



**Universidad Nacional
Autónoma de México**

**Facultad de
Ingeniería**



**Fundamentos de
programación**

***Aplicación de Android para la gestión de un
medicamento***

Nombre:

Rojo López Luis Felipe

Semestre:

2021-1

Profesor:

**Marco Antonio Martínez
Quintana**

Fecha:

Enero 2021



Índice

1. Resumen del documento	2
2. Introducción al tema	3
3. Desarrollo del proyecto	4
3.1 Descripción general del proyecto	4
3.2 Algoritmo de la solución	4
3.3 Diagrama de flujo	6
3.4 Pseudocódigo	7
3.5 Código fuente	9
4. Resultados del proyecto	14
4.1 Capturas de pantalla del funcionamiento	14
4.2 Tabla comparativa de recursos informáticos [software y hardware] necesarios para llevar a cabo el proyecto (octubre 2020 vs enero 2021)	16
4.3 Tabla comparativa de costos asociados al proyecto (octubre 2020 vs enero 2021)	16
4.4 Comparación de diagramas de Gantt para la elaboración del proyecto (octubre 2020 vs enero 2021)	17
4.5 Canal de YouTube	18
4.6 Repositorio de GitHub	18
5. Conclusiones	19
6. Referencias	20



1. Resumen del documento

En el contenido del presente documento desarrollaré diversos puntos que conciernen al lector respecto al proyecto que estuve trabajando durante este semestre para la asignatura de fundamentos de programación.

Comenzaré dando una introducción acerca del tema en el que gira mi proyecto, el cual es acerca del cumplimiento riguroso de un tratamiento médico para alguna enfermedad de cualquier tipo.

Al término de lo anterior, mostraré mi estudio, análisis y diagramas realizados, los cuales fueron fundamentales para formar las bases de mi proyecto y con ello lograr su correcto desarrollo.

Después mostraré el resultado final de mi proyecto con imágenes del funcionamiento de la aplicación y también realizaré una comparación a la realidad de las tablas realizadas al inicio del semestre donde suponíamos, los recursos necesarios para desarrollar el proyecto, los costos para su realización y el tiempo que tomaría para terminar el trabajo.

A continuación de lo anterior de este documento, se anexará el canal de YouTube donde se encuentra un video propio explicando a detalle el proyecto realizado. También se anexará el repositorio de GitHub donde se encuentra en su totalidad el contenido del proyecto.

Por último, daré mi conclusión personal y otra relacionando el proyecto con algunos temas en particular, además de dar todas las referencias utilizadas para la elaboración de mi proyecto.

2. Introducción al tema

La aplicación realizada es respecto al cumplimiento riguroso en la toma de algún tratamiento médico, a continuación, se detalla por qué esto es tan importante, tanto para el paciente como para otras personas.

“El incumplimiento del tratamiento es la principal causa de que no se obtengan todos los beneficios que los medicamentos pueden proporcionar a los pacientes, está en el origen de complicaciones médicas y psicosociales de la enfermedad, reduce la calidad de vida de los pacientes, aumenta la probabilidad de aparición de resistencia a los fármacos y desperdicia recursos asistenciales”, ha dicho el Dr. Derek Yach, Director Ejecutivo de Enfermedades No Transmisibles y Salud Mental, Organización Mundial de la Salud (OMS).

Este incumplimiento por muy insignificante que parezca puede llegar a ser algo bastante grave ya que empeora la calidad de vida del paciente haciendo que este tenga recaídas, se agrave su enfermedad o incluso provoque su muerte, también incrementa la cantidad de veces que debe asistir a consultas médicas, urgencias y/u hospitalizaciones, provoca la aparición de resistencias a los tratamientos, y con esto incrementa el uso de recursos médicos importantes.

Este incumplimiento a los tratamientos puede deberse a diversas situaciones como algún olvido o confusión, temor a una reacción alérgica, tardanza en la mejoría de la enfermedad, ausencia de síntomas, etc.

Lo que se espera con la aplicación que desarrollé, es que cualquier persona pueda tener un control fácil de su tratamiento en cualquier lugar y con ella le sea muy difícil olvidar que debe tomar algún medicamento, ya que las alarmas le dirán cuándo hacerlo y cuál tomar.

3. Desarrollo del proyecto

3.1 Descripción general del proyecto

Este proyecto es una aplicación para dispositivos móviles (específicamente para Android), la cual pretende ayudar a cualquier persona que requiera administrar sus medicamentos de manera sencilla, donde se muestren alarmas para las tomas requeridas, se muestre la cantidad total que le resta de medicamento y que esta le avise cuando sea necesaria una compra próxima de este.

Considero que esta aplicación podría venderla a alguna farmacéutica para que la puedan utilizar aquellos que compren sus medicamentos ahí, pero en un principio yo pensaba que esta fuera gratis y que cualquiera con un celular Android pueda hacer un buen uso de ella, sin necesidad de monetizarla mediante anuncios.

3.2 Algoritmo de la solución

PROBLEMA: Controlar y administrar la medicación de un paciente mediante una aplicación para dispositivos móviles.

DATOS DE ENTRADA: La cantidad de medicamento que posee una caja o frasco, la cantidad que debe tomarse, el horario y el plazo por el que se seguirá el tratamiento, y la fotografía del medicamento como referencia para el paciente.

DATOS DE SALIDA: Alarma sonora y visual donde indique el medicamento y la cantidad que debe tomarse a la hora que especifique el paciente, y recordatorios periódicos en caso de que la cantidad registrada no sea suficiente para finalizar el tratamiento que indicó el paciente.

SOLUCIÓN:

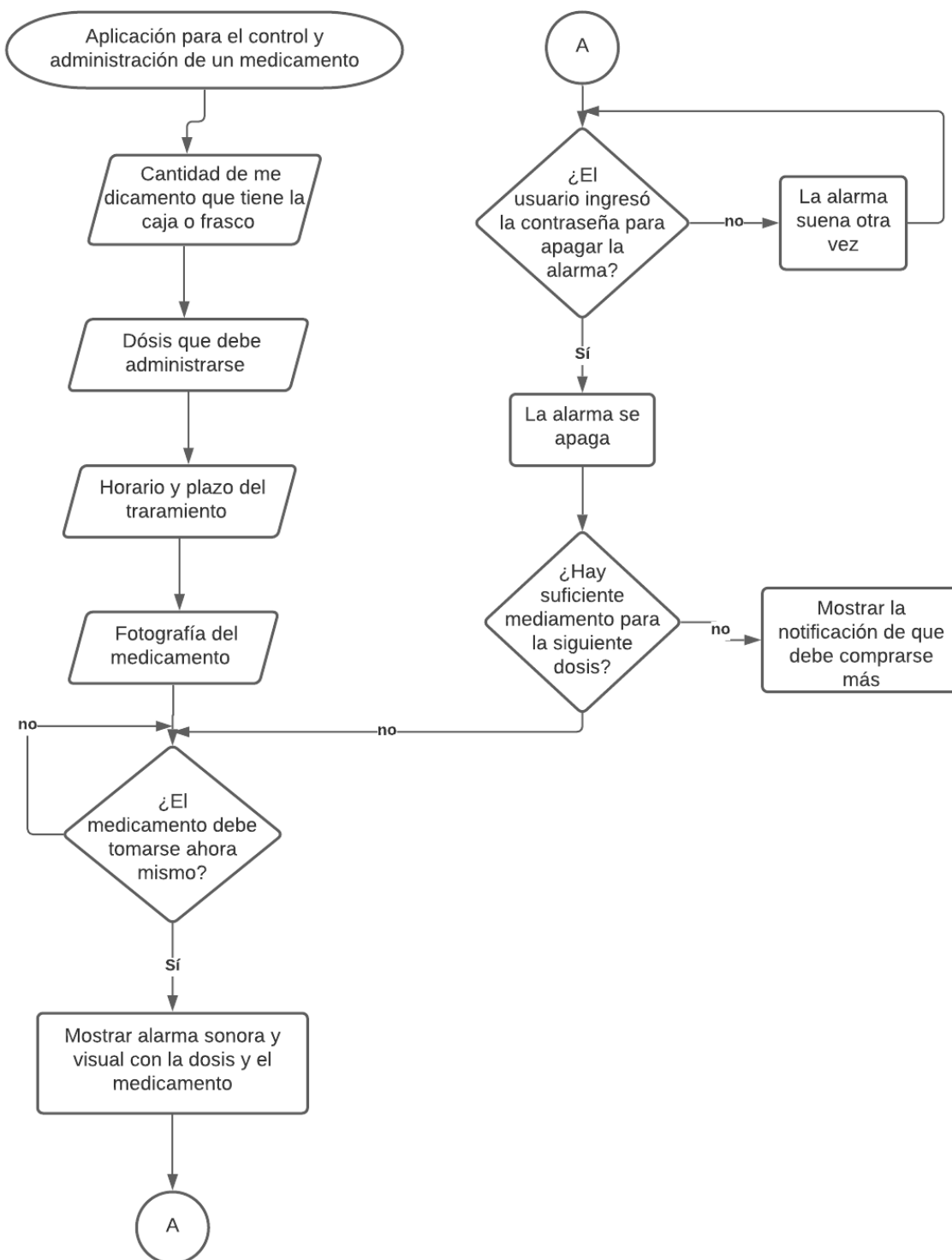
1. Registrar el medicamento que formará parte del tratamiento en la pantalla de captura de datos.



2. Tomar fotografía del medicamento (ya sea de la pastilla, capsula, jarabe, inhalador, etc.).
3. Indicar la hora en que debe tomarse cada medicamento.
4. Señalar la cantidad de medicamento que posee cada caja, frasco, etc.
5. Anotar la extensión del tratamiento.
6. Mostrar alarmas sonoras y visuales en el dispositivo móvil donde se indique la cantidad que deberá tomarse del medicamento.
7. Solicitar contraseña (previamente indicada por el usuario) para la desactivación de la alarma.
8. Si la alarma no se desactiva con la contraseña, se validan las siguientes condiciones:
 - 8.1 La alarma sonará periódicamente (cada 5 minutos) hasta que el usuario coloque la contraseña.
 - 8.2 Si el usuario no coloca la contraseña en 3 repeticiones de la alarma, esta se silenciará y registrará la falta de aplicación de ese medicamento para posteriormente advertir al usuario sobre ello.
9. Mostrar notificaciones sobre la cantidad de medicamento que debería quedar en almacenamiento y advertir al usuario si debe realizar la compra de más para evitar la interrupción del tratamiento.



3.3 Diagrama de flujo





3.4 Pseudocódigo

INICIO

medicamento: REG

nombre: CADENA

cantidad: ENTERO

dosis: ENTERO

toma: ENTERO

tiempo: ENTERO

inicio_dia: ENTERO

alarma_apagada: ENTERO

alarma_encendida: ENTERO

contraseña_alarma: ENTERO

FIN REG

medicamento_1: REG medicamento

medicamento_1.nombre := "montelukast"

medicamento_1.cantidad := 20

medicamento_1.dosis := 1

medicamento_1.toma := 24

medicamento_1.tiempo := TIME

medicamento_1.inicio_dia := 8



medicamento_1.alarma_apagada := 0

medicamento_1.alarma_encendida := 1

medicamento_1.contraseña_alarma := 1234

SI medicamento_1.inicio_dia = 8 + 24 ENTONCES

 medicamento_1.alarma_encendida

 ESCRIBIR "Tomar medicamento"

 LEER medicamento_1.contraseña_alarma

SI medicamento_1.contraseña_alarma = 1234

 medicamento_1.alarma_apagada

FIN SI

FIN SI

DE LO CONTRARIO

 medicamento_1.alarma_apagada

 ESCRIBIR "Esperando la toma"

FIN DE LO CONTRARIO

SI medicamento_1.cantidad \leq 0 ENTONCES

 medicamento_1.alarma_encendida

 ESCRIBIR "comprar más medicamento"

FIN SI

DE LO CONTRARIO

medicamento_1.alarma_apagada

ESCRIBIR “medicamento suficiente para la siguiente toma”

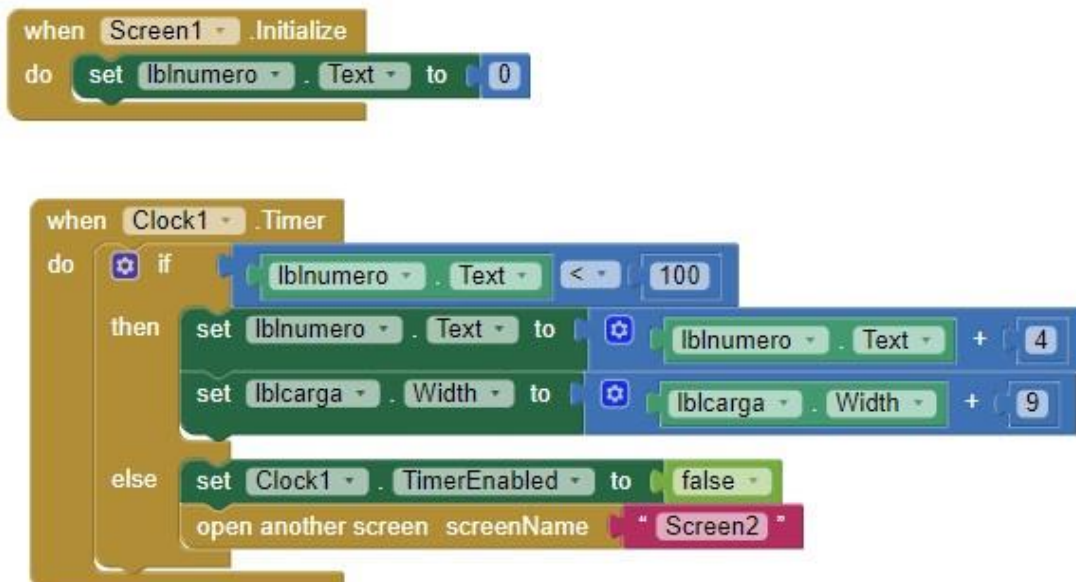
FIN DE LO CONTRARIO

FIN

3.5 Código fuente

Screen1

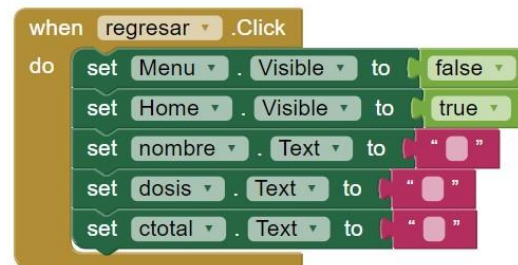
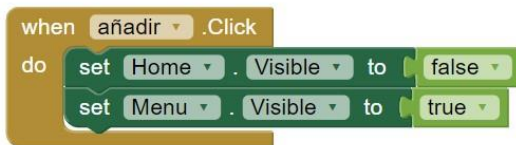
//Esta parte es una pequeña animación de la pantalla de carga, el contador va de 4 en 4 y el grosor de una etiqueta va creciendo para hacer el efecto de una barra de carga. Cuando llega a 100 pasa a la Screen2.



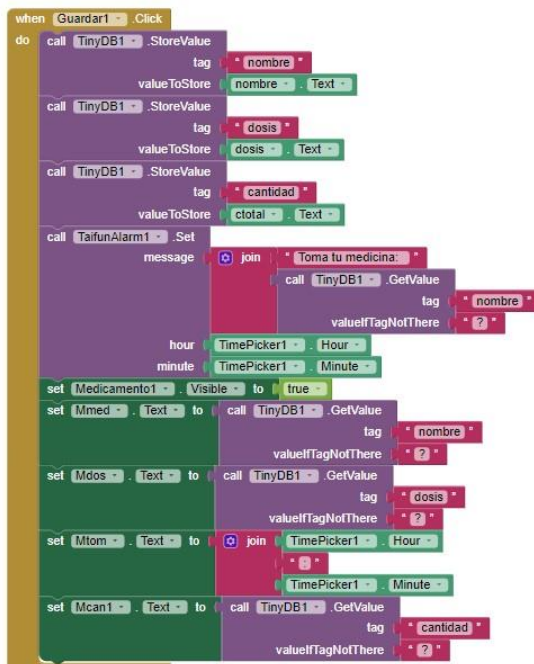


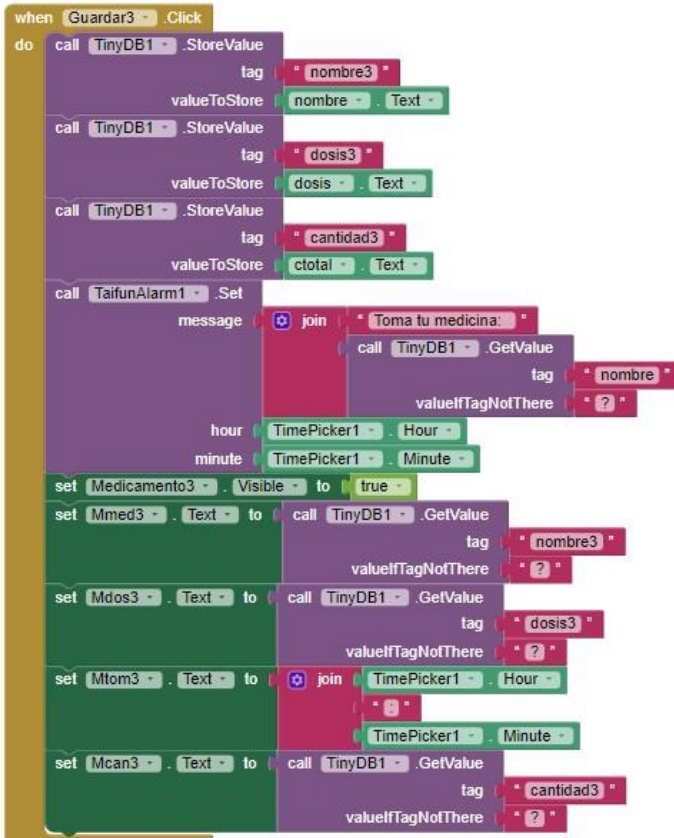
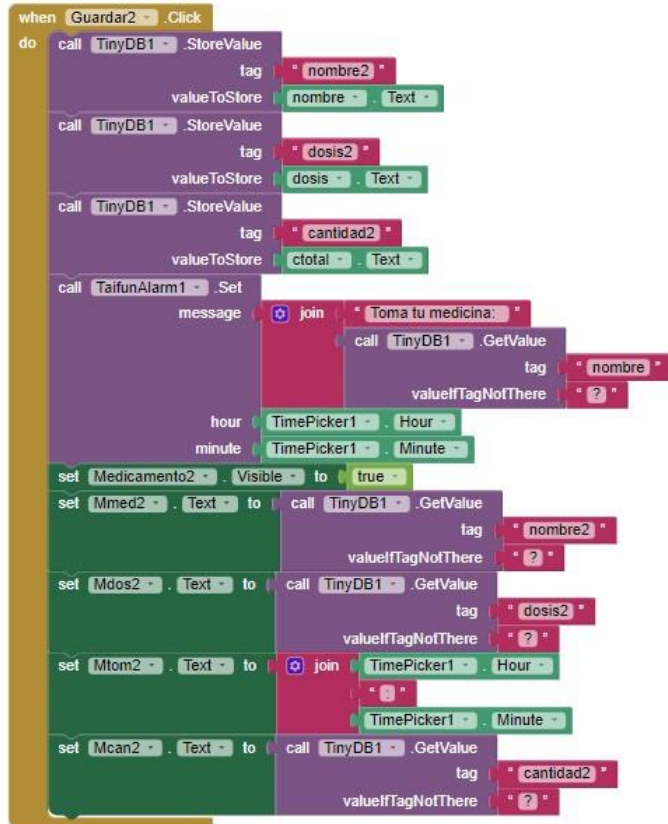
Screen2

//Estos son los dos botones principales de la aplicación, cuando se presiona el botón “añadir”, el arreglo de “Home” pasa a ser invisible y se muestra el arreglo del “Menú”, y al presionar el botón de “regresar” vuelve a ser visible el arreglo de “Home”, además de vaciar todos los cuadros de texto que había en el arreglo del “Menú”.



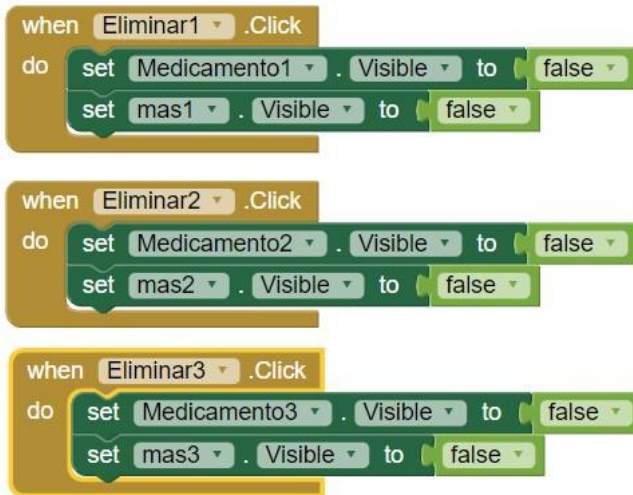
//Realicé 3 botones para guardar 3 distintos medicamentos, estos 3 bloques realizan la misma función, la cual es almacenar los datos escritos en los cuadros de texto y escriben esos datos dentro de una tabla que se genera en el arreglo “Home” cuando se presiona el botón guardar de cualquier medicamento, además de generar una alarma con el nombre del medicamento dentro de la app reloj nativa del dispositivo.



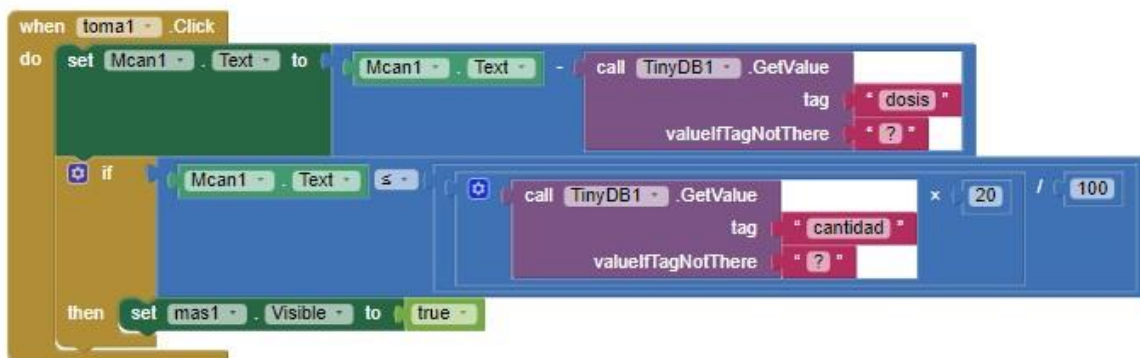


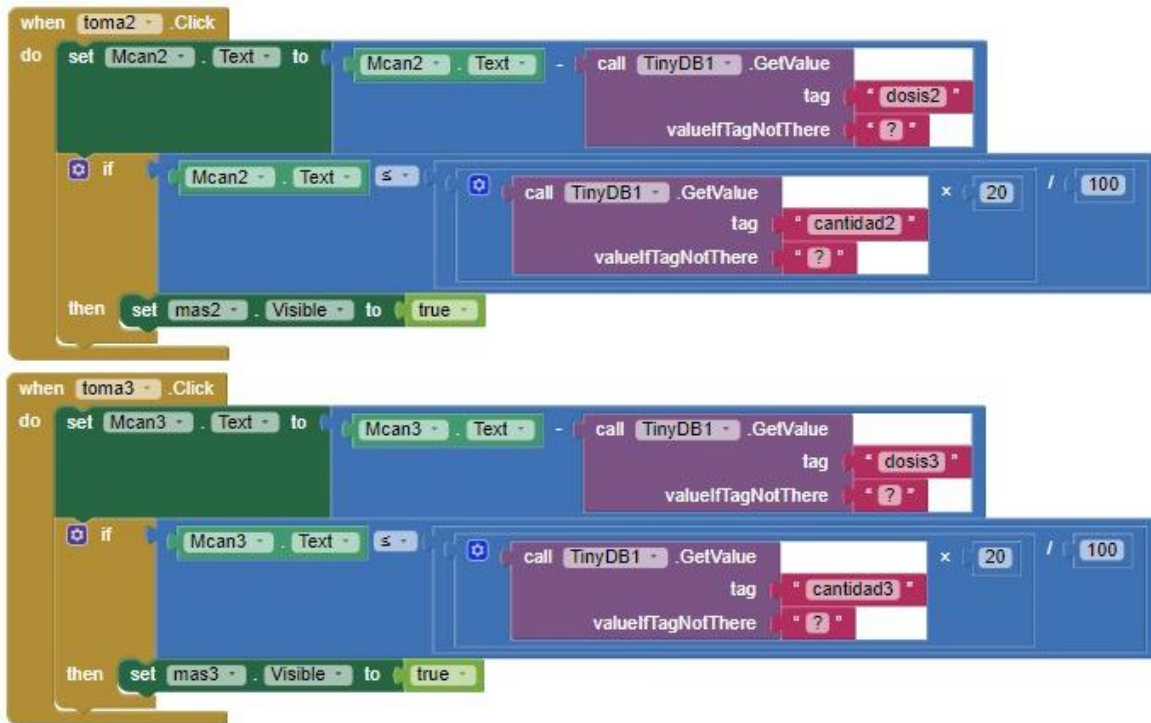


//Estos son los 3 botones para eliminar los medicamentos que se registraron, al presionarlos solo vuelven invisibles los arreglos, los cuales, al ser guardados otra vez, son reescritos por los datos nuevos.



//Los botones que se generan al guardar un medicamento son para indicar que se ha realizado la toma, este botón lo que hace es restar la dosis a la cantidad total, y cuando queda igual o menos al 20% del total de medicamento, aparece la señal de que se debe comprar más medicamento.

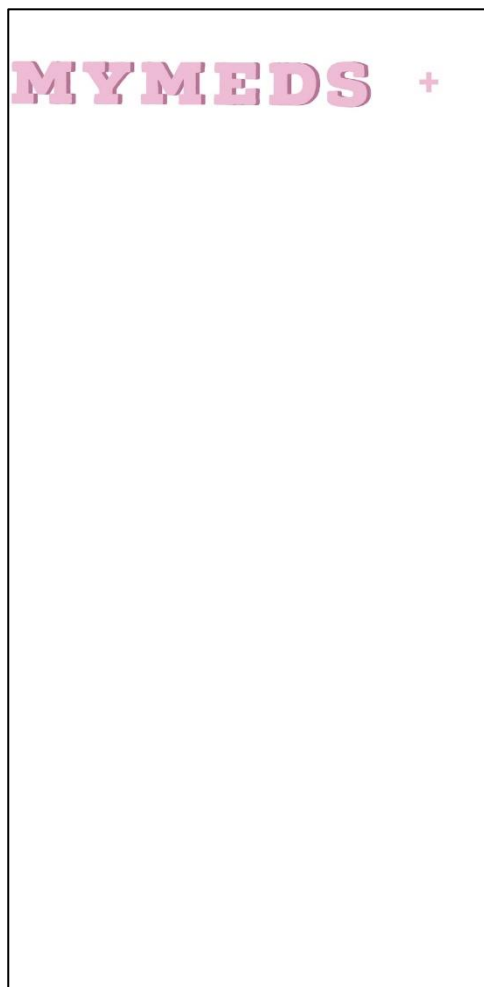






4. Resultados del proyecto

4.1 Capturas de pantalla del funcionamiento



REGISTRO NUEVO ←

Nombre del medicamento:

Dosis:

Horario:

Cantidad total del medicamento:

Medicamento 1	Medicamento 2	Medicamento 3
Eliminar medicamento 1	Eliminar medicamento 2	Eliminar medicamento 3

MYMEDS +

Medicamento:	Montelukast
Dosis:	1
Alarma definida a las:	19:40
Cantidad restante:	20
Toma realizada	



MYMEDS +

Medicamento:	Montelukast
Dosis:	1
Alarma definida a las:	19:40
Cantidad restante:	20
Toma realizada	
Medicamento:	Loratadina
Dosis:	1
Alarma definida a las:	21:0
Cantidad restante:	15
Toma realizada	

Alarma	
Toma tu medicina: Montelukast	
19:40	
Descartar	Aplazar
Alarma definida a las:	19:40
Cantidad restante:	20
Toma realizada	
Medicamento:	Loratadina
Dosis:	1
Alarma definida a las:	21:0
Cantidad restante:	15
Toma realizada	

MYMEDS +

Medicamento:	Montelukast
Dosis:	1
Alarma definida a las:	19:40
Cantidad restante:	4
Toma realizada	Comprar medicamento
Medicamento:	Loratadina
Dosis:	1
Alarma definida a las:	21:0
Cantidad restante:	3
Toma realizada	Comprar medicamento

4.2 Tabla comparativa de recursos informáticos [software y hardware] necesarios para llevar a cabo el proyecto (octubre 2020 vs enero 2021).

Recursos planteados en octubre 2020	Recursos utilizados hasta enero 2021
<ul style="list-style-type: none">• Equipo de cómputo• Curso sobre programación de aplicaciones móviles• Licencia de C# con plugin para Android	<ul style="list-style-type: none">• Equipo de cómputo• Dispositivo móvil (Android)• Aplicación en línea MIT App Inventor• Videos tutoriales de App Inventor

4.3 Tabla comparativa de costos asociados al proyecto (octubre 2020 vs enero 2021).

	Costos planteados en octubre 2020	Costos actualizados en enero 2021
Pagar por el desarrollo	\$10,000	\$12,000
Cobrar por el desarrollo	\$8,000	\$10,000

4.4 Comparación de diagramas de Gantt para la elaboración del proyecto (octubre 2020 vs enero 2021).

Actividades	Duración	semana 1	semana 2	semana 3	semana 4	semana 5	semana 6	semana 7	semana 8
Evaluar el mercado, el presupuesto, los requerimientos y los conocimientos necesarios para el desarrollo de la aplicación	7 días								
Definir el lenguaje y la plataforma donde se desarrollará la aplicación	1 día								
Asistir a un curso sobre programación de aplicaciones en dispositivos móviles	30 días								
Plantear la interfaz gráfica de la aplicación	5 días								
Desarrollo de la aplicación	30 días								
Fase beta y testeo de la aplicación	7 días								
Corrección de posibles errores y detalles finales	10 días								
Entrega de documentación y aplicación finalizada	1 día								

Actividades	Duración	semana 1	semana 2	semana 3	semana 4	semana 5	semana 6	semana 7	semana 8
Evaluar el mercado, el presupuesto, los requerimientos y los conocimientos necesarios para el desarrollo de la aplicación	7 días								
Definir el lenguaje y la plataforma donde se desarrollará la aplicación	1 día								
Asistir a un curso sobre programación de aplicaciones en dispositivos móviles	14 días								
Plantear la interfaz gráfica de la aplicación	5 días								
Desarrollo de la aplicación	20 días								
Fase beta y testeo de la aplicación	2 días								
Corrección de posibles errores y detalles finales	3 días								
Entrega de documentación y aplicación finalizada	1 día								

4.5 Canal de YouTube

<https://www.youtube.com/channel/UCVwzXqYNjKq4KrF7ZLpW8cw>

4.6 Repositorio de GitHub

<https://github.com/LuisRojo05?tab=repositories>

5. Conclusiones

Mi proyecto puedo relacionarlo con la industria 4.0, ya que con un mejor desarrollo de esta aplicación, se puede llevar a otro nivel teniendo la información actualizada siempre en cualquier dispositivo donde se inicie sesión con una cuenta específica para la app y no solo puede quedarse ahí, también podría implementarse a los asistentes virtuales (como Alexa y Google home), para que estos tengan acceso a las alarmas y registros de medicamentos, y puedan darte diversas notificaciones, con esto los usuarios nunca olvidarán su tratamiento y lo seguirán a la perfección.

Al iniciar este proyecto yo creía que era algo muy complicado y no encontraba alguna forma de comenzar a crear mi aplicación, pero después de buscar por internet algunas formas de programar aplicaciones, encontré App Inventor, la cual fue una excelente aplicación que me ayudó a iniciar a programar mi proyecto de una forma muy fácil de comprender.

Al ir avanzando con mi app, me di cuenta de que debías pensar en absolutamente todo, cada vez que adicionaba alguna cosa, veía que necesitaba algún botón o algo más para que esa nueva función pudiera interactuar a la perfección con toda la aplicación.

Me gustó mucho trabajar este proyecto, aprendí bastante, pero sé que aún debo aprender mucho más para mejorar esta pequeña app que desarrollé con casi nulos conocimientos en desarrollo de aplicaciones, en algún futuro cercano podré tener la app que había imaginado al inicio.

Algo que no me gustó es que la aplicación que utilicé tenía varias limitantes o es que yo no supe utilizarla correctamente, pero con esta experiencia sé que puedo intentar programar en una app distinta que se adapte mejor a lo que necesito.

6. Referencias

- Tutorial: Tu primera app con MIT App Inventor 2. Curso de App Inventor 2 (José Luis Núñez). Publicado el 23 de mayo de 2020. Consultado en noviembre de 2020, de <https://www.youtube.com/watch?v=YoYyMRggpro&list=LL&index=39>
- Cómo crear una PANTALLA DE INICIO o SPLASH SCREEN - MIT App Inventor 2. VaidrollTeam. Publicado el 5 de marzo de 2020. Consultado en diciembre de 2020, de <https://www.youtube.com/watch?v=cw5Db2NzY2Y&list=LL&index=37>
- APP INVENTOR: COMO CREAR/HACER UNA ALARMA O DESPERTADOR. Yo Androide. Publicado el 19 de abril de 2019. Consultado en diciembre de 2020, de <https://www.youtube.com/watch?v=vG-KlbqLocE&list=LL&index=11>
- TINYDB ¿QUE ES? ¿COMO FUNCIONA? ¿COMO SE USA EN APP INVENTOR? Yo Androide. Publicado el 6 de diciembre de 2018. Consultado en enero de 2021, de <https://www.youtube.com/watch?v=eY7ajuyq348&list=LL&index=5>
- OMS. (2003). El incumplimiento del tratamiento prescrito para las enfermedades crónicas es un problema mundial de gran envergadura. Recuperado el 26 de enero de 2021, de <https://www.who.int/mediacentre/news/releases/2003/pr54/es/#:~:text=%C2%ABEI%20incumplimiento%20del%20tratamiento%20es,la%20probabilidad%20de%20aparici%C3%B3n%20de>
- Rioja Salud. (s.f.). La importancia de no abandonar el tratamiento que le prescriba su médico. Recuperado el 26 de enero de 2021, de <https://www.riojasalud.es/ciudadanos/catalogo-multimedia/farmacia/4880-impacto-de-la-aherencia-en-los-resultados-en-salud-y-en-la-sostenibilidad-del-sistema-sanitario>