

Universidad de Panamá

Facultad
Informática, Electrónica y Comunicación

Carrera
Licenciatura en Desarrollo de Aplicaciones Tecnológicas

Asignatura
Fundamentos de Innovación Informática

Profesora
Yajaira Castillo

Entregable N° 1
Propuesta de proyecto de transferencia tecnológica

Estudiante
Arnulfo De Icaza

Mayo 2025

Introducción

El objetivo principal de esta propuesta es diseñar una solución tecnológica innovadora que optimice la gestión de información, actualmente fragmentada y laboriosa, mediante la adopción estratégica de herramientas digitales existentes.

En el contexto del tercer sector, donde los recursos son limitados pero el compromiso social es inmenso, **la innovación tecnológica puede marcar la diferencia entre simplemente operar y transformar vidas**. Esta propuesta tiene como propósito impulsar un cambio significativo en la Fundación de Asistencia Legal Comunitaria (FUNDALCOM), una organización panameña que brinda asesoría legal y acompañamiento social a personas en situación de vulnerabilidad.

Actualmente enfrenta una sobrecarga operativa derivada de procesos manuales en la gestión de datos que limitan su capacidad de respuesta y afectan la calidad de sus servicios. Por ello, proponemos una solución tecnológica que va más allá de la digitalización: busca reconfigurar el modo en que la organización trabaja, gestiona los datos y consulta indicadores.

A través de la implementación estratégica de herramientas existentes como Microsoft Forms, Teams y Power BI, este proyecto atenderá una limitación técnica al **beneficiar al capital humano, incrementar la eficiencia operativa y fortalecer la transparencia ante financiadores como el MIDES**.

Para ubicar a las personas en el centro del sistema propuesto, se aplicará la metodología de *Design Thinking*, para garantizar que cada componente de la solución esté diseñado desde las verdaderas necesidades del equipo humano de FUNDALCOM.

Este proyecto se alinea con el concepto de **transferencia tecnológica** como la asimilación y aplicación de conocimientos y tecnologías para modernizar procesos y mejorar la capacidad operativa de FUNDALCOM. Esta transferencia no solo implica la implementación de software, sino también la capacitación y el empoderamiento del personal para utilizar estas herramientas de manera efectiva, además del beneficio indirecto a **más de 500 personas** que son beneficiadas al año por esta organización sin fines de lucro.

Commented [YC1]: Sería bueno destacar el objetivo específico del proyecto en las primeras líneas para captar la atención del lector.

Commented [AD2R1]: Listo, agregado al inicio.

Commented [YC3]: Podrías reforzar el impacto que tendrá el proyecto en la comunidad o en FUNDALCOM para que el lector entienda la importancia práctica de la propuesta.

Commented [AD4R3]: Se agregó la cantidad de personas beneficiadas anuales.

Identificación del Problema

La Fundación de Asistencia Legal Comunitaria (FUNDALCOM) desempeña un papel importante en la sociedad panameña al ofrecer asesoría legal gratuita y acompañamiento social a personas de bajos ingresos en situaciones de violencia de género y casos de familia. Además, su labor se extiende a la formación y sensibilización en estas temáticas tanto para su población beneficiaria como para empresas colaboradoras. Para llevar a cabo esta importante misión, FUNDALCOM recibe fondos públicos del Ministerio de Desarrollo Social (MIDES), lo que implica la necesidad de cumplir con rigurosos requerimientos de información y presentación de informes periódicos.

Cada año, FUNDALCOM beneficia a aproximadamente **200 personas** y ofrece procesos de capacitación y sensibilización a **unas 300 más**, abordando problemáticas críticas. Esta labor sostenida y vital se enfrenta actualmente a un obstáculo estructural que limita su alcance: **una gestión de la información ineficiente, fragmentada y altamente dependiente de esfuerzos manuales**.

La organización registra y almacena información en múltiples hojas de cálculo electrónicas dispersas en diferentes computadoras, lo cual genera una serie de desafíos operativos:

- **Procesos lentos y repetitivos:** La elaboración de informes mensuales exigidos por el MIDES consume hasta un día completo del tiempo de la trabajadora social responsable, restándole capacidad para atender directamente a los beneficiarios y coordinar capacitaciones.
- **Riesgo institucional por centralización excesiva:** La dependencia de una sola persona para consolidar y reportar la información vuelve a FUNDALCOM vulnerable ante ausencias imprevistas, afectando la continuidad operativa.
- **Falta de visión estratégica en tiempo real:** La gerencia no dispone de un acceso ágil ni consolidado a los datos clave, dificultando la planificación, la toma de decisiones y el seguimiento del impacto generado.

Esta problemática no solo amenaza la eficiencia interna, sino también el impacto social de FUNDALCOM. **Cada hora invertida en tareas administrativas repetitivas representa una oportunidad menos para transformar una vida mediante apoyo legal o formación.** Por tanto, la importancia de una solución tecnológica no es un tema de comodidad operativa, sino de necesidad estratégica.

Commented [YC5]: ¿la gestión de la información es deficiente, lenta, fragmentada? No me queda claro

Explica las consecuencias o impactos negativos derivados del problema actual (¿qué pasa si no se cumple bien con los informes? ¿Cómo afecta eso a la organización o beneficiarios?)

Enfatiza el problema específico para conectar mejor con la propuesta de solución.

Si tienes algún dato que de peso al problema, sería bueno que lo agregaras, por ejemplo el número de personas de bajos ingresos que requieren asesoría jurídica y no pueden financiarla.

Commented [AD6R5]: Se añadió una viñeta con los problemas específicos y la cantidad de personas beneficiadas al año.



Público objetivo: La solución tecnológica propuesta impacta directamente a dos grupos principales:

- Personal de FUNDALCOM:** Esto incluye a los capturadores de datos (si los hay), la trabajadora social encargada de la gestión de la información y la generación de informes, y la gerencia de la fundación. La solución busca optimizar sus flujos de trabajo, reducir la carga administrativa, mejorar la colaboración y facilitar el acceso a la información relevante para sus respectivas funciones. Al liberar a la trabajadora social de tareas administrativas repetitivas, se espera que pueda dedicar más tiempo a la atención directa de los beneficiarios y a las actividades de formación, que son el núcleo del valor social que aporta FUNDALCOM.
- Beneficiarios de FUNDALCOM:** Si bien la solución no interactúa directamente con los beneficiarios en su fase inicial, la mejora en la eficiencia operativa de la fundación y la optimización de los recursos se traducirán de forma indirecta en una mayor capacidad de atención y un servicio más eficaz para las personas en situación de vulnerabilidad que buscan su apoyo.

Impacto de la Solución Tecnológica

	<div> Personal de FUNDALCOM</div>	<div> Beneficiarios de FUNDALCOM</div>
Optimización del Flujo de Trabajo	Si	Indirecto
Carga Administrativa	Reducida	Indirecto
Colaboración	Mejorado	No
Atención a los beneficiarios	Aumentado	Si

Made with  Napkin

Contexto: El contexto panameño presenta desafíos sociales significativos, como la **alta tasa de femicidios**, que subraya la importancia de fortalecer las organizaciones dedicadas a la protección y el apoyo a mujeres en riesgo. Al optimizar la gestión de la información y liberar recursos en FUNDALCOM, se busca indirectamente contribuir a mitigar esta problemática al permitir que la fundación incremente su capacidad de atención social y legal a quienes más lo necesitan. Además, la creciente adopción de tecnologías digitales en el país y la disponibilidad de herramientas en la nube accesibles ofrecen una oportunidad para modernizar las operaciones de organizaciones del tercer sector como FUNDALCOM, mejorando su eficiencia y transparencia en la gestión de fondos públicos.

Idea de solución

La solución propuesta para optimizar la gestión de información en FUNDALCOM se basa en un sistema integrado y escalable, apalancado en herramientas del ecosistema Microsoft 365: Forms, Teams y Power BI, que permitirán capturar datos en tiempo real, almacenarlos de manera segura en la nube y automatizar la generación de informes visuales para la toma de decisiones.

Escalabilidad flexible para el crecimiento institucional: Una de las mayores fortalezas de esta solución es su capacidad de adaptarse a las necesidades futuras de FUNDALCOM. El sistema puede escalar fácilmente en tres dimensiones:

- **Volumen de información:** Se podrá ampliar la cantidad de datos almacenados y gestionados sin perder eficiencia.
- **Número de usuarios:** Nuevos miembros del equipo podrán ser incorporados con acceso personalizado según sus funciones.
- **Nuevos módulos:** A mediano plazo, se pueden integrar formularios adicionales para nuevas líneas de acción o incluso canales de atención remota para los beneficiarios.

Privacidad y seguridad de los datos sensibles: Dada la naturaleza confidencial de la información manejada por FUNDALCOM (casos legales, datos personales de usuarios vulnerables, etc.), la solución incorpora niveles robustos de protección. Todas las herramientas utilizadas —Forms, Teams y Power BI— cumplen con estándares internacionales de seguridad, incluyendo:

- **Cifrado de datos en tránsito y en reposo.**
- **Control de acceso basado en roles,** garantizando que cada usuario vea únicamente lo que le corresponde.
- **Almacenamiento en la nube de Microsoft,** respaldado por cumplimiento con normativas como la GDPR y otras políticas regionales.

Capacitación estructurada para la apropiación tecnológica: Antes del despliegue completo, se ejecutará una **fase de capacitación de 5 días**, orientada a garantizar la adopción efectiva de la solución por parte del personal. Esta etapa incluirá:

- Talleres prácticos para el uso de formularios digitales.
- Simulaciones de generación de informes en Power BI.
- Buenas prácticas sobre seguridad de la información y colaboración en Teams.

El acompañamiento en esta fase será clave para empoderar al equipo de FUNDALCOM, reduciendo barreras de adopción y fortaleciendo la confianza en la nueva infraestructura.

En conjunto, esta propuesta no solo responde a las necesidades actuales de eficiencia y transparencia, sino que **prepara a la organización para una gestión más ágil, segura y sostenible en el tiempo.**

Commented [YC7]: Podrías incluir una mención breve de cómo se gestionará la capacitación del personal para usar estas herramientas. Agrega un par de líneas sobre cómo esta solución se adapta o escala según necesidades futuras podría fortalecer el enfoque estratégico. Sería positivo que mencionas brevemente si la solución contempla aspectos de seguridad y privacidad de datos, dado el carácter sensible de la información legal y social.

Commented [AD8R7]: Listo, se añadió el tiempo de entrenamiento, la capacidad de escalamiento y el cifrado de datos.

Solución Tecnológica Unificada



Potencial innovador: El potencial innovador de esta solución se fundamenta en tres pilares principales:

1. **Digitalización inteligente y accesible:** La propuesta transforma una gestión de información manual, fragmentada y basada en archivos locales en un sistema centralizado, digital y accesible desde cualquier dispositivo con conexión a internet. La utilización de herramientas ya existentes en el mercado reduce significativamente los costos de implementación y la curva de aprendizaje para el personal.
2. **Información en tiempo real para la acción:** La captura de datos en el momento en que se generan y la disponibilidad de esta información a través de dashboards interactivos permiten a la gerencia tener una visión clara y actualizada de la situación de la fundación. Esto facilita una respuesta más rápida a las necesidades, una toma de decisiones informada y una gestión más eficiente de los recursos.
3. **Visualización automatizada para la transparencia y el cumplimiento:** La generación automática de informes y la visualización de datos clave a través de

Power BI simplifican el proceso de rendición de cuentas ante el MIDES, asegurando la presentación oportuna y precisa de la información requerida. Además, la transparencia en los datos puede fortalecer la confianza de los financiadores y la comunidad en general.

Coherencia de la solución: La coherencia de esta propuesta se asegura mediante la integración nativa de las herramientas de Microsoft. Los datos capturados en Forms se almacenan de forma organizada en Teams, y Power BI se conecta directamente a este almacenamiento en la nube para generar los reportes y dashboards. Esto crea un flujo de información continuo, confiable y útil para la gestión operativa, el análisis estratégico y el cumplimiento institucional. La estandarización de los formularios y la definición de una nomenclatura clara para los datos garantizarán la calidad y la consistencia de la información en todo el sistema.

Fase de Empatía

El primer paso para diseñar una solución significativa fue **ponerse en los zapatos de quienes viven el problema día a día**. Por ello, se priorizó la fase de empatía del enfoque *Design Thinking*, orientada a comprender a fondo las experiencias, frustraciones y aspiraciones del equipo clave de FUNDALCOM.

Escucha activa del recurso humano:

- **Trabajadora Social:** Encargada de acompañar a los beneficiarios, coordinar talleres y redactar informes, expresó sentirse constantemente “**sobrepasada por la carga administrativa**”, en especial durante los cierres de mes. Señaló que **el tiempo que invierte en recopilar y organizar datos es tiempo que le resta a la atención directa de casos urgentes**, lo que le genera estrés y frustración. “Siento que estoy trabajando más en Excel que ayudando a las personas necesitadas”, comentó en entrevista.
- **Gerente de FUNDALCOM:** Desde el nivel directivo, lamenta no tener acceso a datos actualizados y consolidados que le permitan tomar decisiones estratégicas con rapidez. “**La información se encuentra fragmentada, no está al día. Es imposible obtener datos actualizados**”, afirmó. Su visión resalta la necesidad de indicadores en tiempo real para evaluar el impacto de los programas y responder adecuadamente ante MIDES y otros financiadores.

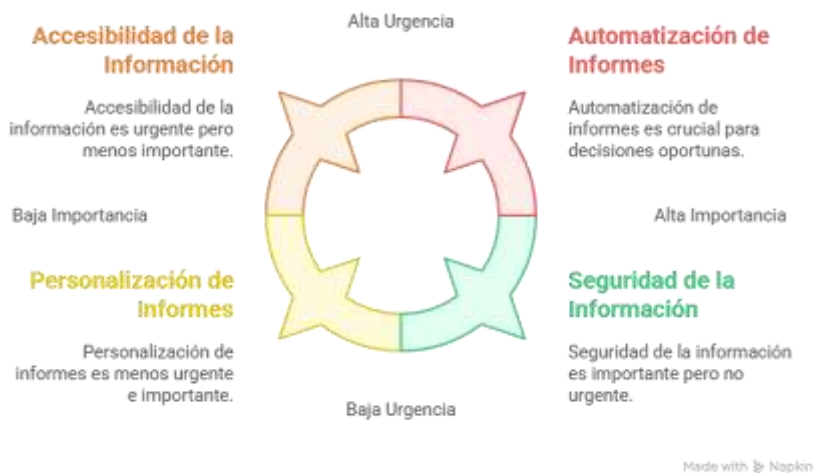
Necesidades importantes:

1. **Eficiencia y alivio de carga administrativa**, especialmente en el manejo de informes mensuales.
2. **Acceso oportuno a la información** por parte de la gerencia, con visualizaciones claras y datos consolidados.

3. **Seguridad y confidencialidad** en el tratamiento de casos delicados.
4. **Un sistema intuitivo** que no represente una curva de aprendizaje compleja para el equipo.

Este acercamiento empático permitió identificar no solo los síntomas del problema, sino su impacto humano en el desempeño diario y el bienestar del equipo. La propuesta tecnológica toma forma desde estas voces, buscando **mejorar la experiencia de trabajo y liberar tiempo valioso para lo que realmente importa: transformar vidas.**

Priorización de Necesidades en la Gestión de Información



Commented [YC9]:

Puedes incluir ejemplos, qué te dijo la gente, cómo estaban emocionalmente.

Commented [AD10R9]: Se mencionaron frases de las entrevistas.

Herramientas empleadas para empatizar:

Para comprender en profundidad las necesidades y experiencias de los usuarios, se propone la utilización de las siguientes herramientas de *Design Thinking*:

- **Entrevistas semiestructuradas:** Se realizarán entrevistas individuales con la trabajadora social y la gerente de FUNDALCOM. Estas entrevistas permitirán obtener información cualitativa detallada sobre sus flujos de trabajo actuales, los desafíos que enfrentan con la gestión de la información, sus expectativas sobre una posible solución tecnológica y sus necesidades específicas en relación con

el acceso a los datos y la generación de informes. Se utilizará un guion de preguntas flexible que permita explorar temas emergentes durante la conversación.

- **Observación (Indirecta):** Si bien no se realizará una observación directa del trabajo diario debido a la naturaleza sensible de la información que manejan, se buscará obtener información detallada sobre el entorno de trabajo actual, los sistemas y herramientas que utilizan, y los flujos de información existentes a través de las entrevistas y la documentación proporcionada por la fundación.

El objetivo de esta fase de empatía es **ponerse en los zapatos de los usuarios**, comprender sus puntos de vista y obtener una visión holística de sus necesidades y desafíos. La información recopilada en esta fase será fundamental para definir el problema de manera precisa y para guiar el diseño de una solución tecnológica que realmente responda a las necesidades de FUNDALCOM y sus usuarios.

Conclusión

La aplicación del enfoque de **Design Thinking** en el contexto de la Fundación de Asistencia Legal Comunitaria (FUNDALCOM), una organización del tercer sector en Panamá que enfrenta una necesidad de modernización en su gestión de información se presenta no solo como una metodología pertinente sino estratégica y necesaria. Al centrar el proceso de diseño de la solución tecnológica en la comprensión profunda de las necesidades y los desafíos de los usuarios clave, la trabajadora social y la gerencia, se busca asegurar que la propuesta resultante sea verdaderamente útil, adoptable y que genere un impacto positivo tangible en su operación diaria.

El enfoque tradicional, centrado únicamente en la tecnología disponible, a menudo puede resultar en soluciones que no se adaptan completamente a las realidades y limitaciones específicas de organizaciones como FUNDALCOM. En contraste, el *Design Thinking* permite un abordaje más holístico, considerando no sólo la viabilidad técnica y económica, sino también la **deseabilidad** de la solución desde la perspectiva de los usuarios. La fase de empatía, en particular, es fundamental para desentrañar las necesidades implícitas y explícitas, los puntos débiles en los procesos actuales y las aspiraciones de quienes interactúan con la información diariamente.

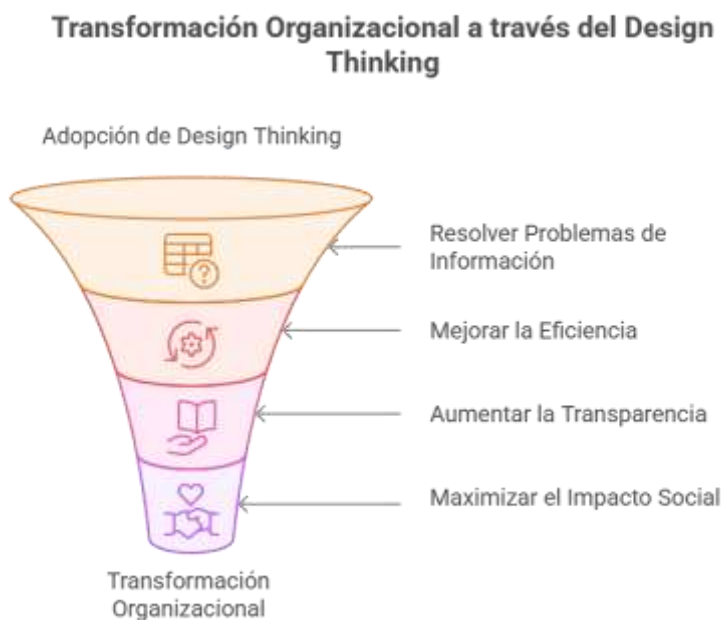
Expectativas de desarrollo: Se anticipan varios impactos positivos significativos con el desarrollo e implementación de la solución tecnológica propuesta:

- **Impacto en la eficiencia operativa:** La automatización de la captura de datos y la generación de informes, junto con la centralización de la información, se espera que reduzca significativamente la carga administrativa de la trabajadora social, liberando tiempo valioso para la atención directa a los beneficiarios y las actividades de formación, que constituyen el núcleo de la misión de FUNDALCOM.
- **Cumplimiento institucional ágil y preciso:** La capacidad de generar informes precisos y oportunos para el MIDES a través de *dashboards* dinámicos facilitará el cumplimiento de los requerimientos regulatorios, fortaleciendo la transparencia y la rendición de cuentas de la fundación.
- **Toma de decisiones informadas y oportunas:** El acceso en tiempo real a la información clave y su visualización clara a través de Power BI beneficia a la gerencia para tomar decisiones estratégicas basadas en datos concretos, mejorando la planificación, la asignación de recursos y la evaluación del impacto de los programas.
- **Empoderamiento del equipo humano:** Al proporcionar herramientas intuitivas y eficientes, se espera aumentar la satisfacción y la productividad del personal,

permitiendo enfocarse en tareas de mayor valor añadido y reduciendo la frustración asociada con procesos manuales y desorganizados.

- **Impacto social indirecto pero profundo:** Al optimizar la operación interna de FUNDALCOM, se espera fortalecer su capacidad para atender a un mayor número de personas en situación de vulnerabilidad y ofrecer un apoyo más efectivo en casos de violencia de género y conflictos familiares, contribuyendo indirectamente a mitigar problemáticas sociales importantes en Panamá.

En resumen, la adopción de un enfoque de *Design Thinking* para la transferencia tecnológica en FUNDALCOM no solo busca resolver un problema de gestión de información, sino que aspira a **transformar la manera en que la organización opera**, permitiéndole ser más eficiente, transparente y, en última instancia, **maximizar su impacto positivo en la sociedad panameña**. El desarrollo de esta propuesta se concibe como un primer paso fundamental hacia la materialización de estas expectativas.



Made with Naspin

Referencias

Equipo Editorial. (2023). *¿Digitalizar o innovar? Diferencias entre las tendencias del sector*. Tercer Sector Digital. <https://www.tercersector.com.es/blog/digitalizar-o-innovar-diferencias-entre-las-tendencias-del-sector>

TechSoup España. (2023). *La importancia de la digitalización para las asociaciones, fundaciones y ONGs*. <https://www.techsoup.es/content/transformacion-digital-del-Tercer-Sector>

Ministerio de Desarrollo Social. (2023). *MIDES reitera a las Organizaciones Sin Fines de Lucro de carácter social cumplir con Resolución de la Contraloría para gestionar fondos públicos del Estado*. <https://www.mides.gob.pa/2023/04/22/mides-reitera-a-las-organizaciones-sin-fines-de-lucro-de-caracter-social-cumplir-con-resolucion-de-la-contraloria-para-gestionar-fondos-publicos-del-estado>

Uchuya Lagos, M. C. (2018). *Beneficios de aplicar Design Thinking en las organizaciones sin fines de lucro*. LinkedIn. <https://es.linkedin.com/pulse/beneficios-de-aplicar-design-thinking-en-las-sin-uchuya-lagos>

INDESA. (2021). *Diagnóstico de la situación de las Organizaciones Sin Fines de Lucro en Panamá*. Cámara Panameña de Desarrollo Social (CAPADESO). <https://www.capadeso.org/wp-content/uploads/2021/04/Resumen-ejecutivo-Diagno%CC%81stico-de-las-OSFL-en-Panama%CC%81-1.pdf>

Microsoft Corporation. (2025). *Descripción del servicio Microsoft Forms*. <https://learn.microsoft.com/es-mx/office365/servicedescriptions/microsoft-forms-service-description>

Roberts, A. (2024). *Microsoft Forms & Power BI Integration*. Pragmatic Works. <https://pragmaticworks.com/blog/microsoft-forms-power-bi-integration-turn-surveys-into-insights>