

Universidad Sergio Arboleda

Daniel Esteban Guatavita – daniel.guatavita01@usa.edu.co

Miguel Ángel Sánchez Rodríguez – miguelangel.sanche01@usa.edu.co

Juan Camilo Peña Espinosa – juan.pena2@usa.edu.co

Manuel Felipe Sánchez – manuel.sanchez01@usa.edu.co

PROYECTO

CAPITULO 1: Lluvia de ideas

1. Estufa inteligente
2. Traductor braille ☒
3. Embolador de zapatos autónomo
4. Hot dog auto
5. Almacén inteligente
6. Hamburguesas automáticas
7. Sistema de identificación por oreja
8. Sistema de seguimiento para mulas
9. Tablero auto escriben
10. Manilla inteligente con interconexión entre personas ☒
11. Monitor de postura
12. Zapatos de almacenamiento cinético
13. Alcancía interactiva para niños
14. Ángel guardián
15. Sistema de alerta para ancianos
16. Detector de patógenos en alimentos
17. Detector de incendios inteligente
18. Red de sensores de desastres naturales
19. Detector de lluvias por sectores de la ciudad
20. Dispositivo de seguridad portátil

CAPITULO 2: Análisis y Filtrado de ideas, mejor modelaje del proyecto

Ideas\Filtros	Ingeniería de producto	Análisis de mercado	¿Tiene escalabilidad?	¿Cumple con los requisitos iniciales?
1. Estufa inteligente	NO	NO	SI	SI
2. Traductor braille	SI	SI	SI	SI
3. Embolador de zapatos autónomo	SI	SI	NO	NO
4. Hot dog auto	NO	SI	NO	SI
5. Almacén inteligente	SI	SI	NO	SI
6. Hamburguesas automáticas	NO	SI	NO	SI
7. Sistema de identificación por oreja	NO	NO	NO	SI
8. Sistema de seguimiento para mulas	SI	SI	NO	SI
9. Tablero auto escriben	NO	NO	SI	SI
10. Manilla inteligente	SI	SI	SI	SI
11. Monitor de postura	NO	NO	NO	SI
12. Zapatos de almacenamiento cinético	NO	SI	SI	SI
13. Alcancía interactiva para niños	SI	SI	NO	SI
14. Ángel guardián	SI	NO	SI	SI
15. Sistema de alerta para ancianos	NO	SI	NO	SI
16. Detector de patógenos en alimentos	NO	NO	SI	SI
17. Detector de incendios inteligente	SI	NO	SI	SI
18. Red de sensores de desastres naturales	SI	NO	SI	SI
19. Detector de lluvias por sectores de la ciudad	SI	NO	NO	SI
20. Dispositivo de seguridad portátil	NO	SI	NO	SI

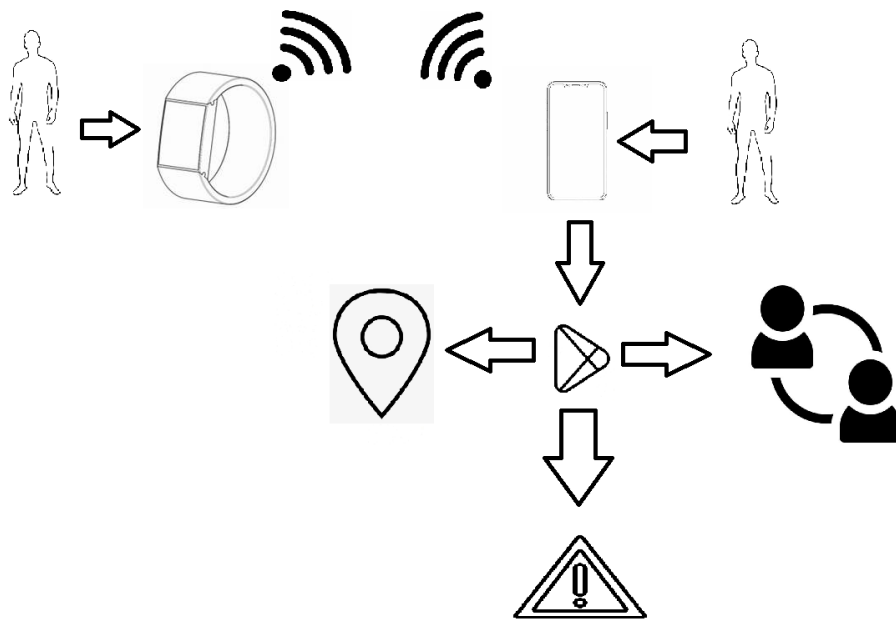
La décima idea, la "Manilla Inteligente", fue elegida debido a su eficaz enfoque para abordar la necesidad de seguridad en situaciones desafiantes, como la aglomeración de personas o la posibilidad de perder a alguien en el grupo sin previo aviso. La idea se adapta fácilmente a mejoras y cambios sin comprometer su funcionamiento, y ofrece formas de conexión benéficas en varios entornos.

La segunda idea, el "Traductor de Braille", es muy prometedora, ya que tiene el potencial de facilitar una comunicación bidireccional entre personas con discapacidad visual y personas videntes que no conocen el Braille. Esta solución no solo mejoraría el mercado, sino que también representaría un avance significativo en términos de accesibilidad. Con la aplicación de la ingeniería de producto, se ha identificado una propuesta intrigante que merece un desarrollo exhaustivo, el dispositivo se adaptará a diversas metodologías de traducción de textos en Braille, permitiendo que el usuario comprenda eficazmente lo que se transmite a través del dispositivo y se conecte con la información de forma más sensorial y comprensiva.

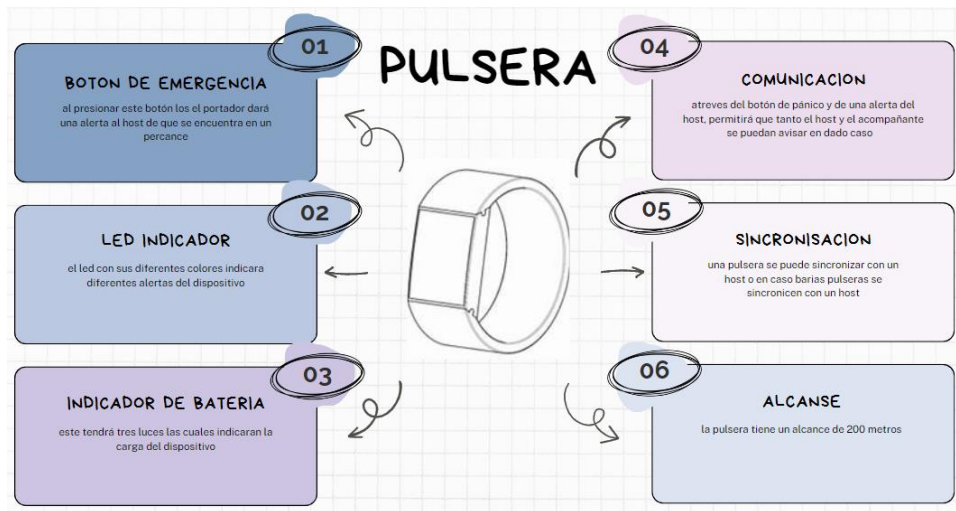
CAPITULO 3: Desarrollo, requerimiento, características y propiedades de los 2 dispositivos seleccionados

Group watch

DISPOSITIVO:



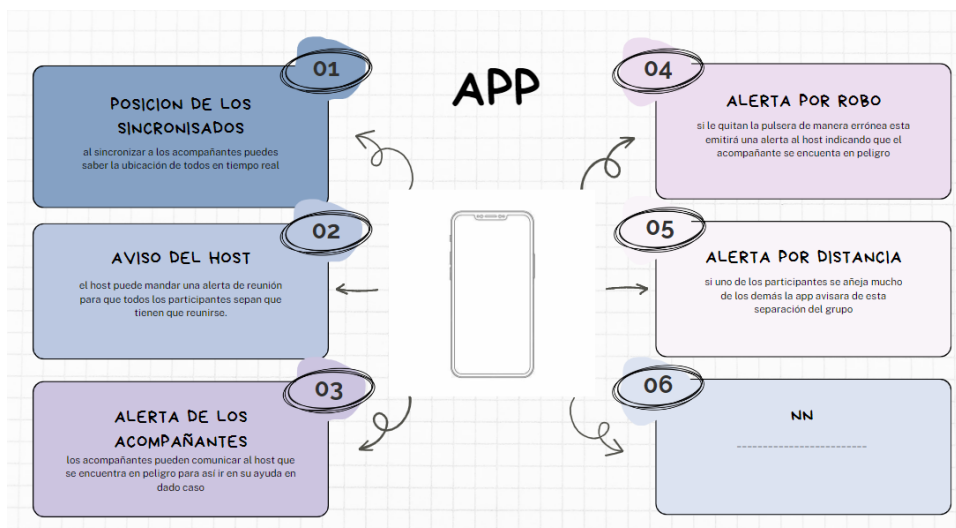
PROPIEDADES DE LA PULSERA:



CARACTERISTICAS:

CARACTERISTICAS	Propiedades
Batería	8 horas
	Litio
Aprueba de agua	NO (por el momento)
Comunicación	<u>FALTA</u>
Material	Silicona
LED RGB	ROJO: batería baja
	VERDE: batería alta
	AMARILLO: batería por mitad
	BLANCO: llamado del host
Dimensiones	Alto: 12.25 mm
	Ancho: 20.7 mm
	Largo: 46.5 mm

PROPIEDADES WEB:



Traductor de braille



DISPOSITIVO:

+

PROPIEDADES DE LA TRADUCTOR:

CARACTERISTICAS:

CARACTERISTICAS	Propiedades
Batería	5 horas, depende del uso
	Litio
Aprueba de agua	No (por el momento)
Comunicación	Bluetooth - wifi
Material	Plástico ABS, POM
LED RGB	ROJO: Batería baja AMARILLO: Batería por la mitad VERDE: Batería alta BLANCO: Recibiendo información
Dimensiones	Alto: 35 cm Largo: 15 cm Ancho: 6 cm

PROPIEDADES WEB:

Capitulo 4: Selección de la Idea principal

La idea por la cual decidimos enfocar el proyecto fue el group watch, ya que nos parece una idea a desarrollar más asequible en cuanto a nivel económico y adquisición de recursos electrónicos. También abarca una problemática importante en cuanto a la seguridad de nosotros y personas cercanas para evitar algún tipo de problema como secuestros o robos permitiendo a los usuarios saber la localización actual de las personas vinculadas al dispositivo, además de un botón de alerta en caso de una situación externa.

Capítulo 5: Casos de uso y requerimientos

Actores	Usuario con la manilla Usuario con el celular o dispositivo líder
Objetivos	Toma de datos de la ubicación
Caso de uso	Se aleja del líder del grupo
Flujo básico	El dispositivo coge la ubicación de la manilla y la transmite a la aplicación
Flujo alternativo	Interferencia en la comunicación, reduce el tiempo de envío de los datos
Precondiciones	Sincronización de la manilla con el dispositivo líder y la colocación de la manilla en el usuario
Postcondiciones	Detección del usuario con la manilla y retiro del dispositivo

Actores	Usuario con la manilla Usuario con el celular o dispositivo líder
Objetivos	Botón de pánico, alertar al usuario líder
Caso de uso	Se presiona el botón de pánico
Flujo básico	El dispositivo manda una alerta al usuario líder con la referencia de la manilla que la activo y la ubicación de la manilla
Flujo alternativo	Demora a la respuesta de la alarma al usuario líder
Precondiciones	Sincronización de la manilla con el dispositivo líder y la colocación de la manilla en el usuario
Postcondiciones	Darle apoyo al usuario de la manilla y ayudarlo a solucionar el problema a

Actores	Usuario con la manilla Usuario con el celular o dispositivo líder
Objetivos	Utilizar la manilla bastante tiempo
Caso de uso	Se le acaba la batería
Flujo básico	El LED rojo correspondiente se enciende y le avisa al usuario líder que esa manilla le falta batería
Flujo alternativo	El usuario de la manilla y el líder no se dan cuenta del LED
Precondiciones	Sincronización de la manilla con el dispositivo líder y la colocación de la manilla en el usuario
Postcondiciones	Retiro del dispositivo y se le hace el cambio de manilla con sincronización al usuario de la manilla

Requerimientos

Referencia	Requerimiento	Tipo	Categoría
R01	Debe tener autonomía energética estratégica	Funcional	Energético
R02	Debe tener comunicación por Wi-Fi	Funcional	Electrónico
R03	La manilla debe ser capaz de rastrear y enviar la ubicación del usuario	Funcional	Electrónico
R04	El dispositivo debe dar la ubicación precisa para identificar la posición dentro del edificio o en un área al aire libre.	Funcional	Electrónico
R05	La manilla debe tener un botón de pánico que el usuario pueda presionar en caso de una emergencia.	Funcional	Electrónico
R06	Al presionar el botón de pánico, la manilla debe enviar una notificación urgente a la aplicación y al usuario líder.	Funcional	Software
R07	La aplicación debe estar disponible en diferentes plataformas, como iOS y Android, para asegurar la accesibilidad.	Funcional	Software
R08	Debe poseer un sistema embebido que procese las señales de los sensores	Funcional	Electrónico
R09	La manilla y la aplicación deben implementar medidas de seguridad para proteger los datos de los usuarios.	Funcional	Interfaz
R10	Los datos de ubicación y estado transmitidos deben estar encriptados para garantizar la privacidad de los usuarios.	No Funcional	Software
R11	Solo los usuarios líderes designados deben tener acceso a la aplicación y la información de las manillas.	No funcional	Software
R12	El sistema debe manejar al menos X manillas y usuarios	No funcional	Electrónico

	conectados sin degradar el rendimiento.		
R13	El sistema debe permitir actualizaciones de software sin interrumpir su funcionamiento durante el evento.	No funcional	Software
R14	El consumo de energía del dispositivo debe ser optimizado para garantizar una duración de batería adecuada durante todo el evento.	No funcional	Energético
R15	El sistema debe cumplir con las regulaciones de privacidad y protección de datos aplicables en la jurisdicción del evento.	No funcional	Software
R16	La aplicación debe ser fácil de usar y comprender, incluso para usuarios no técnicos.	No funcional	Interfaz
R17	El diseño de la manilla debe ser cómodo y no intrusivo para los usuarios durante la duración del evento.	No funcional	Mecánico
R18	La manilla debe almacenar datos localmente si se pierde temporal de conexión con la aplicación.	No funcional	Electrónico
R19	El sistema debe estar disponible para uso en al menos un 99% del tiempo durante el evento.	No funcional	Energético
R20	La aplicación debe permitir al usuario líder registrar y asignar manillas a usuarios específicos.	No funcional	Software

Capitulo 6: Diagrama de bloques

Diagrama de bloques eléctrico

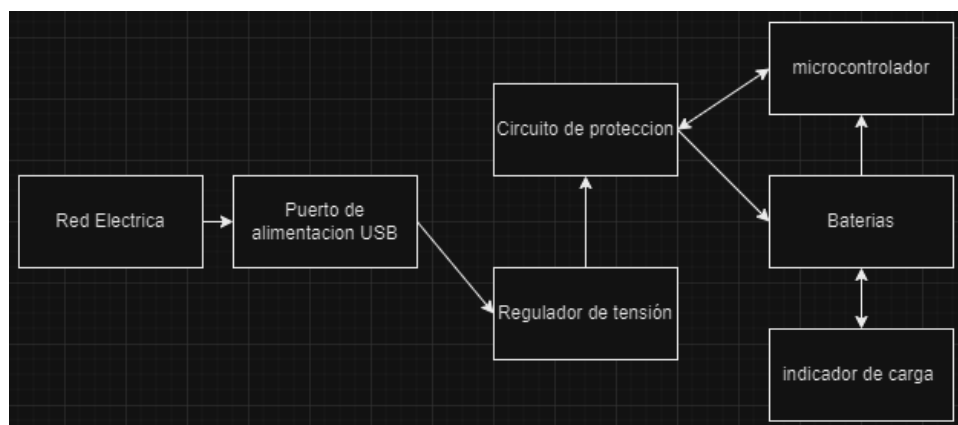
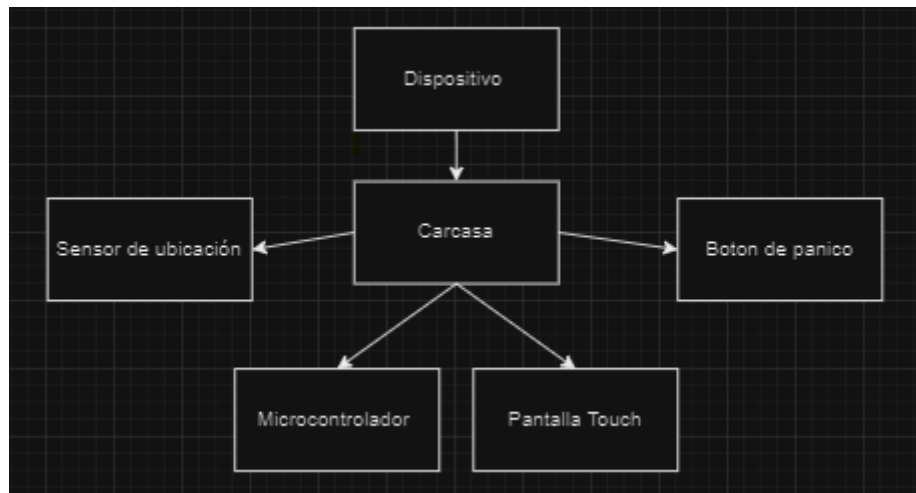
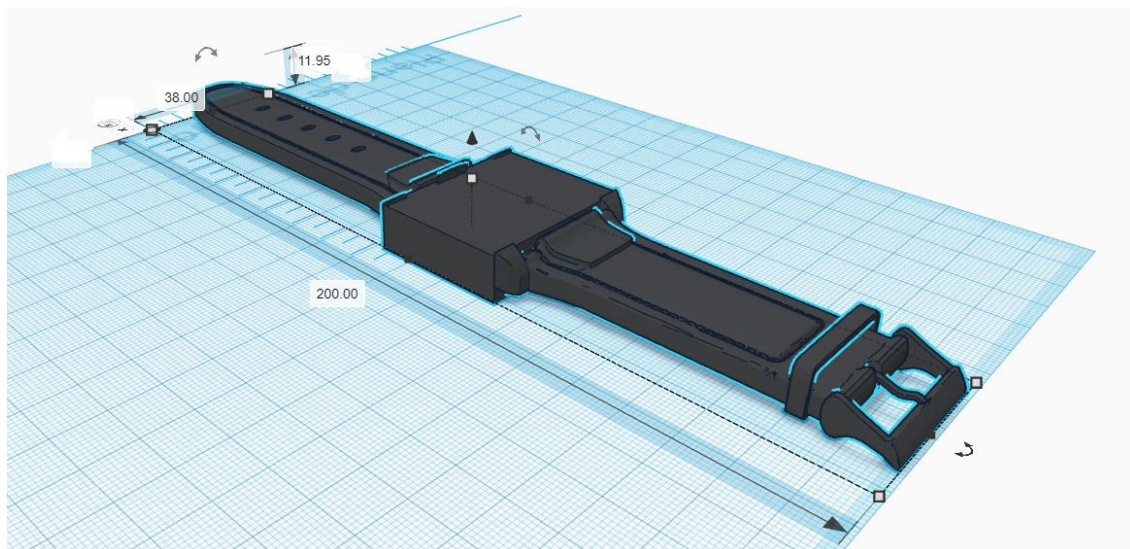


Diagrama de bloques mecánico



Capitulo 7: Boceto mecánico del producto

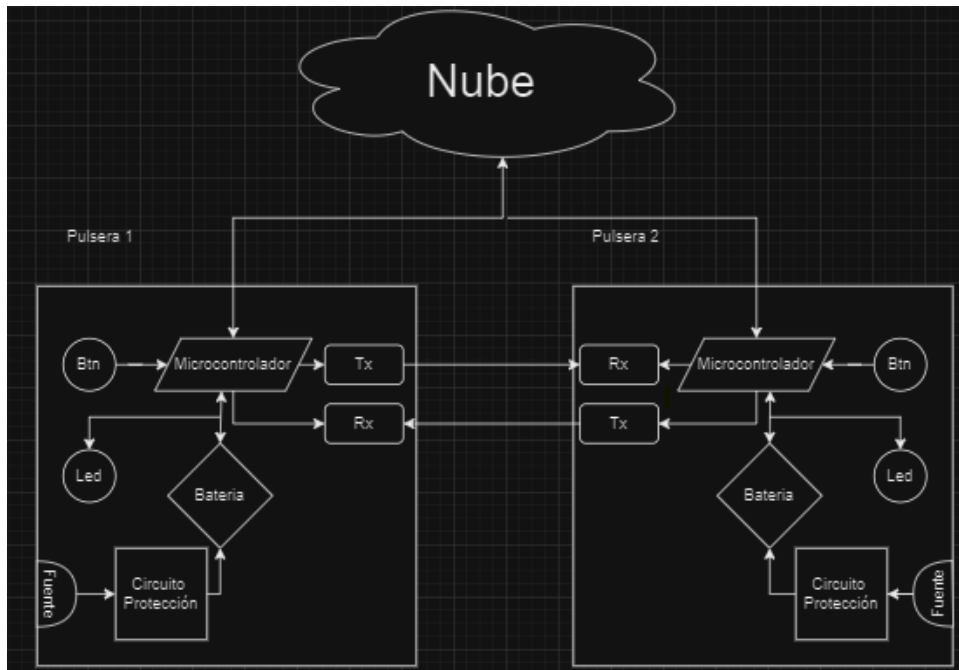


Capitulo 8: Calculo consumo de potencia

Componente	Cantidad	Voltaje operación	Corriente	Potencia	Datasheet
Esp8386	1	3.3 V	80 mA	0.264 W	4Duino-24 - 4D Systems' Resource Centre
LED Chorro	1	3 – 3.2V	20 mA	0.064 W	DIODO LED 5MM CHORRO COLOR (ssdielect.com)

LED RGB	1	2.5 - 4V	20 mA	0.080 W	<u>L-154A4SURKQBDZGC(Ver.7)</u> (<u>arduino.cc</u>)
Pulsadores	1	0–3.5 V	-	-	-
nrf24l01	1	1.9 - 3-6V	11.3 - 13.5 mA	0.0486 W	<u>ProductSpecDuchess.fm</u> (<u>mouser.com</u>)

Capitulo 9: Actualización del diagrama de arquitectura



Capitulo 10: Tipo de batería



Integra la potencia del futuro con nuestra avanzada batería de Ion de Litio Polímero (Li-Po) diseñada especialmente para impulsar tu proyecto. Las baterías Li-Po son una revolución en la tecnología de almacenamiento de energía, ofreciendo una serie de ventajas que las convierten en la elección ideal para una amplia gama de aplicaciones.

Ventajas de la Batería de Li-Po:

1. **Alta Densidad Energética:** Las baterías Li-Po poseen una de las más altas densidades energéticas disponibles en el mercado. En un tamaño compacto, nuestra batería puede almacenar una cantidad excepcional de energía, lo que resulta en un rendimiento sostenido y potente para tu proyecto.
2. **Tamaño y Forma Flexible:** La tecnología Li-Po permite una flexibilidad en la forma y el tamaño de la batería. Esto es útil para proyectos que requieren baterías adaptadas a espacios reducidos o formas específicas. Puedes contar con nuestra batería Li-Po para encajar perfectamente en tu diseño.
3. **Mayor Descarga de Corriente:** Nuestra batería Li-Po ofrece una alta tasa de descarga de corriente, lo que es crucial para proyectos que requieren ráfagas de energía intensa. Ya sea un dispositivo de radiocontrol de alta velocidad o un dron ágil, esta batería proporcionará la energía necesaria para un rendimiento óptimo.
4. **Peso Ligero:** Comparadas con otras tecnologías de batería, las Li-Po son notablemente ligeras. Esta característica es esencial en proyectos donde el peso puede afectar el rendimiento, como vehículos aéreos no tripulados o dispositivos portátiles.
5. **Mínima Autodescarga:** Una ventaja significativa de las baterías Li-Po es su baja tasa de autodescarga. Esto significa que la batería retendrá su carga durante más tiempo cuando no esté en uso, lo que resulta en una mayor vida útil y un menor desperdicio de energía.
6. **Tasa de Recarga Rápida:** Nuestras baterías Li-Po permiten una recarga rápida sin comprometer su durabilidad. Esto te permite volver a la acción en menos tiempo, aumentando la eficiencia y la productividad de tu proyecto.

Nuestra batería de Ion de Litio Polímero (Li-Po) ofrece una combinación única de alta densidad energética, flexibilidad de diseño, capacidad de descarga, ligereza y durabilidad. Ya sea para alimentar dispositivos electrónicos, proyectos de hobby o aplicaciones industriales, esta batería Li-Po es la elección inteligente para satisfacer tus necesidades de energía de manera eficiente y confiable.

Capítulo 11: Relaciones de la base de datos y diagramas

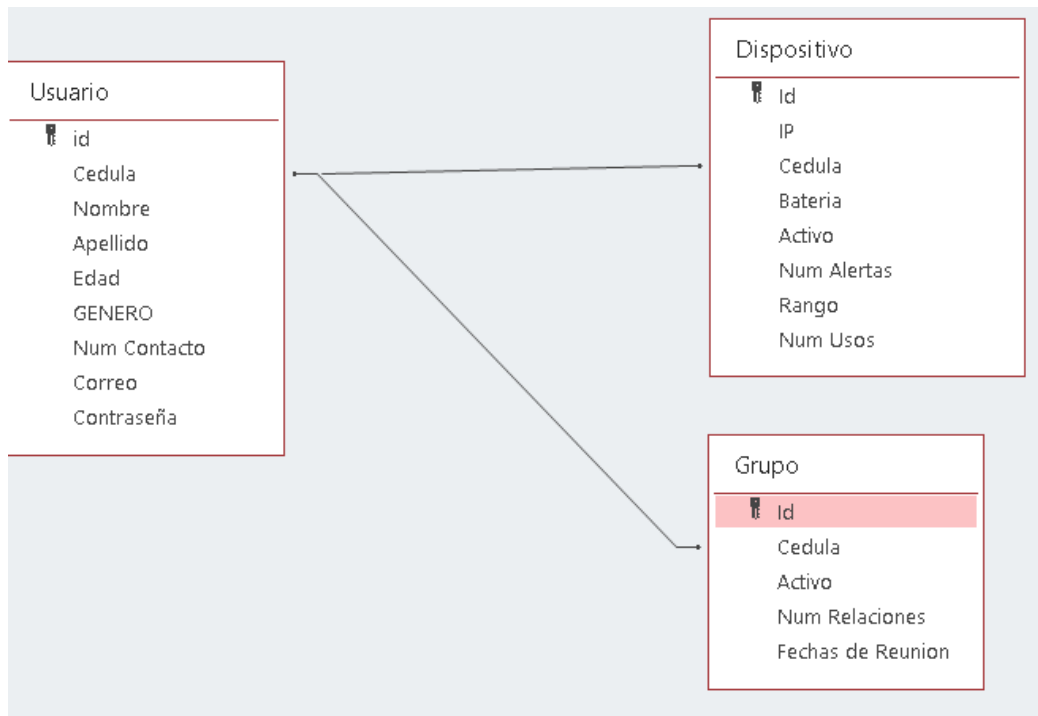


Diagrama funcional

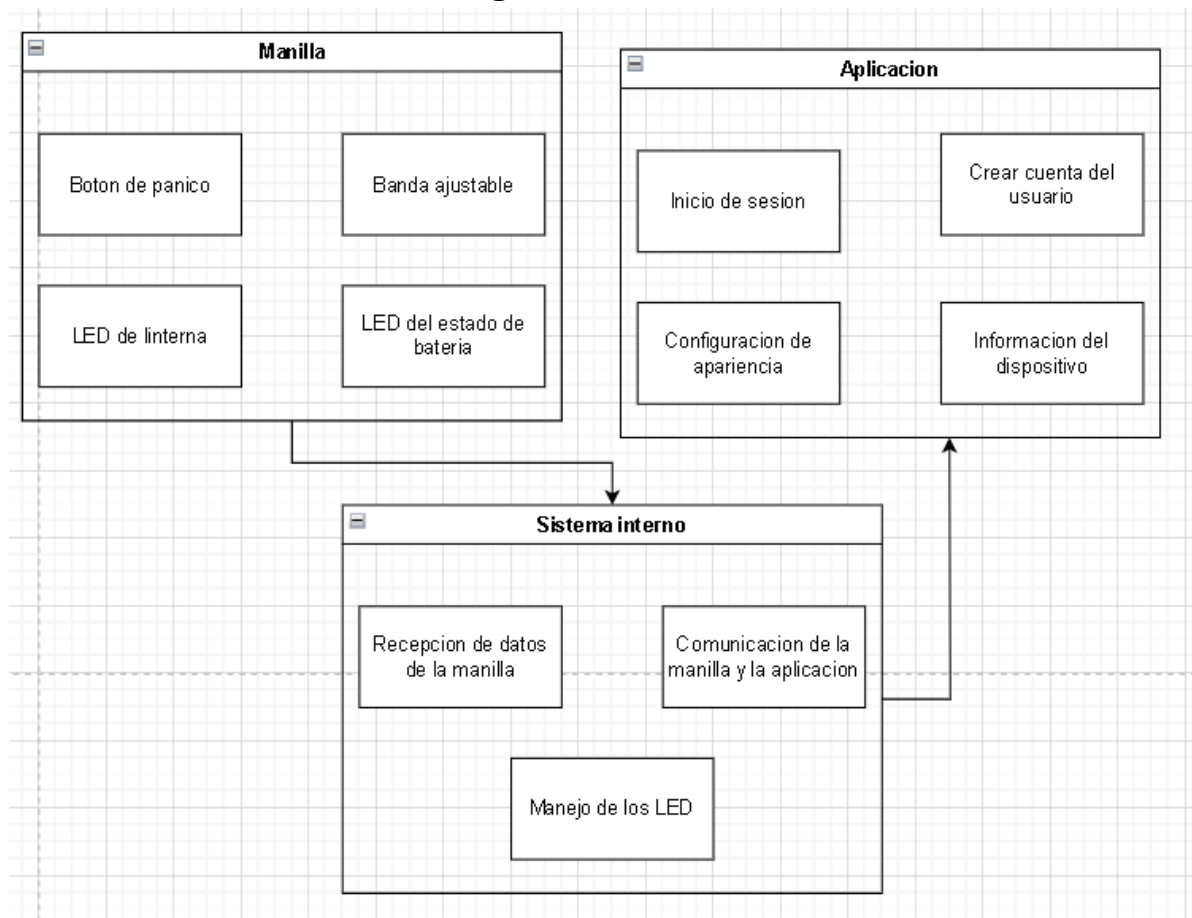
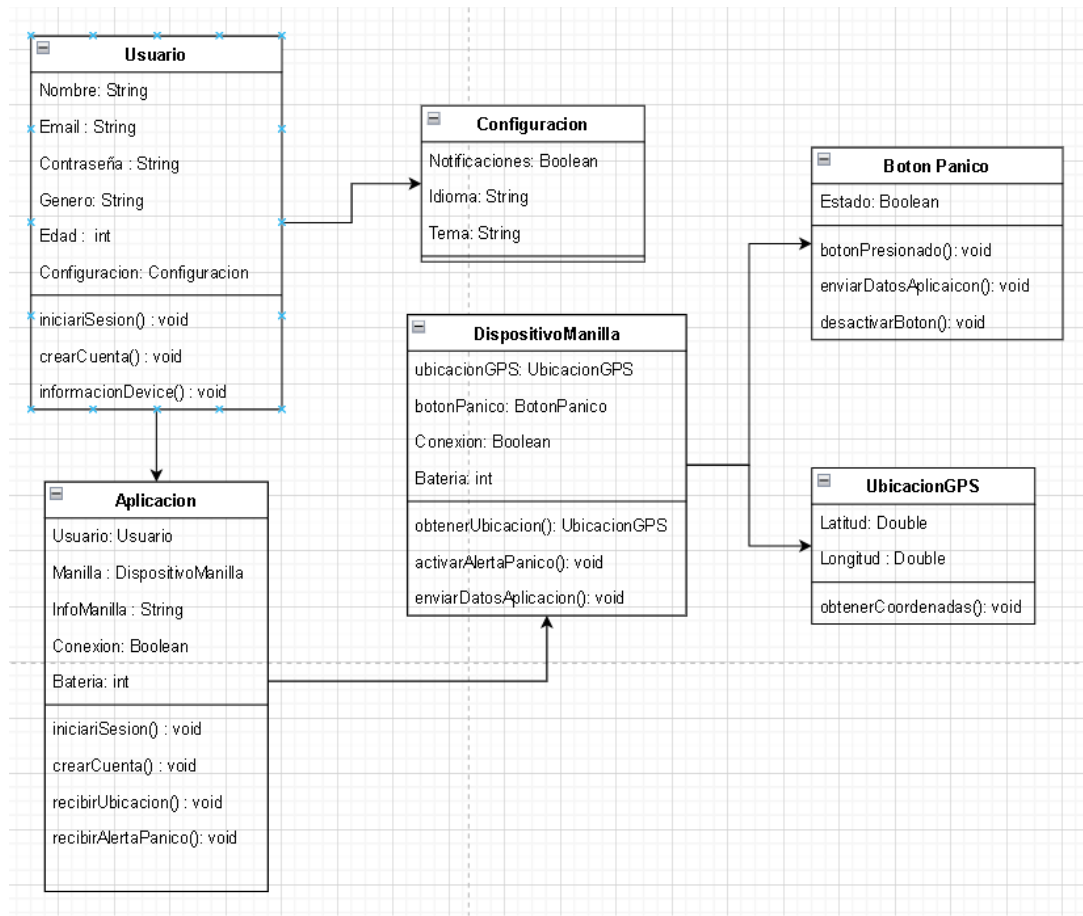
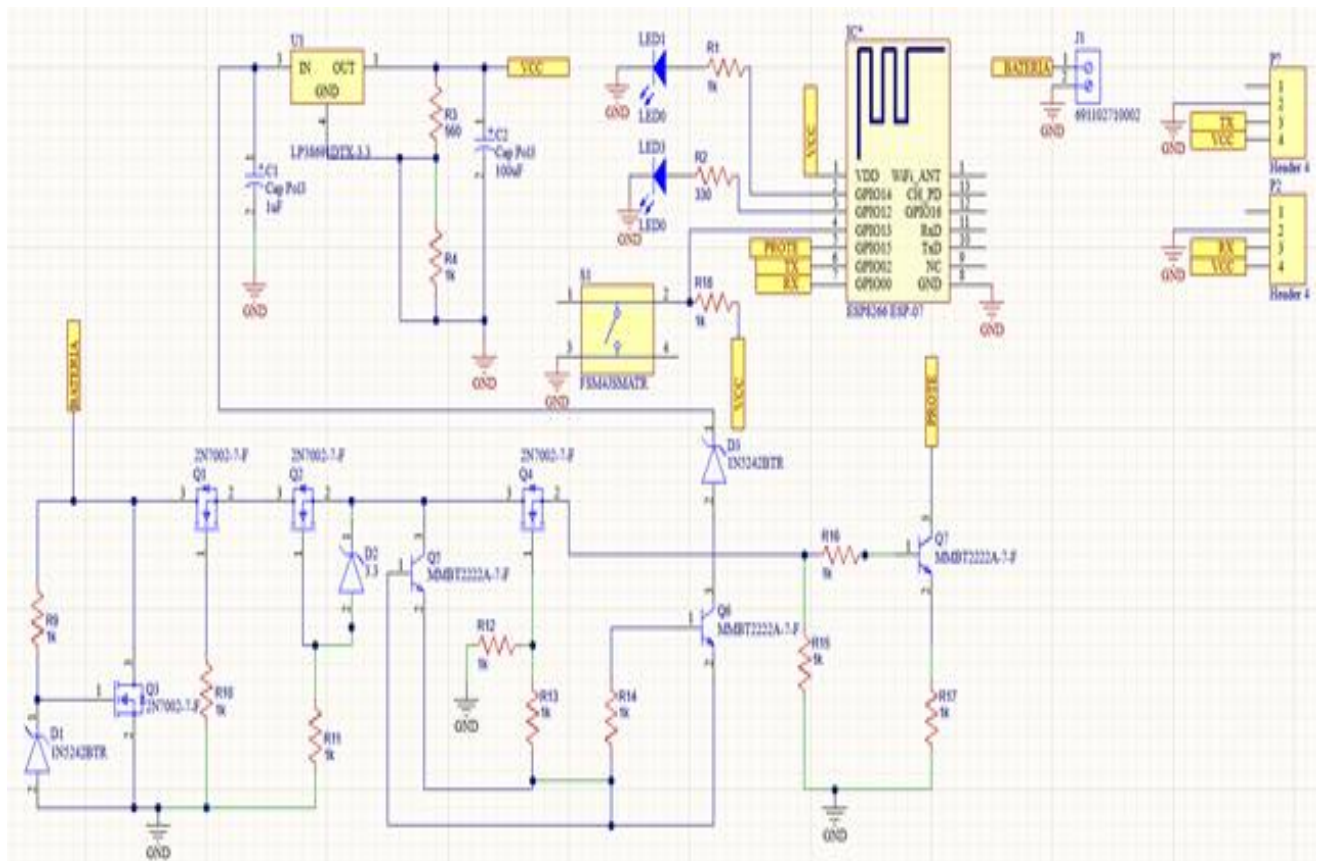


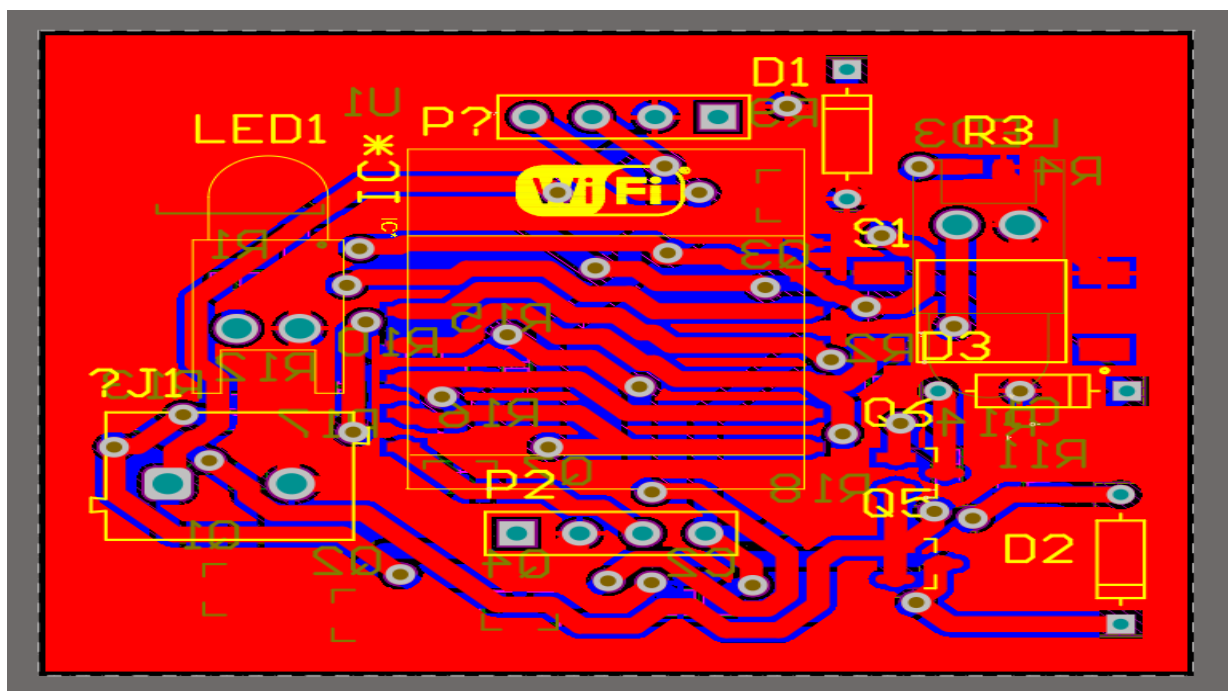
Diagrama UML

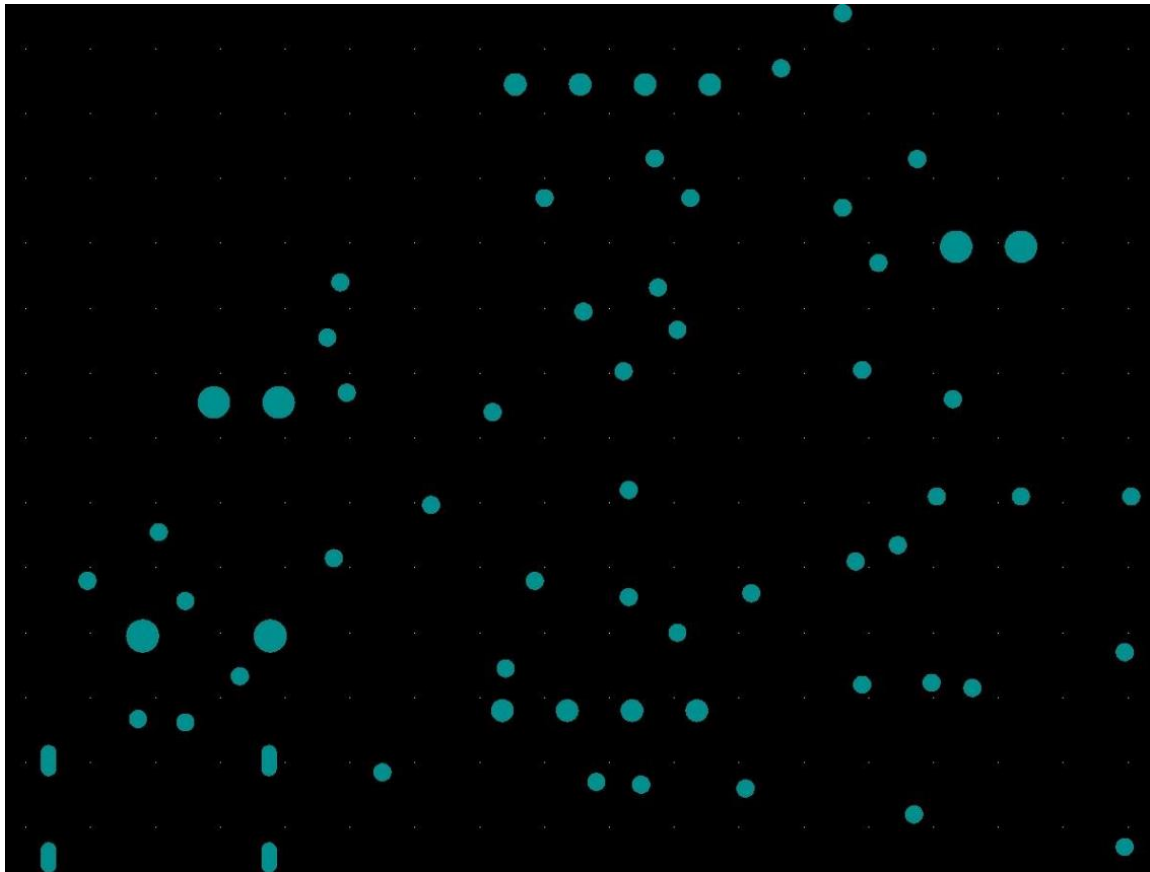


Capitulo 12: Esquemático y PCB

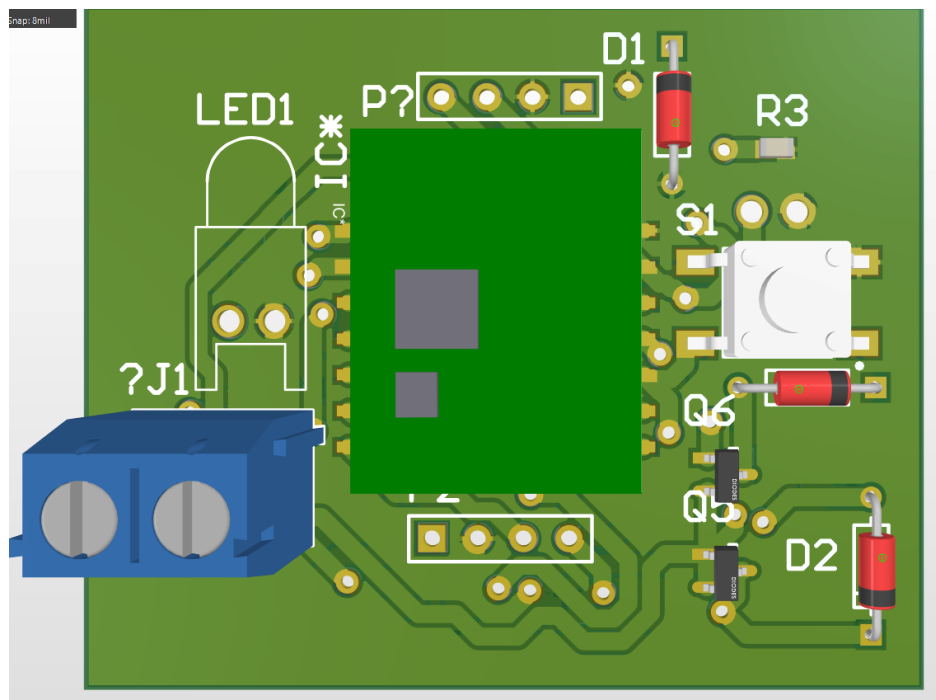


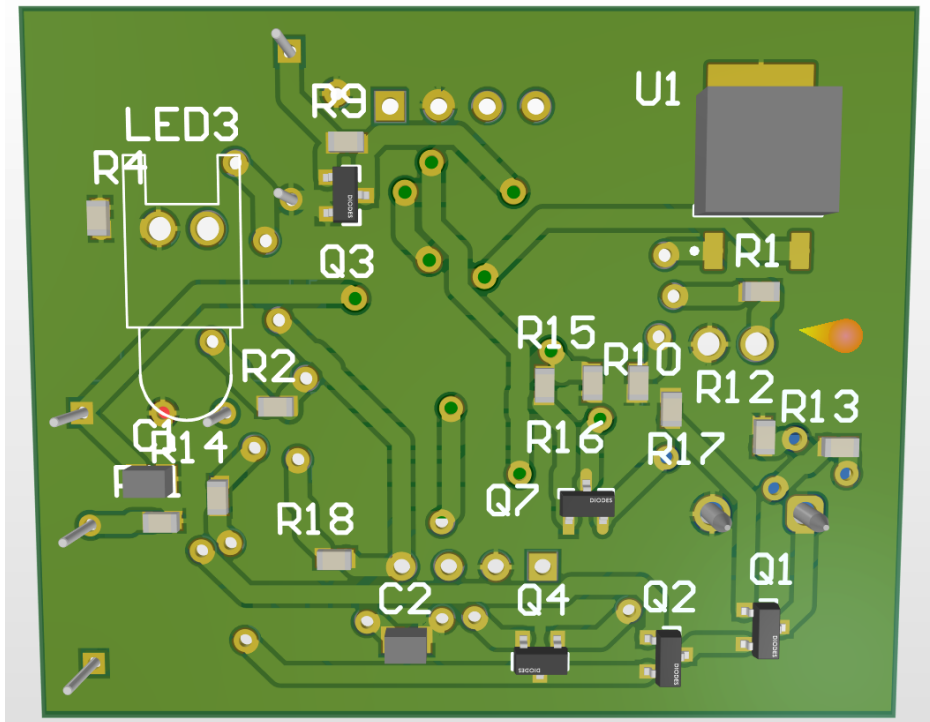
Diseño de la PCB





Diseño 3D de la PCB





Capítulo 13: Conclusiones

1. A diferencia de la idea inicial que teníamos de un reloj digital fue cambio con el paso del tiempo de forma drástica debido a la asequibilidad que teníamos frente a los recursos y el alcance a nivel de diseño, siendo ahora una manilla llamada group watch
2. El proyecto es bastante ergonómico y bastante sutil, el cual permite evitar algún tipo de alerta o sospecha frente a cualquier inconveniente
3. El proyecto es bastante ergonómico y bastante sutil, el cual permite evitar algún tipo de alerta o sospecha frente a cualquier inconveniente
4. La inclusión de un botón de emergencia o alerta es bastante necesario en caso de una emergencia este botón avisaría a los diversos usuarios que están vinculados para que estén informados
5. La forma de comunicación entre usuarios es bastante simple, pero eficaz a la hora de saber el estado y situación de las personas vinculadas