



# **INSTITUTO TECNOLÓGICO DE MORELIA**

**"José María Morelos y Pavón"**

**INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES (ISC)**

## **Expediente de análisis previo.**

### **Ingeniería en Software**

**PRESENTA:**

Alvarado Calderón José Manuel	No. Control: 19120995
Ambriz Guzman Diego	No. Control: 20120077
Guerrero Valdés Jonathan Alberto	No. Control: 20120118
Ramos Loeza Josue	No. Control: 20120150

**DOCENTE:**

**Roció Contreras Jiménez**

# Índice.

## Contenido

Carta de Presentación .....	3
Resumen ejecutivo .....	4
1.- Métodos utilizados. ....	6
1.1.- Objetivo. ....	6
1.2.- Técnicas de Recopilación.....	6
1.3.- Análisis de Datos. ....	6
2.- Resultados de los estudios. ....	8
2.1.- Problemas detectados.....	8
2.2.- Justificación del proyecto.....	9
2.3.- Objetivos a alcanzar. ....	9
2.4.- Oportunidades detectadas.....	9
3.- Alternativas de solución. ....	10
3.1.- Alternativas propuestas. ....	10
3.2.- Evaluación de alternativas.....	11
3.3.- Recomendaciones del analista. ....	11
4.- Estudio de Factibilidad. ....	12
4.1.- Factibilidad Técnica .....	12
4.2.- Factibilidad Económica.....	13
4.3.- Factibilidad Operativa .....	15
4.4.- Factibilidad Legal .....	16
5.- Resumen de la propuesta.....	17

## Carta de Presentación

SweetSapi (dulce niño), es una aplicación enfocada a la capacitación enseñanza sobre diabetes tipo 1 a todo niño, adolescente y adulto que padezca esta enfermedad o también para familiares que deseen apoyar a algún familiar o amigo que tenga esta enfermedad, ya que, es difícil saber todo sobre esta enfermedad sin saturarnos.

SweetSapi, tiene a nuestro amigo Swepi que nos cuenta cómo lleva su alimentación, hidratación y cuidados necesarios sobre la diabetes, él es un súper niño, que le encanta jugar, leer cuentos y ver cualquier contenido de entretenimiento; y al igual que sus amigos le gusta comer mucho, aunque, no pueda comer de todo, el trata de disfrutar lo que puede comer al igual que sus amigos, también puede brincar, correr bailar, entre otras muchas cosas más, como sus amigos. Aunque él esté enfermo y se cuida mucho, no deja de divertirse como sus amigos y para que veas como se divierte, Swepi te enseñará cómo cuidar de ti si tienes diabetes tipo 1. Y como dice Swepi:

“No importa si no soy tan dulce como los demás, si me  
sigo cuidando estaré igual de sano”

Swepi.

## Resumen ejecutivo

SweetSapi consiste en la creación de una aplicación que se encarga de la capacitación y enseñanza de la diabetes tipo 1 a niños, adolescentes y adultos que padezcan o que tenga algún familiar que padezca esta enfermedad.

Esta aplicación se encarga de hacer publicidad sobre productos de cuidado de la enfermedad, estudios necesarios y ofertas de cualquier capacitación adicional como campamentos, conferencias, etc. Es así como se mantiene a flote.

Se necesitan \$60,548.41 pesos mexicanos para la creación de esta aplicación, así como disponer de suficientes fondos para mantenerla en su momento. Los inversionistas y emprendedores aportaran el 100% de la cantidad.

En el mes 14 se llegara al umbral de rentabilidad. Con un total de 600 clientes activos en la aplicación, lo que provocará una facturación de aproximadamente \$25,000.00 pesos mensuales.

A los usuarios que han estado interactuando con la aplicación, verán diferente publicidad, la cual les será de ayuda, en dado caso de que necesiten de ella. Todo usuario que compre cualquier producto que se publique en la aplicación, tendrá descuentos especiales en cada uno de los lugares de compra de dicho producto, todo gracias al uso de la aplicación.

CEO: Jonathan Alberto Guerrero Valdés

Director de Operaciones: Diego Ambriz Guzmán

Programadores: Jonathan Alberto Guerrero Valdés, Diego Ambriz Guzmán, Josue Ramos Loeza, José Manuel Alvarado Calderón.

Experiencia.

El equipo de desarrollo tiene experiencia desarrollando software y haciendo proyectos, uno de ellos fue un semáforo con sensores en una maqueta, haciendo la funcionalidad real de un semáforo, otro de los proyectos es un juego de memoria, entre otros. Por otro lado, es necesario mencionar que tiene experiencia haciendo administraciones de proyectos y prototipos de dichos proyectos.

Para más información sobre el Plan de Negocios, favor de contactar con:

Jonathan Alberto Guerrero Valdés.

Correo: [l20120118@morelia.tecnm.mx](mailto:l20120118@morelia.tecnm.mx)

Celular: 44-31-63-69-10.

Diego Ambriz Guzman.

Correo: [l20120077@morelia.tecnm.mx](mailto:l20120077@morelia.tecnm.mx)

Celular: 44-34-73-07-54

# 1.- Métodos utilizados.

## 1.1.- Objetivo.

El objetivo es dar a conocer a los pequeños pacientes y público en general toda la información sobre educación en diabetes que puede ser abrumadora en el momento, es necesario llegar a los pacientes de una forma más lúdica, esto con el fin de que entienda todo lo que es necesario para su cuidado. Nuestro principal objetivo a alcanzar como ya se ha mencionado anteriormente el proporcionar información clara y lúdica para que las personas con diabetes menores de 18 años, para que estos puedan comprender un tema extenso y confuso de una manera didáctica, este objetivo se pretende alcanzar mediante el desarrollo de una APP que contendrá diversas estrategias didácticas y una información más concreta para no saturar al usuario de información.

## 1.2.- Técnicas de Recopilación.

Para poder dar un análisis de datos general, se decidió buscar artículos en los cuales, se les hicieron encuestas, sondeos y mediante estadísticas generales por algunos centros de salud. Alguno de los lugares donde recopilamos información fue:

- IDF (International Diabetes Federation).
- La federación mexicana de diabetes.
- Instituto Nacional de Salud Pública
- Entre otras

Al igual que una encuesta, la cual se realizó para ver si hay gente que sabe sobre la diabetes, entre estudiantes del tecnológico de Morelia, en la siguiente liga:

[https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSe7nQ\\_mj6VAr-mem0\\_ioqkGcwYnQGsEu3pdusSBG\\_2mNMdH0w/viewform?usp=pp\\_url](https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSe7nQ_mj6VAr-mem0_ioqkGcwYnQGsEu3pdusSBG_2mNMdH0w/viewform?usp=pp_url)

## 1.3.- Análisis de Datos.

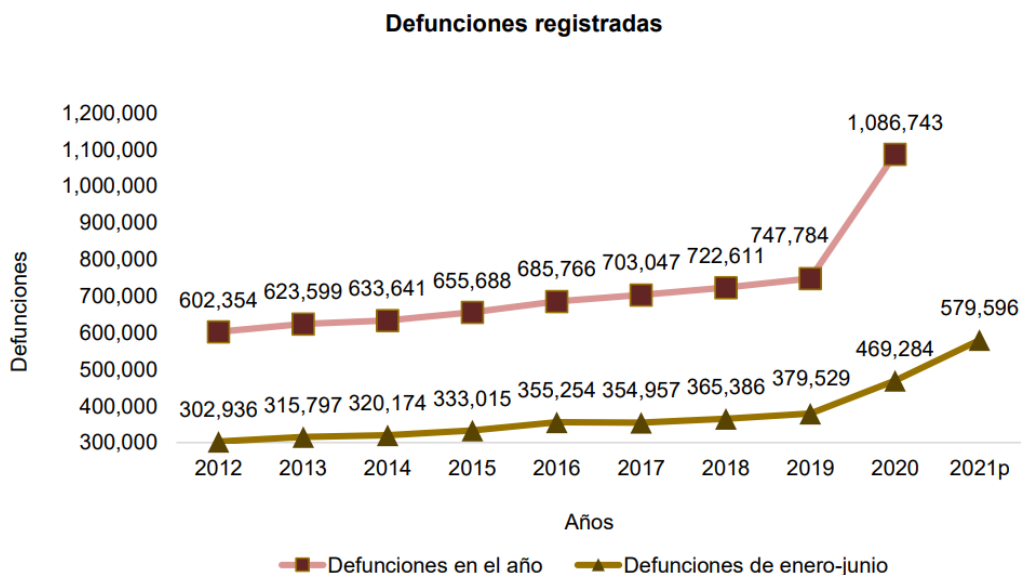
De acuerdo con la International Diabetes Federation (IDF), se estima que 14 millones de adultos en México viven con diabetes, un aumento del 10% en los últimos dos años.

Esto hace que en el país se encuentran un gran porcentaje de personas con diabetes y que cada día va más a la alza, llega afectar a varias personas y a su calidad de vida de cada persona ya que tiene que estarse cuidando a cada momento para saber a sus niveles de glucosa e insulina.

Debido a esta enfermedad se han presentado muchas disfunciones ya que es muy peligrosa si no se llega a cuidar la persona.

Durante el periodo de enero a junio de 2021 se registraron 579,596 defunciones en forma preliminar, 110,312 muertes adicionales a las registradas durante de enero a junio de 2020.

Durante el periodo enero-junio de 2021, las defunciones por la COVID-19 fueron la primera causa de muerte a nivel nacional con 145,159 casos. Le siguieron las enfermedades del corazón con 113,899 y de la **diabetes mellitus** con 74,418 casos.



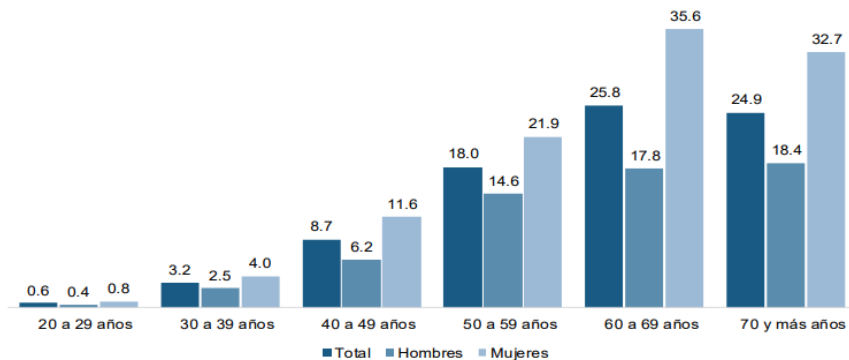
En nuestro país existen 542 mil niñas y niños que viven con diabetes tipo 1 y casi 78 mil infantes la desarrollan cada año. En 2016 la incidencia de diabetes tipo 2 fue de 2.05 casos por cada 100 mil habitantes, en 2020 la cifra ascendió a 2.9 casos.

Como padre o cuidador, ¿cómo te puedes dar cuenta de la presencia de esta condición en tus hijos? es importante que conozcas los síntomas, que serán los mismos en el tipo 1 que en el 2:

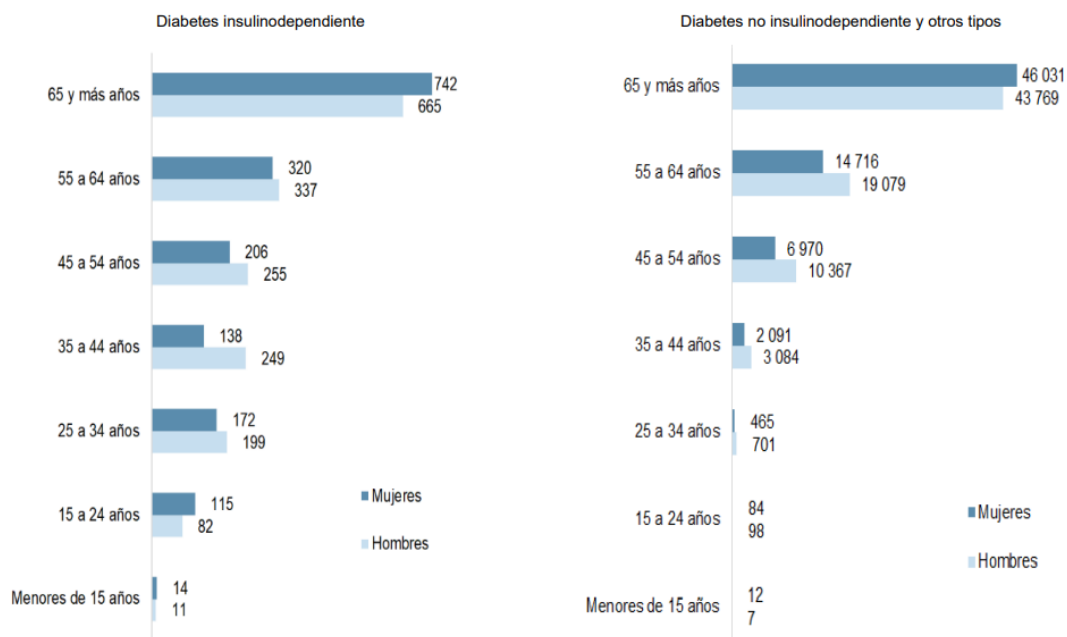
- Tienen mucha sed.
- Orinan con frecuencia, incluso, en los más pequeños se pierde el control de esfínteres en la noche.
- Presentan hambre extrema.
- Pierden peso de manera involuntaria.
- Fatiga e irritabilidad.

A Continuación veremos a las personas mayores de 20 años con diabetes.

**Prevalencia de diabetes mellitus en población de 20 años y más, por grupo de edad según sexo en 2018 (porcentaje)**



Defunciones registradas por diabetes mellitus por sexo y grupo de edad, según tipo de diabetes 2020.



Estas son las estadísticas del país con personas que perecen con diabetes y podemos ver que son bastantes personas con las que tienen que tener una buena alimentación y cuidarse de todos los factores que lleva parecer esa enfermedad ya que es una de las principales en las que se mueren las personas en nuestro país.

## 2.- Resultados de los estudios.

### 2.1.- Problemas detectados.



El problema más grande que se tiene, es dar a conocer este tipo de información a niños que padecen la enfermedad, ya que, es mucha información la que deben de captar, la cual puede ser algo difícil de procesar para ellos si se les habla técnicamente.

## 2.2.- Justificación del proyecto.

El proyecto, es para que los niños y adolescentes que no entienden del todo la enfermedad que padecen o a veces, cuando los doctores dan la información a un niño, no es de manera clara, por el hecho de que es una bomba de información en poco tiempo para ellos, la finalidad que tiene SweetSapi, es que el niño adolescente pueda comprenderla de una forma más sencilla y menos técnica, es decir, de manera didáctica, con la finalidad de no ser tan confuso el aplicarse insulina, comer ciertos alimentos o si pueden hacer ejercicio en cierto tiempos o no, entre otros cuidados generales. Para mejorar su calidad de vida y evitar en un futuro complicaciones.

## 2.3.- Objetivos a alcanzar.

El objetivo a alcanzar para SweeSapi es aportar a la sociedad educación sobre la diabetes, ser una de las Aplicaciones móviles más destacada para la educación, apoyo médico, ayuda en capacitación, etc.

- Construir una plataforma de educación en diabetes donde de manera lúdica se proporcione la información correspondiente al tratamiento.
- Proporcionar educación en diabetes de manera lúdica y con retroalimentación a usuarios de todas las edades pero principalmente niños y adolescentes.
- Administrar información, esto para almacenar los datos de puntuación y ver si los usuarios están aprendiendo la información que se les está dando.
- Administrar publicidad, tanto de productos para el control de la diabetes, medicamentos, ofertas especiales, estudios, entre otros.

## 2.4.- Oportunidades detectadas.

Una de las oportunidades que se encontró es: que haya un botón de alerta o mensajes de alerta, en dado caso de que la persona que padezca de la enfermedad al momento de ingresar los datos de glucosa cuando se hace el chequeo en tiempo y forma, si este marca problemas fuertes este mande la alerta a la persona más segura de contacto o la persona que esté de contacto seguro.

Otra de las alternativas que se detectó, es generar publicidad de mercancía para el control de la diabetes o material didáctico sobre dicho control para todas las edades.

De igual forma, la administración de datos sobre los usuarios, para poder monitorear si los usuarios, están aprendiendo con las diferentes didácticas, gracias a esto nos daremos ideas de hacer modificaciones o cambios a la aplicación.

## 3.- Alternativas de solución.

### 3.1.- Alternativas propuestas.

Una de las soluciones o formas de enseñanza sobre esta enfermedad es: por medio de un personaje animado que ayude al paciente con: cuentos, actividades, videos, entre otras ideas creativas, por medio de sugerencias como: campamentos, seminarios para capacitación, entre otros. (Describir en listado las alternativas)

1.- Cuentos y Libros: Con la lectura de cuentos y libros de una forma en que pueda ser informativos donde lleven una historia para que se puedan identificar con ella y sea de una forma atractiva para poder enganchar al lector que en este caso serían los pacientes de esta forma se pueden informar de una forma divertida.

2.- Juegos: Mediante juegos interactivos donde obtengan la atención del paciente, así como ir subiendo de nivel va implicando que el paciente va entendiendo las cosas y al ser un juego repetitivo, se le repetirían la información para que así vaya teniendo más conocimiento de ella y se vaya haciendo más consciente de la situación, así como para poder motivar al paciente que al ir terminando de manera satisfactoria el juego se le irán dando regalos, los mismos que podrá utilizar en el mismo juego.

3.- Animaciones: Aparecerán videos de pequeñas animaciones donde vayan explicando cada punto de cómo deben cuidarse, así las animaciones sean como un buen atractivo para poder tomar la atención del paciente y ya que las animaciones sean de forma corta no se aburrirá de tanta información, donde será de manera precisa para que vaya creciendo en el aprendizaje.

4.- Personaje Interactivo: En este punto sería la interacción con una persona que pueda ser disfrazada donde vaya dando la información de manera más efectiva y tratando de llamar la atención del oyente para su aprendizaje, así también como si el paciente tenga una duda en específica se le pueda dar una respuesta de la forma más rápida posible para que sea un aprendizaje dinámico.

5.- Clases: Las clases en cierta forma estarían dadas por médicos especializados en la diabetes y donde tengan una forma dinámica e intuitiva para que no sea aburrida, donde pueda estar obteniendo la atención de manera en donde el paciente obtenga ese aprendizaje.

6.- Campamentos: Esta forma de aprendizaje es de manera de citar a los pacientes a un campamentos de unos días donde se les explicara la información de manera sencilla y donde sea de forma dinámica con algunas actividades en el campo así como aprendan sobre la alimentación ya que ahí mismo se le estaría dando como deben de alimentarse y qué hacer en casos donde por ejemplo se les suba la glucosa.

7.- Interacciones con pacientes: En este punto sería tal cual dice su nombre donde haya pláticas con otros pacientes que ya saben del de los efectos y los daños que puede causar esta enfermedad y que hablen por su experiencia propia para así ir orientando a los demás que no saben qué hacer ya que apenas se lo han diagnosticado, los pacientes en si tienen más confianza en sí hablar con personas que ya lo padecen y les dejan sus puntos de vista de la misma, como la van tratando o cuidándose en todos los aspectos.

### 3.2.- Evaluación de alternativas.

	Bajo costo 50%	Inf. Confiable 20%	Accesible Disp/todo momento 15%	Lúdico 15%	Total
1.-Cuentos y Libros	✓	✓	✓		85%
2.-Juegos		✓	✓	✓	50%
3.- Animaciones	✓	✓		✓	85%
4.- Personaje Interactivo	✓	✓		✓	85%
5.- Clases	✓	✓		✓	85%
6.- Campamentos		✓		✓	35%
7.- Interacciones con pacientes	✓		✓		75%

### 3.3.- Recomendaciones del analista.

Cuál fue la alternativa que gane en porcentaje en el punto anterior.

SweetSapi es mejor que otras aplicaciones o sitios web, por las siguientes razones:

1. Es una de las mejores aplicaciones didácticas y educativas sobre la diabetes.
2. Toda persona que quiera aprender o saber sobre la diabetes tipo 1, entre todos sus factores, puede usarla sin aburrirse.
3. Es gratuita, no se tiene que pagar por ella.
4. Da recomendaciones generales, gracias al apoyo de especialistas.

La manera más sencilla de aprender para un niño o joven, es mediante formas lúdicas, interactivas, entre otras, pero sin perder el contexto principal que se tiene. Para reafirmar esto, podemos ver que en la tabla del punto anterior, 4 de nuestros puntos tienen un 85% de factibilidad.

- Cuentos
- Animaciones
- Personajes interactivos
- Clases

Son factibles a un bajo costo, con información confiable, accesible y disponible en todo momento.

## 4.- Estudio de Factibilidad.

### 4.1.- Factibilidad Técnica

Para el desarrollo de SweetSapi se va a usar el sistema operativo Android, ya que, está planeado para dispositivos móviles. Android cumple con las necesidades que se requieren para manejarlo de la mejor manera y para su mismo mantenimiento.

En cuestión del lenguaje de programación se optó por el uso de java, ya que, es sencillo de operar, rápido y ofrece un amplio rango de aplicaciones.

Para la gestión de los datos se tienen en cuenta múltiples gestores de bases de datos NoSQL, ya que estos están orientados a grandes volúmenes de datos, entre los gestores que se cuentan son:

- Cassandra
- MongoDB
- Oracle NoSQL
- MySQL

Para el hardware se usarán cuatro dispositivos de cómputo que cumplen con las características mínimas para el desarrollo de SweetSapi, las características son:

Memoria RAM	2 GB de RAM
Disco duro	2 GB
Procesador	Intel
Versión de Windows	7/8/10 (32 o 64 bits)

Para los recursos humanos se dispone de 4 personas, cada una con los conocimientos necesarios para desarrollar el sistema, todos cuentan con los conocimientos requeridos y necesarios para el dominio del lenguaje, las bases de datos y para el desarrollo de este en general.

#### 4.2.- Factibilidad Económica

Aquí se cobra, el tiempo 4 etapas de 3 semanas, el presupuesto o lo que se manejó el día de la clase, con las fotos que hay en el grupo, sería el costo de producción y se aumenta un 50% de lo que salga como ganancia. El costo como se recupera (los beneficios de las personas que utilizan esta aplicación) beneficios de pacientes y nosotros como programadores y el mantenimiento anual.

Los gastos que genere SweetSapi se generarán a la secretaría de salud pública ya que será un beneficio para todos los pacientes que padezcan esta enfermedad y que no cuenten con un servicio médico a la mano para que les pueda estar explicando los tratamientos que debe de llevar una persona con diabetes con lo que la App les permitirá tener esa oportunidad de informarse de forma segura, con buena información, con lo que los pacientes no estarán gastando mucho para ir a informarse con los médicos y sea nada más las visitas que deba realizar el paciente cuando tenga consulta.

El salario mínimo que se contempla para cada miembro del equipo para el desarrollo de este software es de \$300 pesos por semana. El periodo de desarrollo consta de 5 fases, cada una contará con 3 semanas de trabajo iniciando desde el 22 de agosto hasta el 9 de diciembre. Del siguiente modo queda marcado el costo de desarrollo:

<b>Fases</b>	<b>Inicio</b>	<b>Final</b>	<b>Costo</b>	<b>Notas</b>
Pre-Análisis	22/08/2022	12/09/2022	\$ 12,000.00	
Análisis	12/09/2022	03/10/2022	\$ 12,000.00	
Diseño	03/10/2022	24/10/2022	\$ 12,000.00	
Desarrollo	24/10/2022	14/11/2022	\$ 12,000.00	
pruebas y desarrollo	14/11/2022	05/12/2022	\$ 12,000.00	
Costos de producción			\$ 60,000.00	
Hosting			\$ 78.51	costo al mes
Publicación de app en la playstore			\$ 496.90	una sola vez
Mantenimiento			\$ 1,000.00	costo al mes

El costo de producción se obtiene solamente del salario del equipo de trabajo de los desarrolladores y analistas; ya que como se mencionó en el apartado de factibilidad técnica,

se usarán softwares de licencia libre y el equipo de cómputo ya se tiene a disposición. Para la publicación de la app solo se pagará una sola ocasión y es para que la app se encuentre en la tienda y el usuario pueda descargarla.

Para el mantenimiento del software se llegó al precio de \$1000 pesos ya que nosotros nos encargaremos de actualizar la app a medida que el sistema operativo lo haga a la par, porque existe la posibilidad de que el sistema operativo puede llegar adquirir nuevas librerías o eliminar funcionalidades que pueden llegar a alterar el funcionamiento de app, a grandes rasgos también nos encargamos del mantenimiento del hosting, de las actualizaciones de este, y la administración de la base de datos para el manejo de la información de los datos de los usuarios.

Todo lo invertido para el proyecto se recuperará mediante anuncios publicitarios ya sean a través de banner, video, anuncio nativo, anuncio intersticial o anuncio incentivado, cabe mencionar que el ingreso general por impresión de los banners es el más bajo, \$ 0.10 dólares; el anuncio intersticial es moderado, \$ 1-3 dólares; El anuncio de video es el más alto, \$ 5-10 dólares. También se puede recibir publicidad de Google, cabe mencionar que Google cobra a los anunciantes por clic en el anuncio, la comisión por clic puede oscilar entre \$0,20 y \$15 dólares. Entre mayor impacto tenga nuestra app existe la posibilidad de obtener mayores beneficios a largo plazo como por ejemplo Duolingo que estaba valorado en cerca de 1.5 millones de dólares en el 2021. También se contará con una membresía mensual de \$10 pesos donde se le proporcionará capacitaciones especiales o campamentos de capacitación.

Los beneficios que tendrán los usuarios se centran en la proporción de la información adecuada y concisa para que comprendan el tema de la diabetes al igual que sus familiares todo esto mediante una forma más lúdica, con este objetivo los usuarios comprenderán la forma adecuada de cuidarse y de este modo los usuarios mejoran su calidad de vida, se pretende tener el mayor número de usuarios para que la app puede recibir mejores anuncios, de esta manera tanto los usuarios ganan al igual que nosotros.

#### 4.3.- Factibilidad Operativa

Una de las principales fuentes de información son encuestas y estadísticas de sitios oficiales, para ver cómo llegar a nuestros clientes y una de nuestras ideas principales de enfoque fue este formulario:

[https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSe7nQ\\_mj6VAr-mem0iogkGcwYnQGSEu3pdusSBG\\_2mNMdH0w/viewform?usp=pp\\_url](https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSe7nQ_mj6VAr-mem0iogkGcwYnQGSEu3pdusSBG_2mNMdH0w/viewform?usp=pp_url)

Los sistemas de información son herramientas que apoyan la toma de decisiones de cualquier organización. Por ello, se debe monitorear su contenido y prestar atención a los controles establecidos para que se genere información de calidad.

El SweetSapi se encuentra relacionado con el sector de la salud, nuestro objetivo principal es el de capturar y documentar información relacionada a la diabetes tipo 1 antes de empezar con cualquier otro paso de SweetSapi.

Los mayores aliados involucrados serán aquellas instituciones y profesionales del sector salud a las que acudamos para la captura de datos relacionados a la diabetes tipo 1.

Y orientados al personal involucrado en el área de desarrollo, todos cuentan con el equipo y conocimientos necesarios para dar cuerpo y forma a la aplicación.

A continuación describimos los pasos que se deben de seguir para el desarrollo exitoso de SweetSapi.

- Recopilación de artículos y documentos comprobados y avalados.
- Entrevistas a profesionales del sector salud.
- Desarrollo y planeación de diversas actividades lúdicas.
- Prueba de las actividades en el público objetivo (niños).
- Integrar los puntos anteriores en el desarrollo de la app.

#### 4.4.- Factibilidad Legal

Este software solo proporciona información educativa avalada por la Federación Mexicana de Diabetes, A.C, Asociación Mexicana de Diabetes, RENACED (Registro Nacional de Pacientes con Diabetes Tipo 1), entre otras. Por lo que es necesario acudir con su o sus especialistas: Endocrinólogo, Educador de Diabetes Certificado, entre otros; esto para que ellos den seguimiento a cada uno de sus tratamientos y visitas, ya que, como se mencionó ya anteriormente SweetSapi es una aplicación de apoyo educativo.

Para el caso de la información que se administra, solo será necesario un correo del usuario el cual será anónimo, esto solo nos ayudará para guardar las estadísticas si el usuario está aprendiendo.



## 5.- Resumen de la propuesta.

### The Business Model Canvas

