

UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO USFQ

Colegio de Comunicación y Artes Contemporáneas

COCOA

Ciclo Diabético

Juan José Paz y Miño Peñaherrera

Interactividad y Multimedia

Trabajo de fin de carrera presentado como requisito

para la obtención del título de

Licenciado en Interactividad y Multimedia

Quito, 10 de mayo de 2020

UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO USFQ

Colegio de Comunicación y Artes Contemporáneas

COCOA

**HOJA DE CALIFICACIÓN
DE TRABAJO DE FIN DE CARRERA**

Ciclo Diabético

Juan José Paz y Miño Peñaherrera

Nombre del profesor, Título académico

Gabriela Pérez, MBA

Quito, 10 de mayo de 2020

Derechos de Autor

Por medio del presente documento certifico que he leído todas las Políticas y Manuales de la Universidad San Francisco de Quito USFQ, incluyendo la Política de Propiedad Intelectual USFQ, y estoy de acuerdo con su contenido, por lo que los derechos de propiedad intelectual del presente trabajo quedan sujetos a lo dispuesto en esas Políticas.

Asimismo, autorizo a la USFQ para que realice la digitalización y publicación de este trabajo en el repositorio virtual, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Nombres y apellidos: Juan José Paz y Miño Peñaherrera

Código: 00132557

Cédula de identidad: 1722072038

Lugar y fecha: Quito, mayo de 2020

ACLARACIÓN PARA PUBLICACIÓN

Nota: El presente trabajo, en su totalidad o cualquiera de sus partes, no debe ser considerado como una publicación, incluso a pesar de estar disponible sin restricciones a través de un repositorio institucional. Esta declaración se alinea con las prácticas y recomendaciones presentadas por el Committee on Publication Ethics COPE descritas por Barbour et al. (2017) Discussion document on best practice for issues around theses publishing, disponible en <http://bit.ly/COPETHeses>.

UNPUBLISHED DOCUMENT

Note: The following capstone project is available through Universidad San Francisco de Quito USFQ institutional repository. Nonetheless, this project – in whole or in part – should not be considered a publication. This statement follows the recommendations presented by the Committee on Publication Ethics COPE described by Barbour et al. (2017) Discussion document on best practice for issues around theses publishing available on <http://bit.ly/COPETHeses>.

AGRADECIMIENTOS

En primer lugar, quiero agradecer a mi familia, un pilar fundamental en mi vida me ha apoyado a lo largo de toda mi carrera, en especial a mi madre que ha estado en todos los momentos complicados que he tenido en la carrera. A mi abuelita materna que me apoyo en todo de lo posible.

A las personas cercanas fuera de mi núcleo familiar, por estar ahí para motivarme y alentarme a seguir adelante en la carrera.

También a la universidad por brindarme los conocimientos necesarios para lograr los objetivos que me proponía, a los profesores y a todo el personal que tuve que llegar a conocer.

RESUMEN

La vida de una persona con diabetes es muy compleja y conlleva un sin número de complicaciones, como daño a los riñones, daño a la vista; entre otras, las cuales perjudican a los órganos internos del cuerpo. Por ello, es sumamente importante el control que se debe tener en las comidas, especialmente en la proporción de la insulina que la persona debe inyectarse. Si no se tiene un control adecuado de la misma, los daños que se pueden generar son muy impactantes para la salud. No obstante, por este motivo se ha diseñado y desarrollado varios implementos físicos los cuales facilitan el manejo de la enfermedad. Con ello lograr evitar complicaciones que se generan en las personas con diabetes, obtener alguno o algunos de estos implementos podría lograr tener innumerables beneficios para la persona que contenga esta enfermedad.

Por tal motivo, en el siguiente proyecto se plantea el desarrollo de una aplicación móvil que es enfocada para las personas que contengan la enfermedad de diabetes tipo 1, la cual facilite al usuario el conocimiento de hidratos de carbono (carbohidratos) que está consumiendo y la proporción de insulina que debe inyectarse.

Palabras clave: diabetes, insulina, implementos físicos, enfermedad, aplicación móvil, carbohidratos, inyectarse

ABSTRACT

The life of a person with diabetes is very complex and carries countless complications, such as kidney damage; eye damage; among others, which harm the internal organs of the body. Therefore, it is really important to have a good control during meals, especially with the proportion of insulin a diabetic must inject. If there is not an adequate control, the damages that can be developed are of high impact on the health of a diabetic person. However, this is the reason why there is a number of gadget and implements that have been developed and designed to have better control of the disease. This will avoid developing complications in the short term so getting one or some of these implements will have huge benefits on a person that was diagnosed with diabetes.

For this reason, it is proposed to develop a mobile application that is focused in the persons that have been diagnosed with type 1 diabetes disease, which facilitates the knowledge of carbohydrates the user is consuming and the proportion of insulin that he must inject according to its consumption.

Key words: diabetes, insulin, gadgets and implements, disease, mobile application, carbohydrates, inject.

TABLA DE CONTENIDO

Introducción	11
Antecedentes y Justificación	12
Cifras de personas con diabetes tipo 1 en el mundo	12
Cifras de muertes por diabetes en el mundo	14
Costos generados por la diabetes	15
Casos de diabetes en el Ecuador	16
Desarrollo	18
Aspectos generales del producto	18
<i>Descripción</i>	18
<i>Alcance</i>	18
<i>Objetivos</i>	19
Diseño y desarrollo	19
<i>Estética</i>	19
<i>Manejo de la aplicación</i>	20
Pruebas de Usuario	25
Monetización	26
Conclusión	30

INDICE DE TABLAS

Tabla # 1 Comisión por consulta	27
Tablas # 2 Perspectiva de las personas que van a incluir el plus	28
Tabla # 3 Inversión.....	28
Tabla # 4 Ganancia proyectada	29

INDICE DE FIGURAS

Figura #1 Mapa mundial con respecto a la diabetes tipo1. Recuperado de IDF Diabetes atlas	13
Figura #2 cifras de muertes con diabetes. Recuperado de IDF Diabetes atlas.....	14
Figura #3 bomba de insulina	16
Figura #4 selección de comida ciclo diabético.....	21
Figura #5 selección de grupos de alimentos ciclo diabético	22
Figura #6 Ingresa tus medidas ciclo diabético	23
Figura #7 Calendario de medidas ciclo diabético.....	24
Figura #8 Sección noticias ciclo diabético.....	24

INTRODUCCIÓN

Con el fin de mejorar la calidad de vida de una persona con diabetes tipo 1 se plantea el desarrollo de la aplicación llamada *Ciclo Diabético*, la cual beneficia al usuario en uno de los procesos más complicados que tiene en el día a día. Con esta aplicación el usuario con diabetes tipo 1, podrá conocer la cantidad de hidratos de carbono (carbohidratos) que ingiere en cada comida, como también se mostrará la cantidad de insulina que debe inyectarse con respecto a la proporción de los hidratos de carbono (carbohidratos) que se han ingerido. El siguiente producto logra crear conciencia y conocimiento al usuario a través de una aplicación móvil con intuitivos pasos a seguir, la experiencia va a ir brindándole un beneficio en el día a día y promoverá el conocimiento de la enfermedad a cada usuario.

No obstante, no es el único problema que se genera con esta enfermedad, a lo largo de esta investigación se podrá observar cómo hay varios factores que al paciente con diabetes tipo 1 le impiden que tengan una vida normal y que con lleve la enfermedad como algo habitual. Uno de los principales temas que se va a plantear es cuantas personas mundialmente tienen esta enfermedad para conocer el impacto que puede llegar a tener esta enfermedad, como también cuantas personas en el Ecuador tienen diabetes tipo 1. Sin embargo, ese es uno de los primeros puntos que se menciona en esta investigación, también se va a demostrar que la diabetes no es una enfermedad que todas las personas la pueden controlar, ya sea por el costo que tiene que tener en los insumos médicos, de igual manera en los controles de los doctores y una de las cosas que las personas tienen que tener en cuenta en esta enfermedad es las mediciones de glucosa. Por último, se va a destacar la importancia que tienen los implementos que se han generado y que se van a

generar posteriormente con la diabetes con el objetivo de facilitar la vida al paciente y haciendo que se sienta más cómodo llevando esta enfermedad a lo largo de su vida.

Antecedentes y justificación

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), se puede definir la diabetes como “una grave enfermedad crónica que se desencadena cuando el páncreas no produce suficiente insulina o cuando el organismo no puede utilizar con eficacia la insulina que produce”. Cómo se puede observar, hay algunos términos que pueden llegar a ser desconocidos para algunas personas, No obstante, se puede traducir qué es una enfermedad catastrófica la cual se produce cuando no se genera insulina, que es una hormona que regula los niveles de glucosa (nivel de azúcar en la sangre). Por lo tanto, se puede concluir que, si no tienes un buen control de esta enfermedad, en especial en los niveles de glucosa en la sangre, esta enfermedad puede llegar a ser mortal para la persona que la padezca.

1. Cifras de personas con diabetes tipo 1 en el mundo.

Si bien es cierto que no se conocen las cifras exactas de la cantidad de personas que tiene diabetes tipo 1 al nivel mundial. No obstante, investigaciones demuestran que las cifras son bastante alarmantes, no solo para el mundo que no tiene conocimiento de ellas sino también para la Federación Internacional de la Diabetes, la cual investiga a día de hoy como esta en aumento el incremento de diagnósticos con la enfermedad diabetes tipo 1, lo que puede llegar a ser un indicador de que si no se logra controlar esta situación se puede convertir en una pandemia mundial. El generar conciencia en la humanidad sobre el peligro de la enfermedad es uno de los aspectos fundamentales para las fundaciones a día de hoy.

Para Carolina Zárate una investigadora sobre esta enfermedad enfocándose en el crecimiento de la población que ya es diagnosticada e incluso Carolina tiene diabetes tipo

1, lo que le llevo a investigar mucho más a fondo por tener amistades con la misma enfermedad como también conocer como está elevándose el índice de diagnósticos. El encontrar una persona que tenga diabetes tipo 1 es como buscar una aguja en un pajar. Aunque con la ayuda del internet pudo encontrar a cientos o miles de diabéticos tipo 1, sacando datos estimados de la Federación Internacional de la Diabetes ella extrajo los siguientes apuntes “Según el portal hay 285 millones de personas en el mundo con diabetes, y si es como informan en el portal, qué del 5 al 10 por ciento de esta población somos diabéticos tipo 1, supongo entonces qué aproximadamente seríamos de unos 14 millones 250.000 a 28 millones 500.000 personas con diabetes tipo 1 dispersos por el mundo”. (Zárate, 2010).

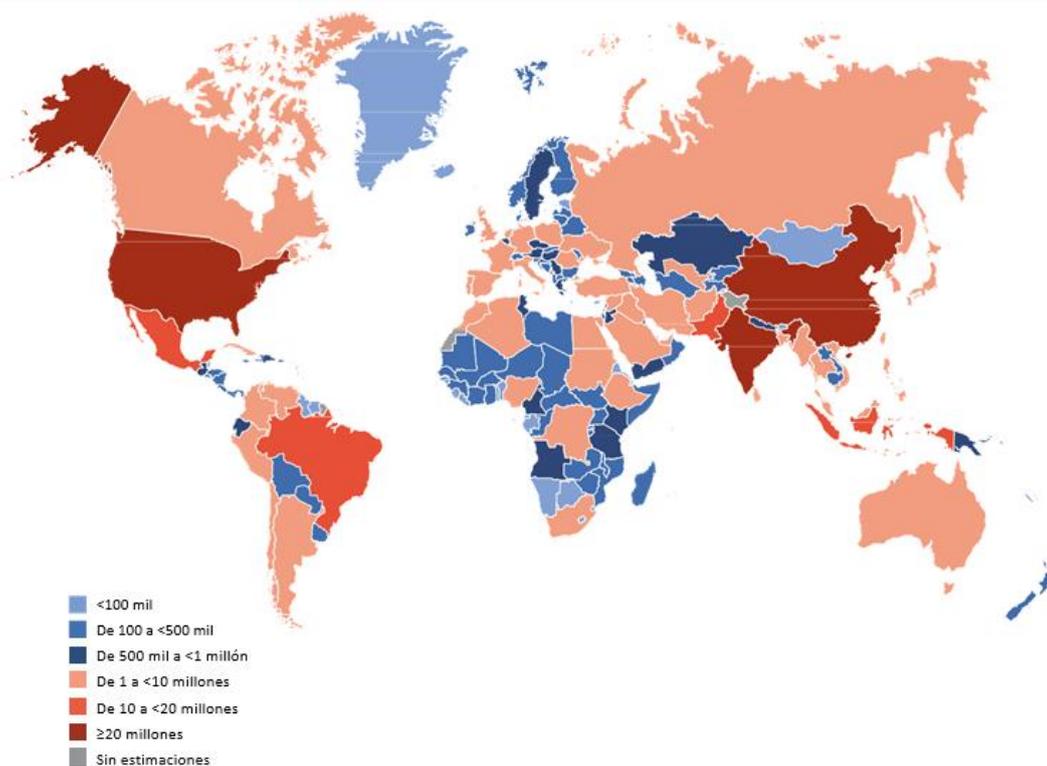


Figura #1 Mapa mundial con respecto a la diabetes tipo 1. Recuperado de IDF Diabetes atlas

1. Cifras de muertes por diabetes en el mundo.

Cómo se ha venido mencionando anteriormente, la diabetes es una enfermedad catastrófica. Por lo cual, un mal control de ella puede llevar a la persona a la muerte en muchos casos. Hasta el momento, el número de casos registrados han sido alarmantes. Con respecto a diabetes Atlas una revista encargada de la investigación sobre la diabetes alrededor del mundo las cifras son de “4,2 millones de adultos entre 20 y 79 años morirían como resultado de la diabetes y sus complicaciones en 2019”, lo cual nos indica que las cifras de muertes globalmente que se asocian a la diabetes es el 11. 3% a nivel mundial. Haciendo una distribución entre hombres y mujeres en muertes por esta enfermedad como lo anuncia la revista se puede decir que “un mayor número de muertes se asocia con la diabetes en mujeres (2,3 millones) que en varones (1,9 millones)” (International Diabetes Federation, 2019).

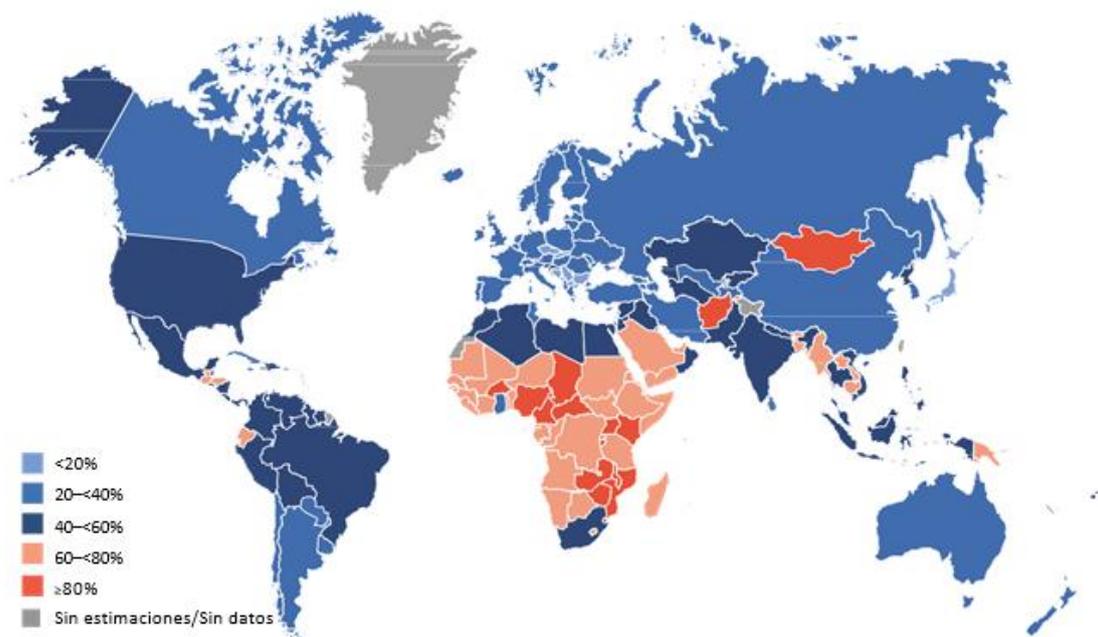


Figura #2 cifras de muertes con diabetes. Recuperado de IDF Diabetes Atlas

Tomando en cuenta los alarmantes datos mostrados por la revista, se puede concluir que un mal control de esta enfermedad genera mucho riesgo y está matando a

nivel mundial. “Si esta tendencia continúa, la cantidad de personas (15-99 años) con diabetes será de 195,2 millones en 2030 y de 276,2 millones en 2045” (International Diabetes Federation, 2019). Estas cifras están en aumento lo cual nos hace pensar, cuantas personas fallecerán si la tendencia sigue y si es que no se genera una conciencia en la humanidad para no tener más personas diagnosticadas con esta enfermedad, las cifras de muertes irán incrementando a la par de la cantidad de personas con diabetes.

2. Costos generados por la diabetes.

Uno de los puntos más focalizados en esta enfermedad, son los gastos que se generan para poder mantener un control estable de la glucosa (niveles de azúcar en la sangre). El gasto principal son las tiras radiactivas para medir la glucosa en el dispositivo llamado glucómetro que el usuario con diabetes tipo 1, esto es indispensable para tener un control de la diabetes. No obstante, no es el único implemento al cual una persona con diabetes tipo 1 puede acceder. En el mercado internacional hay una gran variedad increíblemente de dispositivos que ayudan a controlar esta enfermedad, cada dispositivo tiene su costo y está enfocado a una de las necesidades que el usuario pueda tener con esta enfermedad.

Uno de los principales implementos más destacados podemos encontrar la bomba de insulina la cual se la promociona en todos los países. Es un implemento muy interesante para medir la glucosa y facilitar la inyección de insulina como es el caso de “A día de hoy las bombas de insulina son “bombas inteligentes”, es decir, tienen la capacidad de calcular la cantidad de insulina que se ha de administrar dependiendo de la glucemia que se tenga en ese momento y de los hidratos de carbono que se vayan a tomar” (Cardona). Para mayor conocimiento de este dispositivo explica la fundación para la diabetes lo siguiente: “La bomba de insulina es un pequeño dispositivo del tamaño de un teléfono móvil que administra insulina de forma continuada. Consta

fundamentalmente de dos partes: el infusor de insulina y el catéter de conexión”. Para poder entender, se puede interpretar que el infusor de insulina es una microcomputadora que tiene el tamaño de un teléfono móvil pequeño, y el catéter de conexión llega ser un tubo fino de plástico que conecta la bomba de insulina con el tejido subcutáneo (por dentro de la piel).



Figura #3 Bomba de insulina

3. Casos de diabetes en el Ecuador.

La diabetes tipo 1 en el Ecuador aún es una enfermedad nueva en algunos aspectos. No solo en los implementos que cada persona puede adquirir sino también en el conocimiento de los tratamientos que se deben llevar a cabo para controlar esta enfermedad, varias personas que no tienen el conocimiento o no tienen los recursos necesarios para poder llevar esta enfermedad no tienen un buen tratamiento, es ahí donde un mal control de la misma genera complicaciones futuras, que a la larga pueden desencadenar en la muerte. Como se plantea la Organización Panamericana de la Salud (OPS), la cual realizó encuestas en el 2018 y presentó algunos datos preliminares de

acuerdo al porcentaje de personas que pueden llegar a vivir con diabetes son “Entre el 7,1 y el 7,8% de ecuatorianos vive con diabetes” (El comercio, 2018).

DESARROLLO

1. Aspectos generales del producto.

a. Descripción.

Ciclo diabético es una aplicación móvil, enfocada para las personas con diabetes tipo 1, como también para personas a cargo de adultos mayores como también de niños. Esta aplicación móvil pone en práctica los conocimientos de una persona, para poder manejar mejor su día a día con esta enfermedad. La aplicación se puede definir como una experiencia de aprendizaje con una interfaz totalmente amigable, la cual aprovecha algunos temas que para el usuario en algunos casos son complicados y dificultan la calidad de vida que llevan con esta enfermedad, esta aplicación llega a ser intuitiva, como también un le da enfoque distinto de esta enfermedad con el aspecto de retroalimentación con caritas que a la persona le va a motivar seguir generando más caritas. La iniciativa para desarrollar esta aplicación nace de una experiencia propia, la cual es una dificultad para muchas personas igualmente, por ende, busca mejorar y facilitar la calidad de vida del día a día del usuario con diabetes. Por ello, se busca que el usuario controle mejor su dieta diaria, para que tenga mejores niveles de glucosa en el día.

Adicionalmente, el proyecto busca solventar una de las situaciones más complejas para algunos usuarios al momento de medirse la glucosa un ambiente distinto al rutinario, es decir, con parámetros ya especificados donde te indican si tu nivel de glucosa está en el rango normal dando como retro alimentación una carita feliz o su tendencia es de niveles altos o bajos de glucosa con su respectiva carita.

b. Alcance.

Ciclo diabético se posiciona en la industria de aplicaciones móviles como una iniciativa innovadora y alternativa de apoyo para los pacientes con diabetes tipo 1, esta

iniciativa es generada para facilitar el control de la diabetes. Por lo tanto, no sólo es una aplicación móvil que genere facilidad para el usuario, sino también genera nuevos conocimientos sobre esta enfermedad. No obstante, busca posicionarse como una nueva alternativa en el ámbito local que sea de ayuda en esta enfermedad.

c. Objetivos.

Uno de los objetivos fundamentales es mejorar la calidad de vida de un usuario con diabetes tipo 1 como también dar nuevos conocimientos a personas que no lo tengan y que busquen ayudar a algún familiar u otra persona que esté en su entorno. Se plantea generar conciencia en algunos pacientes de la importancia que tiene el conteo de hidratos de carbono (carbohidratos) en cada comida.

2. Diseño y desarrollo.

a. Estética.

Siendo una aplicación enfocada para la salud, se tomaron en cuenta algunos puntos claves, la estética tiene que ser clara limpia y armónica, con pocos colores de manera que no se pierda el concepto principal de salud. No obstante, tiene mucha relevancia varios la paleta de colores por lo que hace referencia de algunos alimentos y de la enfermedad.

Es así como se decide utilizar colores pasteles para no sobrecargar de color la aplicación, sino más bien para generar una mejor estética pura de presentación que se relacione con la salud. En el caso de la gama de colores usados se tomó en cuenta el color que se identifica con la diabetes, el mismo que es un color celeste. Al mismo tiempo cada sección tiene su color respectivo de acuerdo a la comida elegida, como también a cada uno de los alimentos que están plasmados en la aplicación. El uso de colores pasteles es para hacer más agradable y llamativa la aplicación para los usuarios de una corta edad,

que ya tengan los conocimientos para poder manejar un dispositivo móvil, como también conozcan mejor a la enfermedad y los procesos que se deben realizar.

Por otro lado, se tomó en cuenta el proceso que se debe realizar entorno al día a día de una persona con esta enfermedad. Es por ello que se plasma cómo logo un ciclo, hecho con flechas como indicadores de pasos, representando el concepto principal que tiene una persona en el día a día en cada comida. Es así cómo se plantea la estética de pasos de la aplicación para que el usuario no se pierda y siga un orden de secuencia para poder manejar con mayor facilidad la aplicación y sino a su vez que la aplicación sea intuitiva para dicho usuario.

No dejando de lado, el valor agregado en la aplicación es uno de los puntos fundamentales que se toma en cuenta para generar un feedback llamativo para el usuario, se consideró dar preferencia a un sistema de recompensa cómo son las caritas felices, tristes, como también enojadas, para conocer el rango de glucosa que tiene el usuario al momento de medirse la misma. Para mantener la continuidad en la estética del ciclo diabético que se maneja en forma circular también los botones utilizados se diseñaron en forma circular

b. Manejo de la aplicación.

La aplicación presenta varias interfaces dinámicas y amigables para el usuario la cual se presentará de la siguiente manera:

Inicio: se presenta al usuario el registro donde tiene que poner su nombre, la hemoglobina que tenga, la insulina que ocupe, la absorción de insulina que él tenga, y tendrá que aceptar los términos y condiciones de la aplicación para poder continuar en el proceso de registro.

Selección de comida: se presenta directamente cada comida para que el usuario escoja, dependiendo de la hora o de la circunstancia, una de ellas. A su vez, esta es la primera actividad que constituye el ciclo diabético.



Figura #4 Selección de comida ciclo diabético.

Selección del grupo de alimentos: se presenta cada grupo de alimentos adecuados dependiendo de la comida elegida anteriormente. En la cual, indica cuál es la cantidad de carbohidratos elegidos de cada alimento y la cantidad de insulina que debe inyectarse el usuario de acuerdo a la proporción de carbohidratos anteriormente mencionados. Como última instancia, se dispone de un botón el cual puede el usuario cambiar el tiempo para recordar qué tiene que medirse la glucosa y así pasar a la cuarta interfaz. A su vez, esta es la segunda actividad que constituye el ciclo diabético. Adicionalmente, tendrás que registrar la cantidad de gramos de cada alimento escogido para poder obtener los valores totales de carbohidratos de dicha comida.

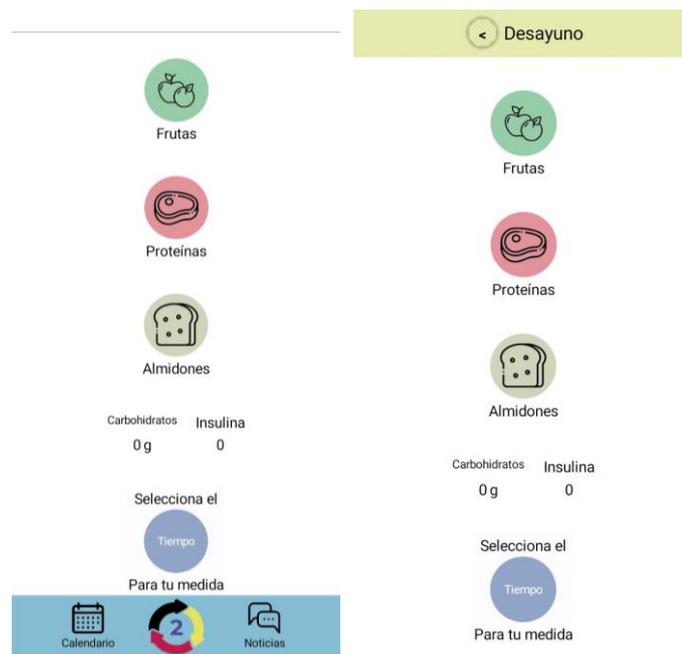


Figura #5 selección de grupos de alimentos ciclo diabético

Ingresa tu medida: se presenta el icono que representa la comida elegida como también un espacio donde el usuario tendrá que ingresar la medida de glucosa obtenida a través de su dispositivo de medición habitual, para poder conocer cuál es el rango de dicha medida conforme a lo establecido para tener un control adecuado. Una vez ingresado la

medida el usuario habrá acabado el ciclo diabético y podrá regresar a la primera interfaz donde realizará nuevamente el ciclo.



Figura #7 Ingresa tus medidas ciclo diabético

Interfaces adicionales: el usuario tendrá acceso a otra interfaz en la cual se mostrará el registro de los rangos de glucosa ingresados por el usuario en cada una de sus comidas, permitiendo tener un historial del manejo de glucosa. También, contará con una interfaz en la cual se indicará las últimas novedades de la diabetes, como también se promocionará a doctores o medicinas de esta enfermedad.

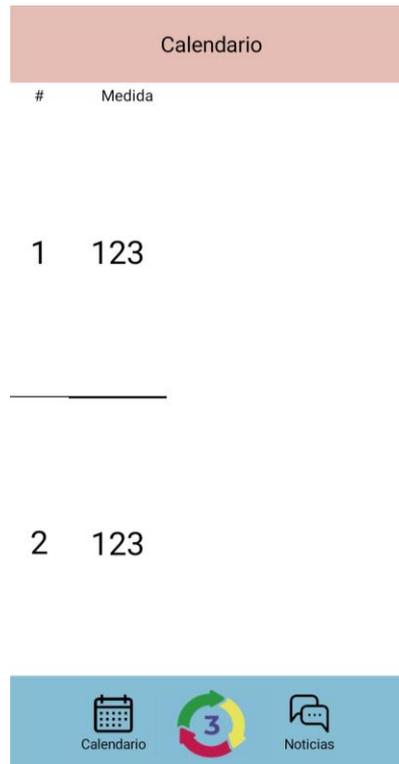


Figura # 8 Calendario de medidas ciclo diabético

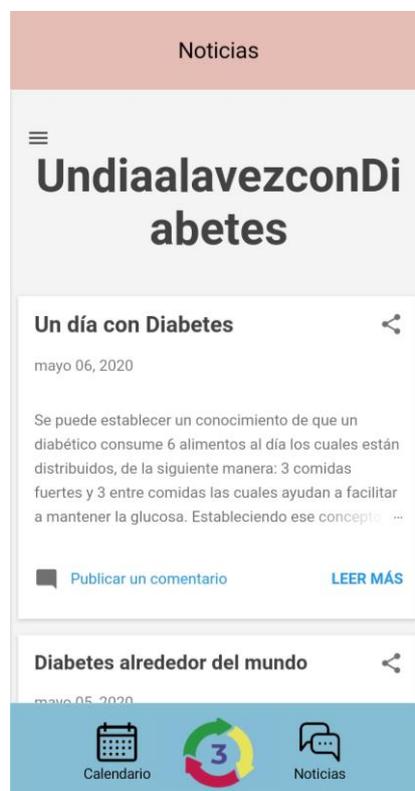


Figura # 9 Sección noticias ciclo diabético

3. Pruebas de usuario.

En primera instancia, las pruebas de usuario consistieron en validar si el concepto de la aplicación se estaba plasmando adecuadamente y también se llegaba a entender cuál era la funcionalidad de la aplicación para los diabéticos. La interacción del usuario con la misma era muy importante, ya que me daba a entender si es que la interfaz era intuitiva para el usuario, o el usuario no sabía por dónde manejarse a través de la aplicación. Esto se probó principalmente a través de un prototipo realizado en Adobe XD en el cual se planteó el diseño con la funcionalidad en bajo nivel.

Posteriormente, ya terminada la aplicación se realizó nuevas pruebas a otros usuarios del entorno cercano a la enfermedad y se realizó el mismo proceso de verificación el cual me indicaba cuáles eran las falencias de esta aplicación con respecto a la interacción del usuario con la misma. Una vez obtenida la retroalimentación por segunda vez, se inició la fase final de desarrollo para poder plasmar una buena aplicación y que sea interactiva con el usuario sin mayor dificultad.

Cabe mencionar, que por la situación de la pandemia mundial del Covid-19 no se pudo realizar la última fase de pruebas de usuario para poder recibir un feed back propiamente adecuado de una persona que tenga esta enfermedad, sino, más bien realicé pruebas de usuario con familiares de mi entorno que en algunos casos no conocían algunos términos o conceptos de enfermedad. Sin embargo, esto no fue impedimento para que ellos puedan manejar adecuadamente la aplicación sin ninguna complicación.

Al ser esta una herramienta para ayudar a mejorar el día a día de una persona con diabetes tipo 1, el uso de la misma podrá lograr una mejora a la calidad de vida de cada persona con esta enfermedad, tomando en consideración que es una aplicación móvil, el usuario

tendrá acceso a la misma en cualquier momento y en cualquier lugar que necesite utilizarla.

Los resultados que se han podido obtener por medio de la retroalimentación de cada usuario, se han dividido en pros y contras. Como resultados positivos, ciclo diabético ha tenido un recibimiento gustoso por parte de los usuarios, los cuales se han visto encantados interactuando con los distintos pasos que se tienen que realizar, como también conociendo un poco más de este proceso, siendo muy intuitivo de manejar, como también divertido para los usuarios que tienen esta enfermedad en una edad temprana. Por lo tanto, se puede decir que el diseño y el desarrollo que se ha tenido de la aplicación ha generado uno de los objetivos fundamentales de facilitar la vida de un usuario con diabetes tipo 1. Sin embargo, los rasgos contrarios se han podido observar al momento de que una persona sin conocimientos de la enfermedad utiliza la aplicación, por el motivo de que no están familiarizados con algunos términos que la aplicación presenta.

4. Monetización.

Tomando en consideración que a nivel mundial el acceso a un dispositivo móvil es cada vez mucho mayor, se puede tomar en cuenta que el uso de aplicaciones móviles es más frecuente por el motivo de que muchas de ellas facilitan al usuario el día a día. Como lo indica el colombiano Nicolás Molina, desarrollador de aplicaciones móviles, en su entrevista realizada por Los Tiempos “las aplicaciones inciden bastante en nuestro diario vivir ya que la mayoría del contenido que se consume es desde un dispositivo móvil, los usuarios ya no ingresan tanto a la web” (Los tiempos, 2016).

La aplicación tendrá un sistema híbrido por lo cual podrá ser descargada ya sea en Google Play de Android como también en la App Store de Apple. Teniendo en claro, que hay una variedad muy amplia de aplicaciones relacionadas a la diabetes, la aplicación

que se va a plantear estará enfocada en el mercado local principalmente para posteriormente ir escalando en el mercado internacional. Tomando en cuenta que el grupo objetivo primario seleccionado son personas con diabetes tipo 1, dentro de un rango de edad comprendido entre los 14 años a 32 años. No obstante, la aplicación también puede ser utilizada por padres de familia que tengan hijos con esta enfermedad y que les vayan enseñando el proceso que tienen que tener al momento de cada comida. Finalmente, otro grupo objetivo al cual la aplicación quiere llegar y con el cual se mantendrá una colaboración bidireccional es la Fundación de Diabetes Juvenil. Por último, uno de los grupos objetivos externos a los que apunta esta aplicación son los doctores endocrinólogos del Ecuador que recibirán como beneficio la promoción de sus servicios en la sección de noticias por lo que deberán cancelar una comisión de cada paciente, en el caso de que el número de sus pacientes se incremente, se le reconocerá la comisión por cada consulta adicional de acuerdo a la tabla que se presentará posteriormente, para la siguiente tabla se tomó a consideración que cada paciente va a unas 9 consultas en el año.

Año	2019	2020	2021	2022
<i>Doctores</i>	4	6	10	12
<i>Pacientes</i>	80	85	100	110
<i>Comisión</i>	0\$	0.10\$	0.10\$	0.15\$
<i>Por paciente</i>	0\$	0.50\$	1.50\$	3.00\$
<i>Total</i>	0\$	4.50\$	13.50\$	27\$

Tabla # 1 Comisión por consulta ciclo diabético

La aplicación a ofrecer constará de dos partes u opciones, siendo una de ellas, la gratuita en la cual tú mismo vas eligiendo la comida y los alimentos que vas a consumir,

y otra de ellas será la que te proporcionará dietas ya establecidas para desayunos, almuerzos y meriendas que tendrá un costo de único de 1.99\$

<i>Año</i>	2019	2020	2021	2022
<i>Diabéticos</i>	400	424	480	532
<i>Personas con plus</i>	0	16	40	110
<i>Total</i>	0	32\$	80\$	220\$

Tabla #2 Perspectiva de las personas que van a incluir el plus

Como otro punto, se presentarán los costos del desarrollo de la aplicación móvil

<i>Detalle</i>	<i>Costos</i>
<i>Licencia App Store</i>	100\$
<i>Diseño de aplicación</i>	1200\$
<i>Diseñador UX</i>	2500\$
<i>Desarrollo/programación</i>	2900\$
<i>Total</i>	6700\$

Tabla #3 Inversión

Ingresos		Costos	
Ventas anuales	4.000\$	Mantenimiento anual	2.000\$
Ventas del plus y comisión	247\$	-	-
Total ingresos	4.247\$	Total costos	2.000\$
2.247\$ anual Ganancia proyectada (Ingresos-Costos)			

Tabla # 4 Ganancia Proyectada

CONCLUSIÓN

Se ha podido reflejar en este proyecto algunas conclusiones importantes, como son los números estadísticos de casos por muerte por la diabetes, como también el número de cifras de diabéticos diagnosticados alrededor del mundo. Y como esto va a ir incrementando si es que la sociedad no genera una conciencia sobre los riesgos que tiene esta enfermedad.

Por otro lado, se puede observar cómo cada uno de los procesos que realiza a lo largo del día una persona con diabetes tipo 1 son sumamente importantes para poder mantener un control adecuado de la enfermedad y no tener complicaciones posteriores de la misma. Se puede decir, que desarrollar una aplicación móvil la cual ayude en totalidad a esta enfermedad es algo sumamente complicado o incluso se podría decir imposible, por el motivo de que hay muchas complicaciones de la enfermedad las cuales son muy variadas de acuerdo al organismo de cada persona.

En las primeras pruebas de usuario de *Ciclo Diabético*, se tuvo una acogida positiva ya que los usuarios les interesaban mucho el hecho de que no tengan que hacer cálculos en su mente para poder inyectarse la insulina correspondiente, de acuerdo a la proporción de hidratos de carbono ingeridos en la comida. Si no, más bien que una aplicación les facilite realizar el proceso de conteo de hidratos de carbono (carbohidratos) en el día a día con la enfermedad.

Se puede implementar adicionalmente, cómo el uso de aplicaciones móviles es cada vez más recurrente por el motivo de que facilita la vida del usuario disminuyéndole o ayudándole para hacer cronogramas de cada tarea que se tiene que realizar, siendo el caso de que cada vez dependemos más de dispositivos móviles que nos ayudan día a día. Se puede plantear, como una experiencia interesante el hecho de que una aplicación móvil facilite un proceso de la enfermedad en la vida de una persona con diabetes tipo 1.

REFERENCIAS

- Cardona, R. (s.f.). *Bomba de Insulina*. Recuperado el 21 de Abril de 2020, de Fundacion para la diabetes:
<https://www.fundaciondiabetes.org/infantil/185/bomba-de-insulina-ninos>
- El comercio. (18 de Noviembre de 2018). *La diabetes afecta a un 7,8% de la población en el Ecuador*.
Obtenido de El comercio: <https://www.elcomercio.com/actualidad/diabetes-poblacion-ecuador-glucosa-sangre.html>
- International Diabetes Federation. (2019). *International Diabetes Federation*. Recuperado el 23 de Abril de 2020, de ATLAS DE LA DIABETES:
https://www.diabetesatlas.org/upload/resources/material/20200302_133352_2406-IDF-ATLAS-SPAN-BOOK.pdf#page=60&zoom=100,0,0
- Los tiempos. (17 de Mayo de 2016). *Las aplicaciones móviles, una solución de cotidianidad*. Obtenido de Los tiempos: <https://www.lostiempos.com/tendencias/tecnologia/20160517/aplicaciones-moviles-solucion-cotidianidad>
- OMS. (Abril de 2016). *Organizacion Mundial de la Salud*. Recuperado el 22 de abril de 2020, de Diabetes:
<https://www.who.int/diabetes/global-report/es/>
- Zárate, C. (18 de Junio de 2010). *Blog Diabético tipo 1*. Recuperado el 22 de Abril de 2020, de ¿Cuántos diabéticos tipo 1 hay en el mundo?: <https://blogdiabeticotipo1.blogspot.com/2010/06/cuantos-diabeticos-tipo-1-hay-en-el.html>