

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

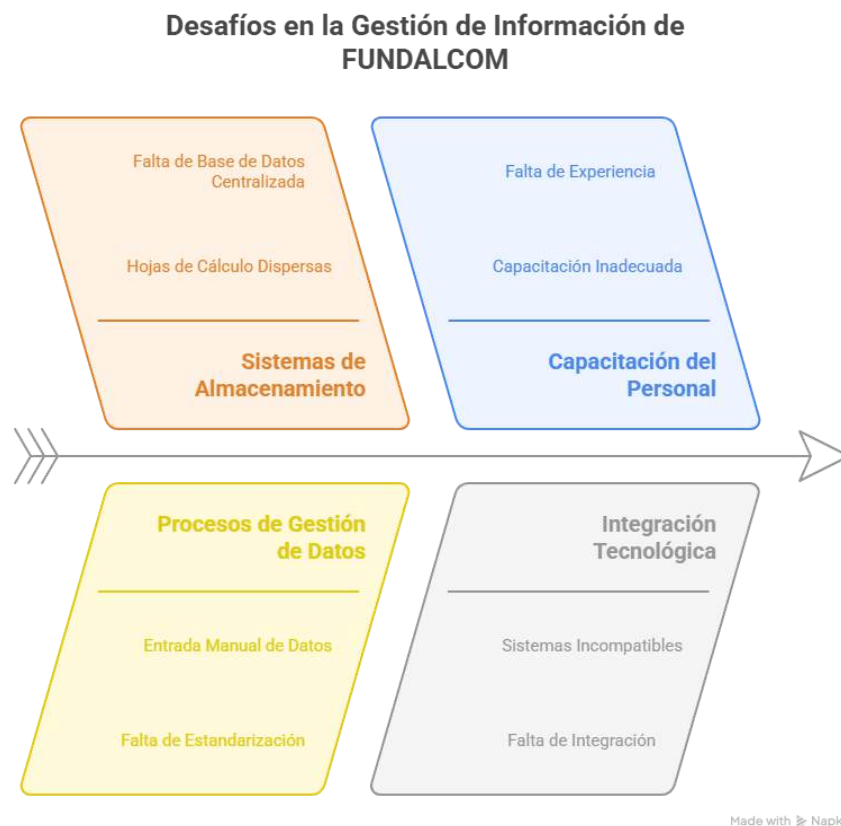
En el dinámico panorama del tercer sector, la innovación trasciende la mera adopción de tecnología; reside en la aplicación inteligente, accesible y sostenible de herramientas que potencien la eficiencia operativa y, en última instancia, amplifiquen el impacto social de las organizaciones. La presente propuesta de proyecto se centra en la Fundación de Asistencia Legal Comunitaria (FUNDALCOM), una organización panameña dedicada a brindar asesoría legal y apoyo social a poblaciones vulnerables. El objetivo principal es diseñar una solución tecnológica innovadora que optimice la gestión de su información, actualmente fragmentada y laboriosa, mediante la adopción estratégica de herramientas digitales existentes.

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. Específicamente, se propone la adopción de sistemas de gestión de información basados en la nube, permitiendo el acceso a datos en tiempo real y facilitando la generación de informes para su funcionamiento y rendición de cuentas ante el Ministerio de Desarrollo Social (MIDES). 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.

El desarrollo de esta propuesta se fundamenta en los principios del **Design Thinking**, una metodología centrada en el usuario que busca comprender profundamente las necesidades, desafíos y contextos de las personas para las que se diseña la solución. A través de las diferentes fases del Design Thinking, comenzando por la empatía con los usuarios clave de FUNDALCOM, se busca asegurar que la solución tecnológica no solo sea viable técnicamente y económicamente, sino también deseable y útil para quienes la utilizarán en su día a día. Este enfoque iterativo y colaborativo permitirá adaptar la solución a las particularidades del contexto panameño y las necesidades específicas de la fundación, maximizando así su potencial de impacto.

# 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.





**Problema:** El principal desafío tecnológico que enfrenta actualmente FUNDALCOM radica en la **gestión ineficiente y fragmentada de la información** relativa a sus beneficiarios y los procesos judiciales en curso. La información se registra y almacena principalmente en hojas de cálculo electrónicas dispersas en diferentes computadoras dentro de la organización. Esta práctica conlleva varios problemas significativos:

- **Consolidación laboriosa:** La elaboración de los informes mensuales obligatorios para el MIDES requiere una inversión considerable de tiempo por parte del personal, específicamente de la trabajadora social encargada de esta tarea. Se estima que esta actividad consume hasta un día de su tiempo al final de cada mes, desviando sus funciones principales de atención y formación.
- **Cuellos de botella y vulnerabilidad:** Al ser una única persona la responsable de la gestión de los datos y la generación de informes, la ausencia de esta empleada por vacaciones, enfermedad u otros imprevistos genera importantes retrasos y dificulta el acceso a la información necesaria para la continuidad de las operaciones y la toma de decisiones.
- **Falta de acceso en tiempo real:** La información almacenada localmente en diferentes dispositivos impide que la gerencia de FUNDALCOM tenga una visión consolidada y actualizada del estado de los casos, los indicadores sociales y el cumplimiento de los objetivos. Esta falta de disponibilidad de datos en tiempo real obstaculiza la toma de decisiones oportunas y estratégicas.

**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

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

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

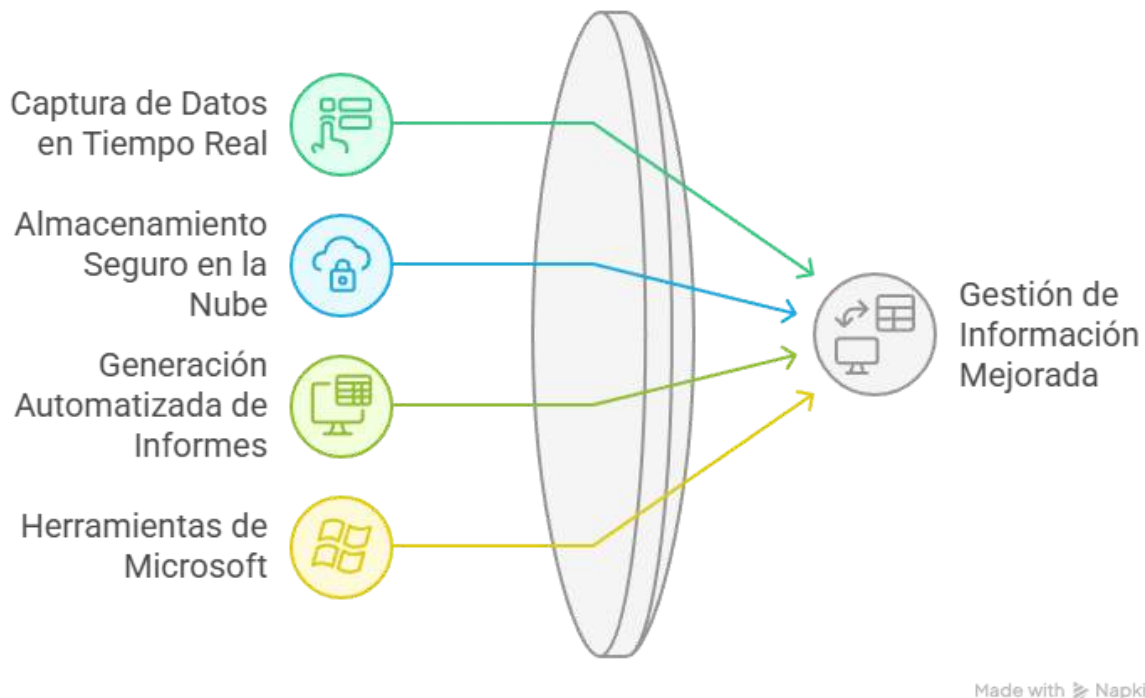
La propuesta inicial de solución tecnológica para abordar los desafíos de gestión de información en FUNDALCOM se centra en la implementación de un **sistema integrado y basado en la nube** que permita la captura de datos en tiempo real, almacenamiento centralizado y seguro de la información, y la generación automatizada de informes y visualizaciones para la toma de decisiones. Se propone la utilización de herramientas tecnológicas existentes dentro del ecosistema de Microsoft 365: **Microsoft Forms, Microsoft Teams y Microsoft Power BI**, lo cual ofrece una solución robusta, de bajo costo de implementación y con alta compatibilidad con la infraestructura tecnológica potencialmente ya existente en la fundación.

La **captura de datos en tiempo real** se realizaría a través de **formularios online diseñados con Microsoft Forms**. Estos formularios se adaptarán a los diferentes tipos de casos atendidos por FUNDALCOM (violencia de género, casos de familia, etc.) y permitirían registrar la información relevante de manera estructurada y digital desde el momento de la atención o el inicio de un proceso. Esto eliminaría la necesidad de registros manuales en papel o la posterior transcripción a hojas de cálculo.

El **repositorio centralizado de información** se establecería en la nube utilizando **Microsoft Teams**. Esta plataforma no solo serviría como un espacio seguro para el almacenamiento de los datos recopilados a través de Microsoft Forms, sino que también facilitará la colaboración entre los miembros del equipo de FUNDALCOM, permitiendo el acceso a la información relevante según los roles y permisos definidos. Teams actuaría como el eje central de la gestión de la información, asegurando una única fuente de verdad y eliminando la dispersión de archivos en múltiples dispositivos.

La **generación de informes y visualizaciones** se automatizará mediante **Power BI**. Esta herramienta se conectaría directamente al repositorio de datos en Teams para crear **dashboards interactivos y reportes dinámicos**. Estos dashboards permitirían a la gerencia y al personal clave de FUNDALCOM visualizar en tiempo real el estado de los casos, los indicadores sociales relevantes, el cumplimiento de los objetivos del MIDES y otra información importante para la gestión operativa y la toma de decisiones estratégicas. La capacidad de personalizar estos dashboards permitiría adaptar la visualización a las necesidades específicas de cada usuario.

## 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

La fase de empatía es importante dentro del enfoque de **Design Thinking**, ya que busca comprender en profundidad las experiencias, necesidades, motivaciones y desafíos de los usuarios para los que se está diseñando la solución. En el contexto de FUNDALCOM, los principales usuarios identificados son la trabajadora social encargada de la gestión de la información y la generación de informes, y la gerencia de la fundación.

### **Público:**

- **Trabajadora Social:** Es la usuaria principal del sistema en lo que respecta a la captura, procesamiento y reporte de la información. Su día a día implica la atención directa a los beneficiarios, la organización de talleres formativos y, adicionalmente, la laboriosa tarea de consolidar los datos para los informes mensuales.
- **Gerencia:** Son los responsables de la toma de decisiones estratégicas y de la supervisión general del funcionamiento de la fundación. Necesitan tener acceso a información relevante y actualizada para evaluar el impacto de los programas, la eficiencia operativa y el cumplimiento de los objetivos institucionales y los requerimientos del MIDES.



## Necesidades Identificadas:

A partir de la comprensión del problema y la descripción de los roles de los usuarios, se han identificado las siguientes necesidades concretas en tres áreas clave:

### 1. Manejo de la Información:

- Eficiencia.
- Organización.
- Accesibilidad.
- Seguridad y confidencialidad.

### 2. Generación de Informes:

- Automatización.
- Precisión y confiabilidad.
- Personalización.

### 3. Toma de Decisiones:

- Información Oportuna.
- Visualización Clara.
- Identificación de Tendencias.

## Priorización de Necesidades en la Gestión de Información



Made with Napkin

## 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 guión 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:

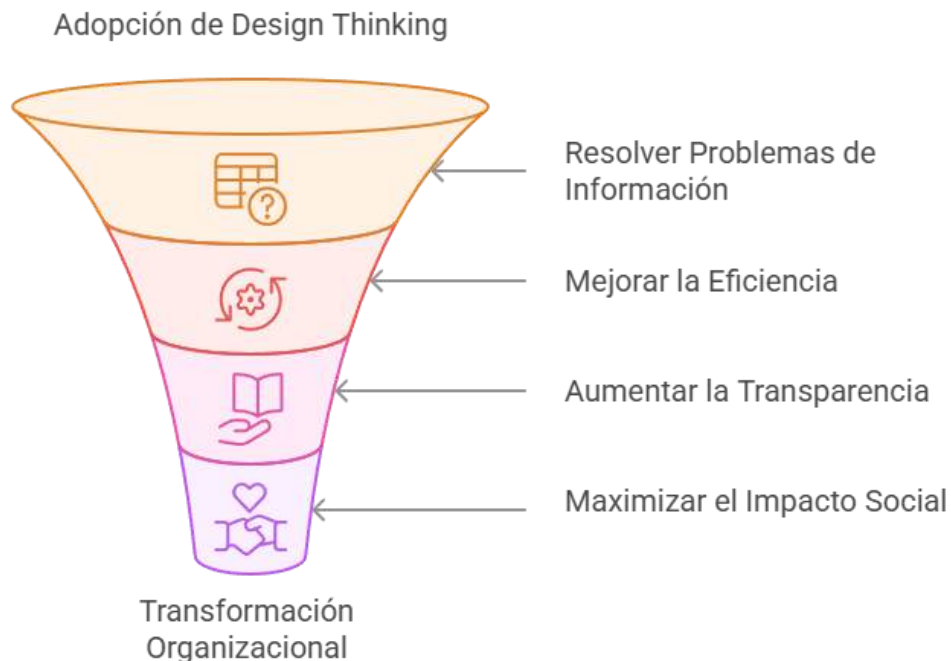
- **Impacto en la eficiencia operativa:** La automatización de la captura de datos y la generación de informes, junto con la centralización de la información, se espera que reduzca significativamente la carga administrativa de la trabajadora social, liberando tiempo valioso para la atención directa a 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.

## Transformación Organizacional a través del Design Thinking



Made with  Napkin

## 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-Diagnostico-de-las-OSFL-en-Panama-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>