

Nombre del proyecto: Diseño del Sistema Integral de Gestión del suministro de agua en la comunidad de San Rafael, La Guaira.

Equipo:

- Colmenares, Zuiling
- Gómez, Abilio
- Hernández, Marcial
- Juárez, Hosmari
- Salas, Simón

Presentación:

En el caso de la comunidad del sector San Rafael del estado La Guaira, desde el año 2018 el suministro de agua es de forma irregular por parte de la compañía Hidrológica del Estado a través de la infraestructura centralizada de tuberías. Las razones obedecen fundamentalmente al deterioro de la infraestructura, así como las bombas de alta potencia quemadas o dañadas, entre otros.

Sin embargo, la gobernación del estado en un intento por solucionar dicha situación ha enviado de forma irregular camiones cisterna de agua, para tratar de abastecer el vital líquido a la comunidad. Así mismo, algunos habitantes han contratado cisternas privadas para lograr surtir cuando la Gobernación no cumple con el envío de las mismas a la comunidad y en otros casos, dada la situación económica más crítica para algunos, tocaba trasladarse a sectores aledaños y solicitar dicho recurso natural.

En el año 2019 la comunidad del sector San Rafael, siguiendo recomendaciones de otras comunidades del estado la Guaira, identificó un manantial de agua ubicado a 7 km de la zona habitada, dentro del Parque Nacional Wuaraira Repano. Realizando un trabajo de campo se identificó el camino, se desarrolló un proyecto el cual contempla la obtención del vital líquido desde el manantial hasta su distribución casa a casa, a través de una red de infraestructura nueva, dicha propuesta se presentó a las autoridades del Estado a fin de obtener recursos e insumos para la captación de agua del manantial identificado, sin embargo, no se obtuvo respuesta. Posteriormente, fue entregada la propuesta a un sacerdote de la comunidad, quien a través de una institución religiosa de Italia otorgó un donativo, entregando algunos materiales como mangueras, tanques, entre otros insumos que permitieron obtener el vital líquido de manera improvisada por la comunidad.

Este sistema de agua potable alternativo, comprende desde la captación a través de una toma de agua "superficial" siendo trasladada por gravedad, pues la fuente se encuentra ubicada en la parte alta de la montaña y fluye a través de mangueras de riego flexibles de 1 pulgada (aproximadamente de 35 a 40 rollos de manguera de 100 metros), realizando un primer drenaje en una tanquilla ubicada estratégicamente a mitad del camino y de allí el recorrido continua directo hacia unos tanques de almacenamiento de aproximadamente 56.000 litros de agua, ubicados en la parte alta de la comunidad. Para el suministro del agua desde los tanques de almacenamiento hasta los beneficiarios que son la comunidad conformada por 366 casas, delimitada en 9 sectores, importante destacar, que no existe una red o infraestructura de distribución, por lo que diariamente se instalan mangueras de riego flexibles de 1 pulgada que llevan el agua casa a casa.

Para la gestión y mantenimiento del sistema alternativo se creó un comité provisional encargado de: 1) Determinar la cantidad de días y litros de agua que iba a recibir cada casa; 2) Gestionar y administrar los escasos recursos del proyecto; 3) Suministrar el agua casa por casa; 4) Realizar el mantenimiento desde la toma de agua has los tanques de almacenamiento, entre otras eventualidades que requiriera el sistema.

En virtud de que con el donativo recibido no se logró realizar la instalación de una red de infraestructura hasta cada uno de los hogares beneficiados, para el mes de julio de 2020, se dio inicio a una distribución de agua de manera improvisada casa a casa, destinando un día para cada sector, suministrando unos 30.000 litros de agua por día y de manera gratuita. Es importante destacar, que no se ha efectuado una evaluación fisicoquímica y microbiológica a esta agua, iniciando los trámites ante el Instituto Nacional de Higiene "Rafael Rangel", sin embargo, por dificultades económicas se ha imposibilitado su realización.

Para el mes de octubre 2020, se dio inicio al cobro de un aporte o cuota mensual por casa, en aras de culminar el proyecto con los propios recursos de la comunidad. No obstante, actualmente, se les ha hecho cuesta arriba el mantenimiento del sistema por los bajos niveles de organización, compromiso, participación y recursos monetarios para la gestión administrativa dentro de la misma comunidad; además de la escasa infraestructura que tienen para la distribución de dicho recurso natural.

Por tanto, se ha hecho difícil el mantenimiento del sistema por la limitada inversión financiera. Es por ello que se considera importante crear un sistema de gestión que considere todos los aspectos necesarios para que el mismo sea sostenible en el tiempo y le permita a la comunidad contar de manera continua con el vital líquido.

Para tratar de darle continuidad al proyecto que inició la comunidad de San Rafael, en el estado La Guaira, se propuso crear una plataforma automatizada tanto en versión Web como en App; basada en los principios de manejo responsable de Big Data y Datos Abiertos, con la intención de que todos los miembros del sector tengan acceso a la información y tengan participación activa dentro del proyecto, a través de la automatización de la información y los procesos en una plataforma denominada SIGA San Rafael (Sistema Integral de Gestión de Agua de San Rafael).

Objetivo general: Diseñar una plataforma en modo Web y App para automatizar la gestión administrativa del sistema de agua no potable alternativo los habitantes de la comunidad San Rafael, estado La Guaira.

Objetivos específicos:

- 1) Planificar la estructura de una plataforma para la automatización de la información, administración, seguimiento y control del proyecto de agua potable en la comunidad de San Rafael, Edo. La Guaira.
- 2) Distribuir de forma eficiente el agua a la comunidad del sector San Rafael.
- 3) Mejorar la estructura de suministro de agua.

Población destinataria o alcance:

Se estima beneficiar a 1.200 personas aproximadamente, que habitan las 366 casas que conforman la comunidad San Rafael del Estado La Guaira.

Plan de tareas:

- a) Diseñar y crear la plataforma para la automatización de la información del proyecto.
- b) Sistematizar la información del proyecto (Caracterizar usuarios beneficiados y llevar un control de la contabilidad de proyecto). e incluirlo dentro del SIGA.
- c) Detectar posibles fallas del sistema.
- d) Comprar e instalar el nuevo sistema de distribución desde el tanque de almacenamiento hasta las 366 casas de la comunidad de San Rafael, Edo. La Guara.
- e) Comprar mangueras con un mayor diámetro para mejorar la distribución del agua desde el manantial hasta el tanque de almacenamiento.
- f) Organización de los vecinos en grupos para la distribución del agua a la comunidad.
- g) Definir métodos para la distribución del agua de manera equitativa de acuerdo con las necesidades de cada hogar, a partir de los resultados arrojados por el SIGA.

Cronograma:

Tareas	Meses											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Diseñar la plataforma para la automatización de la información del proyecto.	■											
Sistematizar la información del proyecto (Caracterizar usuarios beneficiados y llevar un control de la contabilidad de proyecto).		■										
Detectar posibles fallas del sistema.		■	■	■	■	■	■					
Comprar e instalar el nuevo sistema de distribución desde el tanque de almacenamiento hasta las 366 casas de la comunidad de San Rafael, Edo. La Guara.		■	■	■	■	■	■					
Comprar mangueras con un mayor diámetro para mejorar la distribución del agua desde el manantial hasta el tanque de almacenamiento		■										
Organización de los vecinos en grupos para la distribución del agua a la comunidad.		■										
Definir métodos para la distribución del agua de manera equitativa de acuerdo con las necesidades de cada hogar, a partir de los resultados arrojados por el SIGA.		■	■	■	■	■	■					

Recursos y alianzas: Gobiernos Regional y Local.

Presupuesto:

ITEM	Valor Unitario	Unidad	Observaciones	Valor
Desarrollo de la plataforma.	15.000 USD	1		15.000 USD

Servidor	1.500 USD	1		1.500 USD
Formación y Capacitación	50 USD	10	Cursos de capacitación para el uso de la plataforma.	500 USD
Equipamiento de computación.	350 USD	2	Para uso del administrador de la plataforma.	700 USD
Tanque de almacenamiento	1.500 USD	1	Para ampliar la cantidad de agua almacenada actualmente.	1.500 USD
Tuberías y Mangueras conexiones	8.500 USD	Varios	Mangueras de 1 Pulgada para la Red de Infraestructura.	8.500 USD
Materiales de construcción	1.000 USD	varios	Rejas, bloques, cemento, etc; para delimitar el área de almacenamiento.	1.000 USD
Materiales de oficina.	500 USD	varios	Papalería.	500 USD
Sensores de conexión	300 USD	35		10.500 USD
Evaluación fisicoquímica y microbiológica del agua	300 USD	1	Prueba al agua Instituto Nacional de Higiene	300 USD
TOTAL				40.000 USD

Anexos

PROBLEMA PRINCIPAL:

CAJA DE HERRAMIENTAS
DESIGN THINKING

Inadecuada gestión de administración, seguimiento y control en el sistema de agua potable alternativo, con escasa infraestructura para su distribución, en habitantes de la comunidad San Rafael, estado la Guaira.



ARBOLES DE PROBLEMAS

O
S

QUIÉNES: La población de 366 casas, y el grupo organizado para realizar la distribución del agua casa por casa de la comunidad San Rafael del Estado La Guaira.

POR QUÉ: Para que la comunidad tenga acceso a un servicio de agua eficiente (permanente, equitativo y suficiente). Con una adecuada administración sostenible en el tiempo.

DÓNDE: Barrio Canaima, sector San Rafael, parroquia Carlos Soubllette estado La Guaira.

CUÁNDO: desde el año 2020 a la actualidad.

ANTECEDENTES Desde el año 2018 la comunidad del Barrio Canaima sector San Rafael del Estado La Guaira, no recibe suministro de agua de forma regular por parte de la compañía Hidrológica del Estado a través de la infraestructura centralizada de tuberías. Sin embargo, la gobernación del Estado en intento de solucionar dicha situación al envío de forma irregular camiones cisternas de agua. Así mismo, algunos habitantes contrataban cisternas privadas para lograr surtir cuando la Gobernación no cumplía con el envío de cisternas a la comunidad.

En el año 2019 la comunidad del sector San Rafael, siguiendo recomendaciones de otras comunidades del estado la Guaira, identificó un manantial de agua ubicado a 7 km de la zona dentro del Parque Nacional Guaraira Repano. Se Desarrolló y se presentó una propuesta a las Autoridades del Estado para obtener recursos e insumos para obtención de agua del manantial identificado, del cual no se obtuvo respuesta, simultáneamente fue entregada a una institución religiosa, la cual entrego algunos insumos como mangueras y tanques entre otros, que permitieron obtener el vital líquido de manera improvisada.

Actualmente, existe un sistema de distribución improvisado, que permite el suministro regular de agua de manantial a la comunidad de 366 casas de la zona.

CAUSA 3 Gestión admirativa informal de agua por parte de la comunidad de la zona.
CAUSA 1 El pago por el suministro de agua alternativo que el suministro de agua en la zona por parte de la compañía Hidrológica del Estado es escaso e ineficiente desde el

CAUSA 2 Existe una distribución desigual e inequitativa del agua entre los habitantes de la zona producido por la escasa infraestructura alternativo para el suministro de agua en la zona

QUÉ PIENSAN Y SIENTEN:

Existe insatisfacción por el hecho de no recibir agua bajo el sistema de Hidrocapital, desconocen cuáles son las causas reales de esta situación, en la mayoría de los casos coinciden que obedece a la inversión limitada o inexistente del Estado. Miedo e inquietud de que este sistema de agua no potable alternativo improvisado no sea sustentable en el corto plazo y tengan que regresar al sistema de cisternas privadas, para obtener el suministro.

Algunos tienen buena actitud ante el planteamiento de la sostenibilidad y sustentabilidad del sistema alternativo improvisado, deseando la organización de toda la comunidad para la autogestión y mantenimiento de este mecanismo. Sin embargo, desean una mejor comunicación y transparencia de la información.

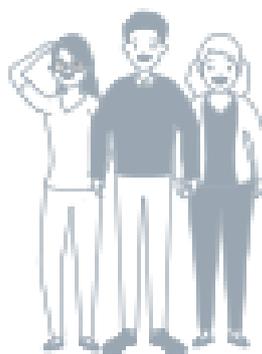
Existen otras necesidades como el gas doméstico, transporte público, electricidad, la recolección de la basura. Existe preocupación pues estos problemas afectan la escolaridad de la zona.

QUÉ VEN Y QUÉ ESCUCHAN

Hay habitantes que sobreviven en infraestructuras improvisadas.

Existe una Escuela básica en la cercanía a la comunidad que es afectada a la ineficiencia de los servicios básicos como el agua y electricidad.

Existe un centro de diagnóstico integras CDI que es beneficiado por el sistema de agua no potable alternativo.



A QUÉ SE DEDICAN:

Familias de ingresos medianos y bajos recursos, clase trabajadora, profesional, estudiantiles e informales.

QUIÉNES SON: la Población de 366 casas que conforman la comunidad San Rafael del Estado La Guaira, encuestando a 40 casas que representan el 11% de la población.

QUÉ DICEN Y HACEN: Familias integradas por Niños, Niñas, Adolescentes, Adultos, Adultos Mayores, Personas con discapacidad, entre otros, que conforman la comunidad San Rafael del estado La Guaira. Existe una población medianamente satisfecha con mucha expectativa de mejoras en cuanto al suministro de agua, con actitud colaboradora para buscar soluciones.

Un 70% de la comunidad está tranquila porque el hecho de recibir agua del manantial le ha mejorado su calidad de vida, ya no compran camiones cisterna, ni están trasladando agua de un sector cercano que cuenta con el vital líquido.

Un 30% inconforme por distintas causas, como cantidad de agua suministrada, o porque no está de acuerdo en hacer un aporte económico para el mantenimiento del servicio.

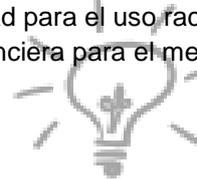
CAJA DE HERRAMIENTAS
DESIGN THINKING

 LLUVIA DE IDEAS

IDEA 1: Una plataforma en modo web y App que permita automatizar la Gestión Administrativa del sistema de agua potable alternativo.



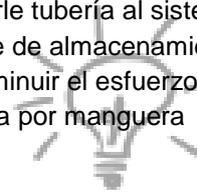
IDEA 2: Realizar campañas de concientización en la comunidad para el uso racional del agua y educación financiera para el mejor uso de los recursos..



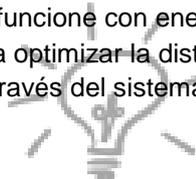
IDEA 3: Subcontratar una administradora externa que organice a la comunidad.



IDEA 4: Ponerle tubería al sistema de agua, desde el tanque de almacenamiento hasta las casas para disminuir el esfuerzo físico de distribuir el agua por manguera



IDEA 5: Idear algún sistema de distribución con potencia que funcione con energía de fuentes naturales para optimizar la distribución del agua no potable a través del sistema alternativo.



IDEA 6



IDEA PRESELECCIONADA 1: Una plataforma en modo web y App que permita automatizar la Gestión Administrativa del sistema de agua no potable alternativo.

IDEA PRESELECCIONADA 2: Ponerle tubería al sistema de agua, desde el tanque de almacenamiento hasta las casas para disminuir el esfuerzo físico de distribuir el agua por manguera.

IDEA FINAL: Una plataforma en modo Web y App que permita automatizar la Gestión Administrativa del sistema de agua potable alternativo, así como la instalación de la red de infraestructura para una efectiva distribución.

¡ES UNA GRAN IDEA!

CÓMO PODRÍAMOS

¿Cómo podríamos rediseñar el método de gestión administrativa en el sistema de agua potable alternativo, en habitantes de la comunidad San Rafael, estado la Guaira?



ACCIÓN PREVISTA

Diseñar e implementar un Sistema de Gestión Automatizado.

PARA

Para optimizar seguimiento y control de los recursos.



DESTINATARIO/A PRINCIPAL

La población de 366 casas y el comité organizador que realiza la distribución del agua en la comunidad San Rafael, estado la Guaira.

CON EL FIN DE

Mejorar sistema de agua potable alternativo, con el objetivo de que el mismo sea sostenible y sustentable en el tiempo.



EFECTO DESEADO

Organización comunal, rendición de cuentas, transparencia en el manejo de los recursos, generar mayor confianza en la comunidad hacia el comité organizador.

PROBLEMA:

Inadecuada gestión de administración, seguimiento y control en el sistema de agua potable alternativo, con escasa infraestructura para su distribución, en habitantes de la comunidad San Rafael, estado la Guaira

SOLUCIÓN PROPUESTA (IDEA)

Una plataforma en modo Web y App que permita automatizar la Gestión Administrativa del sistema de agua potable alternativo, así como la instalación de la red de infraestructura para una efectiva distribución.

OBJETIVOS 

GENERAL

Diseñar una plataforma en modo Web y App para automatizar la gestión administrativa del sistema de agua potable alternativo de los habitantes de la comunidad San Rafael, estado La Guaira.

ESPECÍFICOS

- 1) Planificar la estructura de una plataforma para la automatización de la información, administración, seguimiento y control del proyecto de agua potable en la comunidad de San Rafael, Edo. La Guaira.
- 2) Distribuir de forma eficiente el agua a la comunidad del sector San Rafael.
- 3) Mejorar la estructura de suministro de agua.

RECURSOS

TENEMOS

1. Comité provisional organizador.
2. Dispositivos tecnológicos en los usuarios.
3. Apoyo de la comunidad.
4. Acceso a Reportes financieros anteriores y base de datos de los usuarios.



NOS FALTAN

1. Diseño de la plataforma en sus dos formas Web y app, inversión económica para el desarrollo de la misma.
2. Recursos Económicos, Tecnológicos, Materiales.
3. Capacitaciones a la comunidad.

ALIANZAS ESTRATÉGICAS:

1. Gobiernos regional y local.



RESULTADO ESPERADO

Automatización de la gestión administrativa del sistema de distribución del agua potable alternativo para los habitantes de la comunidad San Rafael, estado La Guaira. Mejorar la distribución del agua. Comunicación efectiva y participación de la comunidad. Mejorar las finanzas para la sostenibilidad en el tiempo.

CAJA DE HERRAMIENTAS
DESIGN THINKING



OBJETIVO ESPECÍFICO	META O IMPACTO ESPERADO	INDICADOR	FUENTE DE VERIFICACIÓN
Suministrar la cantidad necesaria de litros de agua para la calidad de vida de los habitantes del sector San Rafael.	50 litros de agua por día en las casas del sector San Rafael.	Litros de agua consumidos por casa por día.	Encuestas por casa y reportes por la plataforma.
Distribuir de forma eficiente el agua a la comunidad de San Rafael, toda la semana.	7 días a la semana en las casas del sector San Rafael.	Número de veces que llega el agua por semana.	Encuestas por casa y reportes por la plataforma.
Diseñar un Sistema de Gestión para la administración del suministro de agua del sector San Rafael.	1 sistema.	Sistema de gestión diseñado.	Mediante plataforma.

Mejorar la comunicación y participación de la comunidad.

Ingreso al sistema de 366 personas.

Número de usuarios que se conectan a la plataforma.

Estadísticas o reportes de ingreso usuarios .

**CAJA DE HERRAMIENTAS
DESIGN THINKING**



Presupuesto

ÍTEM <small>NOBRE DEL PRODUCTO O SERVICIO</small>	VALOR UNITARIO <small>PRECIO UNITARIO DEL ÍTEM</small>	UNIDAD <small>CANTIDAD DE UNIDADES</small>	OBSERVACIONES <small>COMENTARIOS SOBRE ALGUNA PARTICULARIDAD DEL ÍTEM</small>	VALOR <small>COSETO TOTAL DE ESTE ÍTEM</small>
Desarrollo de la plataforma.	15.000 USD	1		15.000 USD
Servidor		1		1.500 USD
Formación y Capacitación	50 USD	10	Cursos de capacitación para el uso de la plataforma.	500 USD
Equipamiento de computación.	350 USD	2	Para uso del administrador de la plataforma.	700 USD
Tanque de almacenamiento	1.500 USD	1	Para ampliar la cantidad de agua almacenada actualmente.	1.500 USD
Tuberías Mangueras y conexiones	8.500 USD	Varios		8.500 USD
Materiales de construcción	1.000 USD	Varios	Rejas, bloques, cemento, etc., para delimitar el área de almacenamiento.	1.000 USD
Materiales de oficina.	500 USD	Varios	Papelería.	500 USD
		1		
TOTAL <small>SUMA TOTAL DE TODO EL PROYECTO</small>				