



**UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL  
SISTEMA DE POSGRADO  
MAESTRÍA EN GERENCIA EN SERVICIOS DE LA SALUD**

**TEMA:**

**INCIDENCIA DE LA TECNOLOGÍA MÓVIL EN EL CUIDADO DE  
PACIENTES DIABÉTICOS E HIPERTENSOS**

**AUTORES:**

**MARÍA DE LOURDES CAMPOZANO CARRERA  
RONNY RAYMON MOSCOSO MEZA**

**PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL GRADO ACADÉMICO DE:  
MAGÍSTER EN GERENCIA EN SERVICIOS DE LA SALUD**

**TUTOR:**

**ING. ORLY CARVACHE FRANCO, MGS.**

**GUAYAQUIL, ECUADOR**

**2019**



**UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL  
SISTEMA DE POSGRADO  
MAESTRÍA EN GERENCIA EN SERVICIOS DE LA SALUD**

**CERTIFICACIÓN**

Certificamos que el presente trabajo fue realizado en su totalidad por la **Ing. María de Lourdes Campozano Carrera** y el **Md. Ronny Raymon Moscoso Meza**, como requerimiento parcial para la obtención del Grado Académico de **Magíster en Gerencia en Servicios de la Salud**.

**DIRECTOR DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**

---

**Ing. Orly Carvache Franco, Mgs.**

**REVISORA**

---

**Lcda. Aline Gutiérrez Northía, Mgs.**

**DIRECTORA DEL PROGRAMA**

---

**Econ. María del Carmen Lapo Maza, Ph. D.**

**Guayaquil, a los 14 días del mes de noviembre del año 2019**



**UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL  
SISTEMA DE POSGRADO  
MAESTRÍA EN GERENCIA EN SERVICIOS DE LA SALUD**

**DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD**

Nosotros, **Ing. María de Lourdes Campozano Carrera**  
**Md. Ronny Raymon Moscoso Meza**

**DECLARAMOS QUE:**

El Proyecto de Investigación **Incidencia de la Tecnología Móvil en el cuidado de pacientes diabéticos e hipertensos** previa a la obtención del **Grado Académico de Magíster en Gerencia en Servicios de la Salud** ha sido desarrollada en base a una investigación exhaustiva, respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan al pie de las páginas correspondientes, cuyas fuentes se incorporan en la bibliografía. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

En virtud de esta declaración, nos responsabilizamos del contenido, veracidad y alcance científico del Proyecto de Investigación del Grado Académico en mención.

**Guayaquil, a los 14 días del mes de noviembre del año 2019**

**LOS AUTORES**

---

**Ing, María de Lourdes Campozano Carrera**

---

**Md. Ronny Raymon Moscoso Meza**



**UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL  
SISTEMA DE POSGRADO  
MAESTRÍA EN GERENCIA EN SERVICIOS DE LA SALUD**

**AUTORIZACIÓN**

Nosotros, **Ing. María de Lourdes Campozano Carrera**  
**Md. Ronny Raymon Moscoso Meza**

Autorizamos a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, la **publicación** en la biblioteca de la institución del **Proyecto de Investigación previo a la obtención del grado de Magíster en Gerencia en Servicios de la Salud** titulada: **Incidencia de la Tecnología Móvil en el cuidado de pacientes diabéticos e hipertensos**, cuyo contenido, ideas y criterios son de nuestra exclusiva responsabilidad y total autoría.

**Guayaquil, a los 14 días del mes de noviembre del año 2019**

**LOS AUTORES**

---

**Ing. María de Lourdes Campozano Carrera**

---

**Md. Ronny Raymon Moscoso Meza**



**UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL  
SISTEMA DE POSGRADO  
MAESTRÍA EN GERENCIA EN SERVICIOS DE LA SALUD**

**Informe de Urkund**

URKUND	
Documento	<a href="#">Tesis Campozano y Moscoso Urkund.docx</a> (D58679522)
Presentado	2019-11-11 11:46 (-05:00)
Presentado por	ma.lourdescampozano@gmail.com
Recibido	maria.lapo.ucsg@analysis.orkund.com
Mensaje	REVISION URKUND <a href="#">Mostrar el mensaje completo</a>
	1% de estas 36 páginas, se componen de texto presente en 3 fuentes.

## **Agradecimiento**

Quiero agradecer en primer lugar a Dios por haberme permitido dar este paso, a pesar de todas las dificultades, gracias a él culmine esta pequeña etapa.

Gracias Beilo y Gonzalo por ser ese pilar fundamental en mi vida, por su cariño sincero y desinteresado, sin ustedes no hubiese podido subir este peldaño.

Gracias a mis amigos del curso, con quienes nos apoyamos en todo momento y cerramos juntos este logro.

¡Y sin duda gracias a Angel y Sughey, por apoyarme en todo y confiar siempre en mí!

### **ING. MARÍA DE LOURDES CAMPOZANO CARRERA**

Quiero agradecer a todos y cada uno de las personas que fueron parte de mi formación en esta maestría, los cuales me brindaron los conocimientos en mi camino. A mis amigos que fueron parte de un gran equipo de estudio, a mi familia por siempre estar apoyándome en todas mis metas y en especial a mi esposa e hijo que son la razón de mi felicidad a todo esfuerzo.

### **MD. RONNY RAYMON MOSCOSO MEZA**

## **Dedicatoria**

A mi Mamá a quien admiro y amaré todos mis días.

**ING. MARÍA DE LOURDES CAMPOZANO CARRERA**

A mi esposa por ser el pilar de mi vida,

A mi hijo por ser el motivo,

A mi familia que me enseñó a lograr mis objetivos.

**MD. RONNY RAYMON MOSCOSO MEZA**

## ÍNDICE GENERAL

Resumen.....	xiv
Abstract .....	xv
Introducción .....	2
Antecedentes .....	4
Planteamiento del Problema.....	6
Formulación del Problema .....	9
Justificación.....	9
Preguntas de Investigación.....	11
Objetivo General .....	11
Objetivos Específicos.....	11
Hipótesis.....	12
Capítulo I.....	13
Marco Teórico-Conceptual .....	13
Tecnología Móvil.....	13
Tecnología en la salud.....	16
Telemedicina .....	18
Aplicaciones móviles .....	19
Diabetes.....	20
Hipertensión .....	22
Cuidado de pacientes diabéticos y de hipertensión.....	23
Aspectos Gerenciales .....	24
Gestión del talento humano.....	24
Marketing en la salud .....	25
Marco Conceptual .....	28
Capítulo II .....	30
Marco Referencial.....	30
TIC Ecuador.....	38
Aplicaciones Móviles de Salud Existentes .....	41
Marco Legal .....	43
Capítulo III.....	46
Marco Metodológico.....	46



Enfoque de la Investigación .....	46
Alcance de la Investigación .....	46
Diseño de la Investigación .....	46
Recolección de Datos .....	47
Selección de Muestra .....	47
Población y Muestra.....	48
Cálculo de Muestra .....	48
Instrumento .....	49
Técnicas de Análisis de Datos.....	50
Análisis de Resultados .....	50
Análisis General de Resultados.....	58
Capítulo IV.....	61
Plan de negocios.....	61
Descripción de la aplicación móvil.....	61
Empresa.....	64
Cadena de Valor .....	65
Actividades primarias.....	65
Actividades de soporte .....	66
Fuerzas de Porter.....	66
Análisis PEST .....	68
Análisis Situacional.....	68
Matriz evaluación factores internos .....	68
Matriz evaluación factores externos.....	69
FODA.....	70
Estructura Organizacional.....	72
Organigrama.....	72
Manual de funciones .....	72
Marketing Mix .....	75
Producto .....	75
Precio.....	76
Plaza .....	76
Promoción .....	77
Análisis Financiero.....	80
Inversión inicial.....	80

Costos variables .....	81
Costos fijos.....	82
Capital de trabajo .....	88
Demanda potencial.....	88
Estados financieros.....	89
Conclusiones .....	93
Recomendaciones.....	96
Referencias .....	97
Apéndices .....	108
Apéndice A.....	108
Árbol de problemas .....	108
Apéndice B.....	108
Formato de encuesta.....	108

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. <i>Descripción de componentes</i> .....	15
Tabla 2. <i>Variables del Cálculo</i> .....	49
Tabla 3. <i>Tabla cruzada</i> .....	60
Tabla 4. <i>Matriz EFI</i> .....	69
Tabla 5. <i>Matriz EFE</i> .....	70
Tabla 6. <i>Matriz FODA</i> .....	71
Tabla 7. <i>Funciones gerente general</i> .....	73
Tabla 8. <i>Funciones asesor financiero y contable</i> .....	73
Tabla 9. <i>Funciones asesor de marketing y publicidad</i> .....	73
Tabla 10. <i>Funciones de programador</i> .....	74
Tabla 11. <i>Funciones de asistente contable</i> .....	74
Tabla 12. <i>Funciones de asistente de programación</i> .....	75
Tabla 13. <i>Promoción</i> .....	79
Tabla 14. <i>Activos no corrientes</i> .....	80
Tabla 15. <i>Gastos pre operativos</i> .....	81
Tabla 16. <i>Inversión inicial</i> .....	81
Tabla 17. <i>Costo de aplicación</i> .....	81
Tabla 18. <i>Costos indirectos</i> .....	82
Tabla 19. <i>Costos variables anuales</i> .....	82
Tabla 20. <i>Nómina</i> .....	83
Tabla 21. <i>Servicios básicos</i> .....	83
Tabla 22. <i>Suministros de oficina</i> .....	83
Tabla 23. <i>Gasto de capacitación</i> .....	84
Tabla 24. <i>Servicio de internet y telefonía</i> .....	84
Tabla 25. <i>Renovación de permisos</i> .....	84
Tabla 26. <i>Alquiler</i> .....	84
Tabla 27. <i>Depreciación administrativa</i> .....	84
Tabla 28. <i>Gastos administrativos anuales</i> .....	85
Tabla 29. <i>Publicidad y propaganda anual</i> .....	85
Tabla 30. <i>Financiamiento</i> .....	86
Tabla 31. <i>Información sobre inversión</i> .....	86
Tabla 32. <i>Amortización de la deuda financiera parte 1</i> .....	87

Tabla 33. <i>Amortización de la deuda financiera parte 2</i> .....	88
Tabla 34. <i>Capital de trabajo</i> .....	88
Tabla 35. <i>Demanda potencial</i> .....	89
Tabla 36. <i>Estado de resultado proyectado</i> .....	89
Tabla 37. <i>Estado de situación financiera proyectado</i> .....	90
Tabla 38. <i>Factibilidad financiera</i> .....	91

## ÍNDICE DE FIGURAS

<i>Figura 1.</i> Hogares que tienen teléfono fijo y celular a nivel nacional.....	39
<i>Figura 2.</i> Hogares con acceso a internet.....	40
<i>Figura 3.</i> Porcentajes de personas que utilizan internet .....	40
<i>Figura 4.</i> Aplicaciones móviles .....	42
<i>Figura 5.</i> Sexo.....	50
<i>Figura 6.</i> Edad .....	51
<i>Figura 7.</i> Ingresos .....	51
<i>Figura 8.</i> Importancia del uso de las aplicaciones móviles para el control .....	52
<i>Figura 9.</i> Utilización de alguna aplicación para el control de la diabetes e hipertensión .....	53
<i>Figura 10.</i> Dispuesto a pagar por una aplicación para el control de la diabetes e hipertensión.....	53
<i>Figura 11.</i> Le gustaría poder encontrar la aplicación para descarga .....	54
<i>Figura 12.</i> Oficinas físicas de la empresa proveedora de la aplicación.....	54
<i>Figura 13.</i> Necesidad de ajustes a lo que requiere el médico.....	55
<i>Figura 14.</i> Aspectos importantes para la aplicación.....	56
<i>Figura 15.</i> Medio en que se recibe información de la aplicación y consejos .....	56
<i>Figura 16.</i> Método de pago.....	57
<i>Figura 17.</i> Utilización de una aplicación que ayude al control de la diabetes.....	58
<i>Figura 18.</i> Diseño de aplicación de salud.....	61
<i>Figura 19.</i> Informes para médico.....	62
<i>Figura 20.</i> Organigrama.....	72
<i>Figura 21.</i> Logo .....	76
<i>Figura 22.</i> Ubicación de oficinas.....	77
<i>Figura 23.</i> Árbol de problemas.....	108

## **Resumen**

La investigación se centró en establecer la incidencia de la tecnología móvil en el cuidado de la salud del paciente diabético e hipertenso, para diseñar una aplicación móvil para la utilización en su cuidado diario. La metodología fue de enfoque cuantitativo, alcance descriptivo, diseño no experimental de corte transeccional. La herramienta para la recolección de datos fue la encuesta realizada a 384 personas que padecían de diabetes e hipertensión. Los resultados relevantes fueron la importancia del uso de aplicaciones móviles para el control de las enfermedades, identificar que la compañía debe de tener presencia física y su descarga debe hacerse en las tiendas de Google y Apple con funcionalidades de recordatorio de toma de medicinas, alimentos y realización de ejercicios. La promoción se la realizó por redes sociales, página web, email y la forma de pago preferida fue el débito por tarjeta de crédito o débito. La estructura organizacional tuvo seis colaboradores, se necesitó de una inversión de \$27 287 donde \$6 821.75 fue capital propio y el saldo préstamo bancario a una tasa del 11.16% a cinco años plazos. El plan de negocios es factible, ya que obtuvo una TIR del 40% y un VAN de \$12 933.49.

**Palabras claves:** Aplicaciones móviles, diabetes, hipertensión, plan de negocios, factibilidad financiera

## **Abstract**

The research focused on establishing the incidence of mobile technology in the health care of diabetic and hypertensive patients, to design a mobile application for use in their daily care. The methodology was quantitative approach, descriptive scope, non-experimental design of transectional cut. The tool for data collection was the survey of 384 people suffering from diabetes and hypertension. The relevant results were the importance of the use of mobile applications for disease control, to identify that the company must have a physical presence and its download must be done in Google and Apple stores with reminder functions of taking medicines, food and performing exercises. The promotion was made through social networks, website, email and the preferred payment method was debit by credit or debit card. The organizational structure had six employees, an investment of \$ 27,287 was required where \$ 6,821.75 was equity and the bank loan balance at a rate of 11.16% at five year terms. The business plan is feasible, since it obtained an IRR of 40% and a NPV of \$ 12,933.49.

**Keywords:** Mobile applications, diabetes, hypertension, business plan, financial feasibility

## **Introducción**

La diabetes es una enfermedad que según la Organización Mundial de la Salud (OMS) la clasifica como crónica, su particularidad radica en que el páncreas no produce suficiente insulina, así como también cuando el organismo del individuo no utiliza de manera adecuada la insulina que produce. La característica que tiene la insulina es ser una hormona del cuerpo humano que tiene la capacidad de regular el azúcar de la sangre; por tanto, al padecer de diabetes esta hormona no regula de manera óptima la hiperglucemia lo que constituye en aumento de la azúcar en la sangre, cuya consecuencia es que daña de manera grave órganos y sistemas como el nervioso, afectando los vasos sanguíneos (OMS, 2018).

La OMS (2019a) determina que la hipertensión tiene la particularidad de conocerse también como tensión arterial alta o elevada, los vasos sanguíneos en estas condiciones presentan permanentemente una tensión alta lo que puede ocasionar que este trastorno los dañe; es decir el procedimiento es que cuando el corazón late, envía sangre a los vasos y estos la distribuyen a todas las partes del cuerpo. No obstante, si la tensión arterial es alta, el corazón deberá realizar un mayor esfuerzo al momento de bombear sangre, lo que puede causar un infarto miocardio o a su vez un ensanchamiento del corazón que en un tiempo prolongado puede generar que el paciente padezca de una insuficiencia cardíaca.

Rivas, Málaga, Ruiz, Huayanay y Curioso (2015) acotaron que en la actualidad se ha presentado un aumento considerable en las enfermedades crónicas, tales como la diabetes e hipertensión en países de ingresos medios y bajos, lo que representa un incremento importante en el costo de los mismos, así como también la saturación de los centros de salud que atienden este tipo de dolencias; por tanto, a partir de lo mencionado se han intentado realizar programas



innovadores por medio de la utilización de tecnologías móviles e internet, ya que el aumento de este tipo de tecnologías en la actualidad y su efectividad en la recolección de datos es fundamental para el envío de información, constituyendo una mejora circunstancial a la calidad de vida de las personas que padecen este tipo de enfermedades, ya que el médico tratante podrá actuar de forma inmediata al momento de detectar una desviación en el estado de salud del paciente.

La evolución de las tecnologías móviles a través de internet ha dado un salto importante llegando en el año 2016 a superar el uso de las computadoras de escritorio, habiendo aplicaciones que solo están disponibles para teléfonos celulares. Por tal razón ha venido en aumento el desarrollo de software para dispositivos móviles para el desarrollo de aplicaciones, el desarrollo de las apps se centra en cinco etapas: análisis, diseño, desarrollo, prueba de funcionamiento para finalmente evaluar el potencial de éxito. Este tipo de tecnologías podrían ser aplicadas para el control periódico de tensión arterial y la azúcar de la sangre con información en tiempo real permitiendo mejorar la calidad de vida de los pacientes (Gasca, Camargo, & Medina, 2014).

En la actualidad las enfermedades crónicas tales como la diabetes y la hipertensión se han constituido en una causa de morbilidad y también de mortalidad a nivel del mundo, por lo que debido a sus altos costos de tratamiento se ha requerido de la implementación de estrategias innovadoras con apoyo de la tecnología basada en los dispositivos móviles para mejorar el control de este tipo de enfermedades por medio de programas aplicados a los pacientes.

A nivel mundial el número de individuos que padecen de hipertensión se ha incrementado con las personas de edad avanzada, teniendo prevalencia en un 50% las de 50 años y del 60% las de 60 años de edad que padecen de hipertensión

arterial. En cuanto a la diabetes, la prevalencia es del 9.2% de las personas entre los 20 y 79 años de edad lo que representa que 26 millones tienen diabetes y de estos el 45% tienen desconocimiento acerca de la misma, las estimaciones realizadas por la Federación Internacional de Diabetes estimaron que para el 2030 esta cifra aumentará a 39.9 millones (Molina et al., 2016).

En el capítulo uno de la presente investigación se desarrolló el marco teórico conceptual, profundizando en los temas de tecnología móvil, diabetes, hipertensión y el cuidado de los mismos. En el capítulo dos se indagaron investigaciones en relación a las variables de estudio y el marco legal que las gobierna para finalizar con el marco conceptual.

En el capítulo tres se realizó el diseño metodológico, donde se describió el enfoque, alcance, diseño y forma de recolección de los datos para la solución del problema planteado. Finalmente se realizó el plan de negocios para determinar la viabilidad técnica y financiera de la tecnología móvil en el cuidado del paciente diabético e hipertenso.

### **Antecedentes**

Según los datos y cifras recabados por la OMS en referencia a la diabetes, el número de personas que padecen de este tipo de enfermedad ha aumentado considerablemente de 108 millones en el año 1980 llegando a un número de 422 millones en el año 2014, la prevalencia de esta enfermedad en relación a las personas mayores de 18 años ha tenido un incremento importante del 4.7% que era el dato de 1980 llegando al 8.5% en el 2014 y en la actualidad al 9.2%. Por otra parte, el incremento del padecimiento de esta enfermedad se ha dado con mayor rapidez a los países de ingresos medianos y bajos, siendo causante de ceguera, infarto miocardio, insuficiencia renal y amputación de los miembros

inferiores. Entre los factores a considerar para evitar su padecimiento está la dieta saludable, mantenimiento de un peso corporal adecuado y la actividad física regular (OMS, 2018).

Según lo estipulado por la OMS la hipertensión es la principal causa de riesgo de padecer enfermedades cardiovasculares, en la región de América según estadística proporcionada por la OMS, 1.6 millones de personas fallecen a causa de enfermedades cardiovasculares; las personas cuya edad está por debajo de los 70 representan medio millón de estos casos. La hipertensión tiende a afectar entre el 20% y 40% de la población de las Américas, es decir en torno a 250 millones de personas que presentan presión alta. Por tanto, tomar cartas sobre el asunto es importante por medio de acciones preventivas, entre las cuales están la reducción del consumo de sal, realización de una dieta que conlleve cinco raciones de frutas y hortalizas, la realización frecuente de actividad física de al menos 30 minutos al día y mantener un peso corporal adecuado para evitar la obesidad (OMS, 2019b).

La hipertensión afecta a cerca de mil millones de personas en el mundo y es la causante de padecer infartos de miocardio, y accidentes cerebrovasculares; por tanto, el controlar de manera adecuada por medio de la prevención para evitar esta enfermedad es fundamental, ya que según investigadores esta es la causante del fallecimiento de alrededor de nueve millones de personas al año (OMS, 2013).

En una investigación realizada de manera conjunta entre el Ministerio de Salud Pública (MSP) y el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC), se pudo observar que en el país 414 514 personas mayores a 10 años sufren de diabetes, cuya particularidad está que el 90% presentan resistencia a la insulina y entre los no diabéticos uno de cada dos tiene el mismo inconveniente, por tanto, son prediabéticos. Esta resistencia se da por el sobrepeso y la obesidad, lo que daría

como resultado en caso de no llevar una dieta y realizar una actividad física a que padezcan de diabetes; también el estudio indicó que de la población mayor a diez años, 3 187 665 es prehipertensa y 717 529 de 10 a 59 años de edad padecen de hipertensión arterial (OMS, 2014).

Según Rivas et al. (2015) en su estudio sobre el uso de la tecnología de la información, se pudo establecer que el uso de dispositivos móviles puede ayudar de manera satisfactoria al control de las enfermedades como hipertensión arterial, dislipidemia y diabetes, ya que los pacientes tienden a olvidar de tomar su medicina, lo que podría repercutir en su estado de salud. Por tanto, los resultados de la investigación indicaron que les gustaría que le recuerden la toma de los medicamentos para seguir el tratamiento de acuerdo a las disposiciones médicas.

En la actualidad en relación a las enfermedades mencionadas, se pueden encontrar en las plataformas de descargas como Google play y App Store, aplicaciones para controles de varios tipos de enfermedades y algunas enfocadas para la Diabetes y otras para la Hipertensión, las mismas pueden ser muy prácticas para los pacientes que llevan un orden más riguroso de la enfermedad, ya que se solicitan datos exactos del consumo de alimentos y dietas en general, pero no es muy útil para aquellos pacientes que no manejan un control adecuado o que no cuenta con el tiempo suficiente para ingresar gran cantidad y detalle de información.

### **Planteamiento del Problema**

Según la (OMS) la hipertensión y la diabetes son enfermedades crónicas, por un lado la diabetes se da cuando el páncreas no produce suficiente insulina o cuando no es utilizada de forma adecuada por el organismo, según estimaciones de la entidad de la salud mundial 422 millones de adultos en el mundo padecen de

diabetes; por otro lado la hipertensión conocida como tensión arterial alta es cuando los vasos sanguíneos tienen tensión alta lo que puede dañarlos, también el padecer de hipertensión puede llegar a tener problemas cardiovasculares, estas enfermedades se presentan principalmente debido a los malos hábitos alimenticios y la falta de realizar de manera cotidiana ejercicios lo que incrementa el riesgo de padecer estas enfermedades que son las principales causas de muerte en el Ecuador (OMS, 2014). Debido a la necesidad del cuidado que necesitan las personas que padecen estas enfermedades, nace como alternativa las aplicaciones móviles.

Por lo expuesto, es fundamental conocer el comportamiento que ha tenido la tecnología de acuerdo a la información del último censo realizado por el INEC en diciembre del 2017, con respecto a las tecnologías de la información y comunicación, la tenencia de teléfonos móviles es del 90.7% en los hogares; es decir 9 de cada 10 domicilios al menos tienen un dispositivo, en relación al acceso a internet de igual forma ha aumentado a nivel nacional 14.7 puntos; es decir, el incremento del uso de teléfonos móviles y acceso a internet se ha incrementado de manera importante en los últimos años. Lo que aporta a que, si se desarrolla una aplicación que contribuya al control de las enfermedades crónicas como la diabetes e hipertensión por medio de la realización de actividades físicas, dieta y recordatorio de toma de medicamentos, se obtendrán mejores beneficios en la calidad de vida de las personas.

De igual manera, debido a la era que se vive en la actualidad con respecto al gran uso del internet, cada día la utilización del teléfono convencional es menor y poco a poco se ve reemplazado por el uso del celular e internet quienes ofrecen una comunicación igual de precisa con la alternativa de poder comunicarse en

cualquier parte. Adicionalmente, el uso del teléfono móvil permite llegar a los pacientes que se desea alcanzar en tiempo real, mejorando la capacidad de respuesta.

Por tanto, al detectar que la hipertensión y la diabetes son enfermedades crónicas que al no ser tratadas de manera adecuada pueden causar la muerte, a esto sumando la adherencia de las personas en cuanto a seguir el tratamiento de acuerdo a las indicaciones del profesional de la salud, se da la idea de apoyarse del control de las enfermedades por medio de la utilización de dispositivos móviles en una aplicación, la cual tendrá la particularidad de que el paciente tenga toda la información disponible acerca de seguir su tratamiento de forma adecuada y el médico pueda llevar un control de forma más personalizada evitando desviaciones en la salud de los mismos. Este problema a resolver se sustenta con las investigaciones referenciales realizadas en torno a los temas de las variables tecnología móvil y cuidado de pacientes diabéticos e hipertensos.

Los problemas detectados se centran en la poca utilización de la tecnología en el campo de la salud, sumado a los costos elevados que tienen los tratamientos tradicionales de la diabetes e hipertensión, presentando una inadecuada atención a las enfermedades mencionadas. Esto se debe a la inadecuada capacidad instalada que tienen las unidades hospitalarias debido a la creciente demanda de las mismas. Estos problemas mencionados causan largas filas para poder ser evaluados de manera oportuna por un especialista, sumado a la no adherencia de los pacientes al no tener citas constantes con un especialista, lo que resulta en no seguir el tratamiento de acuerdo a lo descrito por el médico, por la falta de conocimiento sobre los inconvenientes que tendrán en su salud (Molina et al., 2016).

## **Formulación del Problema**

¿Cómo incide la tecnología móvil en el cuidado de la salud del paciente diabético e hipertenso?

## **Justificación**

Para diseñar una aplicación móvil (app), para ayudar al cuidado diario de los pacientes con enfermedades crónicas como la diabetes e hipertensión, es importante el monitoreo de sus condiciones de vida, el mismo que podrá realizarse por medio de una aplicación móvil, que le permita llevar información en línea al médico tratante para tomar acciones de manera oportuna. Lo cual cumple con lo descrito en el Plan Nacional de Desarrollo 2017 – 2021, desarrollado por la Secretaría Técnica Planifica Ecuador (SENPLADES), en relación al objetivo uno el cual indica *garantizar una vida digna con iguales oportunidades para todas las personas* (SENPLADES, 2017). Es decir, con el presente proyecto se desea realizar un control diario a los pacientes de las enfermedades anteriormente mencionadas, por medio de una aplicación móvil que se encuentre instalada en el dispositivo inteligente del paciente, cuya finalidad es realizar acciones oportunas para que el médico obtenga información del mismo en tiempo real.

Por lo descrito, se justifica el proyecto porque el aplicar mejor la tecnología a través de una APP, les permite a los pacientes mejorar el control de las enfermedades desde el hogar y por ende la calidad de vida. Ya que, el teléfono es un instrumento que si se lo usa con fines de control de la diabetes y la hipertensión ayuda mucho a los pacientes a controlar su estado. Por tanto, los pacientes van a tener un instrumento adecuado para el control de las enfermedades, ya que sin este medio el paciente debe recurrir a otros medios para el control.

El trabajo cumple con la línea de investigación de la Maestría en Gerencia de los Servicios de la Salud de la Universidad Católica Santiago de Guayaquil *Planeamiento Estratégico en Organizaciones de Salud*; también se puso en práctica los conceptos aprendidos en clase, acompañado de la utilización de técnicas estadísticas con todo el rigor científico.

Los beneficiados son las personas que padecen de diabetes o hipertensión, ya que al aplicar la utilización de la tecnología en el cuidado de la salud, ayuda a seguir al pie de la letra las indicaciones del médico tanto en medicina, dieta y realización de ejercicios, sumado a esto que el médico tiene acceso a información en tiempo real y así poder revisar cualquier desviación en la salud del paciente, la justificación es reforzada con la investigación de Rivas et al. (2015) que establece la disposición de los pacientes de participar en programas que se usen las Tecnologías de Información y la Comunicación (TIC).

En la investigación que refuerza la justificación expresa que los pacientes que están dispuestos a participar en el programa son portadores de hipertensión arterial, diabetes y dislipidemia, dentro de las particularidades de edad estuvieron que eran adultos mayores y tenían dificultades para manejar las TIC, pero al ser una ayuda para evitar el olvido de la toma de medicinas la expectativa es alta, debido a que por medio del uso del programa podría mejorar el cuidado de salud con respecto a las enfermedades que padecen. La tecnología utilizada para el programa es una aplicación móvil informática que tiene como característica especial obtener información del paciente, para que pueda ser monitoreada en tiempo real por el médico tratante y así pueda tener una capacidad de respuesta acelerada precautelando el estado de salud del paciente que padece diabetes o hipertensión.



## **Preguntas de Investigación**

¿Cuál es la bibliografía sobre la tecnología móvil y el cuidado de la salud del paciente diabético e hipertenso?

¿Cuál es la metodología de la investigación para identificar aspectos sobre la tecnología móvil en el cuidado de la salud del paciente diabético e hipertenso?

¿Cuál es la incidencia de la tecnología móvil en el cuidado de la salud del paciente diabético e hipertenso?

¿Cómo es la aplicación móvil adecuada para el cuidado diario de la salud del paciente diabético e hipertenso?

## **Objetivo General**

Establecer la incidencia de la tecnología móvil en el cuidado de la salud del paciente diabético o hipertenso, para la creación de una empresa de aplicación móvil (app) para la utilización en su cuidado diario.

## **Objetivos Específicos**

Desarrollar una investigación bibliográfica sobre la tecnología móvil y el cuidado de la salud del paciente diabético e hipertenso.

Plantear la metodología de la investigación para identificar aspectos sobre la tecnología móvil en el cuidado de la salud del paciente diabético e hipertenso.

Evaluar la incidencia de la tecnología móvil en el cuidado de la salud del paciente diabético e hipertenso a través de una investigación de campo y técnicas cuantitativas.

Determinar la factibilidad técnica y financiera de la creación de una empresa de aplicación móvil para el cuidado de la salud del paciente diabético e hipertenso.

## **Hipótesis**

La tecnología móvil incide positivamente en el cuidado de la salud de los pacientes diabéticos e hipertensos.

## **Capítulo I**

### **Marco Teórico-Conceptual**

El marco teórico-conceptual es aquel que detalla las principales definiciones sobre las variables de investigación. Con esta finalidad, se lo ha dividido en las categorías de tecnología móvil, diabetes, hipertensión, cuidado de estas personas y aspectos gerenciales. Dentro de la categoría de tecnología móvil, se incluye a la tecnología en la salud, la telemedicina y las aplicaciones móviles.

#### **Tecnología Móvil**

Niño y Fernández (2015) señalaron que los sistemas de comunicación han tenido una evolución gracias a las necesidades y tecnologías desarrolladas. En la historia se puede evidenciar la creación de vías de transporte, el telégrafo, teléfono, llegando a las grandes infraestructuras de telecomunicaciones actuales que demuestran la visión de la humanidad en solucionar eficazmente sus problemas. Asimismo, en el ambiente sanitario se ha mostrado una evolución, que partió desde los curanderos empíricos, hasta llegar a las actuales organizaciones especializadas de salud que cuentan con tecnología de punta. A medida que la sociedad en su conjunto evoluciona, se evidencia un crecimiento en la medicina.

Pérez, Paredes, León y Pérez (2017) afirmaron que la ciencia ha tenido un cambio de modelo de la investigación hacia la innovación, lo cual ha provocado un desarrollo de la tecnología sin precedentes, logrando así mejorar la calidad de vida de la población. Los autores identificaron que los países desarrollados son los que crean las mayores innovaciones en tecnología, mientras que los países en vías de desarrollo son los que consumen aquella tecnología, en base a demandas de mercado, que no necesariamente siguen el bien común. En estos países, no se muestran esfuerzos nacionales por ser innovadores tecnológicos, no obstante, las

pocas innovaciones realizadas se deben a la pasión de científicos, más que a esfuerzos estatales.

La tecnología es dependiente de la información; no obstante, la Pan American Health Organization (PAHO) determinó que los sistemas computarizados de información buscan la mejora del trabajo diario en aspectos como calidad de datos, incremento de eficiencia y accesibilidad a la información. En lo que respecta a los sistemas automatizados, el software es la base tecnológica de los mismos, ya que es el que usa los recursos del sistema para un objetivo, sin éste los sistemas operativos y equipos pierden por completo su utilidad. El desarrollo de un sistema y tecnología de la información se establece en nueve componentes que son el planificar, preparar, adquirir, probar, implementar, operar, mantener, evaluar el éxito y mejorar (PAHO, 1999). En la tabla 1 se presenta un resumen de los tres primeros componentes.

Ruiz, Proaño, Ponce y Curioso (2015) afirmaron que la tecnología móvil se ha expandido de manera acelerada tanto en países desarrollados como aquellos que se encuentran en vías de serlo. En lo que concierne a las infraestructuras de comunicación, los celulares son los que más han ganado terreno debido a su accesibilidad y disponibilidad; incluso se estima que los teléfonos móviles tendrán mayor acceso que el agua y saneamiento. En el aspecto de salud, se pueden obtener ventajas con respecto a las personas que tienen limitaciones con el acceso sanitario, debido a limitaciones geográficas o de otra índole; la tecnología podrá abarcar esta cobertura, eliminando esta barrera.

Tabla 1  
*Descripción de componentes*

<b>Componente</b>	<b>Descripción</b>
<b>Planificar</b>	- Definir las necesidades de conocimiento, el alcance, análisis costo-beneficio, identificar recursos, analizar los procesos, reconocer los expertos técnicos necesarios, definir los usuarios, definir los indicadores de éxito, garantizar el compromiso de niveles superiores.
<b>Preparar</b>	- Diseñar procesos nuevos o mejorados, designar al director del proyecto, definir las características funcionales requeridas, identificar las necesidades de capacitación.
<b>Adquirir</b>	Preparar estrategia de negociación, preparar el proceso de evaluación y selección de propuestas, identificar a los posibles proveedores, definir las expectativas, demostraciones, fundamentar la decisión de compra, redactar el contrato.

Nota. Tomado de *El establecimiento de sistemas de información en servicios de atención de salud*, por PAHO, 1999.

Terán et al. (2017) indicaron que las nuevas tecnologías servirán en un futuro cercano a reducir las tasas de mortalidad infantil y materna, así como también enfermedades de tipo infecciosas. La implementación de estas tecnologías viene dada por el crecimiento económico global, la recaudación fiscal y la universalización de la cobertura sanitaria. Este avance tecnológico se sostiene en la innovación y en la lucha por mejorar la competitividad; la innovación se define como la creación de algo o la mejora de un producto o servicio. Por tanto, la tecnología se presenta como un puntal importante para el servicio de la salud, razón por la cual a continuación se la estudia más a detalle.

## **Tecnología en la salud**

La tecnología y la calidad están íntimamente relacionadas. Frenk (2016) determinó que la tecnología se define como el conocimiento aplicado, lo cual involucra dispositivos, aparatos y medicamentos, sin embargo, también incluye a la TIC, es decir las telecomunicaciones y organización de la institución. En este sentido, la satisfacción de las necesidades de salud viene dada por la composición tecnológica de los servicios; por tanto, la tecnología surge como la limitación hasta donde se puede llegar con respecto al tratamiento de una enfermedad o algún otro requerimiento sanitario. En el momento en que el servicio brindado se encuentra por debajo de lo que la tecnología puede alcanzar, se habla de una deficiencia de calidad.

Ruiz et al. (2015) determinaron que la salud móvil es la aplicación de tecnologías inalámbricas o móviles, para la transmisión y entrega de información y asistencia sanitaria. Esto se lo realiza por medio de elementos electrónicos, tales como teléfonos celulares, SmartPhones, reproductores de audio digital, asistentes digitales, Tablets, consolas de videojuegos, computadoras, entre otros. Entre las ventajas de las tecnologías móviles sobre otras TICs están el costo, la portabilidad, soporte de software, comunicación constante y sobre todo la facilidad de manejo que experimenta el usuario luego de usarlo repetidamente, lo que la convierte en un poderoso mecanismo para los objetivos de la salud móvil.

Fleitas, Valcárcel y Porto (2015) afirmaron que la tecnología en salud tiene tres aspectos epistemológicos que el técnico, el organizativo y el cultural. El técnico se refiere a los equipos, artefactos, instrumentos, materiales y aspectos tangibles; el organizativo se refiere al desempeño profesional, presupuesto y usuarios; la cultura tiene que ver con las habilidades, conocimientos,

procedimientos, métodos, tradiciones, costumbres y valores. Por tanto, la gestión tecnológica debe ser enfocada desde los puntos antes mencionados. Desde el punto de vista taxonómico la tecnología en salud se ha dividido en *hardware*, *software*, *humanware* y *orgware*. El hardware se refiere a los equipos, materiales y maquinaria; el software son las sistematizaciones y gestión de bases de datos; el humanware son las habilidades, experticias y conocimientos; mientras que el orgware son los aspectos organizativos de la institución.

La OMS (1997) indicó que dentro de los usos de la información computarizada y telemática existen tipos de datos sanitarios, tales como información de gestión, información clínica, información de vigilancia y análisis epidemiológico, publicaciones oficiales y otros documentos, información técnica de otro tipo. Las fuentes de estos datos pueden ser externas a la infraestructura asistencial. El organismo rector de salud acota además que el correo electrónico es una poderosa herramienta para enlazar a los usuarios con las instituciones de salud, pudiendo a través de este enviar y recibir los datos anteriormente mencionados.

El papel de la información en la salud es considerado fundamental para el desarrollo de la misma; no obstante, la PAHO (1999) determinó que los sistemas de información deben estar arraigados a las necesidades de la población, por tanto, la tarea imprescindible es primero conocer el problema de atención sanitaria que se va a solucionar, así como también factores influyentes en este. La información se establece como los datos en un contexto específico, mientras que el conocimiento es la información colocada en un contexto general. En los servicios sanitarios la información se puede manejar desde tres niveles generales que son el clínico, el operativo y el estratégico.

La tecnología en el campo de la salud ha sido un aporte positivo para la humanidad, sin embargo, también ha traído efectos negativos con respecto a su uso por parte de la población. Díaz y Aladro (2016) señalaron que el sedentarismo y una mala alimentación provocan un mayor riesgo de padecer sobrepeso, siendo algunos de los causales el teléfono móvil, los videojuegos, mirar por tiempo excesivo la televisión, usar ordenadores por tiempo prolongado, entre otros aspectos tecnológicos. Esto se le llegó a llamar *obesidad digital*, no obstante, esto se genera debido a la ausencia de tiempos de ocio, relaciones sociales y actividades físicas, las cuales se sustituyen por el uso de la tecnología en el hogar.

### **Telemedicina**

El sector sanitario busca garantizar el acceso equitativo a los servicios de salud, además pretende controlar o disminuir los egresos crecientes en aspectos de servicio asistencial; es evidente que estas dos premisas pueden sonar contradictorias, sin embargo la telemedicina es capaz de suplir ambas. La OMS (1997) definió a la telemedicina como:

La práctica de la atención médica con la ayuda de comunicaciones interactivas de sonido, imágenes y datos; ello incluye la prestación de asistencia médica, la consulta, el diagnóstico y el tratamiento, así como la enseñanza y la transferencia de datos médicos (p. 4).

Galván et al. (2017) determinaron que la telemedicina se basa en la prestación de asistencia sanitaria de manera remota, es decir a una distancia geográfica considerable. En este proceso de telediagnóstico se ven involucradas las TICs, teniendo como protagonistas a las bases de datos y plataformas web. Entre las principales ventajas de estos sistemas está el hecho de que se puede realizar la atención a pacientes que habitan lejos de las instituciones sanitarias. La



telemedicina se ha convertido en una importante herramienta para una mejor cobertura de salud, pudiendo intercambiar información de tipo clínica, de gestión, capacitaciones e incluso se puede socializar información científica a la comunidad.

Niño y Fernández (2015) acotaron que la telemedicina es un mecanismo muy valioso para lograr el acercamiento de las prestaciones médicas a lugares que antes eran inaccesibles para la atención sanitaria, teniendo un tiempo de respuesta muy eficiente. La telemedicina se caracteriza por no tener barreras de entrada, teniendo como foco principal a la persona indisputada de salud.

Durón, Salavarría, Hesse, Summer y Holden (2016) afirmaron que los países en vías de desarrollo han visto a la telemedicina como una herramienta potencial, sin embargo, las aplicaciones clínicas sólo se han enfocado en la atención de desastres. En países como Estados Unidos, la telemedicina se utiliza para la atención primaria de personas que viven en zonas rurales o de acceso complicado. Estos usos han reflejado un bajo costo y una alta satisfacción usuaria; a pesar de ello, también se reflejan ciertos problemas para el adecuado uso de este mecanismo, el cual es el hecho de que no haya conectividad en el lugar remoto o que no haya acceso a la energía eléctrica.

### **Aplicaciones móviles**

Aguado, Martínez y Cañete (2015) señalaron que las aplicaciones móviles se definen como software diseñado para su instalación y utilización en dispositivos móviles. Las aplicaciones móviles han tenido una gran evolución debido al uso del internet en dispositivos móviles, que han desplazado al uso de navegadores. Entre los principales beneficios que le han ayudado a ser muy utilizadas están la economía funcional que se da por la mejor relación entre el tiempo y eficacia y

criterios de mercado. Entre los modelos de difusión, se considera útil el darle la oportunidad al usuario de probar el sistema durante un determinado de tiempo para que este pueda evaluar la relación coste/beneficio y tome decisión sobre la inversión.

Las aplicaciones móviles necesitan de algunas consideraciones a ser tomadas en cuenta; una de ella es la arquitectura de sistemas, la cual para organizaciones pequeñas se recomienda que sea de tipo propietario, ya que sistemas abiertos requieren que se planifique y documente la arquitectura del sistema que involucra temas técnicos de tecnología y telecomunicaciones. Entre las ventajas de un sistema propietario están un mejor desempeño, mantenimiento reducido, menor cantidad de interfaces, inferior cantidad de proveedores; en tanto que las ventajas de los sistemas abiertos son una respuesta más ágil a los requerimientos de los usuarios, menor dependencia a un solo proveedor, velocidad de crecimiento, elección amplia de tecnologías (PAHO, 1999).

La PAHO (2003) determinó que la gestión de información sanitaria en la red genera el concepto de salud electrónica, la cual ha tenido una evolución que empezó desde el proveer contenidos médicos en línea con una intención de generar el comercio electrónico, llegando a generar transacciones médico-administrativas y dando un apoyo a la logística de las tareas clínicas. Las aplicaciones móviles van destinadas a la administración de los procesos de atención sanitaria, la conexión de los especialistas en las redes virtuales y la atención y gestión de usuarios y pacientes a través de la web.

### **Diabetes**

Reyes, Pérez, Alfonso, Ramírez y Jiménez (2016) indican que la diabetes es considerada como una enfermedad crónica la misma que tiene un gran impacto en

la calidad de vida de las personas a nivel mundial y de acuerdo a lo descrito por la OMS es un problema de salud en todo el mundo. Está clasificada como una de las enfermedades causante de la invalidez de forma física en la persona que la padece y esto se da debido a complicaciones a nivel multi-orgánicas, es un tema de salud muy preocupante ya que en los últimos años ha incrementado de manera importante la morbilidad y mortalidad, lo cual es indistinto a los factores tanto sociales, culturales y económicos de los países; cabe recalcar que esta enfermedad tiene la particularidad de ser una enfermedad degenerativa e incurable pero que puede controlarse.

La diabetes a través de los años se ha asociado de manera particular con la obesidad, ya que el padecer la misma aumenta el riesgo de diabetes hasta en diez veces y esto incrementa de manera alarmante a medida que se tiene mayor obesidad. Esta enfermedad se considera como con un problema de salud que aún está por resolver debido a su clasificación de crónica no transmisible (Pérez & Berenguer, 2014).

Mata et al. (2015) afirmaron que la hiperglucemia intermedia o disglucemia se denomina a la prediabetes, cuya particularidad radica en la presencia de glucemia basal alterada, lo que constituye intolerancia a la glucosa; por tanto, al padecer este tipo de enfermedad se adquiere un riesgo importante de desarrollar diabetes de tipo dos, lo que conlleva a padecer un conjunto de complicaciones cardiovasculares. Las medidas prescritas para padecer de prediabetes de acuerdo a la OMS son de 110 – 125 mg/dl, mientras que la American Diabetes Association (ADA) indica que es de 100 – 125 mg/dl.

## **Hipertensión**

García, Cardona, Segura y Garzón (2016) señalaron que la hipertensión y la obesidad han estado asociadas de forma frecuente y esta hace referencia a la elevación de las cifras de la presión arterial la misma que se obtiene por medio de la implementación de técnicas médicas. Esta afectación no termina ahí, sino que genera una alta incidencia en los riesgos cardiovasculares modificables y no modificables. Los primeros riesgos abarcan en torno al metabolismo donde interviene la diabetes, dislipidemia y la obesidad; también otro mal hábito que aumenta el riesgo de padecer esta enfermedad es el consumo de cigarrillo y el sedentarismo. Es decir, la prevalencia de la población en relación de la hipertensión arterial está dada por factores relacionados a una dieta inadecuada, inactividad física, sobrepeso, el uso excesivo del alcohol y exposiciones de estrés de manera prolongada.

Según información de La Sociedad Europea de Hipertensión, la hipertensión arterial tiene como particularidad la elevación de manera crónica de la presión sanguínea de las arterias y esta puede ser por presión sistólica, diastólica o ambas. La característica que tiene esta enfermedad es de presentar presión alta en la sangre la cual es superior a lo que requiere el metabolismo del organismo. De acuerdo a estudios han indicado que la hipertensión va acompañada de alteraciones funcionales del sistema nervioso, riñón, entre otros; por tanto, la hipertensión realiza cambios en el sistema cardiovascular que en caso de no ser detectados a tiempo pueden causar lesiones importantes ya que su manera de proceder es de forma paulatina y silenciosa (Llapur & González, 2015).

## **Cuidado de pacientes diabéticos y de hipertensión**

En la actualidad existen varios tratamientos para el cuidado de pacientes diabéticos y estos pueden ser de naturaleza preventiva o no farmacológico, pero fundamentalmente el control adecuado de esta enfermedad radica en la verificación del metabolismo que esté en un estado óptimo para así prevenir complicaciones futuras; esto involucra el cambiar el estilo de vida del individuo que padece de diabetes. Con respecto al tratamiento preventivo tienen potencial de padecer esta enfermedad los pacientes que tengan familiares con diabetes, que tengan obesidad, hipertensión arterial y que sean mayores a 45 años, los fármacos que ayudan a su retraso hasta por tres años son metformina, acarbosa, repaglinida y rosiglitazona (Reyes et al., 2016).

El tratamiento de los pacientes que padecen de diabetes con respecto a la atención primaria de salud deben de enfocarse a los siguientes parámetros para poder desarrollar una evolución adecuada en el paciente: en lo posible lograr que el paciente esté libre de síntomas y signos, realizar un control adecuada del metabolismo del mismo procurando esté cerca de los niveles normales, implementación y conocimiento de una dieta óptima, cambio radical del estilo de vida donde se incluya chequeos periódicos, tratamientos por medio de hipoglucemiantes o insulina y controlar los factores que constituyen riesgo como son la obesidad, hipertensión arterial hábitos de fumar y alcoholismo (Pérez & Berenguer, 2014).

El cuidado del paciente en cuanto al tratamiento de hipertensión arterial se da por medio de la toma de presión arterial en condiciones óptimas y en ocasiones diferentes, la toma de la misma debe de realizarse estando el paciente sentado con el brazo horizontal durante un tiempo estimado de cinco minutos. Es importante

tener clara la presión arterial por medio de monitoreo ambulatorio, ya que este procedimiento se podrá clasificar de manera adecuada para así poder diferenciar entre hipertensión de bata blanca, hipertensión enmascarada y la hipertensión nocturna (Salazar, Rotta, & Otiniano, 2016).

### **Aspectos Gerenciales**

Entre los aspectos gerenciales se puede destacar a la gestión adecuada del talento humano, que tiene como finalidad retener y desarrollar a los colaboradores que aporten valor a la organización, ya que estos podrán hacer que la empresa logre alcanzar los objetivos organizacionales. He aquí donde parte la importancia en el presente estudio, ya que el departamento de diseño son los encargados de los pormenores de la aplicación móvil para el control diario de los pacientes que padecen diabetes e hipertensión. Mientras que, el marketing de salud hace referencia a la forma de cómo se va a satisfacer las necesidades y deseos de los usuarios por medio de la prestación de servicio de salud de calidad.

#### **Gestión del talento humano**

González y Molina (2016) afirmaron que el término de gestión del talento humano apareció en los 90s dentro del mundo empresarial y se define como el proceso de incorporación de colaboradores que aporten valor a la organización; de igual manera se enfoca en la retención y desarrollo del recurso humano que existe actualmente en la empresa. En el sector sanitario, esto se vuelve de trascendental importancia, ya que se requiere de especialistas capacitados que puedan ofrecer un servicio de alta calidad; el cual no sólo viene dado de lo aprendido en instituciones académicas, sino en la aplicación de los mismos bajo los valores éticos y morales que demanda la sociedad.

Piteres, Cabarcas y Gaspar (2018) acotaron que la gestión del talento humano

debe enfocarse en la potencialización del capital humano para lograr alcanzar los objetivos de la organización, la visión debe estar encaminada a catalogar a los colaboradores como socios estratégicos que por medio de sus habilidades y talentos desarrollan la estrategia dentro de la organización. El talento humano es reconocido como un patrimonio intangible, por medio del cual se puede ejecutar, restablecer, modificar o hacer real una implementación tecnológica. Uno de los principales objetivos de la gestión de este talento es captar el mayor valor posible de los individuos, fortaleciendo habilidades, conocimientos y capacidades, para que la organización pueda ser más competitiva.

La gestión del talento humano en PYMEs experimenta ciertas irregularidades. Al respecto, Campuzano, Ziadet y Echeverría (2016) señalaron que no se desarrollan políticas en este aspecto, no hay estándares en los procesos, el liderazgo es empírico y no existen actividades que motiven al personal. Por tanto, esto ocasiona que no se generen competencias dinámicas en los colaboradores, restando competitividad frente a quienes sí lo hacen. Estas situaciones, obligan a los empresarios a tomar medidas para mejorar la gestión de su personal, con la finalidad de ser más competitivos en mercados tan cambiantes.

### **Marketing en la salud**

Duarte (2015) indicó que el marketing, hoy en día tiene su foco en satisfacer las necesidades y deseos de los usuarios; es importante destacar que la calidad es un aspecto que ayuda a sostener una relación entre las instituciones de salud y los usuarios. En el sector sanitario, la calidad no es opcional, sino que se ha considerado algo prioritario. Suárez (2017) afirmó que el marketing ayuda a observar los aspectos externos a la organización de la salud, para poder dar una explicación, desarrollar un análisis y producir socialmente los servicios sanitarios.

Esta herramienta permite incentivar a la población a un estilo de vida más saludable y se enfoca en la promoción de la salud.

En el marketing de la salud se habla del término marketing social, el cual Fernández et al. (2017) lo definieron como una disciplina dentro de la mercadotecnia, que se enfoca en causar influencia en el comportamiento de los individuos con el fin de que logren un mejor bienestar individual y de la sociedad. Este alcance, le permite involucrarse en aspectos sanitarios, especialmente en actividades relacionadas a relaciones públicas, charlas, campañas y actividades sociales en general. Esta es una oportunidad para dar a conocer la aplicación móvil que se desea crear, ya que su misión es mejorar la calidad de vida de las personas que padecen diabetes e hipertensión.

Kotler y Armstrong (2013) determinaron que el marketing no sólo involucra aspectos de promoción, sino que también incluye la investigación de mercados y un análisis en base a las 4ps de la mercadotecnia que son producto o servicio, precio, plaza y promoción. En la investigación de mercados se debe seleccionar el mercado objetivo y luego se procede a segmentarlo, lo que se puede realizar por medio de aspectos geográficos, demográficos, psicográficos y conductuales. La investigación de mercados va dirigida tanto a conocer al consumidor como a conocer factores externos e internos que inciden sobre la organización. En los factores externos se pueden incluir temas políticos, económicos, sociales y tecnológicos, además se puede realizar un análisis del mercado con sus competidores; en los factores internos se busca identificar las fortalezas y debilidades de la empresa.

En lo que respecta al análisis del mercado se puede utilizar una poderosa herramienta como lo son las cinco fuerzas de Porter. Porter (2015) determinó que



estas fuerzas son la amenaza de nuevos entrantes, los productos sustitutos, el poder de negociación de los proveedores, el poder de negociación de los clientes y la rivalidad entre competidores. Los nuevos entrantes son una amenaza mayor cuando existen menores barreras de entrada, el poder de negociación de los proveedores es más alto cuando están concentrados, no tienen sustitutos, existe mucha dependencia de sus productos; la amenaza de productos sustitutos es mayor cuando hay productos en el mercado que pueden hacer las mismas funciones a un menor costo; el poder de negociación de clientes es más alto, cuando el producto no es muy diferenciado, cuando los clientes están muy concentrados o existen sustitutos; la rivalidad entre competidores es más alta cuando existen muchos en el mercado, cuando estos tienen mucha experiencia o cuando tienen privilegios dentro del mercado.

En lo que respecta a las cuatro Ps del marketing. Kotler y Armstrong (2016) determinaron que dentro de las estrategias de producto se debe considerar los atributos de este, la marca, el envase, la etiqueta y el servicio de apoyo del producto. Dentro de las estrategias de precio se incluye el descremado que es elevar el precio al inicio para luego bajarlo; la estrategia de penetración consiste en asignar un precio bajo al inicio para luego incrementarlo; estrategia de prestigio, que se refiere a mantener precios elevados para incluir en la percepción de marca de alta calidad; estrategias de precio orientadas a la competencia, son aquellas que comparan y colocan el precio en base a los competidores. En cuanto a las estrategias de plaza se incluye a la ubicación, suministros y distribución. Las estrategias de promoción incluyen la publicidad, descuentos, activaciones en el punto de venta, promociones y demás acciones encaminadas a dar a conocer la marca.

## **Marco Conceptual**

Adherencia. – la adherencia hace referencia a seguir de manera adecuada al consumo de los medicamentos de acuerdo a las prescripciones realizadas por el profesional de la salud en el día y hora establecida (Pfizer, 2019).

Aplicaciones móviles. – una aplicación móvil o APP es una aplicación informática que puede ser ejecutada en un teléfono inteligentes y su beneficio está en que son realizadas para solucionar problemas generales o específicos en los campos tales como negocios, salud, entre otros (Aranda Software, 2019).

Diabetes. - la diabetes se constituye como una enfermedad crónica cuya particularidad es cuando el páncreas no produce la insulina suficiente o cuando el organismo no la utiliza de manera adecuada (OMS, 2018).

Dislipidemia. – la dislipidemia se presenta de forma asintomática, la cual se encuentra relacionada con enfermedades de tipo vasculares y se da por la elevación de forma anormal de las grasas en la sangre por medio de la concentración de las mismas, lo que ocasiona que el paciente que presenta este cuadro aumente el riesgo de padecer hipertensión (Quintanar, 2016).

Dispositivo móvil. - el dispositivo móvil es denominado también como computadora de bolsillo o de mano y tiene la particularidad de procesamiento de datos permitiendo acceso a internet y demás funciones generales de una computadora (Guevara, 2019).

Hardware. – en el hardware se encuentran incluidas las maquinarias, equipos y materiales físicos, usados para el desarrollo de las actividades (Cardador, 2015).

Hemoglobina glucosilada. – se refiere al valor existente de los glóbulos rojos y la adherencia de la glucosa en estos, la misma que si se encuentra en cantidades

elevadas producen complicaciones en la salud del paciente diabético (Zapata, Soriano, González, Márquez, & López, 2015).

Hipertensión arterial. – la hipertensión es cuando la tensión arterial es alta o elevada lo que constituye en presión en la sangre superior a la que el metabolismo del cuerpo necesita, lo que puede causar el daño de los vasos sanguíneos (OMS, 2019).

Incretina. – estas son hormonas producidas por el organismo luego de haber ingerido alimentos, las cuales ayudan a regular la producción de insulina (Reyes et al., 2016)

Software. – se refiere al sistema operativo de un computador, el cual está compuesto de diferentes aplicaciones o programas que se utilizan para seleccionar y almacenar la información (Aranda, 2015).

Telemedicina. - la telemedicina tiene la particularidad de prestar servicios de salud a distancia por medio del uso de las herramientas disponibles en las tecnologías de la información y las comunicaciones (Cliniccloud, 2019).

## Capítulo II

### Marco Referencial

En el marco referencial se procedió analizar investigaciones acerca de los factores de riesgo que son aplicables a la hipertensión y diabetes y sus consecuencias en el padecimiento de enfermedades cardiovasculares; también sobre como la inclusión de la tecnología de la información y la comunicación ha aportado de forma satisfactoria al cuidado de la salud de los pacientes.

Molina et al. (2016) realizaron una investigación la cual estuvo centrada en las tecnologías de la información y la comunicación como herramienta educativa en pacientes con enfermedades crónicas no transmisibles en una Institución Prestadora de Salud (IPS) de la ciudad de Manizales, el estudio realizado fue longitudinal en el cual se incluyó a 90 pacientes de consulta externa de una institución de salud ubicada en Manizales cuya finalidad es que los pacientes reciban mensajes de texto, los parámetros de la selección es que se tomaron hombres y mujeres mayores de 18 años cuya particularidad es que se le diagnosticó hipertensión arterial o diabetes mellitus y que estas personas dispongan de un teléfono celular propio o de algún familiar cercano que acepte mensajes de texto. Estos mensajes enviados tenían la particularidad de tener contenido acerca de estilo de vida saludable y fue enviado en los periodos de agosto a diciembre del 2014.

Se estableció que 68 pacientes completaron el proceso; por tanto, se procedió a la evaluación de la aceptación, utilidad y efecto con respecto a los resultados del laboratorio clínico. El 100% de los pacientes indicaron que de forma satisfactoria recibieron el mensaje de texto, cuya percepción de los mismos es que aportó en su autocuidado, lo que conllevó a un cambio en la dieta de forma óptima en un

95.16% y mejora al momento de tomar su medicación en un 59%; también se obtuvo que el 61.5% calificó al servicio como excelente, sin embargo no se notó cambios significativos a nivel estadístico de las variables clínicas y de laboratorio llegando a la conclusión que la percepción que tienen los pacientes en relación a la utilización de las TIC para la mejora del cuidado de la salud es satisfactoria, ya que esta aporta a llevar una vida saludable fomentando hábitos alimenticios adecuados y la adherencia de la medicación (Molina et al., 2016).

Rivas et al. (2015) en su investigación cuyo objetivo fue determinar el uso y percepciones de las tecnologías de información y comunicación en pacientes con hipertensión arterial, dislipidemia o diabetes de un hospital nacional de Lima, Perú, se tomó 206 paciente con las enfermedades anteriormente descritas. Entre los resultados se obtuvo que el 44.7% usa a diario llamadas por celular, el 78.2% nunca había usado una computadora, correo electrónico e internet el 84%; también se obtuvo que en relación a los mensajes de texto nunca han enviado un mensaje el 80.6% o recibido 69.9%, por otro lado indicaron que en un 70% han olvidado de tomar su medicina y el 72.8% le gustaría que le recuerden cuando tomar su medicación, en cuanto al acceso a las TIC el 67.9% tiene algún familiar que le podría colaborar; concluyendo que a pesar de que esta población no está familiarizada a las TIC tienen buena predisposición y una alta expectativa.

Se realizó una investigación la cual se centró en la metodología para el desarrollo de aplicaciones móviles, la misma partió debido a la evolución que ha tenido la telefonía móvil en Latinoamérica lo que permitió el desarrollo de software en los teléfonos inteligentes denominados aplicaciones; el desarrollo de estas aplicaciones se dividen en cinco etapas desarrollo, prueba de funcionamiento, instalación en equipos reales, evaluación de potencial de éxito

para finalmente entrar en la etapa de entrega. Los resultados obtenidos al desarrollo del servicio al campo de la salud la cual se denominó m-salud para Android y J2ME por medio de la utilización del método propuesto el cual fue dirigido para aquellos pacientes que deseaban un control de la tensión arterial y la glucosa dando resultados satisfactorios en cuanto a los usuarios de prueba (Gasca, Camargo, & Medina, 2014).

En la investigación se concluyó en cuanto a las aplicaciones móviles, que se debe considerar el modo de ejecución de la misma para garantizar su buen funcionamiento y que la utilización de las aplicaciones es satisfactoria para resolver problemas generales o específicos que presente la sociedad, esto se debe a las características de movilidad y ubicuidad que contienen las mismas. Los entornos integrados de desarrollo (IDE) tienen mejoras importantes en los tiempos de ejecución, el J2ME tiene la particularidad de ser soportada por varios dispositivos incluyendo lo que están en la clasificación de teléfonos no inteligentes; también se pudo observar que la utilización del sistema Android es amigable para el usuario y que la aplicación contenga SMS para mensajes emergentes es adecuado ya que el usuario de la misma no necesitará activar la aplicación para recibir la información (Gasca et al., 2014).

En un estudio realizado por la Sociedad Española de Diabetes que indicó que en España el 13.8% de la población adulta padece de diabetes y un 14.8% prediabetes, la misma que hace referencia a la intolerancia a la glucosa, glucemia basal alterada o ambas; la detección de manera precoz de la prediabetes facilitará el trabajo ya que se podrá poner en marcha medidas terapéuticas que eviten su progresión; también se pudo observar que por medio de la aplicación de un cuestionario denominado test FINDRISK, permitirá la evaluación de la glucemia

basal en pacientes lo que daría como resultado que se pueda detectar de manera oportuna los pacientes que tienen riesgos de desarrollar la enfermedad para así considerar cómo se realizará su manejo clínico (Mata et al., 2015).

La prediabetes tiene la particularidad de afectar de manera importante a un porcentaje considerado de la población y este se asocia en cuanto al riesgo de desarrollar diabetes, sin embargo, se puede retrasar el estado de la prediabetes restaurando de manera adecuada los niveles de glucosa en la sangre, esto es posible por medio de la aplicación del test FINDRISK aunque al culminar la investigación no mostró beneficios importantes en relación a términos de morbimortalidad, pero su mayor aporte es en la detención de manera oportuna de la prediabetes y la diabetes y las consecuencias crónicas que repercuten en el padecimiento de estas enfermedades; por tanto, la detención precoz y la realización de tratamientos en torno a cambiar el estilo de vida mejorará la calidad de vida de los pacientes (Mata et al., 2015).

En una investigación realizada en el país de México cuyo objetivo de la misma fue identificar los factores que impiden la adherencia a un régimen terapéutico en diabéticos, describen a la diabetes como una enfermedad de carácter crónico degenerativas y tiene la particularidad de afectar de manera importante a la población mexicana; por tanto, la adherencia es fundamental para poder tener un adecuado control terapéutico. En la investigación se determinó que las tasas están bajas lo que llevó a la psicología de la salud tratar de comprender cuáles son los patrones que motivan estos comportamientos. La metodología del trabajo de investigación fue un estudio descriptivo para determinar por medio del apoyo de lo descrito de algunos autores cuáles son los factores que intervienen para

adherencia, el instrumento de investigación usado fue la entrevista (Campuzano & Rentería, 2016).

La entrevista tuvo la característica de ser semiestructurada y se le realizó a 70 pacientes diabéticos de diferentes centros de salud, las respuestas obtenidas se clasificaron de manera tal que se describa por factor para poder obtener una visión importante del diseño de las mismas para el planteamiento de estrategias preventivas; por tanto, para que el tratamiento de la diabetes sea exitoso es fundamental que el paciente que padece de la enfermedad lleve al pie de la letra las prescripciones médicas realizadas por el profesional de la salud en cuanto a fármacos y dietas (Campuzano & Rentería, 2016).

Se realizó una investigación cuyo objetivo de la misma fue el modelo transteórico y adherencia terapéutica en adolescentes con diabetes mellitus tipo 1, la calidad de vida de una persona que padezca de diabetes dependerá de manera importante de la adherencia terapéutica ya que constituye un aspecto fundamental. El adolescente presenta cambios psico-emocionales, biológicos y sociales durante la etapa adolescente. Por tanto, en la investigación se realizó un taller enfocado en la adherencia terapéutica basado en el modelo transteórico. Este modelo fue aplicado a cinco adolescentes cuyas particularidades de las edades estaban entre los 13 a 18 años los mismos que padecían de diabetes mellitus tipo 1 (DM1) (Luna & García, 2014).

En relación al estudio de los cinco adolescentes, en cuanto a las variables implicadas se tuvo como resultado que el comportamiento de los adolescentes fue de mayor adherencia terapéutica, lo cual determinó que los individuos objetos del estudio tuvieron un incremento en la motivación del cambio. Dentro de los resultados obtenidos en relación a los adolescentes que tenían más de dos años



con diabetes se pudo observar una calificación más adecuada en cuanto al autocuidado de los mismos, en el conocimiento y sumado esto a un mejor control metabólico; se concluyó que estos resultados se dieron debido a que los adolescentes y sus padres tenían un conocimiento adecuado en cuanto al tratamiento; por tanto, estaban preparados a cualquier cambio que se implique en el mismo (Luna & García, 2014).

Se realizó una investigación cuyo objetivo de la misma fue las incretinas como nueva opción terapéutica en la diabetes mellitus tipo 2, de acuerdo a lo establecido en la investigación se indicó que en la actualidad existen dos tipos de fármacos cuya particularidad sirven para el control de las cifras de glicemias en pacientes que padecen diabetes mellitus tipo 2. Entre estos medicamentos están los que poseen efectos incretinas cuya finalidad es la secreción de insulina por el páncreas para por medio de ello de manera adecuada disminuir los niveles de glucosa de la sangre; con respecto al pepito similar a glucagón tipo 1 (GLP1) ha tenido la particularidad que ha sido la incretina que más estudios ha tenido, por tanto, se ha comprobado su deficiencia entre los pacientes (Reyes et al., 2015).

Por otro lado, en la investigación se obtuvo la eficacia que resultó en términos de hemoglobina glucosilada lo que constató ser inferior a la insulina, cabe recalcar que no se encontró potencial de peligro de hipoglucemia ni efectos en la disminución del peso corporal. La realización del trabajo de investigación se dio para la actualización de manera adecuada del conocimiento acerca de las sustancias, cuya finalidad es la acción de incretinas para el control de aquellos pacientes que padecen de diabetes mellitus tipo 2, para el uso adecuado de los tipos de fármacos se necesita adiestramiento importante para poder preparar al personal de manera óptima ya que ellos se enfrentan de manera cotidiana con esta

enfermedad; se concluyó que el estudio demostró una efectividad (Reyes et al., 2015).

Se realizó un estudio en España cuyo objetivo fue la prevalencia, diagnóstico y control de la hipertensión arterial en el país anteriormente mencionado, dentro del campo de la investigación realizada el mismo que fue diseñado con el objetivo de estimar de manera óptima la prevalencia de la diabetes mellitus y otros factores que se asocian a riesgos de enfermedades cardiovasculares en la población española; también en el estudio se presenta la hipertensión arterial. La particularidad del estudio fue que se le realizó a una población de 5 048 adultos cuya característica de los individuos es que son mayores a 18 años y para determinar la presión arterial y sedestación se realizó un interrogatorio clínico y una exploración por medio de tres lecturas, donde se obtuvo que la hipertensión está dada en presión arterial sistólica mayor o igual 140 mmHg y diastólica mayor o igual a 90 mmHg y tratamiento antidepresivo (Menéndez et al., 2016).

Los resultados obtenidos en el estudio presentaron que el 42.6% de la población española adulta padece de hipertensión, entre la distensión de géneros el hombre tuvo el 49.9% y la mujer el 37.1%; también se pudo observar que la prevalencia tuvo un comportamiento superior en los prediabéticos con el 67.9% y diabéticos 79.4%. En relación a la aplicación de fármacos el 88.3% de los hipertensos lo realizan de manera adecuada y tan solo el 30% de los individuos tiene la presión controlada, las mujeres sólo el 24.9% y varones 16%. Una vez determinado los resultados se concluyó que la prevalencia que tiene la población española es alta y que un porcentaje importante de los individuos hipertensos aun estas sin diagnóstico; también se asoció la hipertensión con la diabetes (Menéndez et al., 2016).

Se realizó una investigación cuyo objetivo principal fue la adherencia al tratamiento de hipertensos atendidos en áreas de salud de tres provincias cubanas, al momento de realizar la evaluación con respecto a los niveles de adherencia al tratamiento que llevan a cabo los pacientes que padecen de hipertensión, es fundamental determinar de manera adecuada el nivel de adherencia ya que este problema repercutirá de gran manera en la eficiencia del tratamiento indicado por el profesional de la salud. Para el estudio se tomó específicamente áreas de salud de los municipios de las provincias que pertenecen a La Habana, para determinar cuál es el factor principal de la adherencia y sus niveles para así de manera adecuada tener conocimiento y describir sus componentes de forma óptima (Martín et al., 2015).

Los componentes tomados en consideración para el estudio fueron implicaciones personales, la relación existente entre el profesional de la salud y el paciente para determinar el cumplimiento del tratamiento y esto partió a partir de lo obtenido en los puntajes de los ítems que conformaban el cuestionario. Entre los resultados obtenidos se pudo observar que existe un 50% del total del territorio de adherencia seguida de la parcial y la no adherencia tuvo unos resultados menores, por otro lado, en relación a las implicaciones personales los resultados indicaron valores altos y bajos; mientras que la relación profesional – paciente valores medios, concluyendo que la adherencia encontrada en los sujetos de estudio fue insuficiente en relación a lo esperado (Martín et al., 2015).

En una investigación realizada cuyo objetivo fue la prevalencia y factores asociados a la adherencia al tratamiento no farmacológico en pacientes con hipertensión y diabetes en servicios de baja complejidad, la metodología utilizada en el estudio fue un estudio transversal cuya particularidad de la población fue que

se tomaron personas mayores a 35 años que padecían de hipertensión arterial y diabetes mellitus, los mismos que fueron atendidos en un programa de cuidado primario de Cali. Cabe recalcar que dentro de las personas objetos de estudio se excluyeron aquellas que padecían de enfermedad crónica renal en estadio KDOQI 4-5, también los presentaron cuadros de comorbilidad adicionales lo que daban como resultado deterioro en la función renal (Rodríguez et al., 2015).

Dentro de los resultados obtenidos en la investigación los individuos indicaron estar estudiando, desempleado o pensionado con un (RP: 4.42;  $p = 0.019$ ), por otro lado, el recibir apoyo de manera adecuada por parte del equipo de salud (RP: 3.17;  $p = 0.032$ ) y tener diagnóstico de diabetes cuyos parámetros fueron (RP: 7.79;  $p = 0.000$ ). Una vez obtenidos todos los resultados de la investigación se concluyó que la adherencia no farmacológica en los pacientes que conformaron la población de estudio fue baja con una particularidad marcada en relación con la inactividad física (Rodríguez et al., 2015).

### **TIC Ecuador**

Según datos obtenidos del INEC en relación al informe realizado sobre las TIC, el estudio tuvo la particularidad de ser una encuesta a nivel nacional donde indicaron que en relación al equipamiento de tecnológico en el hogar en el 2017 las computadoras portátiles incrementaron 12.1 puntos en relación al 2012, cuyo uso de la misma en relación a la población de 5 años o más fue del 52% lo que refleja un aumento importante de 13.3 puntos en relación al año 2012. También en el estudio del INEC se pudo observar que para el año 2017 la diferencia de uso de computadora entre hombres y mujeres fue superado por los hombres en 3 puntos y dentro del rango de edades que utilizan las computadoras el 78.5% fueron jóvenes

de entre 16 a 24 años indicaron haber realizado su uso en el último año (INEC, 2017).

En relación a la telefonía fija y celular 9 de cada 10 hogares del país poseen en los mismos al menos un teléfono celular lo cual representó 9 puntos más que en el 2012, dentro de la particularidad que tienen los hogares en relación al acceso del internet en el año 2017 se observó que a nivel nacional incrementó 14.7 puntos más que el 2012; también se pudo observar en relación a la población de 5 años o más que ha utilizado internet en los últimos 12 meses el 58.3% a nivel nacional, el 66.9% del área urbana y el 39.6% de la rural, donde de igual forma el sexo masculino es el que más ha utilizado el acceso al internet, hombres con el 59.3% y mujeres con el 57.3%; cabe recalcar que las personas que más utilizan el acceso a internet con el 85.2% son las edades entre 16 a 24 años seguido con el 73.9% de la población de los rangos de 25 a 34 (INEC, 2017).

Como lo expresa el censo realizado por el INEC en diciembre del 2017 ha habido un aumento importante en torno al uso de los teléfonos celulares, acceso a internet y el uso del mismo como se lo puede observar en la gráfica mostrada a continuación:

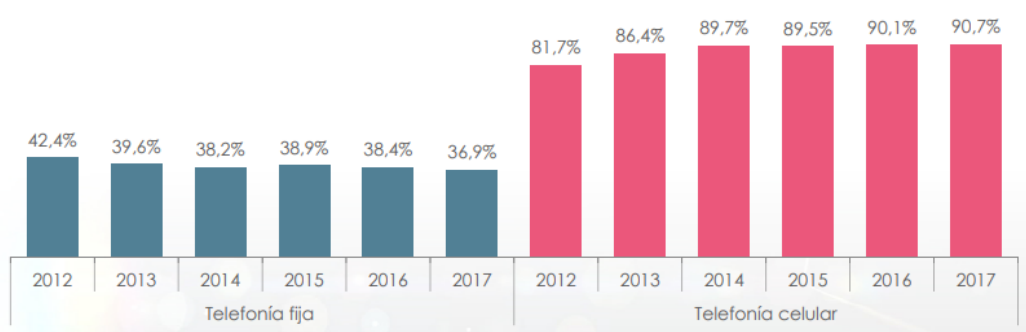


Figura 1. Hogares que tienen teléfono fijo y celular a nivel nacional. Tomado de *Tecnologías de la información y comunicación*, por INEC, 2017

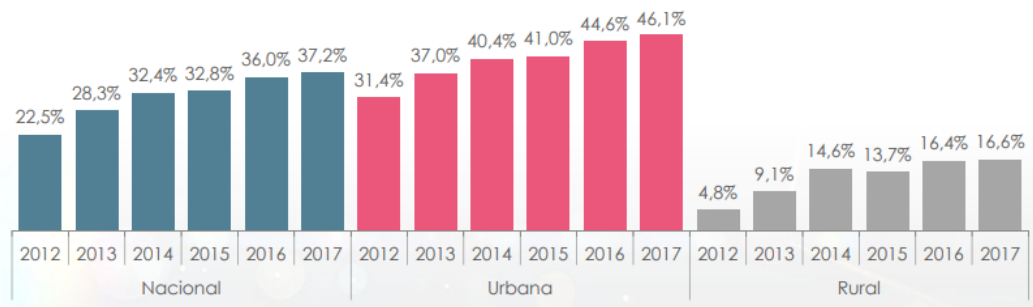


Figura 2. Hogares con acceso a internet. Tomado de *Tecnologías de la información y comunicación*, por INEC, 2017

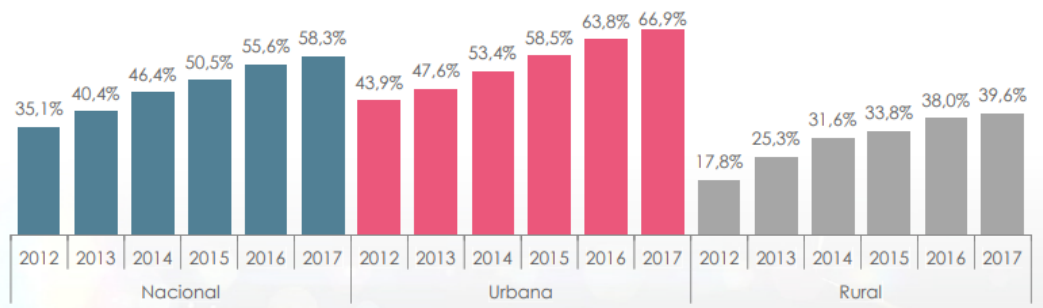


Figura 3. Porcentajes de personas que utilizan internet. Tomado de *Tecnologías de la información y comunicación*, por INEC, 2017

El uso de las TIC cada vez abarca un mayor porcentaje de participación en el mercado, no sólo en el uso personal sino también a nivel académico, por lo que Novillo, Espinosa y Guerrero (2017) establecieron que estas están siendo implementadas con más frecuencia en las aulas de las instituciones educativas. De acuerdo al análisis realizado dentro de la Universidad Técnica de Machala, se pudo conocer que la gran parte de los profesores tienen como herramienta para la enseñanza a las TIC, indicando a los estudiantes que de esta forma les facilita adquirir los conocimientos impartidos por el docente y estar al tanto de los requerimientos de este. Se pudo destacar entre las más usadas al correo electrónico, redes sociales entre los alumnos y el profesor en donde se tratan temas netamente educativos, los sistemas de presentación, almacenamiento en línea de archivos y trabajos. De acuerdo al análisis realizado se puede denotar la importancia del uso de las TIC en la educación.

En el ámbito social las TIC se usan para brindar mayor seguridad a la ciudadanía, puesto que el uso de estas herramientas facilita a los usuarios y a las instituciones a mantenerse conectados de forma más rápida, lo cual ayuda a que los servicios brindados por las organizaciones se realicen de forma más eficaz, permitiendo la creación e implementación de estrategias que ayuden a reducir los niveles de inseguridad existentes en el país (Ministerio de Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información, 2014).

Garcés, Garcés y Alcívar (2016) establecen en su estudio de la tecnología en la educación que esta ha causado renovación en las instituciones educativas, ya que se ha convertido en una herramienta de innovación para la enseñanza en las aulas de clases, permitiendo al estudiante mantener mayor acceso a información en una menor cantidad de tiempo. Sin embargo, el uso de las TIC no se ha implementado completamente en las universidades por lo que la optimización en el Ecuador no ha sido realizada de manera integral. Esto se ha dado por varias razones en las que se encuentran la falta de recursos económicos, el rechazo de ciertos docentes en el cambio de la metodología de enseñanza, el desconocimiento de las funciones y utilización de las diferentes TIC existentes, entre otros.

### **Aplicaciones Móviles de Salud Existentes**

Existen varios sitios en la web que se han especializado en seleccionar y presentar las diferentes aplicaciones de salud que se encuentran disponibles para los móviles de acuerdo a la categoría de salud, la utilidad de la aplicación, seguridad que esta brinde y la confiabilidad en los resultados.

En el sitio web My Health Apps (2019) se pueden encontrar más de 200 aplicaciones (ver figura 4), en las que destacan como las más usadas la de diabetes (Diabetes BlueStar), que permite monitorear los carbohidratos ingeridos, la

medición de glucosa, los niveles de insulina, un listado de comidas y alimentos que deben de comer los diabéticos, las evaluaciones se realizan luego de registrar los niveles de glucemia actuales. Para poder acceder a esta aplicación se debe de tener la prescripción de medicamentos realizada por el médico, encontrándose disponible en el navegador, sistema operativo Android y Apple. La hipertensión, tiene una aplicación medidora de ritmo cardiaco (Arrhythmia Alliance), la cual brinda información para poder evitar y disminuir los síntomas, mide los latidos cardiacos y envía una señal de las variaciones de los latidos, brinda la facilidad de poder mantener contacto con personas con la misma sintomatología. Esta aplicación se encuentra disponible en idioma inglés y no posee costo para el uso ni la descarga.



Figura 4. Aplicaciones móviles. Tomado de *MyHealthApps*, MyHealthApps, 2019

Actualmente los dispositivos móviles traen incorporados dentro de su sistema operativo aplicaciones de salud, las cuales son diseñadas de manera que el usuario pueda acceder de forma fácil y gratis. Incluyen aplicaciones en las que se debe de ingresar datos básicos como el sexo, la edad, altura y peso, con la que permiten medir la actividad física como los pasos, el ritmo cardiaco, la forma de correr, las calorías quemadas, así como también datos de salud en los que presentan el



porcentaje de grasa corporal, nivel de estrés, datos del sueño. En el sistema operativo de Apple incluye la aplicación llamada Health en la que se puede observar las horas de entrenamiento, conciencia plena, nutrición en la que muestra los componentes vitamínicos y nutritivos de los alimentos, así como también la cantidad de agua que estos contienen. Se puede registrar además los expedientes clínicos, medidas corporales, salud reproductiva y signos vitales. Esto permite al usuario a tener un registro y control de su salud (Pfizer, 2019).

### **Marco Legal**

La Constitución de la República del Ecuador en el art. 32 establece que la salud se considera un derecho fundamental y el mismo será garantizado por el Estado sumado a esto otros derechos como el agua, alimentación y educación para garantizar el buen vivir de las personas. Esto se dará a cabo por medio de la implementación de políticas de nivel económicas, educativas, culturales y ambientales, cuyo pilar fundamental de estas es el acceso de manera adecuada y sin exclusiones a los programas de promoción y atención integral de la salud; cabe recalcar que estos servicios de salud tendrán unos principios basados en equidad, solidaridad, universalidad, calidad, eficacia, eficiencia, entre otras (Asamblea Nacional del Ecuador, 2008).

De acuerdo a lo descrito por la ley de compañías en relación a la constitución de la misma por lo indicado en el art. 136 establece que para la creación de la compañía esta debe de hacerse por escritura pública y debe de ser registrada en el Registro Mercantil en el cantón del domicilio de la misma, la compañía podrá operar solamente cuando contenga el Registro Único de Contribuyentes (RUC) dicho documento es obtenido por el Servicio de Rentas Internas (SRI) (Asamblea Nacional del Ecuador, 2014).

En relación a la inscripción en el SRI del RUC de persona jurídica debe cumplir con la escritura pública y el domicilio, está de debe de realizar en el registro mercantil de la propiedad el mismo que será otorgado por el SRI ya que esta institución la obtendrá de la página de la Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros (SuperCías), en casos que no se encuentre la información el contribuyente deberá presentar una copia simple. El contribuyente tendrá que verificar en la página web de la SuperCías que conste la información de los socios o accionistas de la compañía, de igual forma será el procedimiento para el representante legal; cabe recalcar que en la inscripción del RUC se debe de llenar un formulario denominado 01-A (SRI, 2019).

En el Reglamento General de la Ley de Telecomunicaciones en el art. 3 establece que las tecnologías de la información y comunicación tienen que tener como características ser de acceso universal a la población en general. Los servicios de telecomunicaciones tienen como finalidad la transmisión y recepción de textos, señales, signos, imágenes, videos, sonidos o cualquier tipo de información que esté en función de satisfacer las necesidades de telecomunicaciones de los clientes, usuarios y abonados (Asamblea Nacional Constituyente, 2016).

Los servicios de información descritos en la ley en mención tienen como característica apropiarse de las telecomunicaciones para brindar información de calidad a la sociedad con la finalidad de mejorar la calidad de vida de la población, logrando con ello mayor competitividad y crecimiento económico del país. La TIC tiene como particularidad ser un conglomerado de servicios, redes y plataformas integradas entre sí de origen digital que dan acceso a datos para su

procesamiento y almacenamiento para posteriormente analizar y presentar la información (Asamblea Nacional Constituyente, 2016).

Según lo establecido en el art. 4 los órganos competentes de las telecomunicaciones en el Ecuador es el Ministerio de Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información. Otro organismo de regulación de las telecomunicaciones es la Agencia de regulación y Control de las telecomunicaciones (ARCOTEL). Entre las competencias de las agencias de regulación y control está la aplicación de políticas y disposiciones, así como elaborar y aprobar planes para garantizar el acceso universal de las telecomunicaciones a la población (Asamblea Nacional Constituyente, 2016).

De acuerdo a lo establecido en la Ley Orgánica de Salud el prestador de salud tiene como obligación controlar las enfermedades de carácter crónico, garantizando la ejecución de las medidas necesarias para mejorar la situación del paciente que la padece, acogiéndose a brindar el conocimiento necesario al mismo sobre su tratamiento oportuno y preventivo (Asamblea Nacional Constituyente, 2017).

Por lo expuesto con anterioridad el marco jurídico que regula la utilización de tecnologías móviles por medio de las TIC es la Ley Orgánica de Telecomunicaciones, así como su reglamento general; mientras que, el cuerpo legal que ampara a los prestadores de servicios de salud es la Ley orgánica de Salud.

## **Capítulo III**

### **Marco Metodológico**

En el presente capítulo de la investigación se revisó el enfoque, alcance y diseño de cómo se realizó el trabajo, así como también cómo se efectuó la recolección de datos a la muestra determinada en la población del estudio, para con ello determinar de forma satisfactoria el diseño de la aplicación móvil para el cuidado diario del paciente diabético e hipertenso.

#### **Enfoque de la Investigación**

La investigación se dio por el problema que tienen los pacientes diabéticos e hipertensos, en cuanto al control oportuno de las enfermedades mencionadas. Por lo expuesto, es que se aplicó el enfoque cuantitativo, para por medio de ello recolectar información para poder probar la hipótesis planteada en el trabajo, esto apoyado por el análisis estadístico con la finalidad de poder conocer patrones en el comportamiento de los pacientes en el cuidado diario (Osorio, 2016).

#### **Alcance de la Investigación**

El alcance de la investigación aplicado al presente trabajo fue descriptivo, ya que busca describir de manera adecuada situaciones y fenómenos para saber cómo se manifiestan, con la finalidad de que se especifiquen de manera oportuna las propiedades y características de los rasgos más relevantes del fenómeno que se analiza, para describir de forma óptima las tendencias de un grupo de la población (Hernández, Fernández, & Baptista, 2014). Este caso particular, se analizó el aporte de la tecnología móvil en el cuidado del paciente diabético e hipertenso.

#### **Diseño de la Investigación**

El diseño de la investigación fue no experimental, el cual realiza su actividad sin la manipulación de las variables; es decir, se basa principalmente en la

observación de los fenómenos en su estado natural para el posterior análisis. Se aplicó el diseño de la investigación de corte transeccional o transversal, el mismo que tiene la particularidad de tomar los datos en una sola ocasión. Esto se da, porque se procedió a la realización de encuestas a las personas que padecen de las enfermedades diabetes e hipertensión en una sola vez (Rojas, 2015).

### **Recolección de Datos**

La recolección de datos se realiza para poder obtener información sobre un problema a resolver, la herramienta de recolección de datos para el presente trabajo fue la encuesta, cuya finalidad de la misma es recoger información de índole cuantitativa por medio de la realización de preguntas, que le permita al investigador de manera oportuna entender y resolver el problema planteado en la investigación (López & Fachelli, 2015). Se realizó una encuesta con una serie de preguntas para determinar la demanda que tendría el diseño de una aplicación móvil para el cuidado diario de los pacientes que padecen de diabetes e hipertensión.

### **Selección de Muestra**

Para realizar la selección de la muestra se debe de tener clara la población de estudio, para posteriormente aplicar el modelo a utilizar. En la presente investigación se procedió a la utilización de la muestra probabilística aleatoria simple, cuya particularidad de la misma, es que todos los miembros de la muestra tienen las mismas posibilidades de ser tomados para el desarrollo del estudio. Por lo expuesto, se tomó de manera aleatoria la muestra con la finalidad de evitar cualquier tipo de sesgo en la investigación (Otzen & Manterola, 2017).

## **Población y Muestra**

Para el cálculo de la muestra se procedió a identificar la segmentación de las personas que tenían prevalencia de padecer diabetes e hipertensión, de acuerdo al estudio realizado por el INEC, en el informe de Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT), donde se estableció que el promedio de prevalencia de las dos enfermedades anteriormente mencionadas en la ciudad de Guayaquil es del 5.55% (Instituto Ecuatoriano de Estadística y Censos, 2014). Por tal razón, se tomó la población de la ciudad de Guayaquil, la cual es de 2 644 891 habitantes (Instituto Nacional de Estadística y Censos, 2017) y se multiplicó por el promedio de la prevalencia de diabetes o hipertensión quedando una población objeto de estudio de 146 791 habitantes.

## **Cálculo de Muestra**

Para el cálculo de la muestra se partió de la población de 146 791 habitantes y se aplicaron los elementos de la fórmula: ( $Z\alpha$ ) nivel de confianza, (p) probabilidad de éxito, (q) probabilidad de fracaso y (d) precisión.

Reemplazando los valores con un intervalo de confianza del 95% con una probabilidad de éxito, como de fracaso de 0.5 y error permitido del 0.05, se llegó al resultado de una muestra de 384 personas a las cuales se le realizaron las encuestas.

Por lo expuesto, se procedió a la realización de encuestas a un grupo de 384 personas, cuyas características es que sean personas que padecen de diabetes o hipertensión en la ciudad de Guayaquil; es decir, la muestra objeto de estudio tenía la particularidad de tener al menos una de las dos enfermedades anteriormente mencionadas.

Tabla 2  
*Variables del Cálculo*

	Cálculo
N = tamaño de la población	146.791
Z <sub>α</sub> = nivel de confianza al 95% es:	1,962
p = probabilidad de éxito, o proporción esperada	0,5
q = probabilidad de fracaso	0,5
d = precisión (error máximo admisible en términos de proporción)	0,05

Para poder determinar la muestra a la cual se va a realizar las encuestas, se visitó a varias instituciones de salud públicas y privadas de norte y sur de la ciudad de Guayaquil, con la finalidad de poder obtener información de las personas que padecen este mal. Cabe destacar, que se aplicó el anonimato a las instituciones de salud y a los encuestados. Por lo expuesto, se procede a la presentación de los resultados obtenidos en las encuestas realizadas.

$$n = \frac{N \times Z_{\alpha}^2 \times p \times q}{d^2 \times (N - 1) + Z_{\alpha}^2 \times p \times q}$$

### **Instrumento**

El instrumento utilizado fue un cuestionario compuesto por una serie de preguntas para determinar la incidencia de la tecnología móvil en el cuidado del paciente diabético e hipertenso; a continuación, se detalla los aspectos más relevantes del cuestionario:

Se partió con la determinación de la información demográfica donde intervino el sexo, la edad y los ingresos de las personas, para posteriormente pasar a las preguntas, en las cuales se consultó la importancia del uso de las aplicaciones móviles al control de la salud. Otro factor a determinar fue si han hecho uso de este tipo de aplicaciones y cuánto estarían dispuestos a pagar por una suscripción mensual de una aplicación móvil que le ayude al control de la diabetes e hipertensión.

El cuestionario también contuvo donde les gustaría encontrar la aplicación para la descarga, otro factor a consultar estuvo en función de si la empresa debería tener oficinas físicas y de la consideración de que la aplicación se ajuste a lo dispuesto por el médico. También se planteó la interrogante sobre los aspectos importantes que debería tener la aplicación, seguido de los medios en los cuales les gustaría recibir información sobre el mismo. Otra circunstancia planteada estuvo en relación a el método de pago preferido para finalmente consultar sobre si les gustaría utilizar una aplicación que les ayude a controlar de manera adecuada la diabetes e hipertensión.

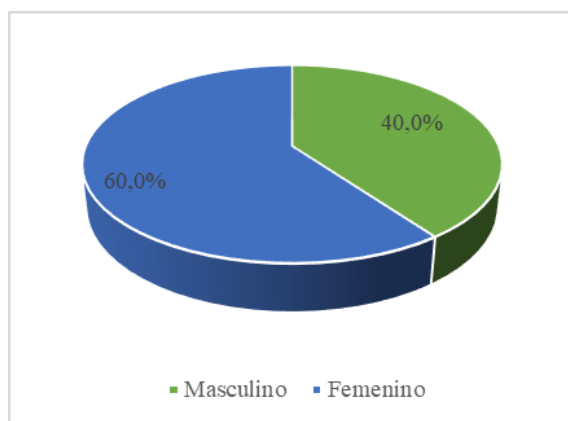
### **Técnicas de Análisis de Datos**

En este apartado se realizó el uso del programa Microsoft Excel 2016 para la tabulación de los datos obtenidos en la encuesta realizada, las tablas cruzadas fueron creadas por medio del uso del programa estadístico SPSS 25.

También se hizo el uso de pasteles estadísticos para poder mostrar los resultados obtenidos en la investigación de una manera más clara para el lector, ya que en este intervienen porcentajes y proporciones que representan la información recabada mejorando su entendimiento de manera satisfactoria.

### **Análisis de Resultados**

#### **Sexo**



*Figura 5. Sexo*



Con respecto a las encuestas realizadas a las personas con diabetes e hipertensión, se determinó que con relación al sexo el 40% fue masculino; en tanto que, el 60% femenino. Es de decir, el sexo femenino fue el que más peso tuvo en la muestra del estudio.

### Edad

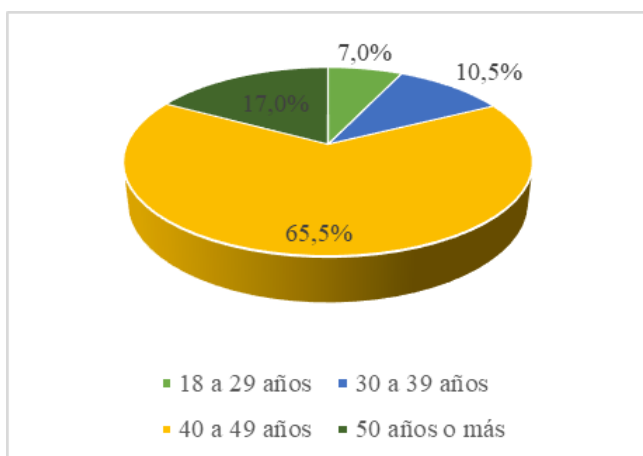


Figura 6. Edad

Las edades de las personas que conformaron la encuesta, estuvieron en un 65.5% en los rangos de 40 a 49 años, el 17% en el de 50 años o más; mientras que el 10.5% en los 30 a 39 años. Por tanto, las edades que más representación tuvieron en la encuesta fueron las del rango de 40 a 49 años.

### Ingresos

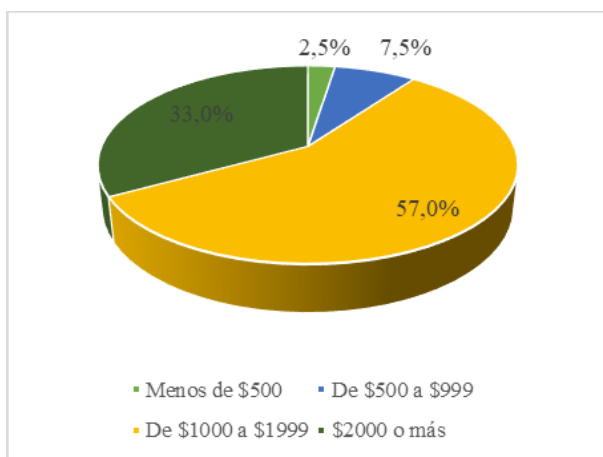


Figura 7. Ingresos

Los ingresos de los encuestados estuvieron con el 57% de \$1 000 a \$1 999, por otro lado, el 33% \$2 000 o más; mientras que el 7.5% de \$500 a \$999. Por lo cual, la gran mayoría de los encuestados se encuentra en el rango de ingresos de \$1 000 a 1 999.

**¿Considera importante el uso de aplicaciones móviles para control de la salud?**

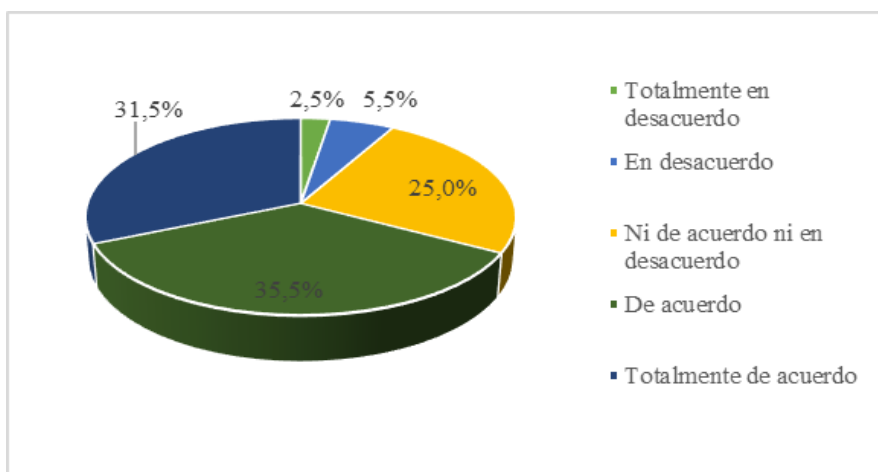


Figura 8. Importancia del uso de las aplicaciones móviles para el control de la salud

Con respecto al uso de las aplicaciones móviles para el control de la salud, el 35.5% mencionó estar de acuerdo, el 31.5% totalmente de acuerdo; mientras que el 25% ni de acuerdo ni en desacuerdo. Es decir, los encuestados mencionaron en un 67% estar de acuerdo con la importancia del uso de aplicaciones móviles para el control de la salud.

**¿Ha utilizado alguna aplicación para el control de la diabetes o hipertensión?**

En función de la utilización de algún tipo de aplicación para el control de la diabetes e hipertensión, los encuestados manifestaron en un 78% no haberlas usado; entre tanto que, el 22% sí ha utilizado. Entonces, se evidencia que las personas encuestadas no han usado en su gran mayoría alguna aplicación para el control de las enfermedades anteriormente mencionadas.

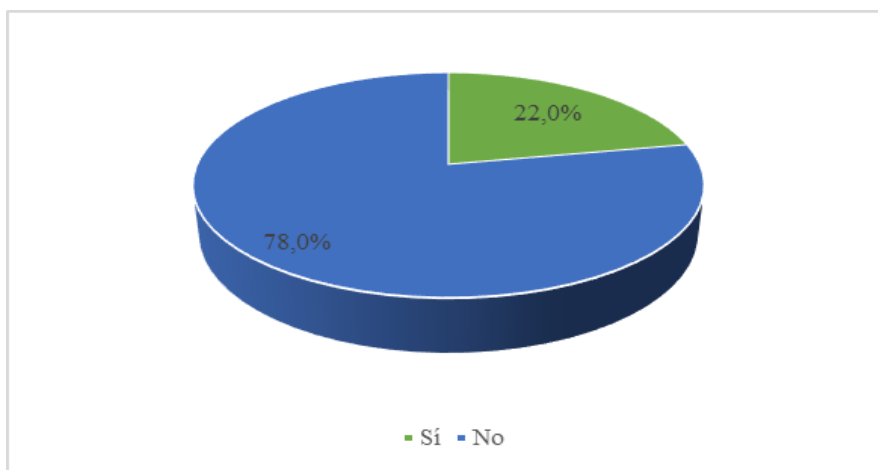


Figura 9. Utilización de alguna aplicación para el control de la diabetes e hipertensión

**¿Cuánto pagaría por una suscripción mensual de una aplicación móvil para el control de la diabetes e hipertensión?**

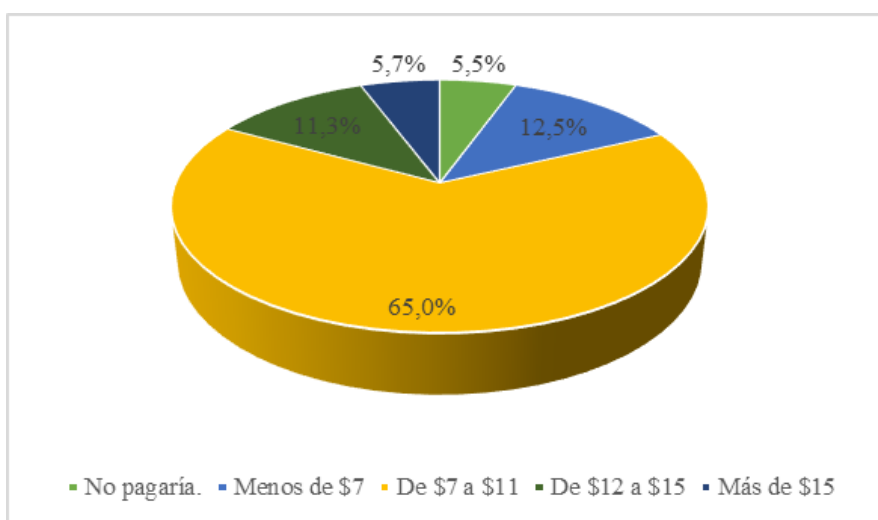


Figura 10. Dispuesto a pagar por una aplicación para el control de la diabetes e hipertensión

Con respecto a cuanto estarían dispuestos a pagar por una suscripción en la aplicación para el control de la diabetes e hipertensión, mencionaron en un 65% de \$7 a \$11, el 12.5% menos de \$7; mientras que el 11.3% de \$12 a \$15. Es decir, los encuestados en su gran mayoría establecieron pagar por la suscripción de \$7 a \$11 por la app para el control de las enfermedades descritas.

### ¿Dónde le gustaría poder encontrar la aplicación para descarga?

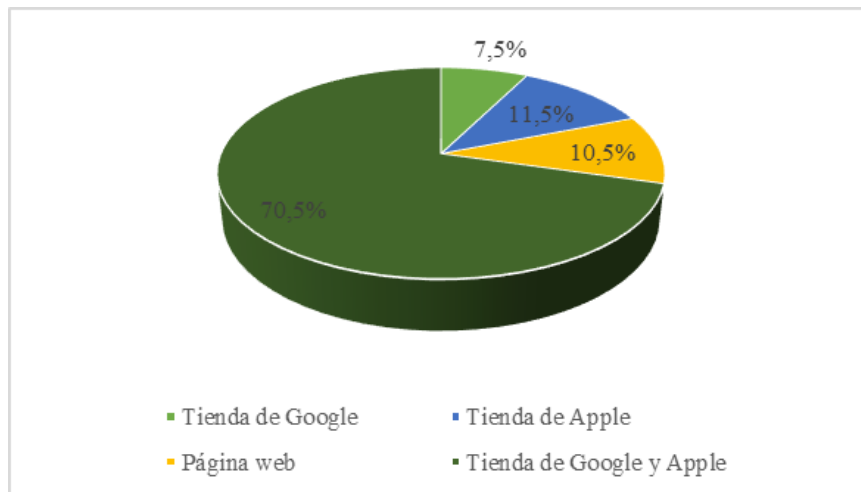


Figura 11. Le gustaría poder encontrar la aplicación para descarga

En relación al sitio donde les gustaría encontrar la aplicación para la descarga, los encuestados mencionaron en un 70.5% en las tiendas de Google y Apple, por otro lado, el 11.5% en tiendas de Apple; entre tanto que el 10.5% en la página web de la compañía. La gran mayoría de las personas encuestadas establecieron que prefieren que la aplicación se encuentre para la descarga en las tiendas de Google y Apple.

### ¿Le gustaría que la empresa proveedora de la aplicación posea oficinas físicas?

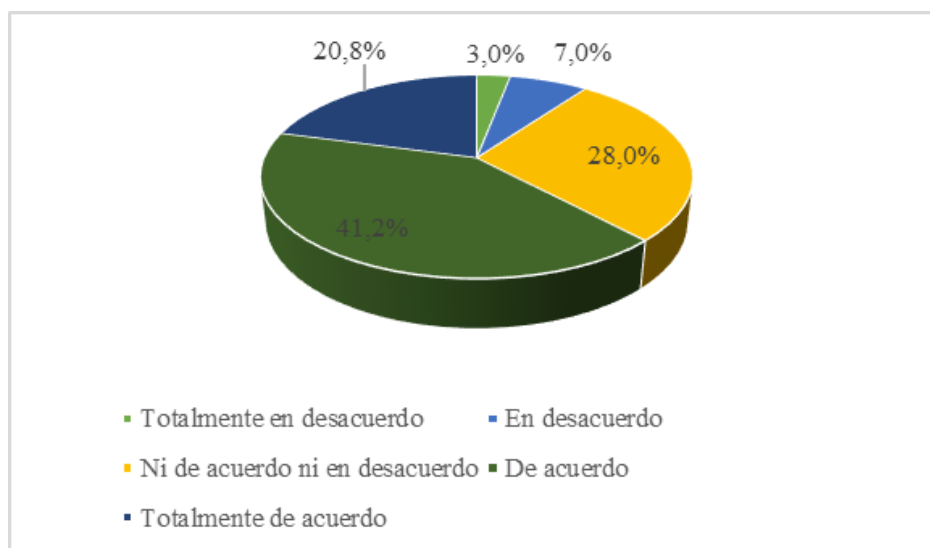


Figura 12. Oficinas físicas de la empresa proveedora de la aplicación

Con respecto a la presencia de la empresa por medio de oficinas físicas, los encuestados indicaron en un 41.2% estar de acuerdo, el 28% ni de acuerdo ni en desacuerdo; mientras que el 20.8% totalmente de acuerdo. Por tanto, la empresa debe de poseer oficinas físicas, ya que el 62% de los encuestados mencionó que deberían tenerla para brindar mayor seguridad al paciente que usa la aplicación móvil.

**¿Considera necesario que la aplicación se ajuste a lo que le pide su médico?**

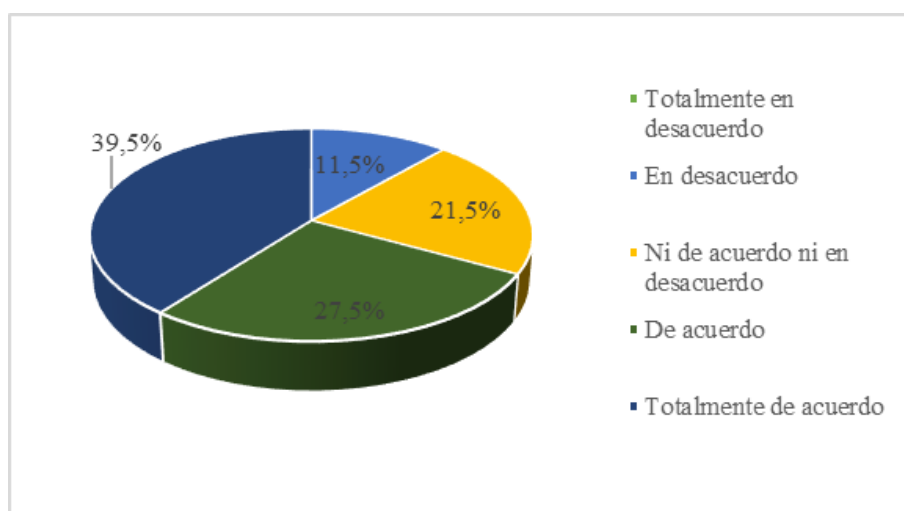


Figura 13. Necesidad de ajustes a lo que requiere el médico

Los encuestados mencionaron en un 39.5% estar totalmente de acuerdo que la aplicación se ajuste a los parámetros que pide el médico, por otro lado, el 27.5% estuvo de acuerdo; en tanto que el 21.5% ni de acuerdo ni en desacuerdo. Lo que da paso a concluir que la aplicación si debe de ajustarse a lo pedido por el médico, ya que el 67% de los encuestados lo manifestaron de manera específica en la interrogante planteada.

**¿Qué aspecto considera más importante para la aplicación?**

En relación a los aspectos importantes de la aplicación, los encuestados mencionaron con el 47.5% que es lo referente al recordatorio de toma de

medicinas, alimentos, agua y realización de ejercicios, el 22.5% lo relacionado a consejos sobre diabetes e hipertensión; mientras que el 15% facilidad de uso. Resultando que los aspectos más importantes que valoran los encuestados es lo referente a recordatorios de medicina, alimentos, ejercicios y consejos sobre diabetes e hipertensión, dado por el 70% de las personas objetos del estudio.

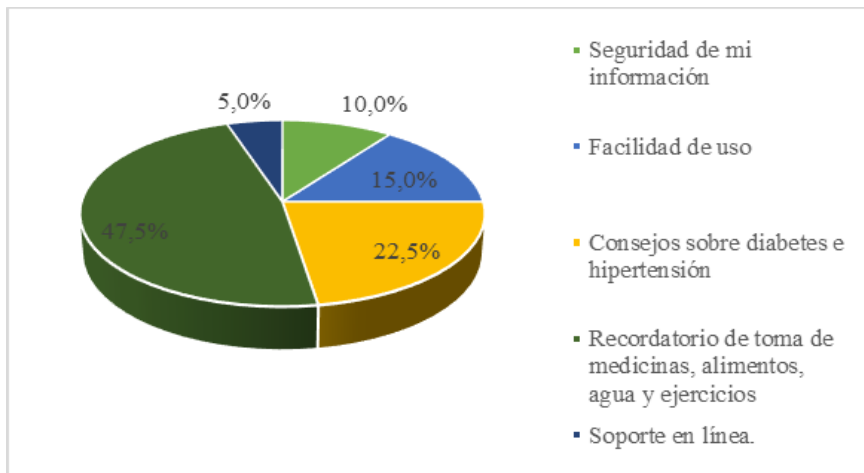


Figura 14. Aspectos importantes para la aplicación

### ¿Por qué medio le gustaría recibir información sobre la aplicación y consejos sobre la diabetes e hipertensión?

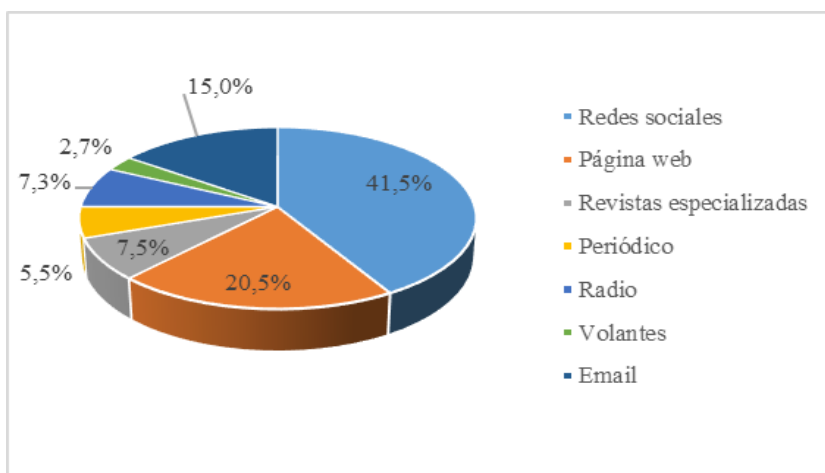


Figura 15. Medio en que se recibe información de la aplicación y consejos sobre la diabetes e hipertensión

Con respecto a la entrega de información sobre la aplicación y consejos sobre la diabetes e hipertensión, los encuestados mencionaron con el 41.5%, que

prefieren por redes sociales, por otro lado, el 20.5% por página web; en tanto que el 15% por email. Es decir, el medio por el cual prefieren recibir información son las redes sociales y la página web.

**¿Cuál sería su método de pago preferido en caso que desee adquirir la aplicación?**

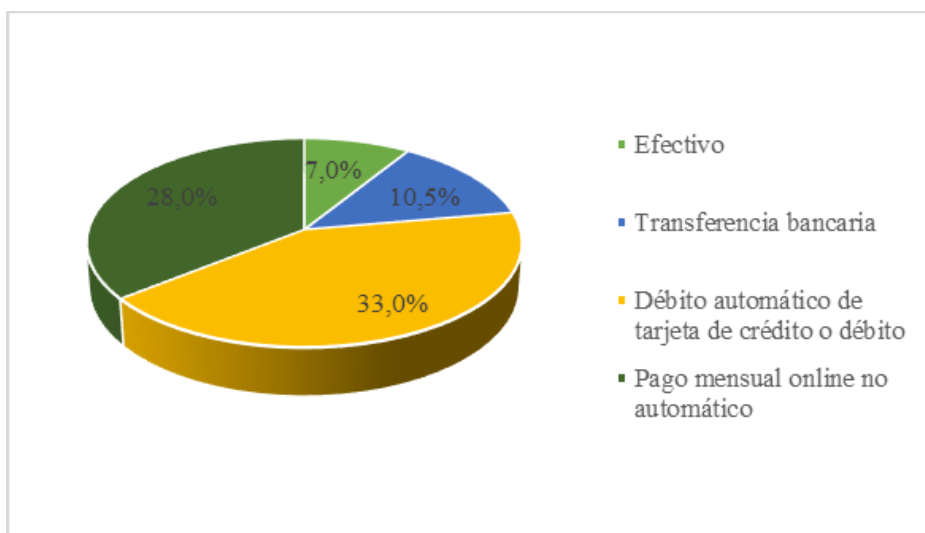


Figura 16. Método de pago

En caso de adquirir la aplicación, el método de pago preferido por los encuestados en un 33% fue el débito bancario por medio de tarjeta de crédito o débito, el 28% pago mensual online no automático; mientras que el 21.5% PayPal o plataformas afines. Por tanto, prefieren realizar el pago por débito automático en tarjeta de crédito o débito.

**¿Le gustaría utilizar una aplicación que le ayude a controlar la diabetes o hipertensión?**

Con respecto a si les gustaría utilizar una aplicación que les ayude de manera satisfactoria a controlar la diabetes o hipertensión, los encuestados mencionaron con el 47.5% estar totalmente de acuerdo, por otro lado, el 30.5% estableció estar de acuerdo; en tanto que, el 15.1% ni de acuerdo ni en desacuerdo.

Es decir, a las personas objetos del estudio sí les gustaría utilizar una aplicación que les ayude de manera adecuada a controlar la diabetes o la hipertensión, la misma que fue descrita por el 78% de los encuestados.

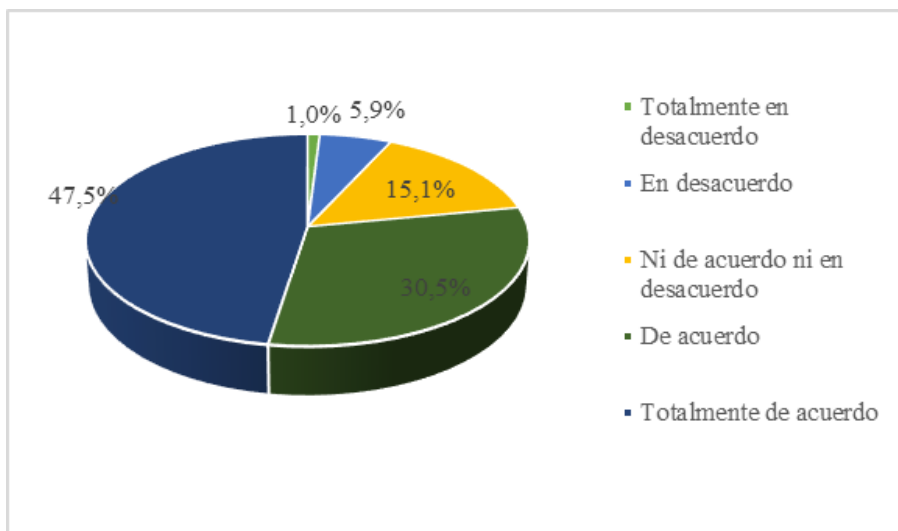


Figura 17. Utilización de una aplicación que ayude al control de la diabetes o hipertensión

### **Análisis General de Resultados**

Con respecto al estudio que se realizó sobre la incidencia de la Tecnología Móvil en el cuidado de pacientes diabéticos e hipertensos se obtuvo los siguientes resultados: la muestra estuvo representada en mayor proporción por las mujeres y las edades de mayor peso fueron las de 40 a 49 años, con ingresos entre \$1 000 a \$1 999. En relación a la importancia del uso de aplicaciones móviles para el control de la salud, el 67% mencionó estar de acuerdo, aunque el 78% de los encuestados estableció, no haber utilizado aplicación alguna para el control de la diabetes o hipertensión.

En función del valor a pagar por la suscripción de la aplicación, los encuestados mencionaron de \$7 a \$11 y les gustaría encontrar la aplicación para su descarga en las tiendas online de Google y Apple. Con respecto a la presencia física de oficinas de la empresa, establecieron que esto debería ocurrir; ya que, da



mayor confianza al usuario. Otro factor a resaltar, es que la aplicación debe de ajustarse a lo solicitado por el médico tratante. Entre los aspectos más relevantes de la app está, el recordatorio de toma de medicinas, alimentos, agua, ejercicios y consejos sobre diabetes e hipertensión.

Los encuestados en relación al recibir información acerca de la aplicación y consejos sobre diabetes e hipertensión, mencionaron que sea por redes sociales, página web y email. Con respecto a la forma de pago, la que prefieren en mayor proporción es el débito automático por medio de tarjetas de crédito o débito. Finalmente mencionaron los encuestados, que sí les gustaría utilizar una aplicación que les ayude a controlar de manera satisfactoria la diabetes o hipertensión.

Se procedió a realizar la tabla cruzada, donde se evidencia que una mayor importancia del uso de aplicaciones móviles para el control de la salud se relaciona con un mayor deseo de utilizarlo, para controlar la diabetes o hipertensión. Concentrando la ponderación en las opciones de acuerdo y totalmente de acuerdo; por tanto, es importante el uso de la aplicación móvil para el control del paciente diabético e hipertenso.

Los resultados de la investigación permitieron comprobar la hipótesis descriptiva planteada en el estudio la cual fue: La tecnología móvil aporta positivamente en el cuidado de la salud de los pacientes diabéticos e hipertensos. Por todo lo encontrado en la investigación de mercado desarrollada, es viable el diseño de la aplicación móvil para el control diario del paciente que padece de diabetes e hipertensión; por tal razón, se da paso a la realización de la propuesta.

Tabla 3  
*Tabla cruzada*

		¿Le gustaría utilizar una aplicación que le ayude a controlar la diabetes o hipertensión?					
		Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo	Total
¿Considera importante el uso de aplicaciones móviles para control de la salud?	Totalmente en desacuerdo	4	6	0	0	0	10
	En desacuerdo	0	10	6	5	0	21
	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	0	7	49	33	7	96
	De acuerdo	0	0	0	61	75	136
	Totalmente de acuerdo	0	0	3	18	100	121
	Total	4	23	58	117	182	

## Capítulo IV

### Plan de negocios

Se procederá al diseño de una aplicación móvil que facilite el cuidado oportuno del paciente diabético e hipertenso, con la finalidad de que sirva de herramienta para ayudar al autocontrol en la medicación, consultas y hábitos de vida.

#### Descripción de la aplicación móvil



Figura 18. Diseño de aplicación de salud

El diseño de la aplicación móvil estará dirigida específicamente a los pacientes, con la finalidad de que sea una herramienta que ayude a salvar vidas de las personas que padecen de diabetes e hipertensión. Esta aplicación móvil aportará ayudando al autocontrol de las enfermedades anteriormente mencionadas, así como también al recordatorio oportuno en cuanto a la toma de la medicación impuesta por el médico, actividades físicas a realizar y comida a digerir.

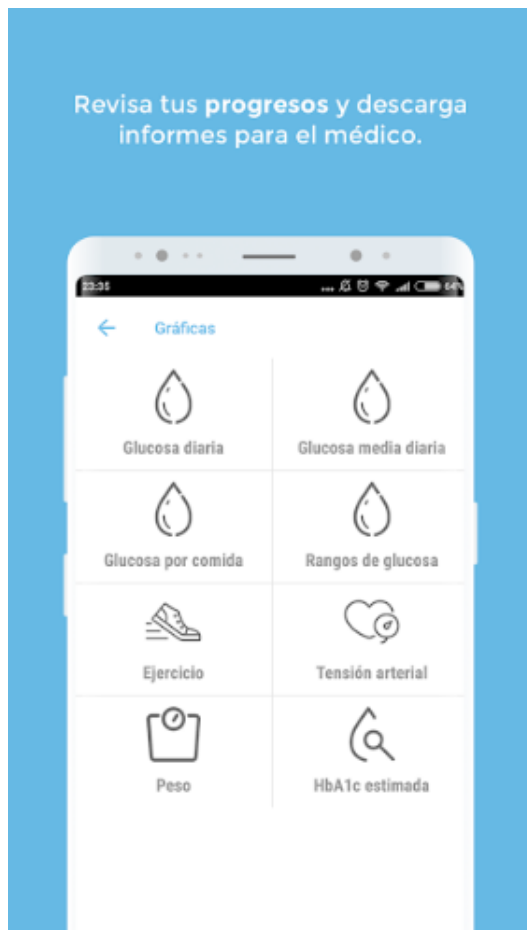


Figura 19. Informes para médico

Otro factor a resaltar en la aplicación móvil es que planifica la consulta médica de manera automática, dando aviso de manera oportuna al paciente y médico tratante; también aporta un valor importante al potenciar de manera satisfactoria los hábitos de vida saludable de los pacientes, por medio de un conjunto de dietas a realizar y rutina de ejercicios a desarrollar, para ayudar a controlar la diabetes e hipertensión en los pacientes que usan la aplicación de salud.

La aplicación móvil contendrá una primera fase en la cual el paciente y médico tratante se deberán de registrar para tener acceso a los datos de la plataforma, en la pantalla principal de la misma estarán las opciones de diabetes, hipertensión o ambas. Una vez escogida la opción de la patología que padece el paciente tendrá unas opciones, las cuales deberán de marcar los pacientes para

determinar su estado de salud actual, el cual será enviado al médico tratante. Entre las opciones disponibles están: incremento de la frecuencia al orinar, aumento de la sed, incremento en la pérdida de peso, aumento del hambre, dolor constante y fuerte de cabeza, dolor constante y fuerte de pecho y dificultad para respirar. Al momento de llenar estas opciones se dará una calificación al paciente entre riesgo bajo, riesgo medio y riesgo alto el cual deberá de proceder de acuerdo al resultado arrojado.

Este resultado se le proporcionará al médico tratante y a un familiar cercano que se debe de registrar para cumplir con la primera etapa del acceso al programa del cuidado de la salud de paciente diabético o hipertenso, en caso de que el médico no se ponga en contacto al tener una calificación de riesgo media o alta se deberá de dirigir el paciente a la unidad médica más cercana para ser tratado su molestia, para evitar repercusiones en su salud. Otro factor a destacar en la aplicación es la configuración del médico en cuanto a la medicina haciendo acuerdo en la toma de las mismas, sumado a una rutina de ejercicios y recetas de alimentación en función de la patología que padezca.

El elemento diferenciador de la aplicación móvil con las existentes en el mercado está dado en la alarma de toma de medicinas que está configurada por el médico al momento de mandar la receta, otro factor a destacar es el cumplimiento de la dieta asignado por el médico y un medidor de la actividad física que realiza el paciente sumado a la continua comunicación que pueden tener con el especialista vía whatsapp de acuerdo a la circunstancia que padezca el paciente con respecto a la patología que padece. El seguimiento que deberá tener el especialista será en función del resultado obtenido, donde riesgo bajo, seguimiento del paciente; moderado, seguimiento por medio de consulta médica

con la característica de ser no programada y alto, atención de emergencia del paciente para precautelar su vida.

### **Empresa**

La empresa se clasificará en microempresa, ya que tiene seis empleados y entra en el rango de uno a nueve según lo descrito por el estudio realizado por el INEC denominado Directorio de empresas y establecimientos (Instituto Nacional de Estadística y Censos, 2017). Los colaboradores miembros de la institución estarán dados por el Gerente general, Asesor financiero y Contable, Asesor de marketing y publicidad, Programador, Asistente contable y Asistente de programación.

Para la creación de la compañía se realizará el ingreso al portal de la Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros para realizar el proceso en línea, comenzando por la creación del usuario y así poder acceder al llenado del formulario para su creación, adjuntando posteriormente los documentos habilitantes seguido del pago. El funcionario encargado procederá a la revisión de la información registrada para dar fecha a la firma de la escritura y nombramientos y así ser enviados a la entidad competente, para su posterior validación y finalizar con el proceso (Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros, 2019).

Para la obtención del RUC, se procederá al ingreso de la página de la institución para realizar los trámites pertinentes para su obtención, partiendo de la entrada a servicios en línea, donde posteriormente se coloca la clave y usuario del contribuyente accediendo al apartado de información que ya existe, debido a que al momento de crear la compañía en línea, el registro de la propiedad envió la

información al SRI; por tanto, se procede a la reimpresión del RUC y así poder emitir comprobantes de venta (Servicio de Rentas Internas, 2019).

### **Cadena de Valor**

La cadena de valor tiene la finalidad de resaltar las actividades más relevantes a la interna de la empresa brindando una ventaja competitiva a la misma. Estas se dividen en dos categorías que son actividades primarias y actividades de soporte. Por un lado, las primarias hacen referencia a la logística de entrada, operaciones, marketing y ventas y postventa; mientras que las actividades de apoyo a la infraestructura, gestión de recursos humanos, desarrollo de tecnología y compras (Manzo, 2015).

#### **Actividades primarias**

Las actividades primarias parten de la recepción y análisis de datos por medio de la aplicación informática, la cual es dirigida al médico tratante para estar pendiente de los pormenores de los pacientes y dar retroalimentación a la aplicación para tomar medidas en el enfermo. Es decir, son los pasos a seguir que debe de cumplir el paciente en cuanto a medicación, dieta, ejercicios y otras recomendaciones dadas por la aplicación por medio del médico tratante.

Con respecto a la actividad primaria de marketing y ventas, hace referencia a los esfuerzos de mercadeo y publicidad que se realizarán para hacer conocer la aplicación móvil de salud para el cuidado diario del paciente diabético e hipertenso. Estas estrategias son netamente por el canal digital como recomendaciones en play store y app store, así como también en redes sociales, página web, email marketing, entre otros. Finalmente, se realizará un seguimiento de postventa al usuario que paga la suscripción mensual de la aplicación, para

recabar información acerca del grado de satisfacción que tienen en relación a la app móvil.

### **Actividades de soporte**

En las actividades de soporte se contará con dos programadores que serán los responsables de actualizar y dar seguimiento de manera continua a todo lo concerniente a la aplicación móvil de salud, por medio de la utilización de la tecnología más actual disponible en el mercado, para garantizar la calidad de la misma, consiguiendo una satisfacción en el usuario final.

### **Fuerzas de Porter**

En el análisis de las cinco fuerzas de Porter se buscará ver el atractivo de la industria de aplicaciones móviles (app), para el cuidado diario de la salud del paciente diabético e hipertenso.

Con respecto al poder de negociación de los proveedores, se pudo evidenciar que los recursos existentes han tenido un crecimiento importante, en cuanto a desarrolladores, hardware y software, los mismos que son encontrados a precios accesibles. Cabe recalcar que, el número de desarrolladores ha aumentado de manera exponencial, lo que da como resultado la aparición de productos sustitutos para una tarea determinada. Por tanto, los consumidores tienen la capacidad de poder cambiar de forma rápida una aplicación.

Por lo expuesto, se puede evidenciar que los precios de las aplicaciones han tenido una reducción importante, debido al aumento de desarrolladores y productos sustitutos; por ende, se debe de apelar al volumen de usuarios para que no tenga afectación alguna la bajada de los precios. Esto quiere decir que, el poder de negociación de los proveedores es alta, aunque se puede reducir esta ponderación al tener como modelo de negocio la continua innovación de los



servicios que ofrece la aplicación móvil, así como también el fácil manejo para los usuarios.

En función del poder de negociación de los clientes existe una gran variedad de productos sustitutos en el mercado de aplicaciones móviles para el cuidado de salud, cuyo cambio de la misma tiene un valor reducido para el cliente teniendo una estadística accesible de las últimas aplicaciones salidas al mercado en las tiendas de Google y Apple, sumado al volumen inmenso de compradores que existe en la web; por tal razón, el poder de los clientes es alto.

Con respecto a los productos sustitutos, se ha mencionado el aumento importante de desarrolladores de aplicaciones móviles para el desarrollo de aplicaciones similares a precios inferiores con la misma calidad; por tanto, la amenaza de productos sustitutos es alta.

En relación a la amenaza de nuevos competidores para el ingreso de desarrolladores inexpertos es bastante complejo, debido a las barreras de entradas dispuestas por las empresas líderes de tiendas de aplicaciones como Google y Apple, aunque en la actualidad se ha creado un sistema de negocio en el cual los desarrolladores no necesitan competencias importantes para la realización de una aplicación. El desarrollo de software se da por medio de pasos a seguir, sumado a que si los desarrolladores conocen las necesidades de los clientes podría ser atractiva para el mismo; por tanto, la amenaza de nuevos competidores es media.

Finalmente, en relación a la rivalidad entre competidores es alta, debido a la continua reducción de precios de los desarrolladores para obtener mayor volumen de clientes. Es decir, el riesgo de la incursión en esta industria es alta, debido al sinnúmero de inconvenientes mencionados en el análisis de las cinco fuerzas de Porter, pero agregando un mayor valor a los servicios prestados por la aplicación,

un fácil manejo por parte de los clientes y continua innovación permitirá la reducción del riesgo en la misma.

### **Análisis PEST**

Se procede al análisis PEST para conocer los pormenores que rodean a la empresa y al sector. Se parte del factor político donde el Gobierno Nacional del Ecuador está dando estímulos importantes a las empresas que se dedican a la parte tecnológica, el mismo que está sustentado por el informe realizado por el presidente de la República (El Universo, 2019), donde realizó la baja de las tasas de transacciones realizadas por vía electrónica para fomentar el comercio electrónico.

En relación al aspecto económico se ha reducido el impuesto verde y se ha hecho modificación a otros impuestos, sumado al reciente convenio firmado con el Fondo Monetario Internacional (FMI), para inyectar circulante en la población, lo que apoyará de manera oportuna al crecimiento del país, brindando al consumidor una mayor capacidad de pago (Fondo Monetario Internacional, 2019).

Por otro lado, el factor social ha tenido un giro gigantesco con respecto a la utilización de dispositivos móviles, el mismo que al pasar del tiempo ha ido incorporando funcionalidades para satisfacer las necesidades de la población apuntadas al uso de la tecnología; ya que, el factor tecnológico está en continua innovación.

### **Análisis Situacional**

#### **Matriz evaluación factores internos**

La matriz de Evaluación de Factores Internos (EFI), evalúa de manera particular lo concerniente a las fortalezas y debilidades que tiene la compañía, donde destacan por el lado de las fortalezas, conocimiento del mercado de salud,

disponibilidad de desarrolladores con competencias adecuadas y crecimiento de personas que padecen de diabetes e hipertensión. Las fortalezas que mayor relevancia tuvieron fueron el conocimiento del mercado con una ponderación de 0.80; mientras el crecimiento de los enfermos el 1.00.

Por otro lado, con respecto a las debilidades, las de mayor relevancia fueron la existencia de problemas frecuentes en la seguridad de las aplicaciones con una ponderación de 0.16; mientras que, los limitados recursos financieros con el 0.20. Por lo expuesto, en el análisis se puede evidenciar que se tuvo un total de la matriz de 2.75, lo que indica que las fortalezas superan a las debilidades en la compañía.

Tabla 4  
*Matriz EFI*

<b>Fortalezas</b>	<b>Peso</b>	<b>Calificación</b>	<b>Ponderación</b>
Conocimiento del mercado de salud	0,20	4	0,80
Disponibilidad de desarrolladores con competencias adecuadas	0,15	3	0,45
Crecimiento de personas que padecen diabetes e hipertensión	0,25	4	1,00
<b>Debilidades</b>			
Existen problemas frecuentes en la seguridad de las aplicaciones	0,16	1	0,16
Rotación de aplicaciones por parte de los clientes	0,14	1	0,14
Limitados recursos financieros	0,10	2	0,20
<b>Total</b>	<b>1</b>		<b>2,75</b>

### **Matriz evaluación factores externos**

La matriz de Evaluación de Factores Externos (EFE), analiza los acontecimientos que tienen efecto sobre las actividades cotidianas de la empresa y hace referencia a las oportunidades y amenazas del mercado. En el análisis, las oportunidades que mayor peso en la ponderación tuvieron, fueron el acceso a los mercados de aplicaciones por medio de las tiendas de Google y Apple y la

demanda al alza del uso de aplicaciones para el control de problemas en salud con el 0.80 cada una.

Con respecto a las amenazas del mercado se tomaron la alta competencia existente, el poder de negociación de los clientes y el poder de negociación de los proveedores, donde el poder de los clientes y proveedores obtuvieron el 0.30 respectivamente. Finalizando que en la matriz se obtenga una ponderación general del 2.7, lo que representa que las oportunidades que brinda el mercado son superiores a las amenazas, lo que permite ejecutar estrategias para contrarrestar a las debilidades y disminuir el efecto de manera adecuada de las amenazas.

Tabla 5  
*Matriz EFE*

<b>Oportunidades</b>	<b>Peso</b>	<b>Calificación</b>	<b>Ponderación</b>
Acceso a los mercados de aplicaciones	0,2	4	0,80
Incentivo fiscal a las empresas tecnológicas	0,1	3	0,30
Demanda al alza del uso de aplicaciones para el control de problemas en salud	0,2	4	0,80
<b>Amenazas</b>			
Alta competencia	0,2	1	0,20
Poder de negociación de los clientes	0,15	2	0,30
Poder de negociación de los proveedores	0,15	2	0,30
<b>Total</b>	<b>1</b>		<b>2,70</b>

### **FODA**

La matriz FODA tiene la particularidad de unir los análisis de la matriz EFE y EFI; es decir, en una sola matriz se visualiza los factores internos y externos, concluyendo, que las fortalezas y oportunidades de la empresa y que ofrece el mercado son superiores las debilidades y a las amenazas, lo que permite el desarrollo de estrategias para disminuir de la mejor manera posible las

debilidades, ayudando a reducir de manera satisfactoria el impacto de las amenazas en la compañía.

Las fortalezas más relevantes fueron el conocimiento del mercado de salud y el crecimiento de las personas que padecen diabetes e hipertensión por el envejecimiento de la sociedad; mientras que, con respecto a las oportunidades, el acceso a los mercados de aplicaciones por medio de Google y Apple y la tendencia en alza de la utilización de aplicaciones para el control de problemas de salud.

Tabla 6  
*Matriz FODA*

<b>Fortalezas</b>	<b>Debilidades</b>
Conocimiento del mercado de salud	Existen problemas frecuentes en la seguridad de las aplicaciones
Disponibilidad de desarrolladores con competencias adecuadas	Rotación de aplicaciones por parte de los clientes
Crecimiento de personas que padecen diabetes e hipertensión	Limitados recursos financieros
<b>Oportunidades</b>	<b>Amenazas</b>
Acceso a los mercados de aplicaciones	Alta competencia
Incentivo fiscal a las empresas tecnológicas	Poder de negociación de los clientes
Demanda al alza del uso de aplicaciones para el control de problemas en salud	Poder de negociación de los proveedores

Para que los usuarios puedan gozar de las características y beneficios de la aplicación de salud, se dará un acceso total de prueba por un mes, con la finalidad de que el mismo experimente el atractivo que tiene la app móvil, con respecto al cuidado de salud diaria del paciente diabético e hipertenso.

Con respecto al beneficio del médico en el control de sus pacientes, está el hecho de que la aplicación pueda ser moldeada, con respecto a las indicaciones del profesional de la salud. Es decir, dependiendo de la situación del paciente se configura la aplicación para dar recordatorio al mismo sobre tomar agua,

alimentación requerida o planificada, medicación, ejercicios, y tips para el cuidado de las enfermedades.

## Estructura Organizacional

### Organigrama

La estructura organizacional de la empresa está dada por colaboradores con las competencias idóneas para los puestos creados por la organización, en las cuales resaltan el gerente general, el asesor financiero y contable, asesor de marketing y publicidad, programador, asistente contable y asistente de programación.

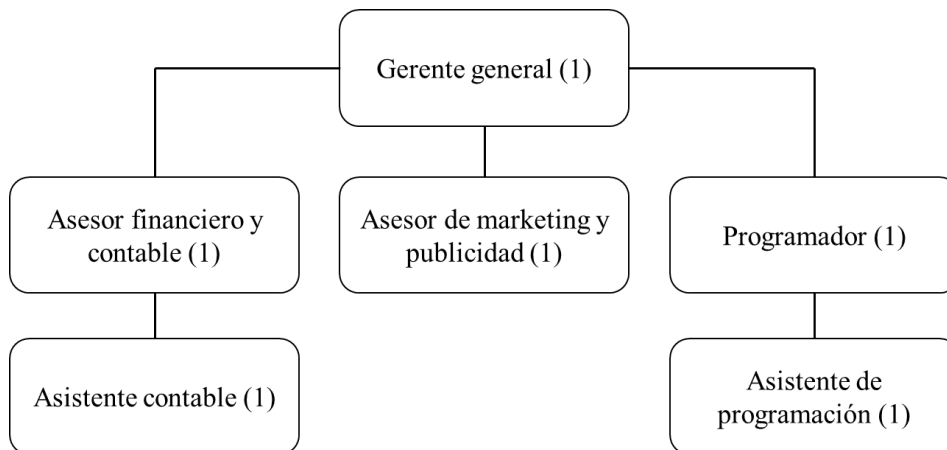


Figura 20. Organigrama

### Manual de funciones

Los colaboradores que forman parte de la institución tendrán su propio manual de funciones, con la finalidad de que tengan la certeza de las actividades que debe de realizar en la organización, para por medio de ello puedan ejecutar las mismas, logrando una productividad sostenida en el tiempo en el cometimiento de las labores cotidianas.

Tabla 7  
*Funciones gerente general*

Nombre del puesto	Gerente general
Jefe inmediato	Dueños
Departamento	Gerencia
Instrucción formal	Máster en áreas de negocios
Objetivo	Coordinar satisfactoriamente los recursos de la empresa tanto humanos, materiales y técnicos.
Funciones	Representación del negocio, administración general de la empresa cumpliendo los parámetros en cuanto a la planeación, organización, dirección y control, desarrollando planes estratégicos para las alianzas y así cumplir los objetivos de la compañía, selección de colaboradores, entre otras funciones referentes al cargo.

Tabla 8  
*Funciones asesor financiero y contable*

Nombre del puesto	Asesor financiero y contable
Jefe inmediato	Gerente general
Departamento	Financiero
Instrucción formal	Máster en finanzas, contabilidad, economía y áreas relacionadas
Objetivo	Cumplir de forma oportuna con las exigencias de las entidades de control, así como también conseguir el financiamiento necesario para el desarrollo de proyectos.
Funciones	Responsable de la presentación de los estados financieros a la Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros, así como también las declaraciones de impuestos al SRI. Evaluación de alternativas de financiamiento con la banca privada, pública y cooperativas garantizando las mejores condiciones para la organización.

Tabla 9  
*Funciones asesor de marketing y publicidad*

Nombre del puesto	Asesor de marketing y publicidad
Jefe inmediato	Gerente general
Departamento	Comercial
Instrucción formal	Lic. en marketing y publicidad y carreras similares
Objetivo	Ser responsable de la gestión comercial, análisis de mercado, posicionamiento y estrategias de mercadeo para la aplicación de salud

---

Funciones	Realizar las gestiones necesarias para conocer las necesidades de los consumidores en cuanto al cuidado de la diabetes e hipertensión, posicionar la aplicación en el mercado objetivo y realizar estrategias digitales con la finalidad de incrementar las ventas
-----------	--

---

Tabla 10  
*Funciones de programador*

---

Nombre del puesto	Programador
Jefe inmediato	Gerente general
Departamento	Sistemas
Instrucción formal	Ingeniero en sistemas o carreras afines
Objetivo	Establecer una adecuada gestión de la aplicación móvil, promoviendo la mejora continua de la misma, trabajando en conjunto con el prestador de servicio de salud

---

Funciones	Asegurar que la información recabada por la aplicación llegue en línea al prestador de salud para que emita sus recomendaciones, realizar actualizaciones constantes a la aplicación para garantizar su rapidez incorporando las nuevas tecnologías
-----------	---

---

Tabla 11  
*Funciones de asistente contable*

---

Nombre del puesto	Asistente contable
Jefe inmediato	Asesor financiero y contable
Departamento	Financiero
Instrucción formal	Lic. En contabilidad, administraciones y afines
Objetivo	Realizar un adecuado ingreso de la información contable, presentación de declaraciones y balances borrador, así como también servir de apoyo al asesor financiero contable

---

Funciones	Ingreso de información contable bajo los criterios universalmente aceptados, presentación de declaraciones, estados financieros borrador para revisión y envío por parte de asesor financiero contable y demás asignaciones con respecto a las exigencias contables y tributarias para servir de apoyo.
-----------	---

---



Tabla 12  
*Funciones de asistente de programación*

Nombre del puesto	Asistente de programación
Jefe inmediato	Programador
Departamento	Sistemas
Instrucción formal	Estudiante de Ingeniería en sistemas o carreras afines
Objetivo	Realizar revisiones diarias para verificar el desenvolvimiento de la aplicación para implementar mejoras de acuerdo a lo descrito por el programador
Funciones	Apoyar al programador para garantizar que la información recabada por la aplicación llegue en línea al prestador de salud, para que el mismo emita sus recomendaciones, realizar actualizaciones constantes a la aplicación para garantizar su rapidez incorporando las nuevas tecnologías

## **Marketing Mix**

### **Producto**

La aplicación móvil estará dirigida a los pacientes que padezcan de diabetes e hipertensión, con la finalidad de que esta sea un apoyo para las mismas y pueda salvar vidas. Esta aplicación móvil ayudará al control de las enfermedades anteriormente mencionadas, así como también al recordatorio al paciente en cuanto a la toma de la medicación impuesta por el médico.

Entre los beneficios de la aplicación también está que planifica la consulta médica de manera autónoma, dando aviso de forma oportuna al paciente y al médico tratante. Otro beneficio que aporta valor agregado es potenciar de manera satisfactoria los hábitos de vida de los pacientes impulsando lo saludable, por medio de un conjunto de alternativas en cuanto a dietas y rutina de ejercicios que puede desarrollar, para ayudar a controlar la diabetes e hipertensión de manera óptima, por medio de la utilización de la aplicación móvil de manera cotidiana; ya que, se considera como un médico de acceso continuo las 24 horas al día los 7 días de la semana.

### **Logo**

La marca de la aplicación para el control de la salud se llamará HiperDiab, debido a que la finalidad de la misma es el control de los pacientes que contienen diabetes e hipertensión. Los colores de la marca tendrán un color azul, el cual resalta armonía, fidelidad, seriedad, lealtad y verdad, así como también a sabiduría. Con respecto al logo, este contendrá una imagen de un doctor, el cual es el característico de la finalidad de la aplicación móvil, tener un doctor en línea las 24 horas del día, los siete días de la semana.



Figura 21. Logo. Tomado de *Creación de logo*, FreeLogoDesign, 2019

### **Precio**

Los precios a establecer por la suscripción mensual de la aplicación móvil para ayudar al control de la diabetes e hipertensión, estuvieron en un rango de \$7 a \$11 dólares, de acuerdo a la información recabada en la investigación de mercado realizada. Por tanto, el precio de la aplicación fue puesto en función a la información recogida en las encuestas realizadas a las personas que padecían de la enfermedad anteriormente mencionada.

### **Plaza**

Las instalaciones de la compañía estarán ubicadas en el norte de la ciudad de



acerca de las características que tiene la aplicación móvil, así como de los beneficios de su uso en el control cotidiano de la diabetes e hipertensión; también contendrá información de la compañía en general, donde se mostrará un link para acceder a la suscripción de la app o dejar mensajes acerca de dudas de las misma. El costo de la página web será de \$950, sumado a eso el costo por mantenimiento anual del hosting \$239.88. El costo del hosting es superior a la media del mercado, ya que se adquirirá un hosting Servidor Virtual Privado (VPS), con la finalidad de hacer crecer de manera satisfactoria la aplicación web desarrollada por la institución.

Para dar mayor relevancia y alcance a los contenidos que tiene la página de la institución, se procederá a la contratación del servicio de Google Adwords; cuya particularidad de la misma, es que permite un mayor alcance y visibilidad de la página web en los criterios de búsqueda de los internautas, permitiendo un incremento importante en las ventas online. Por tal razón, se invertirá en los anuncios por medio de Google Adwords, el cual tendrá un costo de \$6 diarios y se lo realizará de lunes a viernes durante todo el año, dando una inversión anual de \$1 440.

Otra estrategia a desarrollar será la creación de la página de Facebook, para compartir información acerca de las características y beneficios de la aplicación desarrollada por la compañía y tener un continuo contacto con los suscriptores y demás personas interesadas en la misma. Para dar mayor alcance, se realizarán pautas en la red social anteriormente mencionada, con la finalidad de influir en las personas que padecen de diabetes o hipertensión, para animarlos al uso de la aplicación, en conjunto con el doctor tratante para mejorar las condiciones de vida de forma satisfactoria.

Los anuncios tendrán la característica de dar mensajes sobre los beneficios de tener una alimentación balanceada constituida por una dieta, sumado a la realización de ejercicios de forma diaria para mejorar la calidad de vida y reducir los problemas ocasionados por la diabetes e hipertensión. Las pautas a realizar en la red social Facebook tendrá un costo de \$5 dólares diarios y se la realizará tres días a la semana durante todo el año, teniendo una inversión total anual de \$720.

La última estrategia promocional a realizar, será obtener alianzas estratégicas con doctores particulares para mostrar los beneficios de promover el uso de la aplicación móvil con sus pacientes, mejorando con ello la capacidad de respuesta en las complicaciones que pudieran presentarse en la enfermedad, también se usará el email marketing para enviar correos masivos a los clientes con temas relevantes acerca de las enfermedades tales como diabetes e hipertensión. La adquisición del servicio de email marketing tendrá un costo de \$49 dólares mensuales, dando una inversión anual de \$588.

La estrategia promocional a realizar para hacer llegar información de valor a los usuarios sobre los beneficios de la aplicación móvil para el control diario de los pacientes que padecen de diabetes e hipertensión, tendrá un costo anual de \$2 987.88, la misma que estará dividida en Facebook \$720, Email marketing \$588, Google Adwords \$1 440 y mantenimiento de la página web por medio del hosting \$239.88.

Tabla 13  
*Promoción*

<b>Publicidad</b>	<b>Costo anual</b>
Facebook	720,00
Email marketing	588 00
Google adwords	1 440.00
Página web hosting anual	239.88
<b>Total anual</b>	<b>2 987.88</b>

## Análisis Financiero

### Inversión inicial

La inversión inicial estará conformada en primera instancia por los equipos a adquirir para el giro del negocio, donde figuran dos Imac, dos teléfonos móviles para realizar las pruebas de la aplicación con sistemas operativos IOS y Android por un valor de \$3 138. Con respecto a la parte administrativa, tres laptops, una computadora de escritorio y una impresora multifunción por el valor de \$2 964. Al tener los valores del área de desarrollo y administración, se obtendrá el valor total por concepto de activos no corrientes por \$6 102, el cual registra una depreciación anual de \$906.6. Por otro lado, cabe recalcar que, con respecto a los muebles de oficina, escritorios, aire acondicionado y demás inmobiliario necesario para una oficina no se hace necesario, ya que la oficina alquilada será amoblada.

Tabla 14  
*Activos no corrientes*

Activo no corriente	Cant	Valor unitario	Valor total	Depreciación anual	Depreciación mensual
<b>Desarrollo</b>					
Imac	2	1 099.0	2 198.0	219.8	18.3
Android Galaxy s8	1	445.0	445.0	44.5	3.7
IOS iPhone 7	1	495.0	495.0	49.5	4.1
<b>Total área de desarrollo</b>			<b>3 138.0</b>	<b>313.8</b>	<b>26.1</b>
<b>Administración</b>					
Laptops	3	765.0	2 295.0	459.0	38.3
Computadoras	1	489.0	489.0	97.8	8.2
Impresora multifunción	1	180.0	180.0	36.0	3.0
<b>Total administrativo</b>			<b>2 964.0</b>	<b>592.8</b>	<b>49.4</b>
<b>Total inversión activo no corriente</b>			<b>6 102.0</b>	<b>906.6</b>	<b>75.5</b>

El otro componente de la inversión inicial son los gastos pre-operativos, donde resaltan los permisos a obtener para el desenvolvimiento normal de la empresa, gastos de constitución, construcción de sitio web y gastos de asesoría del personal médico, que apoyará al departamento de sistemas en la elaboración de la

aplicación móvil para el cuidado de salud del paciente diabético e hipertenso, sumando un valor de \$4 663.6.

Tabla 15  
*Gastos pre operativos*

<b>Gastos pre-operativos</b>	<b>Valor Total</b>
Sitio web	950.0
Permiso bombero	40.0
Registro de marca	416.0
Patente municipal	200.0
Gastos de asesoría	1 892.6
gastos de constitución	1 165.0
<b>Total gastos pre-operacionales</b>	<b>4 663.6</b>

Una vez obtenidos los valores que componen la inversión inicial del proyecto, se procede a la suma de los mismos para determinar el valor total a necesitar para la ejecución del plan de negocios, el cual hace referencia al monto de \$27 287.

Tabla 16  
*Inversión inicial*

<b>Inversión inicial</b>	<b>Valor Total</b>
Total inversión activo no corriente	6 101.98
Total gastos pre-operacionales	4 663.60
Capital de trabajo	16 521.42
<b>Total inversión inicial</b>	<b>27 287.00</b>

### **Costos variables**

En relación a los costos variables se parte por determinar el costo que tendrá la aplicación móvil de salud, la misma que está dada por las tiendas de Google y Apple, la cual representa el 30% del ingreso generado por la aplicación. Por tal razón, al tener la suscripción por un valor de \$8.60, el costo del mismo será de \$2.58.

Tabla 17  
*Costo de aplicación*

<b>Producto</b>	<b>Cant</b>	<b>PVP</b>	<b>Costo</b>
Aplicación móvil de salud	1.00	8.60	2.58
<b>Total</b>			<b>2.58</b>

Con respecto a los costos variables indirectos, estos están constituidos por los gastos incurridos en el proceso, los cuales son el consumo de la energía eléctrica más la depreciación de los activos no corrientes pertenecientes al área de desarrollo, dando un valor mensual de \$526.1, lo que representa en el primer periodo anual el monto de \$6 313.8.

Tabla 18  
*Costos indirectos*

	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>	<b>Año 5</b>
Energía Eléctrica desarrollo	500.0	510.0	520.2	530.6	541.2
Depreciación P.P.E	26.1	26.1	26.1	26.1	26.1
CIF mensuales	526.1	536.1	546.3	556.8	567.4
<b>CIF anual</b>	<b>6 313.8</b>	<b>6 433.8</b>	<b>6 556.2</b>	<b>6 681.0</b>	<b>6 808.4</b>

Finalmente se suman los valores para formar el costo variable total o denominado también costo de venta, el mismo que da un valor anual de \$100 496.3, lo que implica un incremento en el quinto periodo con un aumento de \$111 233.5. Cabe recalcar, que la demanda de usuarios que acceden a la suscripción incrementa anualmente en 1%.

Tabla 19  
*Costos variables anuales*

	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>	<b>Año 5</b>
Costo producto directo/ año	68 169.9	68 851.6	69 540.2	70 235.6	70 937.9
Costo MOD / Año	26 012.6	28 266.2	30 565.5	31 980.6	33 487.2
Costos indirectos operacionales	6 313.8	6 433.8	6 433.8	6 556.2	6 808.4
<b>Costo operacional total</b>	<b>100 496.3</b>	<b>103 551.6</b>	<b>106 539.4</b>	<b>108 772.3</b>	<b>111 233.5</b>

### **Costos fijos**

Los costos fijos se dividen en: sueldos de empleados, gastos administrativos, gastos de venta y gastos financieros. La nómina es el valor que se le cancela a los colaboradores que trabajan en la organización, la misma que suma el valor de \$8 775.7 mensualmente. Este valor incluye los beneficios sociales que son derecho



del colaborador como los son: décimo tercer sueldo, décimo cuarto sueldo, vacaciones y el aporte costado por el empleador.

Tabla 20  
*Nómina*

Empleados	Sueldo	Aporte patronal	Fondo de reserva	Décimo tercer sueldo	Décimo cuarto sueldo	Vacaciones	Total
Gerente general	1 800.0	200.7	149.9	150.0	32.8	75.0	2 408.5
Asesor financiero y contable	1 200.0	133.8	100.0	100.0	32.8	50.0	1 616.6
Asesor de marketing y publicidad	1 000.0	111.5	83.3	83.3	32.8	41.7	1 352.6
Programador	1 000.0	111.5	83.3	83.3	32.8	41.7	1 352.6
Asistente contable	800.0	89.2	66.6	66.7	32.8	33.3	1 088.7
Asistente de programación	700.0	78.1	58.3	58.3	32.8	29.2	956.7
<b>Total</b>	<b>6 500.0</b>	<b>724.8</b>	<b>541.5</b>	<b>541.7</b>	<b>197.0</b>	<b>270.8</b>	<b>8 775.7</b>

Dentro de los gastos administrativos intervienen los servicios básicos, suministros de oficina, alquiler, renovación de permisos, depreciación de los activos no corrientes pertenecientes al área administrativa, gastos pre-operacionales, capacitación anual e internet y teléfono. Los mismos que suman al año un valor de \$94 772.8, notándose un aumento importante al llegar al quinto periodo por el valor de \$112 103.3. Cabe recalcar que todos los gastos tendrán un comportamiento de crecimiento del 2% de manera anual por conceptos de subida de los precios.

Tabla 21  
*Servicios básicos*

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Servicios básicos mensuales	100.00	102.00	104.04	106.12	108.24
<b>Servicios básicos anuales</b>	<b>1 200.00</b>	<b>1 224.00</b>	<b>1 248.48</b>	<b>1 273.45</b>	<b>1 298.92</b>

Tabla 22  
*Suministros de oficina*

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Suministros de oficina	79.50	81.09	82.71	84.37	86.05
<b>Suministros de oficina al año</b>	<b>318.00</b>	<b>324.36</b>	<b>330.85</b>	<b>337.46</b>	<b>344.21</b>

Tabla 23  
*Gasto de capacitación*

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Capacitación	2 000.00	2 040.00	2 080.80	2 122.42	2 164.86
<b>Capacitación anual</b>	<b>8 000.00</b>	<b>8 160.00</b>	<b>8 323.20</b>	<b>8 489.66</b>	<b>8 659.46</b>

Tabla 24  
*Servicio de internet y telefonía*

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Internet y teléfono mensual	100.00	102.00	104.04	106.12	108.24
<b>Internet y teléfono anual</b>	<b>1 200.00</b>	<b>1 224.00</b>	<b>1 248.48</b>	<b>1 273.45</b>	<b>1 298.92</b>

Tabla 25  
*Renovación de permisos*

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
<b>Renovación de permisos anual</b>	<b>-</b>	<b>240,00</b>	<b>240,00</b>	<b>240,00</b>	<b>240,00</b>

Tabla 26  
*Alquiler*

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Alquiler comercial mensual	400.00	408.00	416.16	424.48	432.97
<b>Alquiler anual</b>	<b>4 800.00</b>	<b>4 896.00</b>	<b>4 993.92</b>	<b>5 093.80</b>	<b>5 195.67</b>

Tabla 27  
*Depreciación administrativa*

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Deprec. área Adm. / mensual	49.40	49.40	49.40	49.40	49.40
<b>Deprec. área Adm. / anual</b>	<b>592.80</b>	<b>592.80</b>	<b>592.80</b>	<b>592.80</b>	<b>592.80</b>

Tabla 28  
*Gastos administrativos anuales*

	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>	<b>Año 5</b>
Sueldos y Salarios / año	72 798.4	79 148.4	85 627.4	88 947.4	93 174.4
Servicios básicos anuales	1 200.0	1 224.0	1 248.5	1 273.4	1 298.9
Suministros de oficina al año	318.0	324.4	330.8	337.5	344.2
Alquiler	4 800.0	4 896.0	4 993.9	5 093.8	5 195.7
Renovación de permisos anual	0.0	240.0	240.0	240.0	240.0
Deprec. área Adm. / anual	592.8	592.8	592.8	592.8	592.8
Gastos preoperacionales	4 663.6	0.0	0.0	0.0	0.0
Capacitación anual	8 000.0	8 160.0	8 323.2	8 489.7	8 659.5
Internet y teléfono	1 200.0	1 224.0	1 248.5	1 273.4	1 298.9
<b>Total gastos administrativos</b>	<b>94 772.8</b>	<b>97 033.6</b>	<b>103 853.6</b>	<b>107 521.5</b>	<b>112 103.3</b>

Los gastos de venta son los esfuerzos realizados para hacer llegar información relevante al usuario acerca de las características y beneficios de la aplicación móvil, para el control diario de la salud del paciente con diabetes e hipertensión. Las estrategias están enfocadas en pautas de Facebook, email marketing, Google Adwords y sostenimiento de la página web para fomentar el negocio electrónico sumando un valor anual de \$2 987.88.

Tabla 29  
*Publicidad y propaganda anual*

	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>	<b>Año 5</b>
Publicidad anual	2 987.88	3 047.64	3 108.59	3 170.76	3 234.18
<b>Total Gastos de venta</b>	<b>2 987.88</b>	<b>3 047.64</b>	<b>3 108.59</b>	<b>3 170.76</b>	<b>3 234.18</b>

Los gastos financieros son los incurridos al momento de adquirir el financiamiento para la realización del proyecto, el cual está formado por los activos no corrientes, gastos pre-operacionales y el capital de trabajo, sumando un valor de \$27 287, donde \$6 821.75 pertenece al aporte de capital propio y la diferencia al financiamiento con la banca privada a una tasa de interés del 11.16% que hace referencia al sector comercial prioritario pymes (Banco del Pacífico, 2019) a un plazo de cinco años. La deuda se amortiza con el modelo francés, dando un valor a pagar de forma mensual de \$446.60.

Tabla 30  
*Financiamiento*

<b><u>Inversión Total</u></b>	
Total inversión activo no corriente	6 101.98
Total gastos pre-operacionales	4 663.60
Capital de trabajo	16 521.42
	<b>27 287.00</b>
<b><u>Capital propio</u></b>	<b>6 821.75</b>
<b><u>Financiamiento requerido</u></b>	<b>20 465.25</b>
<b><u>Condiciones del préstamo</u></b>	
Valor del Préstamo	20 465.25
Periodos de pago	60
Tasa de interés	11.16%
<b><u>Pago mensual</u></b>	<b>446.60</b>

La composición de la inversión que se necesitará para el proyecto está clasificada en 25% fondos propios los cuales hacen referencia al monto de \$6 821.75; mientras que el 75% deuda con una entidad financiera del país dando un monto de \$20 465.25; es decir, la inversión inicial fue de \$27 287. Con respecto al 75% financiado con deuda el tipo de crédito a adquirir es comercial prioritario pymes, el cual tiene una tasa de interés del 11.16%.

Tabla 31  
*Información sobre inversión*

Datos	Descripción	Proporción
Inversión	27 287.00	100%
Capital propio	6 821.75	25%
Deuda	20 465.25	75%
Tipo de crédito	Comercial prioritario pymes	
Tasa de interés	11.16%	

A continuación, se presentará la tabla de amortización utilizada para la deuda financiera adquirida, cabe recalcar que el método utilizado fue el francés para tener montos fijos a cancelar de manera mensual.

Tabla 32  
*Amortización de la deuda financiera parte 1*

<b>Pago</b>	<b>Principal</b>	<b>Intereses</b>	<b>Pago</b>	<b>Amort. Prést.</b>
0			446.60	20 465.25
1	256.27	190.33	446.60	20 208.98
2	258.66	187.94	446.60	19 950.32
3	261.06	185.54	446.60	19 689.26
4	263.49	183.11	446.60	19 425.77
5	265.94	180.66	446.60	19 159.83
6	268.41	178.19	446.60	18 891.42
7	270.91	175.69	446.60	18 620.51
8	273.43	173.17	446.60	18 347.08
9	275.97	170.63	446.60	18 071.11
10	278.54	168.06	446.60	17 792.58
11	281.13	165.47	446.60	17 511.45
12	283.74	162.86	446.60	17 227.71
13	286.38	160.22	446.60	16 941.32
14	289.04	157.55	446.60	16 652.28
15	291.73	154.87	446.60	16 360.55
16	294.45	152.15	446.60	16 066.10
17	297.18	149.41	446.60	15 768.92
18	299.95	146.65	446.60	15 468.97
19	302.74	143.86	446.60	15 166.23
20	305.55	141.05	446.60	14 860.68
21	308.39	138.20	446.60	14 552.28
22	311.26	135.34	446.60	14 241.02
23	314.16	132.44	446.60	13 926.86
24	317.08	129.52	446.60	13 609.79
25	320.03	126.57	446.60	13 289.76
26	323.00	123.59	446.60	12 966.75
27	326.01	120.59	446.60	12 640.75
28	329.04	117.56	446.60	12 311.71
29	332.10	114.50	446.60	11 979.61
30	335.19	111.41	446.60	11 644.42
31	338.31	108.29	446.60	11 306.11
32	341.45	105.15	446.60	10 964.66
33	344.63	101.97	446.60	10 620.03
34	347.83	98.77	446.60	10 272.20
35	351.07	95.53	446.60	9 921.13
36	354.33	92.27	446.60	9 566.80
37	357.63	88.97	446.60	9 209.17
38	360.95	85.65	446.60	8 848.22
39	364.31	82.29	446.60	8 483.91
40	367.70	78.90	446.60	8 116.21
41	371.12	75.48	446.60	7 745.09
42	374.57	72.03	446.60	7 370.52
43	378.05	68.55	446.60	6 992.47
44	381.57	65.03	446.60	6 610.90
45	385.12	61.48	446.60	6 225.78
46	388.70	57.90	446.60	5 837.08
47	392.31	54.28	446.60	5 444.77
48	395.96	50.64	446.60	5 048.81
49	399.64	46.95	446.60	4 649.16

Tabla 33  
*Amortización de la deuda financiera parte 2*

<b>Pago</b>	<b>Principal</b>	<b>Intereses</b>	<b>Pago</b>	<b>Amort. Prést.</b>
50	403.36	43.24	446.60	4 245.80
51	407.11	39.49	446.60	3 838.69
52	410.90	35.70	446.60	3 427.79
53	414.72	31.88	446.60	3 013.07
54	418.58	28.02	446.60	2 594.49
55	422.47	24.13	446.60	2 172.02
56	426.40	20.20	446.60	1 745.62
57	430.36	16.23	446.60	1 315.26
58	434.37	12.23	446.60	880.89
59	438.41	8.19	446.60	442.48
60	442.48	4.12	446.60	(0.00)

### **Capital de trabajo**

Para la obtención del capital de trabajo en primera instancia se obtiene el Capital Anual de Operaciones (CAO), el cual es el resultado de la suma del costo de venta, gastos administrativos y gastos de venta, dando un valor de \$198 257.03, el mismo que se divide para doce meses del año para obtener la necesidad de capital de trabajo que es de un mes; por tanto, el valor del capital necesario suma el monto de \$16 521.42.

Tabla 34  
*Capital de trabajo*

<b>Descripción</b>	<b>Año 1</b>
Costo de venta	100 496.35
Gastos administrativos	94 772.80
Gastos de venta	2 987.88
<b>CAO</b>	<b>198 257.03</b>
<b>Capital de trabajo</b>	<b>16 521.42</b>

### **Demanda potencial**

La demanda potencial se determinó a partir de la población de Guayaquil la cual es de 2 644 891, para posteriormente aplicarle la prevalencia de diabetes e hipertensión en la ciudad la cual es del 5.55% quedando una población de 146 791. Una vez obtenido la base de la población meta se desea alcanzar el 1.5%, lo cual es fruto de los esfuerzos de mercadeo a realizar para llegar a esa parte de la

población que padece de estas enfermedades y adquirirán la suscripción mensual de la aplicación móvil para el control de la diabetes e hipertensión; por tanto, la demanda a alcanzar mensual es de 2 202 usuarios de la aplicación.

Tabla 35  
*Demanda potencial*

<b>Demanda</b>		
Población de Guayaquil	2 644 891	
Prevalencia de diabetes e hipertensión en Guayaquil	146 791	5.55%
Demanda que se desea alcanzar	2 202	1.50%

### **Estados financieros**

Los estados financieros proyectados para evaluar la viabilidad del proyecto son el estado de resultado, estado de situación financiera y flujo de caja. El estado de resultado es el que refleja los ingresos, costos, gastos y utilidad, partiendo del ingreso, el cual se obtiene de la demanda proyectada multiplicada por el precio que están dispuestos a pagar los usuarios, según la información obtenida en la investigación de mercado. Una vez que se tienen los ingresos se restan los costos variables y costos fijos para determinar la utilidad antes de intereses e impuestos (UAIT), la cual es de \$26 854.5, para posteriormente restar la participación de empleados y el impuesto a la renta, dando como resultado la utilidad neta del proyecto \$17 804.5.

Tabla 36  
*Estado de resultado proyectado*

	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>	<b>Año 5</b>
Ventas	227 233.2	229 505.5	231 800.6	234 118.6	236 459.7
(-) Costo de venta	-100 496.3	-103 551.6	-106 539.4	-108 772.3	-111 233.5
<b>(=) Utilidad bruta</b>	<b>126 736.8</b>	<b>125 953.9</b>	<b>125 261.1</b>	<b>125 346.2</b>	<b>125 226.3</b>
(-) Gastos administrativos	-94 772.8	-97 033.6	-103 853.6	-107 521.5	-112 103.3
(-) Gastos de ventas	-2 987.9	-3 047.6	-3 108.6	-3 170.8	-3 234.2
<b>(=) Utilidad operacional</b>	<b>28 976.1</b>	<b>25 872.7</b>	<b>18 298.9</b>	<b>14 654.0</b>	<b>9 888.8</b>
(-) Gastos financieros	-2 121.6	-1 741.3	-1 316.2	-841.2	-310.4
<b>(=) UAIT</b>	<b>26 854.5</b>	<b>24 131.4</b>	<b>16 982.7</b>	<b>13 812.8</b>	<b>9 578.4</b>
(-) Participación trabajadores	-4 028.2	-3 619.7	-2 547.4	-2 071.9	-1 436.8
(-) Impuesto a la renta	-5 021.8	-4 512.6	-3 175.8	-2 583.0	-1 791.2
<b>Utilidad neta</b>	<b>17 804.5</b>	<b>15 999.1</b>	<b>11 259.6</b>	<b>9 157.9</b>	<b>6 350.5</b>

Con respecto al estado de situación financiera proyectado, este se divide en inversión y financiamiento. En el activo se registra el efectivo generado por la organización, papeles, productos y maquinarias que posee la organización, la misma que da como consecuencia el obtener el total de activos, el cual es de \$50 904. La otra parte del estado financiero está formado por el patrimonio y el pasivo, donde el pasivo se clasifica en corriente y no corriente. En el primero se registran las deudas de corto plazo; mientras que en el segundo las de largo plazo. Por otro lado, el patrimonio representa los aportes realizados por los accionistas y acumulación de ganancias de años anteriores. Para cerrar el balance, se suma el total pasivo y patrimonio, el mismo que da el valor de \$50 904.

Tabla 37  
*Estado de situación financiera proyectado*

	<b>Año 0</b>	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>	<b>Año 5</b>
<b>Activos</b>						
<b>Activo corriente</b>						
Efectivo	21 185.0	45 708.6	58 078.7	63 792.8	68 270.9	69 052.2
<b>Total activo corriente</b>	<b>21 185.0</b>	<b>45 708.6</b>	<b>58 078.7</b>	<b>63 792.8</b>	<b>68 270.9</b>	<b>69 052.2</b>
<b>Activo no corriente</b>						
Imac	2 198.0	2 198.0	2 198.0	2 198.0	2 198.0	2 198.0
Android Galaxy s8	445.0	445.0	445.0	445.0	445.0	445.0
IOS iPhone 7	495.0	495.0	495.0	495.0	495.0	495.0
(-) Deprec. Acum. Área Prod.	0.0	-313.8	-627.6	-941.4	-1 255.2	-1 569.0
Laptops	2 295.0	2 295.0	2 295.0	2 295.0	2 295.0	2 295.0
Computadoras	489.0	489.0	489.0	489.0	489.0	489.0
Impresora multifunción	180.0	180.0	180.0	180.0	180.0	180.0
(-) Deprec. Acum. Área Adm.	0.0	-592.8	-1 185.6	-1 778.4	-2 371.2	-2 964.0
<b>Total Activo no corriente</b>	<b>6 102.0</b>	<b>5 195.4</b>	<b>4 288.8</b>	<b>3 382.2</b>	<b>2 475.6</b>	<b>1 569.0</b>
<b>Total activos</b>	<b>27 287.0</b>	<b>50 904.0</b>	<b>62 367.5</b>	<b>67 174.9</b>	<b>70 746.5</b>	<b>70 621.2</b>
<b>Pasivos</b>						
<b>Pasivo corriente</b>						
Porción Corriente de la Deuda	3 237.5	3 617.9	4 043.0	4 518.0	5 048.8	0.0
Particip. De Trab. Por Pagar	0.0	4 028.2	3 619.7	2 547.4	2 071.9	1 436.8
Imp. A la Renta por Pagar	0.0	5 021.8	4 512.6	3 175.8	2 583.0	1 791.2
<b>Total pasivo corriente</b>	<b>3 237.5</b>	<b>12 667.9</b>	<b>12 175.3</b>	<b>10 241.2</b>	<b>9 703.7</b>	<b>3 227.9</b>
<b>Pasivo no corriente</b>						
Deuda a Largo Plazo	17 227.7	13 609.8	9 566.8	5 048.8	0.0	0.0
<b>Total pasivo no corriente</b>	<b>17 227.7</b>	<b>13 609.8</b>	<b>9 566.8</b>	<b>5 048.8</b>	<b>0.0</b>	<b>0.0</b>
<b>Total Pasivo</b>	<b>20 465.2</b>	<b>26 277.7</b>	<b>21 742.1</b>	<b>15 290.0</b>	<b>9 703.7</b>	<b>3 227.9</b>
<b>Patrimonio</b>						
Capital	6 821.8	6 821.8	6 821.8	6 821.8	6 821.8	6 821.8
Utilidad retenidas	0.0	17 804.5	33 803.7	45 063.2	54 221.1	60 571.6
<b>Total patrimonio</b>	<b>6 821.8</b>	<b>24 626.3</b>	<b>40 625.4</b>	<b>51 885.0</b>	<b>61 042.8</b>	<b>67 393.3</b>
<b>Total pasivo + patrimonio</b>	<b>27 287.0</b>	<b>50 904.0</b>	<b>62 367.5</b>	<b>67 174.9</b>	<b>70 746.5</b>	<b>70 621.2</b>



En el flujo de caja se registra lo que se considera entrada y salida de dinero para la obtención del flujo operativo de actividades, el cual en el primer periodo es de \$27 761.1. En las actividades de inversión, se registra la adquisición de activos no corrientes, el gasto pre-operativo y el capital de trabajo, dando un valor de \$27 287. En las actividades de financiamiento el préstamo adquirido para solventar la inversión requerida, la cual fue de \$20 465.2.

Una vez obtenidas las tres actividades se obtiene el flujo neto o libre del periodo, el cual es de \$24 523.5 y se somete el flujo a la factibilidad, dando una TIR del 40% y un VAN de \$12 933.49 con un periodo de recuperación de la inversión de un año dos meses y 19 días. Por tanto, el proyecto es factible financieramente.

Tabla 38  
*Factibilidad financiera*

	<b>Año 0</b>	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>	<b>Año 5</b>
<b>Actividad de operación</b>		227				
<b>Ventas</b>		233.2	229 505.5	231 800.6	234 118.6	236 459.7
(-) Costo de ventas		100				
		496.3	103 551.6	106 539.4	108 772.3	111 233.5
		126				
<b>Utilidad bruta</b>		736.8	125 953.9	125 261.1	125 346.2	125 226.3
<b>(-) Gastos operacionales</b>						
Gastos administrativos		(94		(103	(107	(112
		772.8)	(97 033.6)	853.6)	521.5)	103.3)
Gastos de venta		(2 987.9)	(3 047.6)	(3 108.6)	(3 170.8)	(3 234.2)
		(97	(100	(106	(110	(115
<b>Total gastos operacionales</b>		760.7)	081.2)	962.2)	692.3)	337.5)
<b>Utilidad operacional</b>		28 976.1	25 872.7	18 298.9	14 654.0	9 888.8
(-) Gastos financieros		(2 121.6)	(1 741.3)	(1 316.2)	(841.2)	(310.4)
<b>Utilidad antes de PT y de IR</b>		26 854.5	24 131.4	16 982.7	13 812.8	9 578.4
Pago participación trabajadores			(4 028.2)	(3 619.7)	(2 547.4)	(2 071.9)
Pago impuesto a la renta			(5 021.8)	(4 512.6)	(3 175.8)	(2 583.0)
<b>(=) Utilidad de ejercicio</b>		26 854.5	15 081.5	8 850.4	8 089.6	4 923.5
(+) Depreciación y amortización		906.6	906.6	906.6	906.6	906.6
<b>(=) Efectivo actividades de operación</b>		27 761.1	15 988.1	9 757.0	8 996.2	5 830.1
<b>Actividades de inversión</b>						
Activos no corrientes	6 102.0					
Gastos preoperacionales	4 663.6					
Capital de trabajo	16 521.4					
<b>(=) Efectivo actividades de inversión</b>	27 287.0					

<b>Actividades de financiamiento</b>						
Préstamo	20 465.2					
Amortización de capital prestado		(3 237.5)	(3 617.9)	(4 043.0)	(4 518.0)	(5 048.8)
<b>(=) Flujo de actividades de financiamiento</b>		(3 237.5)	(3 617.9)	(4 043.0)	(4 518.0)	(5 048.8)
<b>(=) Flujo neto</b>	(6 821.8)	24 523.5	12 370.1	5 714.1	4 478.2	781.3
<b>Recuperación de la inversión</b>	(27 287.0)	(2 763.4)	9 606.7	15 320.7	19 798.9	20 580.2
	(20 465.2)					
<b>Flujo del préstamo</b>	465.2	29 882.7	17 729.3	11 073.2	9 837.4	6 140.5
	(27 287.0)					
<b>Flujo del proyecto</b>	287.0	24 523.5	12 370.1	5 714.1	4 478.2	781.3
<b>Flujo del inversionista</b>	(6 821.8)	24 523.5	12 370.1	5 714.1	4 478.2	781.3
<hr/>						
<b>Rentabilidad del proyecto</b>						
	12					
<b>VAN</b>	933.49					
<b>TIR</b>	40%					

## **Conclusiones**

La diabetes es considerada como una enfermedad crónica y repercute de manera importante en la calidad de vida de las personas a nivel mundial. Es una de las principales causantes de la invalidez, presentando un crecimiento importante a través del tiempo en la morbilidad y mortalidad de los pacientes que la padecen. Esta enfermedad tiene la característica de ser degenerativa e incurable, pero puede ser controlada por medio de la toma de medicamentos, dieta, realización de ejercicios, entre otras actividades dispuestas por el médico.

La hipertensión está relacionada de manera directa con la obesidad causando la elevación de la presión arterial, lo que repercute en la incidencia de padecer riesgos cardiovasculares, incrementando el padecimiento de diabetes, dislipidemia y obesidad. Entre los causantes de esta enfermedad están el consumo de cigarrillo, sedentarismo, inactividad física, el sobrepeso, consumo excesivo de alcohol y exposiciones de estrés de manera prolongada, lo que aumentan el riesgo de padecerla. Se puede controlar de riesgo de padecimiento por medio de la dieta, realización de ejercicios y erradicar el consumo del cigarrillo y alcohol.

La tecnología se ha convertido en parte de la vida de la sociedad, gracias a que aporta un valor fundamental en la resolución de problemas de la población en general, como el control de la diabetes e hipertensión. En los últimos tiempos, la tecnología móvil ha sido de gran apoyo a la salud, por medio del control de enfermedades en tiempos antes no posibles, debido al concepto del doctor en línea, lo que ayuda al médico tratante a realizar controles satisfactorios para implementar acciones de manera instantánea, mejorando la calidad de vida de las personas.

Se demostró la importancia que tiene el uso de aplicaciones móviles para el control de la salud, aunque la gran mayoría no ha usado la misma. Con respecto al precio, fue establecido por la investigación de mercado y esta estará disponible en tiendas online de Google y Apple. También, se pudo evidenciar que es necesario tener oficinas físicas para brindarle mayor confianza al usuario. Entre los aspectos más importantes que debe de contener la aplicación está el recordatorio de tomar medicamentos, alimentos y realizar ejercicios con la posibilidad de que sea ajustada a lo que el médico necesite. La forma de recibir la información, tuvo como preferencia a las redes sociales, página web y email, con una forma de pago por débito automático en tarjetas de crédito o débito. Los resultados muestran el interés de los pacientes diabéticos o hipertensos en la utilización futura de la tecnología móvil para el cuidado de la salud.

Se realizó un plan de negocios para el diseño de la aplicación móvil para el cuidado diario de la salud del paciente diabético e hipertenso, donde se pudo conocer que la estructura organizacional estuvo conformada por seis colaboradores: gerente general, asesor financiero contable, asesor de marketing y publicidad, programador, asistente de programación y asistente contable. Se determinó el precio de \$8.6 de la suscripción gracias a la investigación de mercado, se contará con instalaciones físicas y la aplicación estará disponible en las tiendas online de Google y Apple. Con respecto a la promoción, se realizaron pautas en redes sociales, utilización de Google Adwords, página web y email marketing.

Con respecto al análisis financiero se necesitó de una inversión de \$27 287, el cual \$6 821.75 fue capital propio y la diferencia se financió con la banca privada a una tasa de interés del 11.16% a cinco años plazos. Al momento de evaluar la

factibilidad del plan de negocios, dio como resultado una TIR del 40% y un VAN de \$12 933.49, con un periodo de recuperación de la inversión de un año dos meses y 19 días, concluyendo que el proyecto es factible financieramente.

## **Recomendaciones**

Indagar más a fondo sobre otros factores que puedan ser causantes de la diabetes o hipertensión, para que se pueda ajustar en la aplicación para el control de las mismas.

Realizar una investigación de otras enfermedades crónicas, con la finalidad de aplicar la tecnología para su control oportuno. Es decir, se sugiere ampliar la cobertura de la aplicación a nuevas enfermedades.

Aplicar el plan de negocios, ya que se comprobó la viabilidad del mismo. Se sugiere que se planifique la ampliación del mismo a todo el Ecuador, ya que existe un amplio mercado, más allá de la ciudad de Guayaquil.

## Referencias

- Aguado, J., Martínez, I., & Cañete, L. (2015). Tendencias evolutivas del contenido digital en aplicaciones móviles. *El profesional de la información*, 24(6), 787-795.
- Aranda Software. (2019). *El uso de las aplicaciones móviles en latinoamérica*. Obtenido de [https://arandasoft.com/el-uso-de-las-aplicaciones-moviles-en-latinoamerica/?gclid=CjwKCAiA45njBRBwEiwASnZT55dsuOjozxvVAXuH27gDSYKCwVXGVshdUR0Aj6o1kx\\_aznwwFYjXFB0CS3QQA\\_vD\\_BwE](https://arandasoft.com/el-uso-de-las-aplicaciones-moviles-en-latinoamerica/?gclid=CjwKCAiA45njBRBwEiwASnZT55dsuOjozxvVAXuH27gDSYKCwVXGVshdUR0Aj6o1kx_aznwwFYjXFB0CS3QQA_vD_BwE)
- Aranda, Á. (2015). *Instalación y parametrización del software*. Málaga: IC Editorial.
- Asamblea Nacional Constituyente. (2016). *Reglamento General a la Ley Orgánica de Telecomunicaciones*. Obtenido de <https://www.telecomunicaciones.gob.ec/wp-content/uploads/2016/02/Reglamento-Ley-Organica-de-Telecomunicaciones.pdf>
- Asamblea Nacional Constituyente. (2017). *Ley Orgánica de Salud*. Obtenido de <http://www.lexis.com.ec/wp-content/uploads/2018/07/LI-LEY-ORGANICA-DE-SALUD.pdf>
- Asamblea Nacional del Ecuador. (2008). *Constitución de la República del Ecuador*. Obtenido de [https://www.oas.org/juridico/pdfs/mesicic4\\_ecu\\_const.pdf](https://www.oas.org/juridico/pdfs/mesicic4_ecu_const.pdf)
- Asamblea Nacional del Ecuador. (2014). *Ley de Compañías*. Obtenido de [https://www.supercias.gob.ec/bd\\_supercias/descargas/lotaip/a2/Ley-Cias.pdf](https://www.supercias.gob.ec/bd_supercias/descargas/lotaip/a2/Ley-Cias.pdf)

- Banco del Pacífico. (2019). *Tasas de interés activas*. Obtenido de [https://www.bancodelpacifico.com/BancoPacifico/media/pdf/TranspInfor macion/2018Ultimos/Operaciones\\_Credito2014.pdf](https://www.bancodelpacifico.com/BancoPacifico/media/pdf/TranspInfor macion/2018Ultimos/Operaciones_Credito2014.pdf)
- Campuzano, M., & Rentería, A. (2016). Factores que impiden la adherencia a un régimen terapéutico en diabéticos. *Psicología y Salud*, 26(1), 51-62.  
Obtenido de <http://psicologiaysalud.uv.mx/index.php/psicysalud/article/view/1898>
- Campuzano, M., Ziadet, E., & Echeverría, H. (2016). Gestión del Talento Humano en las PYMES. *Revista Publicando*, 3(7), 438-448.
- Cardador, A. (2015). *Dimensionar, instalar y optimizar el hardware*. Málaga: IC Editorial.
- Cliniccloud. (2019). *Telemedicina*. Obtenido de <https://clinic-cloud.com/blog/ques- es-telemedicina-definicion-tipos/>
- Díaz, R., & Aladro, M. (2016). Relación entre uso de las nuevas tecnologías y sobrepeso infantil, como problema de salud pública. *Enfermería Comunitaria*, 4(1), 46-51.
- Duarte, S. (2015). Marketing de relaciones. Fidelización de clientes en el sector público de la salud en Portugal - Región de Alentejo. Repositorio de la Universidad de Extremadura. Recuperado de [http://dehesa.unex.es/bitstream/handle/10662/3091/TDUEX\\_2015\\_Vieira\\_ SI.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://dehesa.unex.es/bitstream/handle/10662/3091/TDUEX_2015_Vieira_SI.pdf?sequence=1&isAllowed=y).
- Durón, R., Salavarría, N., Hesse, H., Summer, A., & Holden, K. (2016). Perspectivas de la telemedicina como una alternativa para la atención en salud en Honduras. *Innovare*, 5(1), 49-55.  
doi:doi.org/10.5377/innovare.v5i1.3184



- El Universo. (2019). *Estos son los costos de 23 servicios financieros que se reducen en Ecuador*. Obtenido de <https://www.eluniverso.com/noticias/2019/05/27/nota/7349460/estos-son-costos-23-servicios-financieros-que-se-reducen-ecuador>
- Fernández, A., Pérez, C., Méndez, V., Fernández, C., Méndez, A., & Calero, S. (2017). Marketing social y su influencia en la solución de problemas de salud. *Revista Cubana de Investigaciones Biomédicas*, 36(3), 1-11.
- Fleitas, A., Valcárcel, N., & Porto, A. (2015). Hacia una concepción teórico metodológica de tecnología de la salud. *Revista Cubana de Tecnología de la Salud*, 6(2), 34-42.
- Fondo Monetario Internacional. (2019). *El Directorio Ejecutivo del FMI aprueba un acuerdo con Ecuador por USD 4.200 millones en el marco del Servicio Ampliado del FMI*. Obtenido de <https://www.imf.org/es/News/Articles/2019/03/11/ecuador-pr1972-imf-executive-board-approves-eff-for-ecuador>
- FreeLogoDesign. (2019). *Creación de logo*. Obtenido de <https://es.freelogodesign.org/>
- Frenk, J. (2016). *La salud de la población.: Hacia una nueva salud pública*. México DF: Fondo de Cultura Económica.
- Galván, P., Velázquez, M., Benítez, G., Ortellado, J., Rivas, R., Barrios, A., & Hilario, E. (2017). Impacto en la salud pública del sistema de telediagnóstico implementado en Paraguay. *Revista Panamericana de Salud Pública*, 41, 1-9.

- Garcés, E., Garcés, E., & Alcívar, O. (2016). Las Tecnologías de la Información en el Cambio de la educación superior en el siglo XXI. *Revista Universidad y Sociedad*, 8(4), 171-177.
- García, N., Cardona, D., Segura, Á., & Garzón, M. (2016). Factores asociados a la hipertensión arterial en el adulto mayor según la subregión. *Revista Colombiana de Cardiología*, 23(6), 528-534. Obtenido de <http://www.scielo.org.co/pdf/rcca/v23n6/0120-5633-rcca-23-06-00528.pdf>
- Gasca, M., Camargo, L., & Medina, B. (2014). Metodología para el desarrollo de aplicaciones móviles. *Revista Tecnura*, 18(40), 20-35. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4778503>
- González, M., & Molina, A. (2016). Gestión del talento humano: reflexiones desde la Atención Primaria de Salud. *Medisur*, 14(2), 97-100.
- Guevara, A. (2019). *Dispositivos móviles*. Obtenido de <https://revista.seguridad.unam.mx/numero-07/dispositivos-moviles>
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, M. (2014). *Metodología de la investigación*. México: McGrawHill.
- INEC. (2017). *Tecnologías de la información y comunicación* . Obtenido de [http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas\\_Sociales/TIC/2017/Tics%202017\\_270718.pdf](http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas_Sociales/TIC/2017/Tics%202017_270718.pdf)
- Instituto Ecuatoriano de Estadística y Censos. (2014). *Encuesta Nacional de Salud y Nutrición* . Obtenido de [http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas\\_Sociales/ENSANUT/MSP\\_ENSANUT-ECU\\_06-10-2014.pdf](http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas_Sociales/ENSANUT/MSP_ENSANUT-ECU_06-10-2014.pdf)

- Instituto Nacional de Estadística y Censos. (2017). *Directorio de empresas y establecimientos* . Obtenido de [http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas\\_Economicas/DirectorioEmpresas/Directorio\\_Empresas\\_2017/Documentos\\_DIEE\\_2017/Documentos\\_DIEE\\_2017/Principales\\_Resultados\\_DIEE\\_2017.pdf](http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas_Economicas/DirectorioEmpresas/Directorio_Empresas_2017/Documentos_DIEE_2017/Documentos_DIEE_2017/Principales_Resultados_DIEE_2017.pdf)
- Instituto Nacional de Estadística y Censos. (2017). *Guayaquil en cifras*. Obtenido de <http://www.ecuadorencifras.gob.ec/guayaquil-en-cifras/>
- Kotler, P., & Armstrong, G. (2013). *Fundamentos de Marketing 11e*. México D.F.: Pearson Educación.
- Llapur, R., & González, R. (2015). Hipertensión arterial en niños y adolescentes. *Revista Cubana de Pediatría*, 87(2), 135-139. Obtenido de [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-75312015000200001](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75312015000200001)
- López, P., & Fachelli, S. (2015). *Metodología de la investigación social cuantitativa*. Barcelona: Creative commons.
- Luna, A., & García, L. (2014). El Modelo Transteórico y adherencia terapéutica en adolescentes con Diabetes Mellitus Tipo I. *Revista Iberoamericana de Psicología: Ciencia y Tecnología*, 1, 49-58. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4905115>
- Manzo, M. (2015). El Análisis de la cadena de valor como fuente de ventajas competitivas en las empresas exportadoras de Zanzamora en México. *Red Internacional de Investigadores en Competitividad*, 1123-1143.
- Martín, L., Bayarre, H., Corugedo, M., Vento, F., La rosa, Y., & Orbay, M. (2015). Adherencia al tratamiento en hipertensos atendidos en áreas de

salud de tres provincias cubanas. *Revista Cubana de Salud Pública*, 41(1), 33-45. Obtenido de <http://www.medigraphic.com/pdfs/revcubsalpub/csp-2015/csp151d.pdf>

Mata, M., Artola, S., Escalada, J., Ezkurra, P., Ferrer, J., Fornos, J., . . . Rica, I. (2015). Consenso sobre la detección y el manejo de la prediabetes. *Atención primaria*, 31, 89-101. Obtenido de [https://ac.els-cdn.com/S0212656714004016/1-s2.0-S0212656714004016-main.pdf?\\_tid=320dad53-55f5-46f7-9e11-b5918616e9d9&acdnat=1550096822\\_f5f4724197dbde86339257f9617beb6c](https://ac.els-cdn.com/S0212656714004016/1-s2.0-S0212656714004016-main.pdf?_tid=320dad53-55f5-46f7-9e11-b5918616e9d9&acdnat=1550096822_f5f4724197dbde86339257f9617beb6c)

Menéndez, E., Delgado, E., Fernández, F., Prieto, M., Bordiú, E., Calle, A., . . . Soriguer, F. (2016). Prevalencia, diagnóstico, tratamiento y control de la hipertensión arterial en España. *Revista Española de Cardiología*, 69, 572-578. Obtenido de <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S030089321600035X>

Ministerio de Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información. (2014). *Las TIC Aportan en la Seguridad Ciudadana*. Obtenido de <https://www.telecomunicaciones.gob.ec/las-tic-aportan-en-la-seguridad-ciudadana/>

Molina, D., Botero, S., Esparza, A., Barrera, C., Morales, N., Holguin, M., . . . Chacón, J. (2016). Tecnologías de la información y la comunicación como herramienta educativa en pacientes con enfermedades crónicas no transmisibles en una IPS de la ciudad de Manizales. *Revista de los estudiantes de medicina de la Universidad Industrial de Santander*, 29(2),

59-70. Obtenido de

<http://www.scielo.org.co/pdf/muis/v29n2/v29n2a07.pdf>

My Health Apps. (2019). *My Health Apps*. Obtenido de <http://myhealthapps.net/#>

Niño, J., & Fernández, B. (2015). Comunicación, Salud y Tecnología: mHealth.

*Revista de Comunicación y Salud*, 5(1), 144-153.

Novillo, E., Espinosa, M., & Guerrero, J. (2017). Influencia de las TIC en la

educación universitaria, caso universidad técnica de Machala. *INNOVA*

*Research Journal*, 2(3), 69-79.

OMS. (1997). *Informática de la salud y telemedicina*. Obtenido de

[https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/194008/EB99\\_30\\_spa.pdf?jsessionid=293F730654BDB1A5750F5645FA6FF859?sequence=1](https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/194008/EB99_30_spa.pdf?jsessionid=293F730654BDB1A5750F5645FA6FF859?sequence=1)

OMS. (2013). *Información general sobre la hipertensión en el mundo*. Obtenido

de

[https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/87679/WHO\\_DCO\\_WHD\\_2013.2\\_spa.pdf?jsessionid=35881B40D5E2619271FB7166F08DC5B6?sequence=1](https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/87679/WHO_DCO_WHD_2013.2_spa.pdf?jsessionid=35881B40D5E2619271FB7166F08DC5B6?sequence=1)

OMS. (2014). *Diabetes e hipertensión, dos males silenciosos que afectan la salud*.

Obtenido de

[https://www.paho.org/ecu/index.php?option=com\\_content&view=article&id=1115:enero-21-2014&Itemid=972](https://www.paho.org/ecu/index.php?option=com_content&view=article&id=1115:enero-21-2014&Itemid=972)

OMS. (2018). *Diabetes*. Obtenido de <https://www.who.int/es/news-room/factsheets/detail/diabetes>

OMS. (2019). *Hipertensión*. Obtenido de

<https://www.who.int/topics/hypertension/es/>

- OMS. (2019b). *Hipertensión*. Obtenido de [https://www.paho.org/hq/index.php?option=com\\_topics&view=article&id=221&Itemid=40878&lang=es](https://www.paho.org/hq/index.php?option=com_topics&view=article&id=221&Itemid=40878&lang=es)
- Osorio, N. (2016). Percepciones sobre la calidad ambiental y procesos productivos de productores de café en el municipio el Águila, Colombia. Repositorio de la Universidad CISECE. Recuperado de <https://www.colef.mx/posgrado/wp-content/uploads/2016/12/TESIS-Osorio-Vel%C3%A1squez-Natali-Yesenia.pdf>.
- Otzen, T., & Manterola, C. (2017). Técnicas de Muestreo sobre una Población a Estudio. *International Journal of Morphology*, 35(1), 227-232. Obtenido de <https://scielo.conicyt.cl/pdf/ijmorphol/v35n1/art37.pdf>
- PAHO. (1999). *El establecimiento de sistemas de información en servicios de atención de salud*. Obtenido de [http://www1.paho.org/hq/dmdocuments/2009/HealthcareInformationSystems\\_Spa.pdf](http://www1.paho.org/hq/dmdocuments/2009/HealthcareInformationSystems_Spa.pdf)
- PAHO. (2003). *e-Salud en Latinoamérica y el Caribe*. Obtenido de <http://www1.paho.org/hq/dmdocuments/2009/eSaludenLatinoamericayelCaribe.pdf>
- Pérez, A., & Berenguer, M. (2014). Algunas consideraciones sobre la diabetes mellitus y su control en el nivel primario de salud. *Medisan*, 19(3), 375-390. Obtenido de <http://www.medigraphic.com/pdfs/medisan/mds-2015/mds153k.pdf>
- Pérez, A., Paredes, E., León, A., & Pérez, G. (2017). Impacto de la innovación tecnológica en el desarrollo de la salud cubana. *Revista de Información para la Dirección en Salud*, 24, 41-53.

- Pfizer. (2019). *Aplicaciones Móviles: la salud en todas partes*. Obtenido de [https://www.pfizer.es/salud/pacientes-en-la-red/aplicaciones\\_moviles\\_salud\\_todas\\_partes.html](https://www.pfizer.es/salud/pacientes-en-la-red/aplicaciones_moviles_salud_todas_partes.html)
- Pfizer. (2019). *La adherencia al tratamiento: cumplimiento y constancia para mejorar la calidad de vida*. Obtenido de [https://www.pfizer.es/docs/pdf/asociaciones\\_pacientes/2009/FOROpfizer\\_2009.pdf](https://www.pfizer.es/docs/pdf/asociaciones_pacientes/2009/FOROpfizer_2009.pdf)
- Piteres, R., Cabarcas, M., & Gaspar, H. (2018). El recurso humano factor de competitividad en el sector salud. *Investigación e Innovación en Ingenierías*, 6(1), 93-101.
- Plusvalía. (2019). *Oficina comercial*. Obtenido de <https://www.plusvalia.com/propiedades/emprende-tu-negocio-en-coworking-56167955.html>
- Porter, M. (2015). *Ventaja Competitiva: Creación y sostenimiento de un desempeño superior*. México D.F.: Grupo Editorial Patria.
- Quintanar, L. (2016). *Manual del médico interno de pregrado*. Ciudad de México: Intersistemas .
- Reyes, F., Pérez, M., Alfonso, E., Ramírez, M., & Jiménez, Y. (2016). Tratamiento actual de la diabetes mellitus tipo 2. *Correo Científico Médico*, 20(1), 98-121. Obtenido de [http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1560-43812016000100009&script=sci\\_arttext&tlng=pt](http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1560-43812016000100009&script=sci_arttext&tlng=pt)
- Reyes, F., Pérez, M., Figueredo, E., Céspedes, Y., & Ardevol, E. (2015). Las incretinas como nueva opción terapéutica en la diabetes mellitus tipo 2.

- Revista Cubana de Medicina*, 54(2), 155-166. Obtenido de <http://www.medigraphic.com/pdfs/revcubmed/cm-2015/cm152f.pdf>
- Rivas, A., Málaga, G., Ruiz, P., Huayanay, C., & Curioso, W. (2015). Uso y percepciones de las tecnologías de información y comunicación en pacientes con hipertensión arterial, dislipidemia o diabetes de un hospital nacional de Lima, Perú. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública*, 32(2), 283-288. Obtenido de [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1726-46342015000200011](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-46342015000200011)
- Rodríguez, M., Varela, M., Rincón, H., Velasco, M., Caicedo, D., Méndez, F., & Gómez, O. (2015). Prevalencia y factores asociados a la adherencia al tratamiento no farmacológico en pacientes con hipertensión y diabetes en servicios de baja complejidad. *Revista Facultad Nacional de Salud Pública*, 33(2), 192-199. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5107323>
- Rojas, M. (2015). Tipos de Investigación científica: Una simplificación de la complicada incoherente nomenclatura y clasificación. *Revista electrónica de Veterinaria*, 16(1), 1-14.
- Ruiz, E., Proaño, Á., Ponce, O., & Curioso, W. (2015). Tecnologías móviles para la salud pública en el Perú: Lecciones aprendidas. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública*, 32(2), 364-372. Obtenido de <https://www.scielosp.org/pdf/rpmesp/2015.v32n2/264-272/es>
- Salazar, P., Rotta, A., & Otiniano, F. (2016). Hipertensión en el adulto mayor. *Revista Medica Herediana*, 27(1), 60-66. Obtenido de



[http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1018-130X2016000100010](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1018-130X2016000100010)

SENPLADES. (2017). *Plan Nacional de Desarrollo 2017 - 2021*. Obtenido de [http://www.planificacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/10/PNBV-26-OCT-FINAL\\_0K.compressed1.pdf](http://www.planificacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/10/PNBV-26-OCT-FINAL_0K.compressed1.pdf)

Servicio de Rentas Internas. (2019). *Registro Único de Contribuyentes*. Obtenido de <http://www.sri.gob.ec/web/guest/RUC>

SRI. (2019). *Requisitos generales para inscripción y actualización de RUC sociedades*. Obtenido de <http://www.sri.gob.ec/DocumentosAlfrescoPortlet/descargar/c9d33eb0-341b-4994-a5af-cf53324f19ab/RUC-FICHA+REQUISITOS+PARA+INSCRIPCI%D3N+O+ACTUALIZACI%D3N+SOCIEDADES.pdf>

Suárez, N. (2017). Mercadotecnia sanitaria en el enfoque intersectorial en salud. *Revista de Información científica para la Dirección en Salud*, 25, 97-103.

Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros. (2019). *Constitución de compañía en línea*. Obtenido de <https://www.supercias.gob.ec/portalConstitucionElectronica/>

Terán, G., Mora, E., Gutiérrez, M., Maldonado, S., Delgado, W., & Fernández, A. (2017). Gestión de la innovación en los servicios de salud pública. *Revista Cubana de Investigaciones Biomédicas*, 36(3), 1-10.

Zapata, R., Soriano, E., González, A., Márquez, V., & López, M. (2015). *Jornadas internacionales de investigación en educación y salud*. Almería: Universidad Almería.

## Apéndices

### Apéndice A

#### Árbol de problemas

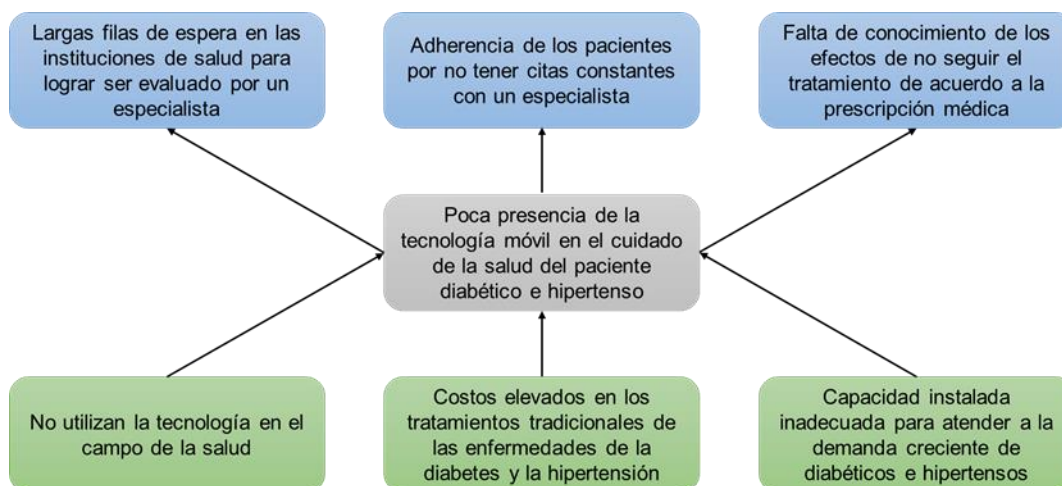


Figura 23. Árbol de problemas

### Apéndice B

#### Formato de encuesta

Sexo

- Femenino
- Masculino

Edad

- 18 a 29 años
- 30 a 39 años
- 40 a 49 años
- 50 años o más

Ingresos

- Menos de \$500
- De \$500 a \$999
- De \$1000 a \$1999
- \$2000 o más

¿Considera importante el uso de aplicaciones móviles para control de la salud?

- Totalmente en desacuerdo
- En desacuerdo
- Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- De acuerdo

- Totalmente de acuerdo

¿Ha utilizado alguna aplicación para el control de la diabetes o hipertensión?

- Sí
- No

¿Cuánto pagaría por una suscripción mensual de una aplicación móvil para el control de la diabetes e hipertensión?

- No pagaría.
- Menos de \$7
- De \$7 a \$11
- De \$11 a \$15
- Más de \$15

¿Dónde le gustaría poder encontrar la aplicación para descarga?

- Tienda de Google
- Tienda de Apple.
- Página web.
- Tienda de Google y Apple.

¿Le gustaría que la empresa proveedora de la aplicación posea oficinas físicas?

- Totalmente en desacuerdo
- En desacuerdo
- Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- De acuerdo
- Totalmente de acuerdo

¿Considera necesario que la aplicación se ajuste a lo que le pide su médico?

- Totalmente en desacuerdo
- En desacuerdo
- Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- De acuerdo
- Totalmente de acuerdo

¿Qué aspecto considera más importante para la aplicación?

- Seguridad de mi información
- Facilidad de uso
- Consejos sobre diabetes e hipertensión
- Recordatorio de toma de medicinas, alimentos, agua y ejercicios
- Soporte en línea

¿Por qué medio le gustaría recibir información sobre la aplicación y consejos sobre la diabetes e hipertensión?

- Redes sociales
- Página web
- Revistas especializadas
- Periódico
- Radio
- Volantes
- Email

¿Cuál sería su método de pago preferido en caso que desee adquirir la aplicación?

- Efectivo
- Transferencia bancaria
- Débito automático de tarjeta de crédito o débito
- Pago mensual online no automático
- Paypal o plataformas afines

¿Le gustaría utilizar una aplicación que le ayude a controlar la diabetes o hipertensión?

- Totalmente en desacuerdo
- En desacuerdo
- Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- De acuerdo
- Totalmente de acuerdo



Presidencia  
de la República  
del Ecuador



Plan Nacional  
de Ciencia, Tecnología,  
Innovación y Saberes



SENESCYT  
Secretaría Nacional de Educación Superior,  
Ciencia, Tecnología e Innovación

## DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Nosotros, Maria de Lourdes Campozano Carrera, con C.C: # 0917096372 y Ronny Raymon Moscoso Meza con C.C: # 0920205267, autores del trabajo de titulación: Incidencia de la Tecnología Móvil en el cuidado de pacientes diabéticos e hipertensos, previo a la obtención del grado de **MAGISTER EN GERENCIA EN SERVICIOS DE LA SALUD** en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

1.- Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las instituciones de educación superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de graduación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizo a la SENESCYT a tener una copia del referido trabajo de graduación, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de propiedad intelectual vigentes.

Guayaquil, 14 de noviembre de 2019

f. \_\_\_\_\_  
Nombre: Maria de Lourdes Campozano Carrera  
C.C: 0917096372

f. \_\_\_\_\_  
Nombre: Ronny Raymon Moscoso Meza  
C.C: 0920205267



## REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

### FICHA DE REGISTRO DE TRABAJO DE GRADUACIÓN

<b>TÍTULO Y SUBTÍTULO:</b>	Incidencia de la Tecnología Móvil en el cuidado de pacientes diabéticos e hipertensos.		
<b>AUTOR(ES)</b> (apellidos/nombres):	Campozano Carrera Maria de Lourdes Moscoso Meza Ronny Raymon		
<b>REVISOR(ES)/TUTOR(ES)</b> (apellidos/nombres):	Lcda. Gutiérrez Northía Aline, Mgs. Ing. Carvache Franco Orly, Mgs.		
<b>INSTITUCIÓN:</b>	Universidad Católica de Santiago de Guayaquil		
<b>UNIDAD/FACULTAD:</b>	Sistema de Posgrado		
<b>MAESTRÍA/ESPECIALIDAD:</b>	Maestría en Gerencia en Servicios de la Salud		
<b>GRADO OBTENIDO:</b>	Magister en Gerencia en Servicios de la Salud		
<b>FECHA DE PUBLICACIÓN:</b>	14/11/2019	<b>No. DE PÁGINAS:</b>	126
<b>ÁREAS TEMÁTICAS:</b>	Planeamiento Estratégico en Organizaciones de Salud, Tecnologías de la información y comunicación, salud.		
<b>PALABRAS CLAVES/ KEYWORDS:</b>	Aplicaciones Móviles, Diabetes, Hipertensión, Plan de negocios, Factibilidad financiera.		
<b>RESUMEN/ABSTRACT (150-250 palabras):</b>	<p>La investigación se centró en establecer la incidencia de la tecnología móvil en el cuidado de la salud del paciente diabético e hipertenso, para diseñar una aplicación móvil para la utilización en su cuidado diario. La metodología fue de enfoque cuantitativo, alcance descriptivo, diseño no experimental de corte transeccional. La herramienta para la recolección de datos fue la encuesta realizada a 384 personas que padecían de diabetes e hipertensión. Los resultados relevantes fueron la importancia del uso de aplicaciones móviles para el control de las enfermedades, identificar que la compañía debe de tener presencia física y su descarga debe hacerse en las tiendas de Google y Apple con funcionalidades de recordatorio de toma de medicinas, alimentos y realización de ejercicios. La promoción se la realizó por redes sociales, página web, email y la forma de pago preferida fue el débito por tarjeta de crédito o débito. La estructura organizacional tuvo seis colaboradores, se necesitó de una inversión de \$27 287 donde \$6 821.75 fue capital propio y el saldo préstamo bancario a una tasa del 11.16% a cinco años plazos. El plan de negocios es factible, ya que obtuvo una TIR del 40% y un VAN de \$12 933.49.</p>		
<b>ADJUNTO PDF:</b>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> NO	
<b>CONTACTO CON AUTOR/ES:</b>	<b>Teléfono:</b> +593-984244460 / +593-987236119	<b>E-mail:</b> <a href="mailto:ma.lourdescampozano@gmail.com">ma.lourdescampozano@gmail.com</a> <a href="mailto:Ronny.moscoso.md@gmail.com">Ronny.moscoso.md@gmail.com</a>	
<b>CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN:</b>	<b>Nombre:</b> Lapo Maza, María del Carmen		
	<b>Teléfono:</b> +593-9-42206950 / 0999617854		
	<b>E-mail:</b> <a href="mailto:maria.lapo@cu.ucsg.edu.ec">maria.lapo@cu.ucsg.edu.ec</a>		

#### SECCIÓN PARA USO DE BIBLIOTECA

<b>Nº. DE REGISTRO (en base a datos):</b>	
<b>Nº. DE CLASIFICACIÓN:</b>	
<b>DIRECCIÓN URL (tesis en la web):</b>	