



FULKER, DISPOSITIVO QUE SALVARA TU  
VIDA ANTE INUNDACIONES.



PRESENTADO POR

ANDRES FELIPE PITA TORRES  
DIANY VALENTINA RAMIREZ VERA  
PAULA ALEJANDRA GOMEZ SUAREZ  
SNEIDER DAVID VILLAMIZAR BOLAÑO

ASESORIA:

JAVIER ALBERTO CARRILLO QUINTERO

CLUB DE ROBOTICA CAFEBOT  
INSTITUCION EDUCATIVA CAFÉ MADRID  
BUCARAMANGA

2023

## **DISEÑAR-IDEAS**

La temática de esta temporada es SUPER POWERED lo cual podemos relacionarlo con energía limpias, nosotros como equipo Cafebot hemos investigando e indagado diferentes tipos de energía renovable y no renovables, elegimos las renovables debido a que estas hacen referencia a la temática de esta temporada, algunos de estos tipos de energía son: Energía solar, La energía solar es una energía renovable, obtenida a partir del aprovechamiento de la radiación electromagnética procedente del Sol, Eólica, La energía eólica es la energía que se obtiene a partir del viento, es decir, es el aprovechamiento de la energía cinética de las masas de aire, Biomasa, La bioenergía o energía de biomasa es un tipo de energía renovable procedente del aprovechamiento de la materia orgánica o industrial, Hidroeléctrica o Hidráulica, Energía hidráulica, energía hídrica o hidroenergía es aquella que se obtiene a partir del aprovechamiento de las energías cinéticas y potenciales de la corriente del agua, saltos de agua o mareas entre otras. Luego de esto nosotros en el equipo planteamos diferentes ideas acerca de proyectos, algunas de estas ideas fueron: una cocina a base de hidrogeno, gas por medio de la biomasa y biocombustible a base de piña, proyectos que no pudimos desarrollar debido a su alta complejidad y riesgos que conllevan al realizarlo.

Luego de la lluvia de ideas que realizamos con mis compañeros, nos surgió la siguiente pregunta de investigación: ¿Cómo podemos implementar un Sistema de Alertas Tempranas eficiente con la que podamos reducir pérdidas materiales por inundaciones y para salvaguardar la vida de las personas de nuestra comunidad que tienen sus viviendas aledañas al río?

## **IDENTIFICAR- ACLARACION DEL PROBLEMA**

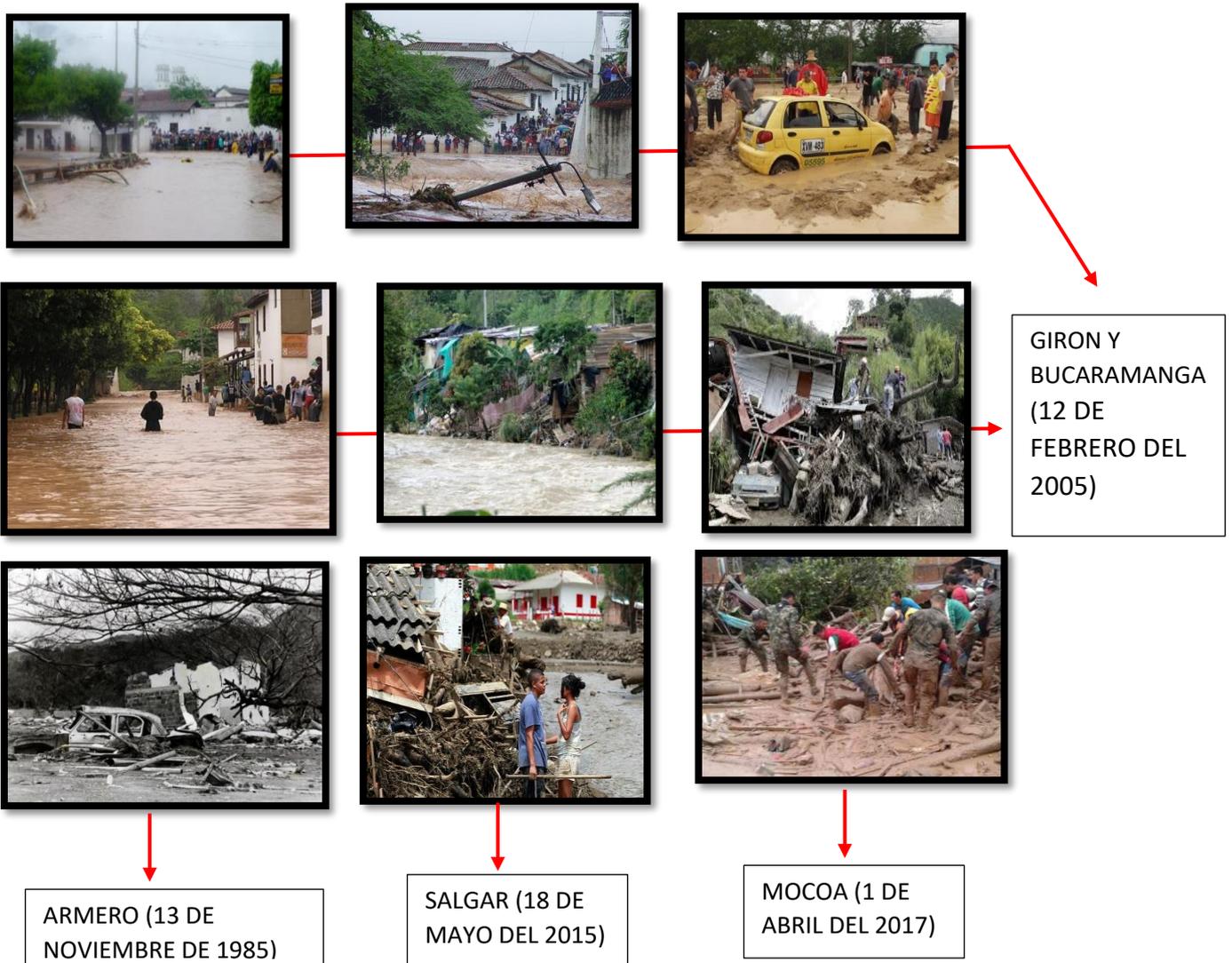
Durante este proceso de investigación e indagación observamos que en la comunidad café Madrid al norte de la ciudad de Bucaramanga, Santander, allí se presentan desde hace años atrás las fuertes inundaciones ocasionadas por el río de Oro y Surata, quienes son aledaños a nuestra ciudad, de esta manera, teniendo a las personas que habitan a su alrededor con gran temor e incertidumbre de que en cualquier momento pueda presentarse una desgarradora situación. Como lo sucedido el 12 de febrero del 2005 con un gran desbordamiento que arrasó con 5.000 viviendas que se encontraban a la rivera del río dejando cerca de 30.000 personas destechadas, no solo de nuestro sector café Madrid si no sectores cercanos como lo fue girón. Noticia tomada del periódico vanguardia liberal.

Pero las estadísticas fueron solo el comienzo de un viacrucis que mantuvo a muchos afectados viviendo en la absoluta miseria y en medio de un clima de desesperanza, desde ese momento ninguno de los hogares afectados volvió a dormir tranquilo y, según cuentan, que se persignan cada vez que ven que las nubes se tornan grises, así mismo ha venido transcurriendo consecutivamente estos años, dado a que cada vez que llueve el río se crece.

Estas situaciones tan críticas e inesperadas no solo las vemos representadas en nuestra ciudad, sino, que también en el país como lo fue en, Armero (13 de noviembre de 1985), Salgar (18 de mayo del 2015), Mocoa (1 de abril del 2017), Cali (2017)

Esta problemática sucede principalmente por la falta de un dispositivo de alertas tempranas, el cual cumpliera la función de tener en alerta a toda la comunidad, en este caso las personas aledañas del rio de oro, esto incrementaría la confianza de la comunidad, con el propósito de disminuir al máximo la desesperación frente al problema.

### IMÁGENES PROBLEMA (Principales acontecimientos)





CALI (2017)



Viviendas cercanas al rio en nuestra comunidad (2023)

## CREAR-IDEA

### PENSANDO EN NUESTRA SOLUCION INNOVADORA

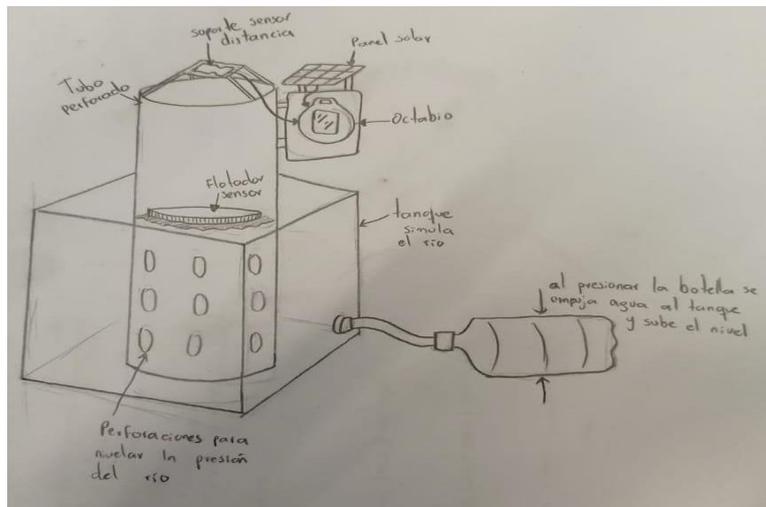
Nuestro prototipo de solución innovadora tiene el nombre de Fulker ¿Por qué se llama así? Recibe el nombre de Fulker porque significa guardian de las personas.

A través de las problemáticas anteriormente mencionadas, nosotros hemos planteado un prototipo de sistema de alarmas tempranas con el fin de salvaguardar la vida e integridad de las personas que se encuentran ubicadas en la rivera del río, principalmente en nuestra comunidad seguida de la ciudad, el país y hasta en un futuro el mundo, este prototipo de alarma temprana contará con el uso de una energía renovable, esta es: la energía solar, la energía solar la utilizaremos para que el dispositivo funcione durante el día, la energía de este tipo de fuente renovable, será almacenada en una batería, para el uso en **la noche** permitiéndole más durabilidad en el correcto funcionamiento del dispositivo.

Este prototipo está compuesto con los siguientes materiales:

- Tanque simulador del río
- Tubo perforado
- Botella suministradora de agua
- Soporte para el sensor de distancia
- Sensor de distancia, este tendrá la función de medir los niveles a los que se encuentra el río
- Dispositivo Octabio, nueva tecnología implementada, este será el cerebro de todo el dispositivo, además, este tendrá la capacidad de alertar a las personas al momento que los niveles del río empiecen a subir o que lleguen a cierto nivel
- Panel solar, será el encargado de darle vida al dispositivo, suministrándole energía de esta manera, buscando su correcto funcionamiento

- Icopor, funciona de tal manera que el sensor pueda calcular la distancia del nivel del río de tal modo que este vaya subiendo poco a poco



Boceto prototipo  
con sus diferentes  
partes

## ASPIRACIONES A NUESTRO ROBOT **rdto debería ir al final con costos**

Nosotros como equipo cafebot, buscamos seguir innovando nuestro proyecto sistema de alarmas tempranas, con el fin de obtener mejores resultados al momento de enviar la información suministrada por el dispositivo a toda la comunidad, buscamos hacerle las siguientes mejoras al dispositivo:

- Pondremos en uso la energía hidráulica, esta energía renovable, la pondremos en práctica para cuando los rayos del sol no estén presentes, esta funcionará con un dinamo el cual será el encargado de que por medio de la fuerza del río se produzca la energía, la energía solar anteriormente mencionada y la hidráulica, serán almacenada en una batería.
- Sensor de presión, este sensor tendrá la función de medir la fuerza del río, de esta manera detectando cuando el caudal sufra alteraciones.
- Poseer una cámara IP la cual será la encargada de informarnos visualmente los comportamientos que tenga el caudal, es decir, mostrarnos visualmente si el caudal aumenta o disminuye.

## ITERAR - COMPARTIR IDEAS Y RETROALIMENTACION

Luego de compartirle a la comunidad el proyecto y la problemática que evidenciamos en nuestra comunidad, el Barrio Café Madrid, se realizó una encuesta mediante la cual logramos obtener gran información acerca de sus experiencias en las inundaciones presenciadas, de esta manera se lograron encontrar varias conclusiones tales como:

- La comunidad nos relató que la única alerta que ellos conocen cuando se acerca una inundación es por medio del río, el cual comienza a bajar con muchas piedras, tiene mayor caudal y a tener sonidos extraños no tan agradables. **porcentajes**

- Los habitantes nos contaron que en algunas ocasiones el río se les mete a sus hogares en donde esto ha causado grandes consecuencias como pérdidas materiales
- En las inundaciones, la comunidad nos contó que la defensa civil es la entidad encargada de brindar la información acerca de estos acontecimientos, esta entidad mayormente da falsas alarmas ocasionando que salgan de sus hogares y sean robados por los delincuentes de la comunidad.
- Los habitantes nos relataron que cada vez que llueve no tienen tranquilidad por que en cualquier momento puede presentarse algún incidente que los afecte.
- La comunidad aledaña al río, nos contó que el caudal no tiene ningún monitoreo constante, lo cual no les permite ni a los habitantes ni a la entidad que presta el servicio de rescate estar informados sobre las crecientes, al ser así, la única forma de que la entidad preste el servicio es que la comunidad se comunique con ellos.

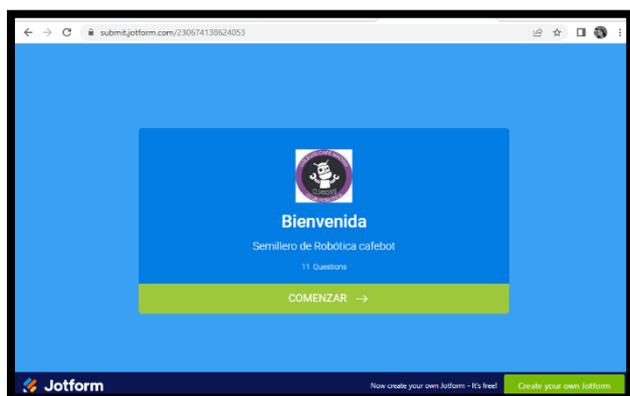
Estas conclusiones que pudimos recolectar, nos permitieron tener una mejor claridad y solución de nuestro proyecto.

## IMÁGENES VISITA A LA COMUNIDAD

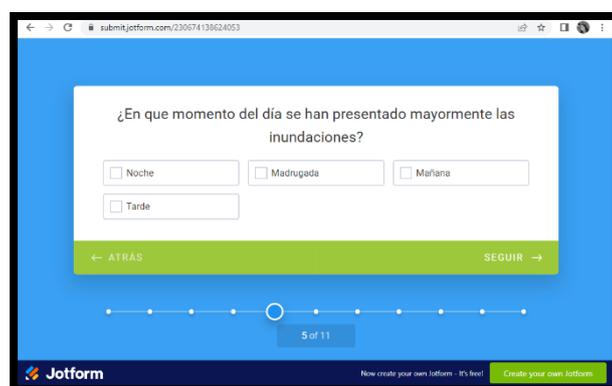


En las imágenes anteriores podemos observar la aplicación de la encuesta a la comunidad de nuestro sector

## ENCUESTA REALIZADA A LA COMUNIDAD



	Submission Date	¿vives en la zona ubicada de las orillas del río?	¿Cuánto tiempo lleva viviendo a las riveras del río?
1	mar. 10, 2023	NO	Menos de 1 año
2	mar. 10, 2023	SI	Mas de 10 años
3	mar. 10, 2023	SI	1 a 5 años
4	mar. 10, 2023	NO	Menos de 1 año
5	mar. 10, 2023	NO	Menos de 1 año
6	mar. 10, 2023	SI	Mas de 10 años
7	mar. 10, 2023	NO	Menos de 1 año
8	mar. 10, 2023	NO	Menos de 1 año
9	mar. 10, 2023	NO	Menos de 1 año
10	mar. 10, 2023	NO	Menos de 1 año
Total 124			



Algunas preguntas realizadas a la comunidad.

## COMUNICAR – DISTRIBUIR INFORMACION E IMPACTO

El proyecto se ha divulgado frente a docentes, directivos de la institución y a una Empresa Santandereana llamada Conexalab, les contamos el proceso de investigación que hemos llevado a cabo durante el desarrollo del proyecto, logrando interactuar con ellos, buscando fortalecer nuestras ideas. Los personajes anteriormente nombrados nos dieron sugerencias y tips para poder mejorar el proyecto tales como:

- La empresa Conexalab nos sugirió investigar quien aprueba los sistemas de alarmas tempranas en nuestra ciudad, gracias a esto indagamos y encontramos que la defensoría del pueblo tiene como propósito principal advertir los riesgos y amenazas de los derechos de la vida. **Falta mas**
- Conexalab nos sugirió investigar como se enteraba la defensa civil que habia inundaciones en nuestra comunidad gracias a estos encontramos varia informacion sobre este tema y decia que normalmente la gente llama la defensa civil o los monitoreos constantes que la defensa civil deberia tener en el rio

- Por otro lado, la comunidad al enterarse de nuestro proyecto, quedo muy impactada e impresionada por este dispositivo el cual es super importante para ellos, y que les ayudara a salvaguardar la vida

El proyecto tambien lo divulgamos en un medio de comunicaci3n regional llamado ORO NOTICIAS, ellos visitaron el sector y nosotros en ese momento les pudimos contar, nuestro proyecto les genero gran impacto positivo, ya que este dispositivo les salvara la vida a todas las personas aleda~as al rio

Nuestro dispositivo Fulker, es un dispositivo muy innovador, este dispositivo no esta de esta manera en Colombia ni en ninguna parte del mundo, con este dispositivo, le estamos apuntando a los objetivos del desarrollo sostenible (ODS) planteados por la organizaci3n de las naciones unidas (ONU), le apunta a el objetivo numero 7, el cual dice energia asequible y no contaminante.



Compartiendo en la empresa Conexalab, creadores del dispositivo OCTABIO *las fotos mas grandes*



Medios de comunicaci3n regionales



Compartiendo el proyecto  
a la comunidad

