, pasamos a los resultados, donde el 100% de los doctores encuestados dice estar interesados en acceder a la información médica de los pacientes. Alguno de estos doctores no conoce lo que es el registro medico electrónico, pero aun así les gustaría tener acceso a estos.

**¿Le gustaría tener acceso a la información e historial medico de sus pac**



FIGURA 10 – ACCESO REMOTO

8. ¿Estaría dispuesto a introducir el historial médico de su paciente en una aplicación móvil en su Smartphone, tableta y/o desde una PC?

Aquí podemos ver que tan dispuestos estarían los médicos en utilizar las herramientas electrónicas en el registro médico de sus pacientes. Este 22% de doctores que respondió “no” a la pregunta, le recordaremos que sin ingresar estos datos, no podrían tener la facilidad de acceder a estos desde cualquier lugar del mundo. El restante 78% si sabe que debe hacerlo para poder tener la ventaja que discutíamos en la pregunta anterior.

**Estaría dispuesto a introducir el historial medico de su paciente en una**

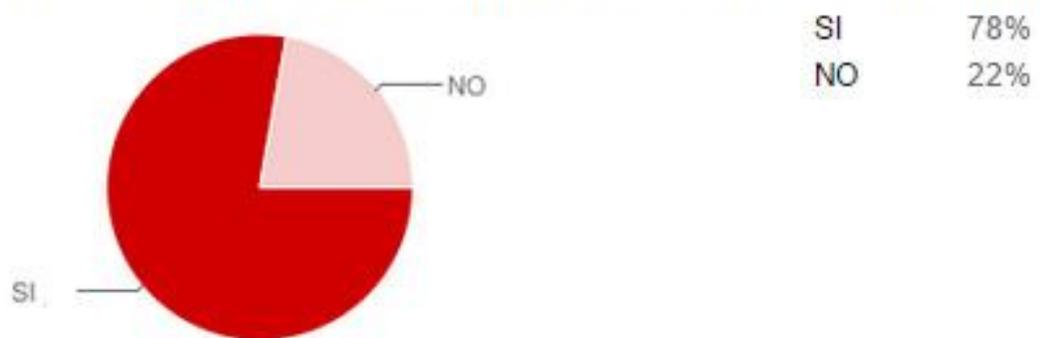


FIGURA 11 –REGISTRO EN LA NUBE

9. Por cuál de las siguientes razones, usted NO introduciría el historial médico de sus pacientes en una aplicación privada para usted

Las siguientes razones, son por las que los médicos temerían ingresar estos datos de forma electrónica. Pusimos varias razones, con opción para elegir varias respuestas para la misma pregunta.

El 56% de los médicos expreso su temor de ingresar los datos de forma electrónica porque supone que el sistema le faltara seguridad para almacenar su información. Con respuestas como esta, nos damos cuenta que es de mucho interés para los médicos conocer qué medidas de seguridad usaremos para proteger estos datos.

La otra cantidad de respuestas fue en “Ninguna de las anteriores” con un 33%, demostrando que parte de los médicos confían en que el sistema será seguro y que no tendrán inconvenientes con los pacientes.

Al parecer no será un problema cobrar por el servicio, porque los médicos encuestados expresaron no tener problema con esto. Otro que obtuvo un 0% de las respuestas es sobre si no le interesa tener información a su alcance, donde a todos SI le interesa.

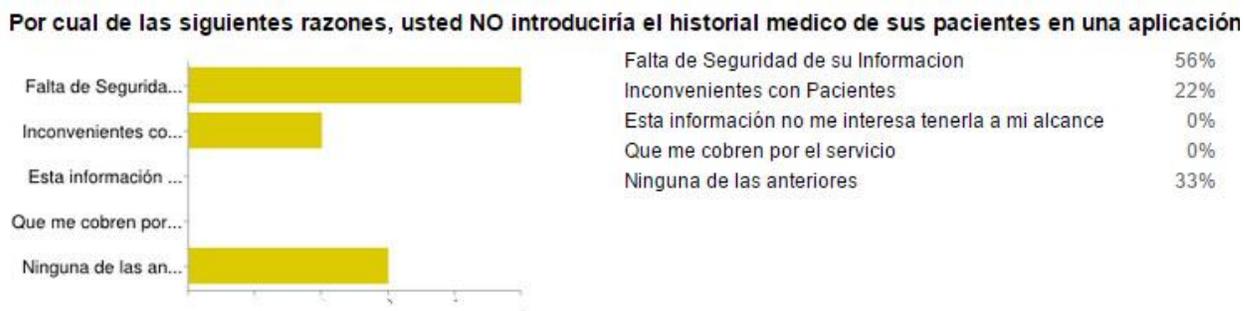


FIGURA 12 – REGISTRO DE PACIENTES APP

10. En caso que lo fuera a utilizar, ¿Que mensualidad estaría dispuesto a pagar por un servicio como este?

Esta pregunta, nos ayudara a determinar qué precio le podemos cobrar a los doctores mensualmente por este servicio de registro de pacientes en la nube. Le dimos 4 opciones a elegir, para luego en nuestro análisis, sacar un promedio y elegir un precio fijo mensual.

El 78% de los doctores dijo estar dispuesto a pagar entre RD\$500 y RD\$1,499 mensualmente por utilizar este servicio en la nube. Los demás (22% de los encuestados) está dispuesto a pagar entre RD\$2,500 y RD\$3,499; los doctores en este rango tienen un promedio mensual de ingresos de RD\$95,000 pesos mensuales o más.



FIGURA 13 – MENSUALIDAD

11. ¿Le gustaría que sus pacientes tuvieran acceso a su historial médico desde su casa de forma segura?

Los doctores en su mayoría están de acuerdo que los pacientes puedan acceder a sus registros médicos desde su hogar de forma segura, algunos expresaron que bajaría la cantidad de llamadas que estos hacen en horario no laboral para preguntar

cosas que escriben dentro de su historial. Solo el 11% de los doctores no está de acuerdo con que esto sea posible.

**Le gustaría que sus pacientes tuvieran acceso a su historial medico desde su casa de forma segura?**

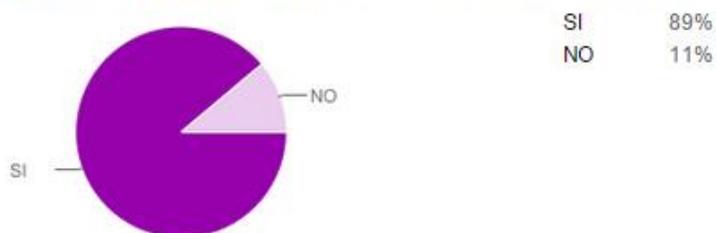


FIGURA 14 – ACCESO PACIENTES

### Datos demográficos de los médicos

**¿Cual es su edad?**

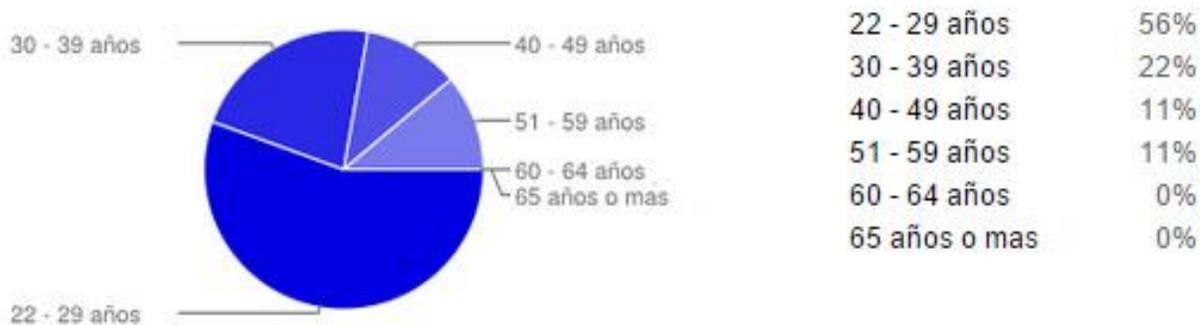
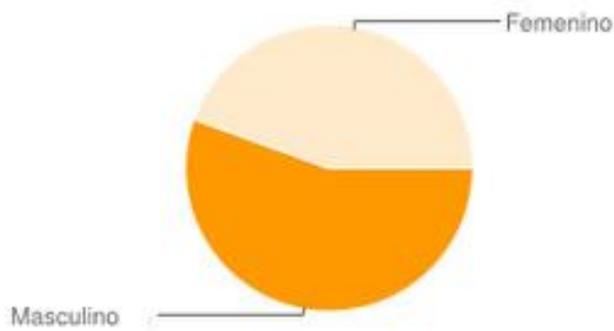


FIGURA 15 - EDAD

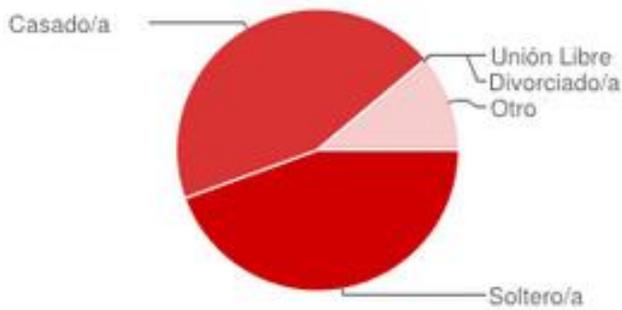
### Sexo



Masculino	56%
Femenino	44%

FIGURA 16 – SEXO

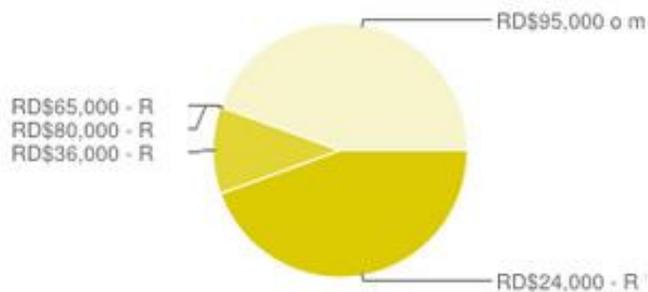
### Estado Civil



Soltero/a	44%
Casado/a	44%
Unión Libre	0%
Divorciado/a	0%
Otro	11%

FIGURA 17 – ESTADO CIVIL

### Ingresos Mensuales Estimados



RD\$24,000 - RD\$35,999	44%
RD\$36,000 - RD\$64,999	11%
RD\$65,000 - RD\$79,999	0%
RD\$80,000 - RD\$94,999	0%
RD\$95,000 o mas	44%

FIGURA 18 – INGRESOS MENSUALES

## Resultados de la encuesta a Pacientes

Según la encuesta aplicada, en un cuestionario de diez preguntas, dirigida a pacientes de diferentes doctores, se identificaron informaciones de la situación actual y percepciones de este proyecto por parte de los pacientes sobre sus registros médicos.

### 1. ¿Con que frecuencia visita usted al doctor?

El 49% de los encuestados, manifestó que va al doctor al menos una vez al año y visita diferentes especialistas, entre los cuales medicina general, Odontología, Ginecología, Dermatólogo, Cardiología. El 26% de los encuestados, dijo que va al menos cada 6 meses. Un grupo muy selecto de un 8% visita el médico cada 3 meses; este grupo tiene la particularidad que está en el rango de edad entre 30 y 39 años y 40 años o más.

#### **¿Con que frecuencia visita usted al doctor?**



FIGURA 19 – FRECUENCIA VISITAS

## 2. ¿Qué especialistas visita con más frecuencia?

Esta pregunta muestra informaciones sobre uno de los blancos de público del modelo de negocio de este proyecto.

Entre los encuestados, las dos especialidades más frecuentadas por los pacientes son Odontología con un 38% y la medicina general en un 37%. Dentro de los pacientes que visitan los odontólogos, la mayoría de estos son de sexo masculino, y tienen los rangos de edad entre 22-29 años.

El 17% de los encuestados, visita la especialidad de oftalmólogo, el 100% de estos tiene al menos internet móvil, y a todos le gustaría tener sus registros médicos a mano; la mayoría se encuentra muy útil o extremadamente útil tener esta información.

Otra especialidad que se llevó un puntaje promedio en nuestra encuesta fue la de cardiología. El 14% de los encuestados dice que visita su médico cardiólogo todos los años, cada 6 meses o cada 3 meses. La mayoría está en el rango de edad de 30-39 años, y está de acuerdo en tener los registros médicos donde quiera que se encuentre. Dentro de los factores de preocupación que tienen estos pacientes están la seguridad de su información y que le cobren por este servicio.

Las especialidades que menos porcentaje obtuvieron en toda la encuesta son la alergología, Rehabilitación, Reumatología, Traumatología, obteniendo una puntuación de un 2% cada uno.

En el siguiente gráfico, se detalla lo expuesto en el análisis de la pregunta

**¿Que Especialistas visita con más frecuencia?**

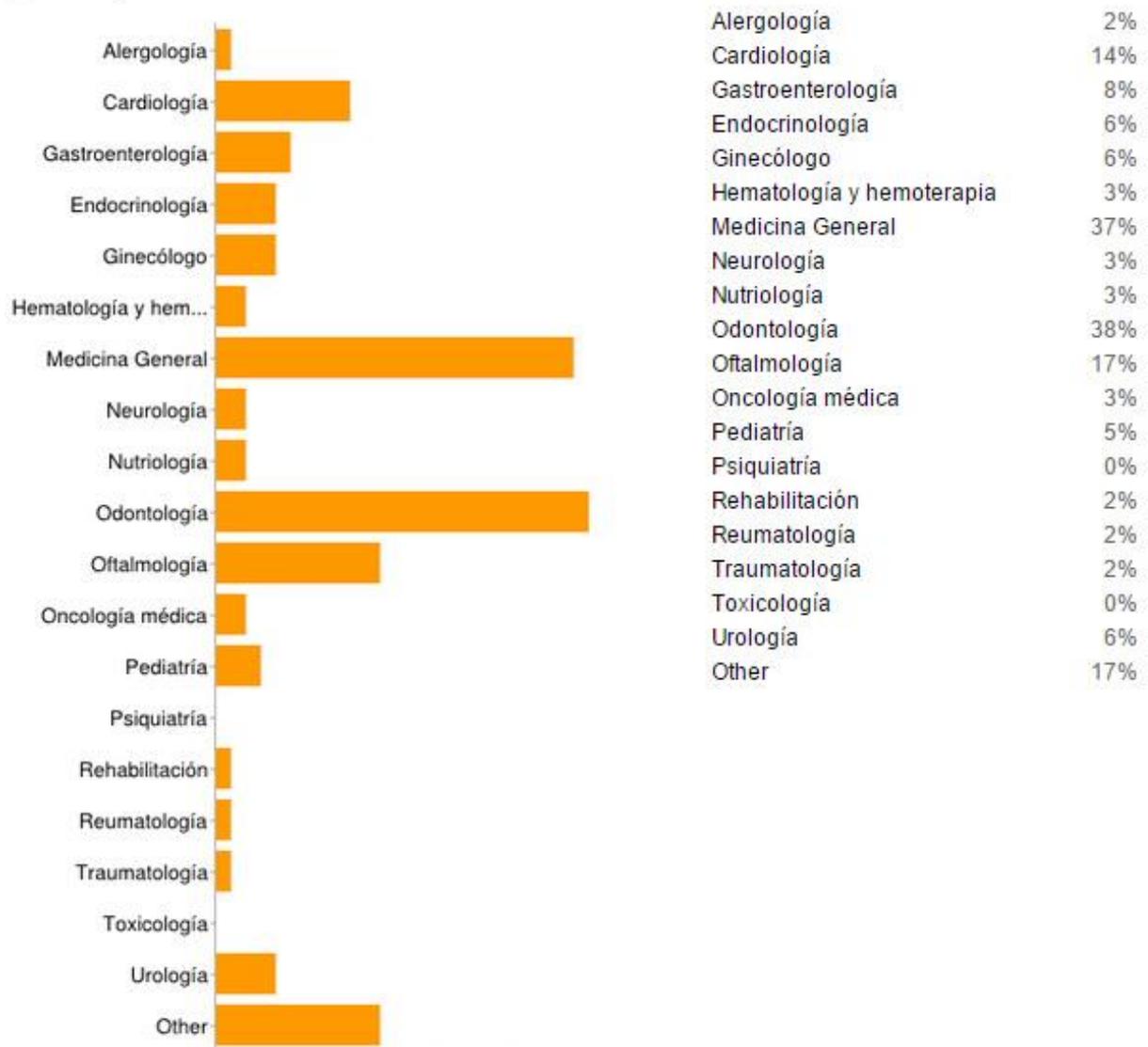


FIGURA 20 – ESPECIALISTAS

**3. ¿Visita usted diferentes hospitales y clínicas?**

El 60% de los pacientes encuestados, dice que visita más de dos hospitales para consultas o emergencias.

## ¿Visita usted diferentes hospitales y clínicas?

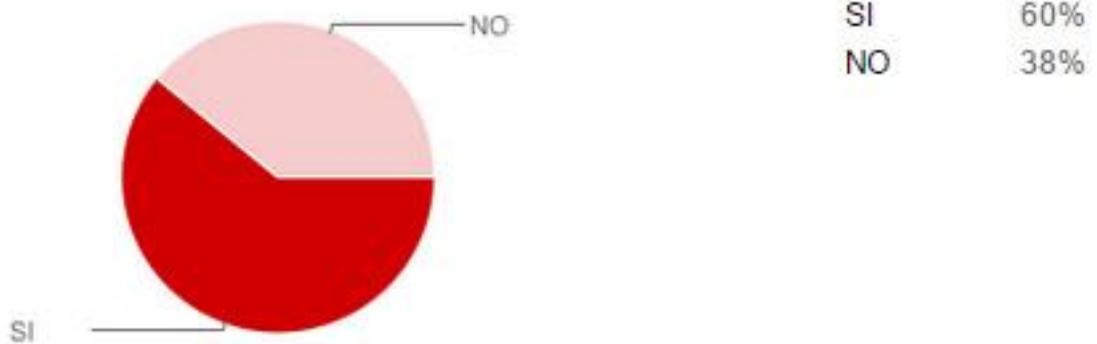


FIGURA 21 – DIFERENTES CLÍNICAS / HOSPITALES

Los pacientes que visitan otros hospitales lo hace por una razón entendible, buscan su médico de confianza donde quiera que esté. La mayoría visita diferentes clínicas y/o hospitales para visitar diferentes especialistas.

### 4. ¿Posee usted internet móvil o en su casa?

Con esta pregunta se analiza en qué forma se conectan los potenciales pacientes que exigen a los médicos tener sus record de forma electrónica y accesible por ellos desde donde quiera que se encuentren.

Se intenta demostrar, y así plantear en el modelo de negocio a los médicos que desean sus potenciales clientes.

De todos los encuestados, solo el 2% carecen de internet en los siguientes escenarios:

- Internet móvil y de hogar
- Solo internet móvil
- Solo internet de hogar
- Ninguna de las anteriores

El 71% de los encuestados posee internet móvil e internet de Hogar. Más del 60% de las personas que dicen poseer internet móvil y de hogar, visitan diferentes clínicas y hospitales y a todos en ese mismo 71%, expresaron su interés por tener acceso a sus records médicos, por lo que declararon que sería útil tener esta información con ellos.

El 15% posee internet Móvil, y de este porcentaje, solo el 30% conoce lo que es un Historial Médico Electrónico, aun así consideran que es Muy o Extremadamente útil tener su historial médico.

El 12% posee internet de hogar y las estadísticas indican que tienen el mismo conocimiento que los pacientes que respondieron tener internet móvil.

**¿Posee usted Internet en su casa o Internet Móvil?**

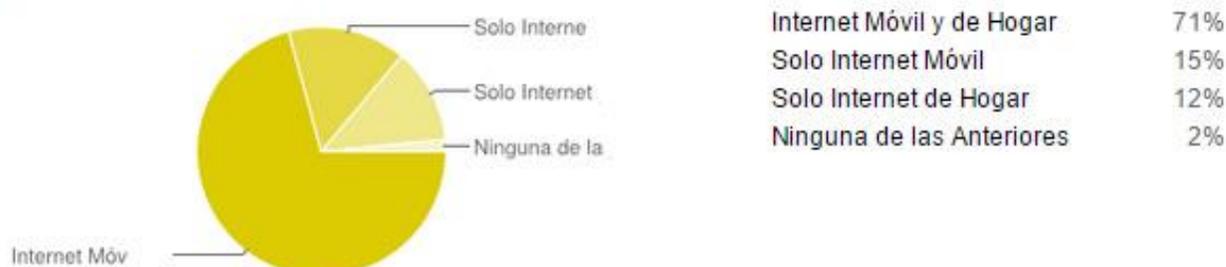


FIGURA 22 - INTERNET

**5. ¿Conoce usted lo que es Historial Médico Electrónico?**

Si hay algo que se debe tener claro con este proyecto, es que tiene que ir educando los usuarios a lo que es un Historial Médico Electrónico, porque el 55% de los encuestados, no sabe lo que es. Cabe destacar que al parecer lo que los confunde es la palabra “electrónico” ya que cuando se le pregunta si le gustaría tener acceso a su historial médico responden con un “sí”. Visualmente se puede ver con más detalles en la siguiente figura:

**¿Conoce usted lo que es Historial Médico Electrónico?**

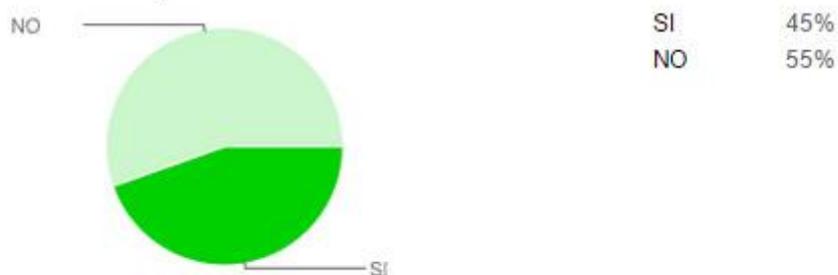


FIGURA 23 – HISTORIAL MÉDICO ELECTRÓNICO

6. ¿Le gustaría poder tener acceso a su historial médico desde su PC o aplicación móvil?

Esta pregunta, al igual que algunas que hemos analizado, es importante que los doctores sepan que las personas ya estamos viviendo en la era de la información, donde todo está al alcance de un clic y a medida que pasa el tiempo nos interesamos por nuestra salud.

Solo un 2% de las personas encuestadas NO le gustaría tener acceso a esta información. El restante 98%, que es la mayoría, SI le gustaría tener acceso.

El 2% de los que respondieron “NO” a esta pregunta, Visitan el Medico General y Odontólogos. El factor que le preocupa es la seguridad de su información en el sistema. Este 98% de los encuestados son de diferentes clases sociales, y visitan gran número de especialistas y diferentes clínicas y hospitales.

**¿Le gustaría poder tener acceso a su historial médico desde su PC o aplicación móvil?**

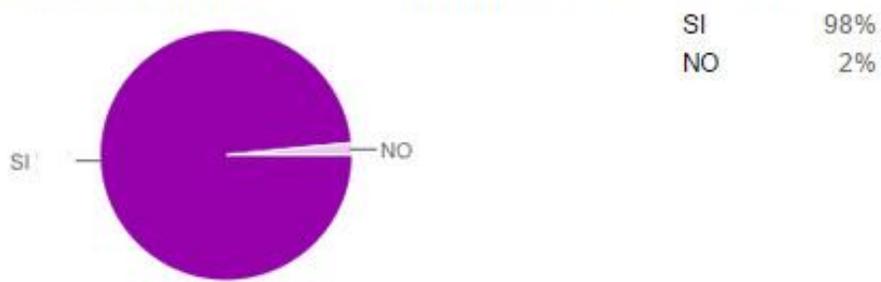


FIGURA 24 – ACCESO A SU HISTORIAL MEDICO

**7. En caso que pueda acceder a su historial médico, ¿Que Tan Útil sería para usted tener esta información?**

Como ya discutíamos en el análisis de la pregunta anterior, el 98% dijo que le gustaría tener acceso a su historial médico desde su PC o aplicación móvil. Partiendo de esto, también es interesante saber que tan útil sería para las personas tener esta información a su alcance.

El 35% de los encuestados dijo que es extremadamente útil tener esta información donde quiera que se encuentre. De este 35% la gran mayoría está en edades de 20-29 años, son de sexo femenino y de estado civil Casado. Otro dato importante, es que la mayoría de estos, también temen por la seguridad de su información.

La gran masa (el 58% de los encuestados) se concentró en el rango de “Muy Útil”. En este rango, la edad, el sexo y el estado civil es mucho más variado que el anterior. Es importante recalcar que la mayoría le dan mucha importancia a la seguridad de su información.

Solo el 7% de las personas expreso que esta información le sería poco útil o nada útil.

**En caso que pueda acceder a su historial medico, ¿Que Tan Útil sería para usted tener esta información?**



FIGURA 25 – ACCESO AL HISTORIAL MEDICO

8. ¿Si un doctor le da esta ventaja de poder tener acceso a su historial médico de forma electrónica, sería un factor para visitarlo?

Para nuestro análisis y la presentación de la solución a los doctores, esta pregunta es bastante interesante para ellos y para nosotros. En el caso de los doctores, se darán cuenta que es una necesidad que tienen los pacientes, y para nosotros podríamos usar esta pregunta como herramienta para presentarlo a doctores que no estén de acuerdo con la misma.

El 85% de los encuestados respondió “SI” a esta pregunta, quedando demostrado que cada vez más la sociedad se encuentra sumergida en la era de la información, donde cada uno quiere ser partícipe de la información que le pertenece.

**¿Si un doctor le da esta ventaja de poder tener acceso a su historial médico...**

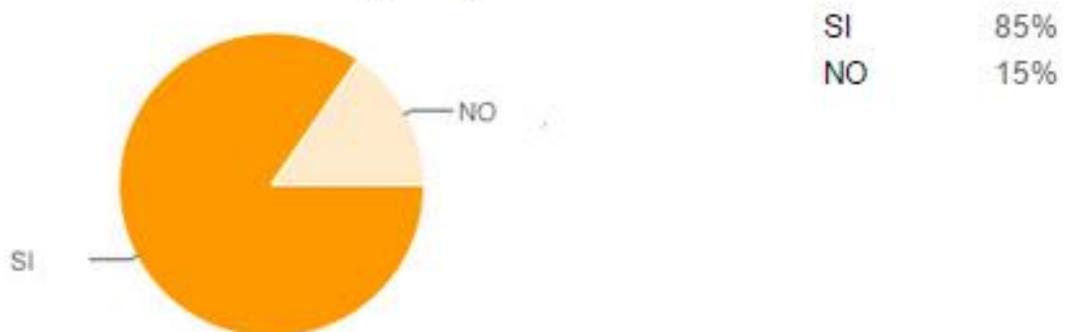


FIGURA 26 – VENTAJA SOBRE EL DOCTOR

9. ¿Cuáles factores le preocuparían de un sistema electrónico con su historial médico?

Con esta pregunta, buscamos encontrar que preocupaciones tendrían los pacientes para utilizar este servicio. Nos sirve bastante para determinar en qué puntos debemos reforzar para que todos se sientan conformes y seguros utilizando el sistema.

Desde el punto de vista tecnológico, esta pregunta es bastante importante, porque los usuarios están interesados en la seguridad de su información. Cerca del 82% de los encuestados se preocupan por esta.

La otra gran masa, o sea el 43% de los encuestados, temen por que los doctores cobren por permitir utilizar este servicio.

En el siguiente gráfico, podemos ver con detalles el resultado de esta encuesta.

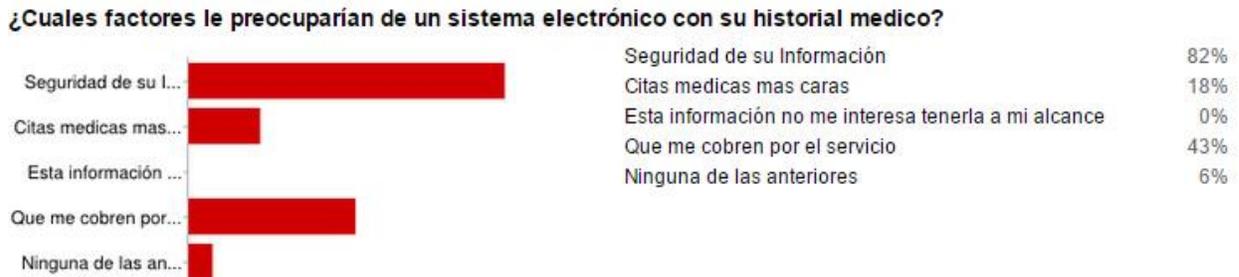


FIGURA 27 – PREOCUPACIONES SISTEMA ELECTRÓNICO

## 10. Preguntas Demográficas

Con esta serie de preguntas, se investigan algunos datos personales de los pacientes encuestados.

### ¿Qué edad tiene?



FIGURA 28 - EDAD

### Sexo

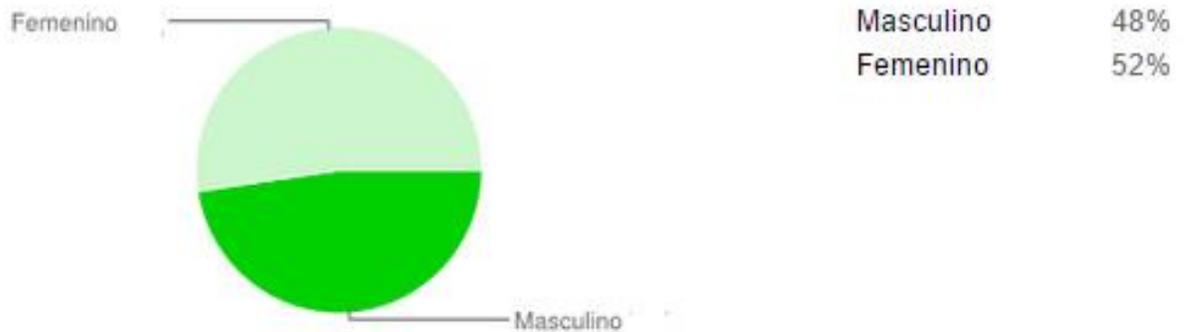


FIGURA 29 - SEXO

### Ingresos Mensuales Estimados

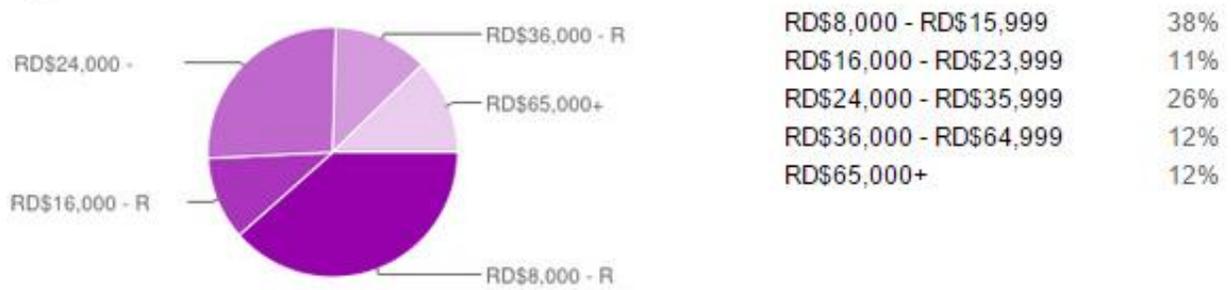


FIGURA 30 - INGRESOS MENSUALES

### Estado Civil



FIGURA 31 – ESTADO CIVIL

Los resultados de las encuestas realizadas a médicos y pacientes evidenció la falta de cultura digital en la gestión del manejo de servicios en la nube. Tanto los médicos como los pacientes, una de las grandes preocupaciones que tienen es la privacidad de sus datos en la nube, y de cómo se protegen datos para evitar robos o accesos a estas informaciones en la nube.

Otro obstáculo a superar es la conexión a internet, la ventaja que se tiene es el acceso a internet, ya sea desde su móvil, oficina u hogar; pero existen personas que aún no gozan de este privilegio.

Los doctores no están dispuestos a pagar más de RD\$1,000.00 mensual por el servicio, pero a esto se le adiciona el pago mensual de internet que rondan por los RD\$900 pesos.

Este servicio va enfocado a los médicos, aunque los pacientes pueden aprovechar estos records creados por sus médicos en la nube para auto retroalimentarse, y en caso de una emergencia que su médico no esté disponible, puedan acceder desde cualquier lugar con un usuario y contraseña.

## **Capítulo 2: Diseño del modelo de negocio de un servicio en la nube para registrar la información médica de pacientes.**

### **2.1 Condiciones y requisitos previos al modelo de negocio de un servicio en la nube**

Gracias a la tecnología y al comercio electrónico, los negocios tienen otro campo más que abarcar en esta era moderna. En el caso de este proyecto, se utiliza la tecnología de la nube para desarrollar el campo médico y llevarlo a un nivel alto en ámbitos tecnológicos.

Uno de los principales obstáculos que se debe romper entre los profesionales de la medicina y los pacientes, es la falta de cultura en cuestiones tecnológicas, específicamente en la nube. Se debe concientizar de los beneficios de estos servicios en el ahorro de costos y reducción de errores. La mejor forma de reducirlos consiste en ofrecer a los doctores el uso de la plataforma completa gratis por 30 días.

Este servicio en la nube será un DEMO totalmente funcional de la aplicación, con la salvedad de que luego de los 30 días, la información almacenada en esta será eliminada. Si opta por seguir utilizando el servicio, puede continuar con la misma cuenta pagando mensualmente por este. A opción de los médicos, los pacientes podrán o no tener acceso a la plataforma durante estos 30 días. No obstante a esto, se tiene una instalación DEMO con información ficticia para que los pacientes y doctores, puedan ver cómo funciona el servicio y todas las ventajas que tienen al utilizar datos que no son reales.

En cuanto a la conexión a internet, todos los servicios en la nube requieren necesariamente de conexión con el mundo exterior (Internet), ya que gracias a este se le puede sacar provecho a las plataformas alojadas en la nube.

Según las encuestas realizadas en este proyecto, la mayoría de las personas cuenta con por lo menos una conexión. En el caso de los doctores, necesariamente la conexión debe ser en su consultorio médico o internet móvil. Se recomienda sea internet móvil, por la versatilidad de poder trasladarse de un hospital/clínica a otro sin perder nunca la conexión. En cuanto a los doctores que no posean este servicio o que no tengan equipo móvil (Laptop, Tablet, otro equipo), se puede llegar a un acuerdo con los prestadores de servicios móviles, mediante un financiamiento de cuotas mensuales u otro tipo de adquisición. Esto permite expandir el servicio en la nube, reduce la brecha digital, entre otros beneficios.

### Seguridad en la Nube

Un tema que mantiene preocupado a los doctores y pacientes es la seguridad de su información. Esto es típico en el ámbito tecnológico, y se educa a las personas en la gestión de la seguridad de este medio para el comercio electrónico en esta modalidad.

Una plataforma no siempre se puede decir es un 100% segura, pero sí se tienen todo tipo de mecanismos para prevenir que la información sea intervenida o accedida por personas malintencionadas. En caso de la información ser intervenida por alguna razón en particular, se tiene un marco legal con mecanismos efectivos para evitar estos inconvenientes.

Según estudios, el 97% de los ataques pueden ser prevenidos, siempre y cuando se tenga seguridad al momento de crear, acceder y almacenar la información. La mayoría de los casos de fuga de información, se hacen entre el escritorio y la PC del usuario. Se debe siempre de proveer una clave bastante segura. En la figura 32, se muestra la diferencia entre utilizar una contraseña de 10 caracteres Vs una de 8 caracteres.

**Contraseñas posibles utilizando 10 caracteres**  
**984,000,000,000,000,000**



Tiempo para resolver tu contraseña por 1000 servidores en la nube

**3.9 AÑOS**

**Contraseñas posibles utilizando 8 caracteres**  
**248,000,000,000,000**



Tiempo para resolver tu contraseña por 1000 servidores en la nube

**8.6 HORAS**

FIGURA 32 - CONTRASEÑAS

Si a estos caracteres se le agrega otra tecnología de seguridad llamada Password Hashing, le adiciona un tiempo de descifrado mucho mayor. Por esta razón, se usara contraseñas de 10 caracteres o más junto con la tecnología Password Hashing antes mencionada, sin nombres ni palabras comunes y una mezcla de números y letras. Además, se requiere de cambiar esta contraseña cada seis meses.

Pero, no solo de contraseñas se logra toda la seguridad, también es conveniente considerar una serie de elementos para asegurar los sistemas informáticos. Existen ciertas normas dentro de los centros de datos, las cuales se deben cumplir en la

gestión de una mayor seguridad en la conexión entre los clientes y la nube. En la figura 33 se pueden ver cuales se utilizan en los centros de datos de este proyecto.



FIGURA 33 – NORMAS DE SEGURIDAD

La comunicación es encriptada al momento de salir desde el dispositivo del cliente, hasta que la información llega a los servidores en la nube, asegurando una transmisión segura y eficiente de los datos.

Por último, aunque no menos importante, es el respaldo. El respaldo de la información es importante en el aseguramiento de la información de los pacientes en caso de algún desastre. Por esto se considera la información almacenada en la nube, se encuentra más segura que guardada en un cajón de un hospital/clínica.

## **Modelo de Negocio del Servicio en la Nube**

Un modelo de negocio trata la forma en que una empresa genera beneficios para sí, los clientes y su entorno; y como se hace para llegar a sus clientes. El modelo se concretiza en una estrategia a seguir en la gestión de procesos de una organización. Los autores del libro Generación de Modelos de Negocio (Business Model Generation), escrito por Alexander Osterwalder e Yves Pigneur, presentan los componentes que describen cualquier modelo de negocio, utilizando una herramienta a las que ellos llaman Canvas (o Lienzo): clientes, propuesta de valor, canales de distribución, relaciones con los clientes, fuente de ingresos, actividades claves.

### **Clientes**

El mercado de los clientes se puede segmentar en varios tipos: Mercado masivo, mercado de nicho, segmentado, diversificado, Plataformas multilaterales.

En esta investigación, se tienen dos tipos de clientes (doctores y pacientes) en una plataforma catalogada como multilateral, por atender a dos o más segmentos de clientes interdependientes.

Los clientes pueden ser incontables, solo en la República Dominicana, se estima un promedio de 8,000 doctores, y si cada uno de estos doctores tiene un promedio de 40 a 50 pacientes, se podría estar contando con un rango de 320,000 a 400,000 pacientes, y si vamos a otros países latinoamericanos este promedio sería mucho mayor.

### **Propuesta de Valor**

Utilizar la aplicación en la nube para el registro medico de los pacientes tiene ciertas ventajas sobre el método tradicional utilizado en la actualidad. Con el pasar

de los años la brecha digital en la que vivíamos se va disminuyendo, por lo tanto hace posible tener almacenada esta vital información en un lugar seguro, con la menor cantidad de errores posibles y de acceso en cualquier lugar que se encuentre. Gracias a que esta información será captada por sistemas informáticos, la transferencia de información entre diferentes profesionales de la salud es más fácil. No obstante a esto, los pacientes de médicos con este servicio, se verán beneficiados de estos datos, ya que podrán acceder de forma segura a estos desde su hogar o equipo móvil.

### **Canales de distribución**

Nuestro principal canal de distribución es el internet. Toda nuestra plataforma está hecha basada en internet y la nube, por esto lo catalogamos como nuestro canal de distribución primario.

Dentro del canal de distribución, destacamos el uso de la plataforma Microsoft Azure, la cual será la que se va a encargar de alojar toda la infraestructura tecnológica de nuestro servicio en la nube para el registro medico de pacientes.

Microsoft Azure nace hace un poco más de 4 años con la visión de crear una plataforma conforme a los cambios de la tecnología, con el objetivo de proveer servicios diversos en la nube.

Con la plataforma de Microsoft Azure podemos garantizar a nuestros clientes una máxima disponibilidad en las aplicaciones, gracias a que los centros de datos son manejados por una de las más grandes compañías tecnológicas a nivel mundial: Microsoft. Proveen servicios de soporte 24/7 y está en centro de datos con seguridad tanto física como tecnológica.



FIGURA 34 – 99.95%

Según la página de Microsoft Azure, el 57% de las compañías Fortune 500 utilizan su plataforma de servicios, dando más confianza a los usuarios que lo utilizan.

La plataforma de Microsoft Azure es flexible, pudiendo soportar cualquier sistema operativo ya sea Windows o Linux, así como también, cualquier lenguaje de programación y bases de datos.

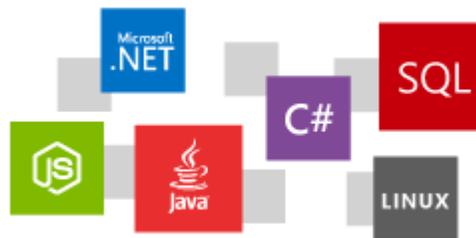


FIGURA 35 – LENGUAJES DE PROGRAMACIÓN

Con Azure podemos crear una infraestructura virtual de servidores y aplicaciones en solo minutos. Crear modernas aplicaciones para una gran variedad de dispositivos, incluyendo móviles como Android y iOS. Almacenar registros en grandes bases de datos SQL, así como también la nueva tendencia para aplicaciones móviles y web NoSQL.

La mayoría de los encuestados sobre este proyecto tiene o utiliza un celular inteligente, razón por la cual, utilizar Microsoft Azure nos da tremenda ventaja, ya

que esta optimizado para hacer de nuestras aplicaciones un ambiente móvil para nuestros clientes.

Para captar clientes, como estrategia debemos visitar una cantidad de consultorios médicos específicos, y ofrecer nuestro servicio, luego que sea conocido por esta cantidad y que cumplamos la meta de llegar a esta cantidad de clientes suscriptos, podremos optar por seguir con esta estrategia o no.

Para el soporte post-venta, contaremos con un departamento que se encargara de la misma, dándole seguimiento a través de tickets de soporte, correo electrónico, y llamadas telefónicas.

### **Relaciones con los clientes**

La creación de una nueva cuenta en nuestro servicio será de forma automatizada, ya que no requerirá que un personal capacitado tenga que hacerlo y cada médico se guiara a través de un asistente electrónico, donde paso por paso creara su aplicación de forma personalizada. También habrá plantillas molde para cada especialidad médica con los datos que más se utilizan en cada una de estas.

### **Fuentes de ingresos**

Nuestra fuente de ingresos será de forma recurrente, ya sea mensual, trimestral, semestral o anual por parte de los médicos. Para los pacientes, el recurso de consultar la información captada por los doctores será gratis. Hacer un contrato por un año reduce el costo para los doctores, ya que en vez de pagar por 12 meses, estará pagando por 10 meses. Si lo hace por 6 meses le regalamos un mes gratis, es decir que tendrá servicio por 7 meses.

En la siguiente tabla, se puede observar los precios en las diferentes escalas de contrato que vamos a tener disponibles:

Tipo de Contrato	Costo
Anual	RD\$20,000.00
6 Meses (+ 1 Mes Gratis = 7 meses)	RD\$12,000.00
3 Meses	RD\$ 6,000.00
Mensual	RD\$ 2,000.00

TABLA 6 - TABLA DE COSTOS PARA LOS MÉDICOS

### **Actividades clave**

Para que la plataforma de registros médicos sea realidad, debemos de crear la aplicación como tal para que los médicos puedan acceder a esta. Por tales motivos es nuestra actividad primordial crear la aplicación con los lineamientos necesarios por los doctores.

## Capítulo 3: Valorización del modelo de negocio de un servicio en la nube para registrar la información médica de pacientes.

### 3.1 Ejemplificación de la factibilidad del modelo de negocio en el servicio en la nube

Este proyecto debe tener factibilidad económica para ser exitoso. Se debe calcular el costo total, cantidad de doctores dispuestos a registrarse y pagar por este servicio con una tasa de retorno de la inversión del proyecto atractiva y sostenible en el registro médico de informaciones de los pacientes.

#### Tabla de Cotización del proveedor de servicios en la nube

En esta cotización, se puede visualizar la inversión mensual de los servicios en la nube en donde se realiza la aplicación de los registros médicos:

Servicio	Costo
<b>Servidor con 2 cores, 7 GB RAM, 100 GB SSD. Capacidad 100 doctores.</b>	US\$236.5
<b>Servidor base de datos SQL 30GB</b>	US\$85.92
<b>Ancho de Banda (512GB)</b>	US\$60.84
<b>Soporte</b>	US\$ 29.00
<b>Total:</b>	US\$412.26

TABLA 7 - TABLA DE INVERSIÓN EN LA NUBE

**Costo de crear la aplicación del servicio en la nube, incluyendo aplicaciones móviles.**

<b>Costo de Aplicación Core + Mantenimiento y actualizaciones por un año</b>	<b>USD\$ 12,000</b>
--	---------------------

TABLA 8 – COSTO DE APLICACIÓN CORE

### **Cálculo Ingresos Vs Gastos**

Para calcular los gastos Vs los ingresos, se presenta la siguiente tabla.

<b>Gastos</b>	<b>Ingresos Estimados (50 Doctores por 1 año de servicio)</b>	<b>Ingresos Estimados (100 Doctores por 1 año de servicio)</b>
<b>US\$ 16,944 (RD\$ 745,536)</b>	<b>USD\$22,727.27 (RD\$1,000,000)</b>	<b>USD\$ 45,454.54 (RD\$2,000,000)</b>

TABLA 9 – INGRESOS VS GASTOS

## **3.2 Ventajas y desventajas del modelo de negocio del servicio en la nube**

### **Ventajas del servicio en la nube para registro médico de pacientes**

#### **Ahorro de costos**

Es una de las ventajas más atractivas que tienen los servicios en la nube ya que el cliente deja la responsabilidad de la infraestructura al proveedor de servicios. El cliente no tiene que preocuparse por la compra de servidores y demás equipos tecnológicos, capacitar personal para la configuración y mantenimiento de estos, entre otros costos asociados. Los clientes pagan solo por lo que utilizan, en la mayoría de los casos, no hay contratos mayores a 30 días.

#### **Rápida Recuperación de desastres**

Cuando las compañías empiezan a crear su infraestructura confiando en los servicios en la nube, realmente no necesitan preocuparse por la recuperación de desastres, ya que los proveedores de servicios se deben encargar de esto. Estudios hechos dicen para la recuperación de desastres una empresa con infraestructura en la nube se puede recuperar en un promedio de 2 horas, en cambio una que no utilice servicios en la nube, puede durar como mínimo 8 horas.

#### **Trabaja desde donde quieras**

Mientras tengas acceso a internet, tendrás la posibilidad de trabajar desde donde quieras. Podrás acceder a todos los registros médicos a toda hora y en cualquier lugar.

## **Disponibilidad**

Los proveedores tienen la obligación de garantizar que el servicio estará siempre disponible, no importa la hora del día.

## **Actualizaciones constantes**

Gracias a que todo estará almacenado de forma segura en la nube, el cliente no tendrá que preocuparse por actualizaciones de sistemas ni de instalaciones de parches de seguridad. El proveedor de servicio es quien se encarga de hacer que todo esté funcionando y debe de mantenerlo siempre actualizado.

## **Escalabilidad**

La nube es bastante escalable, teniendo la posibilidad de asignar recursos a demanda, cada vez que los clientes lo requieran.

## **Desventajas del servicio en la nube para registro médico de pacientes**

### **Solo funciona con conexión a internet**

Los servicios ofrecidos en la nube son totalmente dependientes de una conexión a internet. Si el internet tiene alguna falla o está muy lento, los servicios que se tienen en la nube también fallan. Si las empresas no tienen mecanismos alternos u otro proveedor de internet, se quedan varadas hasta que se reestablezca el mismo.

## **Falla de conexiones por parte del proveedor**

No solo del lado del cliente puede haber fallas de conexión, sino también de parte del proveedor. Por eso se recomienda siempre utilizar servicios en la nube de proveedores conocidos.

## **Seguridad**

Los tiempos han demostrado al pasar de los años que los servicios en la nube se vuelven cada vez más seguros, pero muchos ven este elemento como una gran desventaja para los servicios en la nube. En este proyecto, todo depende de las reglas del proveedor de servicios sobre cómo deben acceder sus clientes a su información.

## Conclusión

Los doctores pueden mejorar la calidad de sus servicios, utilizando herramientas tecnológicas ya disponibles como es el caso de la computación en la nube. Gracias a esta y otras tecnologías mencionadas en este trabajo, se pueden modernizar tanto ellos mismos como a sus pacientes; con la simple opción de poder acceder a información importante desde cualquier lugar, o con la capacidad de hacer un registro de paciente desde su tableta. Se requiere estar actualizado en la utilización de este servicio. Los doctores son beneficiados de este servicio, conjuntamente con sus pacientes, los cuales pueden tener acceso a la información que sus médicos detallan sobre ellos.

Con esta tecnología de los registros médicos electrónicos, contribuyen a mejorar la calidad en la información almacenada por los doctores, a cuidar el medio ambiente por el bajo o ningún uso de papel normal que tiene este servicio; reducen la brecha tecnológica entre las partes interesadas; menores errores ocurrirían a la hora de realizar un diagnóstico; entre muchas otras.

## Anexos

### Encuestas realizadas

#### Encuesta a doctores

##### ***¿Cuál es su especialidad? \****

Favor seleccionar todas las que apliquen.

Medicina General

Oftalmología

Alergología

Oncología médica

Cardiología

Pediatría

Gastroenterología

Psiquiatría

Ginecología y Obstetricia

Rehabilitación

Endocrinología

Reumatología

Hematología y hemoterapia

Traumatología

Medicina Interna

Toxicología

Neurología

Urología

Nutrición

Other:

Odontología

##### ***Promedio de Pacientes que lo visitan cada semana \****

- a) Menos de 15 Pacientes
- b) 16 - 31 Pacientes
- c) 32 - 47 Pacientes
- d) 48 - 61 Pacientes
- e) Más de 62 pacientes

***¿Qué cantidad de hospitales o clínicas visita para ver pacientes semanalmente? \****

- A) 1 - 3 hospitales o clínicas
- B) 4 - 7 hospitales o clínicas
- C) 8 o más hospitales o clínicas

***¿Cómo registra el historial médico de sus pacientes? \****

- A) Manual
- B) De Forma Electrónica
- C) De ambas formas

***¿Conoce usted lo que es Historial Médico Electrónico? \****

- A) SI
- B) NO

***Favor indicar, cuáles de los siguientes medios tecnológicos utiliza actualmente***

***\****

Seleccionar Todos los que Apliquen.

- A) PC en el Hogar
- B) PC en la Oficina
- C) MAC en el Hogar
- D) MAC en la Oficina
- E) Tablet (iPad, Android)
- F) Smartphone (iPhone, Android, etc)
- G) Smart TV
- H) Other:

***Posee Internet móvil (En su celular o con módem WiFi móvil) \****

- A) SI
- B) NO

***¿Le gustaría tener acceso a la información e historial médico de sus pacientes donde quiera que se encuentre? (Desde su tableta, Smartphone, PC con internet.)***

- A) SI
- B) NO

***Estaría dispuesto a introducir el historial médico de su paciente en una aplicación móvil en su Smartphone, tableta y/o desde una PC? \****

- A) SI
- B) NO

***Por cuál de las siguientes razones, usted NO introduciría el historial médico de sus pacientes en una aplicación privada para usted \****

Favor seleccione todas las que apliquen.

- A) Falta de Seguridad de su Información
- B) Inconvenientes con Pacientes
- C) Esta información no me interesa tenerla a mi alcance
- D) Que me cobren por el servicio
- E) Ninguna de las anteriores

***En caso que lo fuera a utilizar, ¿Que mensualidad estaría dispuesto a pagar por un servicio como este? \****

- A) RD\$500 - RD\$1,499 Mensual
- B) RD\$1,500 - RD\$2,499 Mensual
- C) RD\$2,500 - RD\$3,499 Mensual
- D) RD\$3,500 Mensual o mas

***¿Le gustaría que sus pacientes tuvieran acceso a su historial médico desde su casa de forma segura? \****

- A) SI
- B) NO

***¿Cuál es su edad? \****

- A) 22 - 29 años
- B) 30 - 39 años
- C) 40 - 49 años
- D) 51 - 59 años
- E) 60 - 64 años
- F) 65 años o más

***Sexo \****

- A) Masculino
- B) Femenino

***Estado Civil \****

- A) Soltero/a
- B) Casado/a
- C) Unión Libre
- D) Divorciado/a
- E) Otro

***Ingresos Mensuales Estimados***

- A) RD\$24,000 - RD\$35,999
- B) RD\$36,000 - RD\$64,999
- C) RD\$65,000 - RD\$79,999
- D) RD\$80,000 - RD\$94,999
- E) RD\$95,000 o mas

## Encuesta Pacientes

***¿Con que frecuencia visita usted al doctor? \****

- A) Una vez a la Semana
- B) Una Vez al Mes
- C) Cada 3 Meses
- D) Cada 6 Meses
- E) Una Vez al año
- F) Otra:

***¿Qué Especialistas visita con más frecuencia? \****

Favor seleccionar todas las que apliquen.

- |                              |                     |
|------------------------------|---------------------|
| A) Alergología               | K) Oftalmología     |
| B) Cardiología               | L) Oncología médica |
| C) Gastroenterología         | M) Pediatría        |
| D) Endocrinología            | N) Psiquiatría      |
| E) Ginecólogo                | O) Rehabilitación   |
| F) Hematología y hemoterapia | P) Reumatología     |
| G) Medicina General          | Q) Traumatología    |
| H) Neurología                | R) Toxicología      |
| I) Nutriología               | S) Urología         |
| J) Odontología               | T) Otra:            |

***¿Visita usted diferentes hospitales y clínicas? \****

- A) SI
- B) NO

***¿Posee usted Internet en su casa o Internet Móvil? \****

- A) Internet Móvil y de Hogar
- B) Solo Internet Móvil
- C) Solo Internet de Hogar

D) Ninguna de las Anteriores

***¿Conoce usted lo que es Historial Médico Electrónico? \****

A) SI

B) NO

***¿Le gustaría poder tener acceso a su historial médico desde su PC o aplicación móvil?***

A) SI

B) NO

***En caso que pueda acceder a su historial médico, ¿Que Tan Útil sería para usted tener esta información? \****

A) Extremadamente útil

B) Muy útil

C) Poco útil

D) Nada útil

***¿Si un doctor le da esta ventaja de poder tener acceso a su historial médico de forma electrónica, sería un factor para visitarlo? \****

A) SI

B) NO

***¿Cuáles factores le preocuparían de un sistema electrónico con su historial médico? \****

Favor seleccionar todas las que apliquen.

A) Seguridad de su Información

B) Citas médicas más caras

C) Esta información no me interesa tenerla a mi alcance

D) Que me cobren por el servicio

E) Ninguna de las anteriores

***¿Qué edad tiene? \****

- A) 14 - 17 años
- B) 18 - 21 años
- C) 22 - 29 años
- D) 30 - 39 años
- E) 40 años o mas

***Sexo \****

- A) Masculino
- B) Femenino

***Ingresos Mensuales Estimados \****

- A) RD\$8,000 - RD\$15,999
- B) RD\$16,000 - RD\$23,999
- C) RD\$24,000 - RD\$35,999
- D) RD\$36,000 - RD\$64,999
- E) RD\$65,000+

***Estado Civil \****

- A) Soltero/a
- B) Casado/a
- C) Unión Libre
- D) Otro



## **Escuela de Graduados**

### **ANTEPROYECTO FINAL PARA OPTAR POR EL TITULO DE: MAESTRÍA EN COMERCIO ELECTRÓNICO**

**Título:**

**Modelo de negocio de un servicio en la nube  
para registros médicos de pacientes.**

**Sustentado por:**

**Nombre:**

**Yasser Sánchez Romero**

**Matrícula:**

**2006-2032**

**Asesor (a)**

**Sención Raquel Zorob Avila**

**Santo Domingo, D.N**

**Octubre 2014**

## Índice General de Contenido

Selección y Definición del tema de investigación

Planteamiento del problema de investigación

Objetivos

Objetivo General

Objetivos Específicos

Justificación de la investigación

Teórica

Metodológica.

Práctica.

Marco Teórico

Definición de Registros Médicos

Marco Conceptual

Comercio Electrónico

Software as a Service (SaaS)

Electronic Health Record (EHR)

Modelo de Negocio

Registros Médicos

Aspectos Metodológicos

Tipos de Estudios

Estudio Exploratorio

Método Deductivo

Método Estadístico

Esquema Preliminar de Contenido del trabajo de grado

Bibliografía

## **Selección y Definición del tema de investigación**

**Tema:** Modelo de negocio de un servicio en la nube para registros médicos de pacientes.

### **Modelo de Negocio:**

El modelo de negocio es un análisis necesario antes de iniciar cualquier proyecto de los ingresos y egresos en el desarrollo de un negocio. (Escudero, 2014)

Un modelo de negocio se expresa en canales de cómo llegar a los clientes en el mercado, explica las propuestas de valor del negocio para satisfacer necesidades al utilizar recursos, actividades y asociaciones claves en una estructura clara de fuentes de ingresos y costos. (Pigneur, 2011)

### **Servicio en la Nube:**

Un servicio en la nube es aquel utilizado a través de internet. El prestador de servicios de nube se encarga del mantenimiento de "los servidores", de los recursos y actualizaciones del hardware o el software. Además, permite lograr un ahorro sustancial en licencias y costos de infraestructura con la gran ventaja de tener movilidad y disponibilidad donde quiera que se encuentre. (Palbin, 2014)

### **Registros Médicos:**

El registro médico es una descripción detallada y escrita de la salud de una persona. Es toda información del paciente para consulta de dicho médico como de otros colegas.

## **Pacientes:**

Un paciente es toda persona que necesita atención médica o que padece alguna enfermedad.

## **Planteamiento del problema de investigación**

Actualmente en varios países del mundo, principalmente latinos y de habla hispana, los médicos no utilizan el registro digital o electrónico de los records de sus pacientes.

Los expedientes médicos como se están manejando hoy en día, es como mismo se manejaban hace más de 30 años, en un archivero, escritos a máquina o papel. Los problemas que generan el almacenar esta información de forma “física” pueden ser varios, entre ellos se pueden destacar:

- Mucho espacio ocupado por grandes archiveros
- Falta de organización
- Más susceptible a errores humano
- Deterioro del material almacenado a medida que pasa el tiempo
- Confusión con registros de otros pacientes
- Informaciones dispersas y desordenadas

Otro problema que surge cuando se tiene almacenada la información en un archivero físico, es que la tenemos en un solo lugar; al momento de que un médico requiere la información de su paciente desde donde quiera que se encuentre, por ejemplo, desde la sala de emergencias, o una consulta rápida de su paciente vía telefónica o correo electrónico, este deberá desplazarse hasta su oficina para poder obtener la información que necesita.

Por otro lado, los pacientes pueden aprovechar estos records creados por sus médicos, en la nube, para retroalimentarse a sí mismos y en caso de una emergencia que su médico no esté disponible, puedan acceder desde cualquier lugar con un usuario y contraseña.

El concepto de Registro Medico Electrónico (EHR por sus siglas en inglés) fue ideado por Lawrence L. Weed, un doctor que describió lo importante que debía ser tener esta información almacenada electrónicamente.

La tendencia actual del servicio en la nube de un EHR evitaría la pérdida de informaciones de pacientes, se puede crear un medio de actualización continua de los datos de los registros médicos que ayudaría a garantizar la salud de los pacientes y un mejor desempeño de los médicos.

## **Objetivos**

### **Objetivo General**

Diseñar el modelo de negocio de un servicio en la nube para el registro médico de pacientes.

### **Objetivos Específicos**

- Analizar el protocolo médico de los registros de informaciones de sus pacientes.
- Elaborar el modelo de negocio de un servicio en la nube para el registro médico de pacientes.
- Valorizar la efectividad del modelo de negocios en la ejemplificación del registro medico de un paciente X.

## **Justificación de la investigación**

Según el portal web de la Caja Costarricense de Seguro Social, se define como Registro Medico, un conjunto de documentos escritos por profesionales de la salud sobre la atención brindada a un determinado paciente. El mismo describe todo tipo de diagnósticos y pruebas realizadas por el médico al paciente en cuestión.

Por otro lado, según la Universidad Nacional de Tucumán de Argentina (UNT), el registro medico de paciente, es un documento legal, que contiene todos los datos psicobiopatológicos de un paciente. Destaca que el contenido que tiene el mismo, debe tener veracidad ya que este tiene valor legal.

El Registro Medico de pacientes, o Historia Clínica, es un documento que contiene información médica de un paciente. Entre el contenido que debe llevar este, están las enfermedades más importantes y cirugías llevadas a cabo, cualquier tipo de alergia, enfermedad crónica y enfermedades hereditarias. (NIH MedlinePlus Salud, 2014)

La historia médica de un paciente es un conglomerado de documentos, los cuales tienen los datos, valoraciones e informaciones de cualquier índole sobre la situación y evolución clínica de un paciente. Comprende el conjunto de documentos relativos a los procesos de cada paciente. (María, 2014)

El historial Médico de una persona, es un documento legal que tiene todos los datos psicobiopatológicos de un paciente, obtenidos a través de la anamnesis.

## **Metodológica.**

Un record médico debe cumplir un estándar mínimo de información, como son: (Mervat Abdelhak, 2013)

- Información de identificación
- Historial médico previo tanto personal como familiar
- Exámenes físicos

- Exámenes especializados
- Notas de progreso.
- Entre otros

Los registros médicos pueden ser tanto electrónicos como manuales. EHR (Electronic Health Record) son la nueva tendencia en la medicina, para el registro de los expedientes de pacientes de forma electrónica. Los EHR son sistemas que se pueden proveer como “Servicio en la Nube” (SAAS por sus siglas en inglés) o “Servicio en el Sitio” (On-Site Software Deployment)

## **Práctica.**

Los registros médicos de un paciente, sirven para llevar el control de la salud de un individuo. El mismo se obtiene por la realización de un interrogatorio del médico a su paciente, y de los estudios que le indiquen al mismo.

A través de esta interrogación o anamnesis, el medico tiene como objetivo llegar a un diagnóstico del paciente y poder escribir esta información en su historial médico. Además facilita la asistencia sanitaria, dejando constancia de todos aquellos datos que permitan el conocimiento veraz y actualizado del estado de salud de una persona.

## **Marco Teórico**

### **Definición de Registros Médicos**

También conocido como expediente médico, expediente de salud, expediente clínico o historia clínica de un paciente. Es un documento con base legal, que contiene la información médica de un individuo. Entre otras cosas, debe de contener

detalles de enfermedades hereditarias, crónicas, alergias y cualquier otro tipo de información importante de la salud de un paciente.

## **Marco Conceptual**

### **Comercio Electrónico**

E-Commerce o comercio electrónico, se refiere al intercambio de negocios hecho de forma electrónica a través de correos, pagos electrónicos y el internet. El comercio electrónico no solo automatiza muchos procesos que antes se hacían de forma manual, sino que ayuda a las organizaciones a moverse en un entorno totalmente informático y electrónico, y esto cambia la forma en la que dicha empresa funciona. (Kamlesh K. Bajaj, 2005)

Otro autor, explica que el comercio electrónico es un concepto que está emergiendo actualmente y describe el proceso de comprar, vender o intercambiar productos, servicios vía electrónica a través de redes informática como el caso del internet. (Bhusry, 2005)

### **Software as a Service (SaaS)**

Software as a Service o Software como servicio en español, es un modelo de utilizar soluciones de software tanto para empresas e individuos, donde el software es administrado por una compañía externa. Negocios comerciales, así como oficinas gubernamentales están haciendo la transición a este tipo de servicios arrendamiento para reducir gastos operativos

## **Electronic Health Record (EHR)**

Un registro medico electrónico, no es más que tener de manera digital el registro medico de un paciente.

## **Modelo de Negocio**

El modelo de negocio es un análisis necesario antes de iniciar cualquier proyecto de los ingresos y egresos en el desarrollo de un negocio. (Escudero, 2014)

## **Registros Médicos**

El registro médico es una descripción detallada y escrita de la salud de una persona. Es toda información del paciente para consulta de dicho medico como de otros colegas.

## **Aspectos Metodológicos**

Para llegar a la conclusión de que este proyecto será viable y utilizado por los consumidores, se hicieron una serie de estudios o investigaciones.

## **Tipos de Estudios**

Se utilizaron los siguientes tipos de estudio en este proyecto

### **- Estudio Exploratorio**

Se realizaran encuestas, entrevistas y estadísticas en el mundo de la medicina. De los datos arrojados identificaremos la deficiencia en el registro medico de los

pacientes, y tendremos los datos necesarios para hacer un Modelo de Negocios para llevar estos registros de forma segura, a la nube.

#### **- Método Deductivo**

Este se utilizara para resolver varias interrogantes, tales como:

- Quienes estarán interesados en utilizar estés proyecto
- Estarán de acuerdo los doctores con este servicio
- Barreras que se podían encontrar en el camino

#### **- Método Estadístico**

Este método consiste en una serie de procedimientos que se utilizan para obtener datos cualitativos y cuantitativos de una investigación. Dicho manejo de datos tiene por propósito la comprobación, en una parte de la realidad de una o varias consecuencias verticales deducidas de la hipótesis general de la investigación.

# Esquema Preliminar de Contenido del trabajo de grado

Resumen

Índice

Introducción

- **Capítulo I: PROTOCOLO DE Registro MEDICO DE INFORMACIONES de pacientes.**
  - Origen y tendencias del registro médico de los pacientes
  - Modelos y experiencias de registros médicos de pacientes
  - Diagnóstico y situación actual del registro medico de los pacientes
- **Capítulo 2: Diseño del Modelo de Negocio de un Servicio en la Nube Para Registrar la Información Médica de Pacientes.**
  - Condiciones y Requisitos previos al modelo de negocio
  - Modelo de Negocio del Servicio en la Nube
- **Capítulo 3: Valorización del Modelo de Negocio de un Servicio en la Nube para Registrar la Información Médica de Pacientes.**
  - Ejemplificación de la factibilidad del Modelo de Negocio para este Servicio en la Nube
  - Ventajas y Desventajas del Modelo de Negocio

Conclusión

Anexos

## Referencias Bibliografías

Bhusry, M. (2005). *E-Commerce*.

Caja Costarricense de Seguro Social. (16 de 09 de 2014). CCSS.SA.CR. Obtenido de CCSS.SA.CR:

[http://portal.ccss.sa.cr/portal/page/portal/Gerencia\\_Medica/Proyeccion\\_Servicios\\_Salud/Estadistica\\_en\\_Salud/Documentos/TabExpedienteSalud/TabNormativa/Reglamento\\_del\\_Expediente\\_de\\_Salud\\_Modif\\_Art.3.pdf](http://portal.ccss.sa.cr/portal/page/portal/Gerencia_Medica/Proyeccion_Servicios_Salud/Estadistica_en_Salud/Documentos/TabExpedienteSalud/TabNormativa/Reglamento_del_Expediente_de_Salud_Modif_Art.3.pdf)

Ellison, N. B. (2007). *Journal of Computer-Mediated Communication*.

Escudero, J. (16 de 10 de 2014). *Emprendedores.Es*. Obtenido de Emprendedores.Es: <http://www.emprendedores.es/gestion/modelo>

Fombella Posada MJ, C. Q. (2012). Historia de la historia clínica. *Galicia Clinica*, 21-26.

Gungor, F. (2014, 09 13). *OneSourceDoc.Com*. Retrieved from <http://www.onesourcedoc.com/blog/bid/71537/History-of-Electronic-Medical-Records>

Gungor, F. (13 de 09 de 2014). *OneSourceDoc.Com*. Obtenido de <http://www.onesourcedoc.com/blog/bid/82838/The-History-of-Electronic-Health-Records-Software>

InterRoute. (25 de 11 de 2014). *InterRoute*. Obtenido de InterRoute: <http://www.interoute.com/cloud-article/what-private-cloud>

InterRoute. (24 de 11 de 2014). *InterRoute*. Obtenido de InterRoute: <http://www.interoute.com/cloud-article/what-hybrid-cloud>

Kamlesh K. Bajaj, D. N. (2005). *E-Commerce*.

- Knorr, E. (24 de 11 de 2014). *Info World*. Obtenido de Info World:  
<http://www.infoworld.com/article/2683784/cloud-computing/what-cloud-computing-really-means.html?page=2>
- María, E. (04 de 11 de 2014). *Consumoteca*. Obtenido de Consumoteca:  
<http://www.consumoteca.com/bienestar-y-salud/medicina-y-salud/historia-clinica/>
- Mervat Abdelhak, S. G. (2013). *Health Information: Management of a Strategic Resource*. St. Louis, MO: Elsevier Saunders.
- Microsoft, INC. (24 de 11 de 2014). *Microsoft*. Obtenido de Microsoft:  
<http://www.microsoft.com/enterprise/it-trends/cloud-computing/default.aspx#fbid=R2HrdxOuS8Y>
- NIH MedlinePlus Salud. (04 de 11 de 2014). *NIH MedlinePlus Salud*. Obtenido de NIH MedlinePlus Salud:  
<http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/personalhealthrecords.html>
- Palbin. (19 de 10 de 2014). *www.palbin.com*. Obtenido de www.palbin.com:  
<https://www.palbin.com/customer/portal/articles/1507535-%C2%BFQu%C3%A9-es-un-servicio-en-la-nube->
- Pigneur, A. O. (2011). *Generación de Modelos de Negocios*. DEUSTO S.A. EDICIONES.
- Pigneur, Y., & Osterwalder, A. (2013). *Business Model Generation: A Handbook for Visionaries, Game Changers, and Challengers*.
- Sales Force, INC. (24 de 11 de 2014). *Sales Force*. Obtenido de Sales Force:  
<https://www.salesforce.com/saas/>
- sbinfocanada*. (09 de 12 de 2014). Obtenido de sbinfocanada:  
<http://sbinfocanada.about.com/od/itmanagement/a/Cloud-Computing-Disadvantages.htm>

Strickland, J. (2014, 11 24). *How Stuff Works*. Retrieved from How Stuff Works:  
<http://computer.howstuffworks.com/cloud-computing/cloud-computing.htm>

Tech Target. (25 de 11 de 2014). *Tech Target*. Obtenido de Tech Target:  
<http://searchcloudcomputing.techtarget.com/definition/public-cloud>

Universidad Nacional de Tucuman. (04 de 11 de 2014). *Universidad Nacional de Tucuman*. Obtenido de Universidad Nacional de Tucuman:  
[http://www.fm.unt.edu.ar/ds/Dependencias/ExperienciaClinicaPrecoz/SEGUNDO/ATENEO\\_historia\\_clinica.pdf](http://www.fm.unt.edu.ar/ds/Dependencias/ExperienciaClinicaPrecoz/SEGUNDO/ATENEO_historia_clinica.pdf)

*Webopedia*. (2012). Obtenido de <http://www.webopedia.com/TERM/I/Internet.html>