UNIVERSIDAD DE PANAMÁ

FACULTAD DE INFORMÁTICA, ELECTRÓNICA Y COMUNICACIÓN

PROYECTO DE TRABAJO FINAL:

Diagnóstico del problema

Profesora:

Yajaira Castillo

Estudiante:

Edward Hospina

PANAMÁ, 26 DE MAYO DE 2025

**INTRODUCCIÓN**

La transferencia tecnológica es un proceso mediante el cual se extrapola, de un contexto a otro, todos aquellos conocimientos, métodos, tecnología o cualquier tipo de innovación. Busca una implementación real en la sociedad de dichos conocimientos de manera tal que genere un buen impacto económico, social y ambiental.

El propósito de este trabajo es diseñar una solución innovadora para mejorar la distribución de agua en Panamá. Se busca combinar la transferencia tecnológica y la metodología design thinking para abordar este tema.

**IDENTIFICACION DEL PROBLEMA**

En Panamá existe un problema con la desigualdad en el acceso de agua. Alrededor del 30% de la población rural carece de agua potable, en tanto que en las áreas urbanas hay desperdicio de agua debido a la infraestructura obsoleta, se estima que el 40% del agua se pierde por fugas.

El problema se agrava con el crecimiento urbano desorganizado, el cambio climático y la falta de inversión por parte del gobierno.

**IDEAS PRELIMINAR DE LA SOLUCIÓN**

La propuesta inicial consiste en un sistema que combina la tecnología loT, la participación ciudadana y la infraestructura modular.

La tecnología loT consiste en una red de dispositivos, tales como sensores y cámaras, conectados a internet, los cuales van a recolectar información en tiempo real. En ese contexto podríamos señalar algunos puntos:

1. Sensores inteligentes: instalados en las tuberías y tanques de almacenamiento para medir el caudal y presión del agua, la calidad de agua y los niveles de almacenamiento.

2. Comunicación inalámbrica: los sensores enviarán la información a través de redes 4G O 5G por la facilidad de instalación en lugares remotos.

3. Plataforma de análisis en la nube: los datos recogidos se procesarán con ayuda de la inteligencia artificial, de manera que se pueda identificar patrones de fugas, generando alertas para que los equipos de reparación actúen lo más rápido posible.

4. App Movil o Web: con esto se busca que la comunidad también participe reportando averías.

Se plantea también usar infraestructuras modulares para zonas alejadas o rurales. Sistemas de distribución y almacenamientos, los cuales están diseñados y prefabricados para adaptarse rápidamente a las necesidades de una comunidad. Ejemplo de ello podrían ser: tanques de almacenamientos modulares, redes de tuberías con conexiones estandarizadas y sistemas de potabilización.

**FASE DE EMPATÍA**

Se buscar llegar a un público prioritario, familias rurales sin acceso continuo y priorizar sectores de la capital y Panamá Oeste, en donde el suministro de agua no llega las 24 horas. En temporada seca algunos sectores del área este de la capital sufren la falta de agua por más tiempo, afectando su calidad de vida. Los métodos a utilizar en la recolección de la información serían los siguientes:

1. Entrevistas. Se buscar conversar con las familias rurales, líderes comunitarios y autoridades locales, de manera que se pueda determinar problemas específicos como horarios del suministro, calidad de agua y experiencias personales.

2. Encuestas. Para un público más amplio en áreas urbanas las encuestas son un método más adecuado, así podemos hacer diferentes tipos de análisis de los datos.

3. Observación Etnográfica. Es necesario visitar las comunidades y observar las infraestructuras de manera que se puedan identificar otros tipos de problemas, como reparaciones mal realizadas o improvisadas, etc.

4. Talleres. Dado que los talleres fomentan la participación de los asistentes, se puede incluir a las comunidades en la búsqueda de soluciones y la mejor implementación. Un ejemplo de esto sería los mejores lugares para la ubicación de los sensores loT.

**CONCLUSIÓN**

El enfoque de design thinking y transferencia tecnológica busca soluciones técnicas, pero también prioriza la sostenibilidad social al capacitar a las comunidades y fomentar su participación. La interacción constante con el IDAAN asegurará que las soluciones propuestas se implementen efectivamente y con un impacto real.

Capacitar a las comunidades en el uso de las tecnologías y el uso responsable del agua es un punto importante ya que al combinar la tecnología y la educación se promueven hábitos responsables. De esta manera se convierten en actores del sistema, ayudando en el monitoreo de datos en tiempo real, reportando anomalías y adoptando prácticas más sostenibles.

**BIBLIOGRAFÍA**

Autoridad del Canal de Panamá (ACP). (2023). Informe anual. <https://pancanal.com/wp-content/uploads/2024/02/Informe-2023Esp23.pdf>

CEPAL. Diagnóstico de la prestación de servicios de agua potable y saneamiento en Panamá. <https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/e7a8d93d-ad2d-4f9c-b563-c73d65869481/content>

Universidad Tecnológica de Panamá. <http://www.investigadores.utp.ac.pa/proyectos/1159#:~:text=Siete%20(7)%20potabilizadoras%20extraen%20agua,por%20fugas%20en%20la%20red>.

IDAAN. <https://www.idaan.gob.pa/idaan-habilitara-planta-modular-para-aumentar-produccion-de-agua-en-pacora/>

IDAAN. <https://www.idaan.gob.pa/accion-conjunta-del-idaan-y-minsa-para-frenar-fuga-masiva-de-agua-en-finca-las-30/>