

 <p>INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA DE ENVIGADO Ciencia, educación y desarrollo Vigilada Mineducación</p>	INFORME FINAL DE PRACTICA PROFESIONAL	Código: F-DO-0025
		Versión: 01
		Página 1 de 26

**FACULTAD DE INGENIERIA
COORDINACIÓN DE PRÁCTICAS**

ASPECTOS GENERALES DE LA PRÁCTICA.

Nombre del estudiante	José Manuel Fernández Betancur
Programa académico	Ingeniería de Sistemas
Nombre de la Agencia o Centro de Práctica	ISA Intercolombia S.A. E.S.P.
NIT.	9006675901
Dirección	Calle 12 Sur CR # 18-168, Bloque 1, Piso 2 y 3
Teléfono	6043252400
Dependencia o Área	Dirección de Tecnología de Información
Nombre Completo del Jefe del estudiante	Jorge Mario Giraldo Ospina
Cargo	Analista de Planeación y Proyectos TI
Labor que desempeña el estudiante	Apoyo Equipo Planeación y PMO y Proyecto Contratación Outsourcing de Soporte
Nombre del asesor de práctica	Alexander Heredia Heredia
Fecha de inicio de la práctica	12 de Enero de 2023
Fecha de finalización de la práctica	11 de Julio de 2023

1. ASPECTOS GENERALES DE LA PRÁCTICA.

Nombre y razón social:

ISA INTERCOLOMBIA S.A. E.S.P.

La empresa de ISA se dedica al transporte de energía eléctrica a alto voltaje en el país, que surge como resultado del proceso de actualización estratégica que separó en ISA este negocio del rol de matriz centrada en temas estratégicos de carácter corporativo.

	INFORME FINAL DE PRACTICA PROFESIONAL	Código: F-DO-0025
		Versión: 01
		Página 2 de 26

Somos una empresa de servicios públicos mixta, constituida como sociedad anónima, encargada de administrar, operar y mantener los activos eléctricos propiedad de ISA en Colombia.

Somos el mayor transportador de energía en el país con cubrimiento nacional. Nuestras redes de transporte de energía se extienden a través de la diversa geografía nacional, aportando al desarrollo y a la competitividad de los colombianos.

Direccionamiento Estratégico

En ISA INTERCOLOMBIA buscamos generar valor a la sociedad, a nuestro país en general y a nuestros grupos de interés en particular.

Nos encontramos enfocados en la generación de valor sostenible, creando valor al accionista, logrando impactos ambientales y sociales positivos y aportando a la vigencia corporativa del Grupo.



Figura 1 Direccionamiento Estratégico de ISA INTERCOLOMBIA
Fuente: <https://www.isaintercolumbia.com/direccionamiento-estrategico/>

La Estrategia de ISA INTERCOLOMBIA se encuentra alineada con la Estrategia Corporativa ISA 2030, la cual traza el rumbo y el enfoque para el desarrollo de los distintos negocios y actividades, planteando iniciativas concretas y objetivos de crecimiento, reducción de impactos ambientales e inversión en innovación y nuevos negocios de energía.

Nuestras acciones y decisiones en el día a día se encuentran enmarcadas por cuatro pilares transversales:

	INFORME FINAL DE PRACTICA PROFESIONAL	Código: F-DO-0025
		Versión: 01
		Página 3 de 26



Verde

Minimizar los impactos ambientales del negocio y promover iniciativas que generen impacto ambiental positivo.



Innovación

Aprovechar las oportunidades de negocio derivadas de la **evolución tecnológica y las tendencias.**



Desarrollo

Construir capacidades y líderes para **afrontar los retos del negocio.** Promover el **desarrollo del territorio y del ecosistema** de emprendimiento.



Articulación

Sellar alianzas estratégicas para el logro de los objetivos.

Figura 2 Estrategia Corporativa ISA 2030

Fuente: <https://www.isaintercolombia.com/direccionamiento-estrategico/>

Desde ISA INTERCOLOMBIA contribuimos a la Estrategia ISA 2030 a través de los siguientes propósitos:

- Invirtiendo en nuevos negocios de energía eléctrica, geografías actuales y emprendimiento.
- Logrando mayores eficiencias en TOTEX de procesos Core y soporte, intensificando la digitalización e incorporándola en nuevas ofertas de valor.
- Gestionando compensación de 1,3 millones de toneladas de CO₂e.
- Generando beneficios con programas sociales de alto impacto.
- Habilitando capacidades organizacionales para potenciar la ventaja competitiva.
- Incorporando socios estratégicos para el crecimiento.
- Estableciendo alianzas para desarrollar diferentes programas sociales, ambientales y mejorar la competitividad.

En ISA INTERCOLOMBIA buscamos generar valor a la sociedad, a nuestro país en general y a nuestros grupos de interés en particular.

Nos encontramos enfocados en la generación de valor sostenible, creando valor al accionista, logrando impactos ambientales y sociales positivos y aportando a la vigencia corporativa del Grupo.

La Estrategia de ISA INTERCOLOMBIA se encuentra alineada con la Estrategia Corporativa ISA 2030, la cual traza el rumbo y el enfoque para el desarrollo de los distintos negocios y actividades, planteando iniciativas concretas y objetivos de crecimiento, reducción de impactos ambientales e inversión en innovación y nuevos negocios de energía.

	INFORME FINAL DE PRACTICA PROFESIONAL	Código: F-DO-0025
		Versión: 01
		Página 4 de 26

1.2 Objetivo de la práctica empresarial.

Implementación Outsourcing soporte, mantenimiento y proyectos NoSAP para el nodo LATAM de la empresa ISA Intercolombia.

1.3 Funciones

Las principales funciones de la practica empresarial son:

- Gestionar la cuenta de correos de la Dirección de TI,
- Atender los tiquetes de solicitudes o requerimientos que ingresen al área
- Asistir en la selección de empresas de outsourcing,
- Apoyar en los sistemas de gestión de información
- Desarrollar macros en Excel y tableros de Power BI de acuerdo a las necesidades del servicio.

1.4 Justificación de la práctica empresarial

Para la empresa ISA Intercolombia es de gran valor la practica empresarial ya que el equipo de la Project Management Office (PMO) requiere un apoyo para asegurar que se logren los objetivos de manera eficiente y efectiva.

1.5 Equipo de trabajo

La práctica empresarial hace parte de la Oficina de Gestión de Proyectos (PMO) y sus integrantes son:

- **Lina Oquendo:** Analista planeación y proyectos TI (Coordinadora)
- **Catalina Luna:** Analista planeación y proyectos TI (Proyectos)
- **Erika Londoño:** Analista planeación y proyectos TI (Clientes)
- **Elena Bello:** Apoyo planeación (Contratos)
- **Felipe Rivera:** Profesional preparación laboral (Contratos)
- **Daniel Serna:** Apoyo planeación (Coach ágil apoyo planeación)
- **Yeison Maldonado:** Apoyo planeación (Desarrollo)
- **Yesid Sanabria:** Apoyo planeación (Financiero)
- **Karen Forero:** Analista planeación y proyectos TI (Financiero)
- **Karen Jiménez:** Apoyo planeación (Financiero)
- **Jorge Mario:** Analista planeación y proyectos TI (Proyectos)

 <p>INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA DE ENVIGADO</p> <p>Ciencia, educación y desarrollo Vigilada Mineducación</p>	INFORME FINAL DE PRACTICA PROFESIONAL	Código: F-DO-0025
		Versión: 01
		Página 5 de 26

2. PROPUESTA PARA LA AGENCIA O CENTRO DE PRÁCTICAS

2.1 Título de la propuesta

Desarrollo de un sistema de gestión de tiempos que permita optimizar la capacidad de la Dirección de TI en la empresa ISA Intercolombia.

2.2 Planteamiento del problema.

En la empresa ISA Intercolombia se realiza el análisis constante de la capacidad de tiempo de trabajo del equipo de TI. Para obtener esta información se solicita a los miembros de la Dirección de TI (DTI) que llenen un formulario con la cantidad de tiempo que planean trabajar en el mes y se compara con el tiempo real que trabajó cada miembro de la DTI para así ver que tan cerca están del tiempo planeado.

Este proceso es manual, donde se usa una plantilla de Excel para recolectar la información y un miembro de la dirección debe compilar y cargar la información a la base de datos. Por esta razón, tanto para los trabajadores que tienen que diligenciar el formulario, como para los gestores del proceso que tienen que compilarlo, esta tarea representa una gran inversión de tiempo, además al tratarse de un proceso que no está sistematizado es susceptible a errores humanos en los cálculos realizados.

2.3 Justificación.

Para la empresa ISA Intercolombia es de gran importancia implementar un sistema de gestión de tiempo que permita optimizar la gestión de capacidad de la Dirección de TI, reduciendo la carga de trabajo de los miembros del equipo.

Este sistema de gestión de tiempo permitirá analizar los FTEs actuales para así determinar cuánto tiempo tiene disponible un miembro o un equipo entero de la DTI, y así tomar decisiones que busquen el óptimo desempeño en el equipo de trabajo.

Por lo anterior, se hace necesario implementar un sistema que facilite la gestión de los tiempos de capacidad de los miembros de la DTI, tanto para asegurar que la información sea confiable, como para reducir el tiempo empleado en realizar el seguimiento al equipo de trabajo.

 <p>INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA DE ENVIGADO</p> <p>Ciencia, educación y desarrollo Vigilada Mineducación</p>	INFORME FINAL DE PRACTICA PROFESIONAL	Código: F-DO-0025
		Versión: 01
		Página 6 de 26

2.4 Objetivos (Objetivo General y Objetivos Específicos).

Objetivo General:

Desarrollar un sistema de gestión de tiempos que permita optimizar la capacidad de la Dirección de TI en la empresa ISA Intercolombia.

Objetivos Específicos:

- Realizar el análisis del estado actual del proceso de gestión de tiempos y los requerimientos adicionales en la Dirección de TI.
- Diseñar el sistema de gestión de tiempos de acuerdo con los requerimientos de la empresa.
- Desarrollar el sistema de gestión de tiempos aplicando las mejores prácticas de ingeniería de software.


2.5 Diseño Metodológico.

La metodología que se implementará en el proyecto se basa en un enfoque cualitativo ya que es un proyecto de gestión. En el proyecto se utilizarán las siguientes estrategias:

- Realizar reuniones con el equipo de trabajo para comprender a cabalidad los requerimientos del sistema.
- Entrevista con los encargados de los proyectos para presentar una idea base y recibir correcciones
- Realizar seguimiento periódico con los encargados validando los resultados obtenidos durante el desarrollo del sistema.

Para el desarrollo del proyecto se utilizará las fases de análisis, diseño, desarrollo, pruebas e implementación de la metodología de *cascada* de desarrollo de software. Esta metodología consiste en diseñar prototipos teniendo en cuenta el análisis de los requerimientos de los usuarios.

Modelo en Cascada: es la propuesta de un enfoque metodológico que consiste en ordenar de forma lineal las distintas etapas que debes de seguir al momento de desarrollar software.

 INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA DE ENVIGADO Ciencia, educación y desarrollo Vigilada Mineducación	INFORME FINAL DE PRACTICA PROFESIONAL	Código: F-DO-0025
		Versión: 01
		Página 7 de 26

2.6 Cronograma de Actividades.

En la tabla 1, se detalla el cronograma propuesto para llevar a cabo las actividades de la propuesta:

Tabla 1 Cronograma de Actividades

Actividad	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio
Realizar el análisis del estado actual del proceso de gestión de tiempos						
Analizar que programas son mas eficientes para el desarrollo del sistema						
Diseñar los modulos con los que trabajará el sistema						
Desarrollar el Sistema						
Realizar pruebas						
Documentar						

Fuente: Elaboración propia 2023

2.7 Presupuesto (Ficha de presupuesto)

A continuación, se relacionan los costos de los recursos empleados en el proyecto y se especifican sus fuentes de financiación:

Tabla 2 Ficha de presupuesto

Recurso	Unidad	Valor Unidad	Cant	Valor Total aportado por		
				Estudiante	Empresa	Externos
Licencia Microsoft 365	Mes	21.666	6		130.000	
Alimentación	Unidad	15.500	44		682.000	
Transporte	Unidad	10.000	44		440.000	
Computador	Unidad	1'400.000	1		1'400.000	
Trabajo estudiante	Días	87.000	110		9'570.000	
					12'222.000	
						611.100
					12'833.100	
						12'833.100

Fuente: Elaboración propia 2023

	INFORME FINAL DE PRACTICA PROFESIONAL	Código: F-DO-0025
		Versión: 01
		Página 8 de 26

3. DESARROLLO DE LA PROPUESTA.

3.1 MARCO DE REFERENCIA

Antecedentes:

En la empresa ISA Intercolombia, El equipo de planeación y PMO es el encargado de definir las cargas laborales de los grupos de trabajo de la Dirección de TI y de aceptar, rechazar y realizar la gestión general de los proyectos que se manejan en dicha área. Para lograr una gestión efectiva de los tiempos utilizados en cada proyecto, es necesario saber cuánto tiempo invertirá cada uno de los empleados y el total de tiempo de los equipos para poder optimizar la distribución de las cargas de trabajo.

Para gestionar los tiempos que se van a invertir en cada proyecto, se realiza el plan de dedicación de tiempo de trabajo de los empleados en un formulario en Excel, el cual es diligenciado por los trabajadores y enviado devuelta al equipo PMO para su compilación y posterior comparación con los tiempos de trabajo reales de los trabajadores.

El sistema de recolección de datos requiere invertir una gran cantidad de tiempo de trabajo manual tanto por el Equipo PMO como para los grupos de trabajo de TI, lo que hace ineficiente el proceso y susceptible a errores en la recolección de la información por la gran cantidad de personas que conforman los equipos de gestión.


Marco teórico

Modelo en Cascada

El desarrollo en cascada (en inglés, waterfall model) es un procedimiento lineal que se caracteriza por dividir los procesos de desarrollo en sucesivas fases de proyecto. Al contrario que en los modelos iterativos, cada una de estas fases se ejecuta tan solo una vez. Los resultados de cada una de las fases sirven como hipótesis de partida para la siguiente. El waterfall model se utiliza, especialmente, en el desarrollo de software.

El desarrollo del modelo se atribuye al teórico de la informática Winston W. Royce, quien presenta un modelo iterativo incremental en el que cada una de las fases se basa en la anterior y verifica los resultados de esta.

Royce propone un modelo compuesto por siete fases que se ha de ejecutar en diversas vueltas (iteraciones):

	INFORME FINAL DE PRACTICA PROFESIONAL	Código: F-DO-0025
		Versión: 01
		Página 9 de 26

1. **Requisitos de sistema**
2. **Requisitos de software**
3. **Análisis**
4. **Diseño**
5. **Implementación**
6. **Prueba**
7. **Servicio**

En la práctica, se aplican **diversas versiones del modelo**. Los más habituales son los modelos que dividen los procesos de desarrollo en cinco fases. En ocasiones, las fases 1, 2 y 3 definidas por Royce se integran en una sola fase de proyecto a modo de análisis de los requisitos.


1. **Análisis:** planificación, análisis y especificación de los requisitos.
2. **Diseño:** diseño y especificación del sistema.
3. **Implementación:** programación y pruebas unitarias.
4. **Verificación:** integración de sistemas, pruebas de sistema y de integración.
5. **Mantenimiento:** entrega, mantenimiento y mejora.

La siguiente imagen explica por qué el procedimiento lineal se denomina metodología en cascada.



Figura 3 Proceso de desarrollo de la metodología en cascada.

Fuente: <https://www.ionos.es/digitalguide/paginas-web/desarrollo-web/el-modelo-en-cascada/>

	INFORME FINAL DE PRACTICA PROFESIONAL	Código: F-DO-0025
		Versión: 01
		Página 10 de 26

El modelo en cascada de cinco niveles, basado en las propuestas de Winston W. Royce, divide los procesos de desarrollo en las siguientes fases de proyecto: análisis, diseño, implementación, verificación y mantenimiento. El gráfico incluye una de las ampliaciones del modelo planteadas por Royce: la verificación de los resultados de cada una de las fases tomando en consideración las exigencias y especificaciones formuladas en el paso anterior.

Las fases del desarrollo en cascada


En este modelo, las diferentes fases de un proceso de desarrollo se suceden una detrás de otra como en una cascada. Cada una de las fases concluye con un resultado provisional (hito) como, por ejemplo, un catálogo de requisitos en forma de pliego de condiciones, la especificación de una arquitectura de software o una aplicación a nivel alfa o beta.

- **Análisis:** Todo proyecto de software comienza con una fase de análisis que incluye un estudio de viabilidad y una definición de los requisitos. En el estudio de viabilidad se evalúan los costes, la rentabilidad y la factibilidad del proyecto de software. El estudio de viabilidad da como resultado un pliego de condiciones (una descripción general de los requisitos), un plan y una estimación financiera del proyecto, así como una propuesta para el cliente, si fuera necesario.

A continuación, se realiza una definición detallada de los requisitos, incluyendo un análisis de la situación de salida y un concepto. Mientras que los análisis de salida se encargan de describir la problemática en sí, el concepto ha de definir qué funciones y características debe ofrecer el producto de software para cumplir con las correspondientes exigencias. La definición de los requisitos da como resultado un pliego de condiciones, una descripción detallada de cómo se han de cumplir los requisitos del proyecto, así como un plan para la prueba de aceptación, entre otros.

Por último, la primera fase del waterfall model incluye un análisis de la definición de los requisitos en el que los problemas complejos se dividen en pequeñas tareas secundarias y se elaboran las correspondientes estrategias de resolución.

- **Diseño:** La fase de diseño sirve para formular una solución específica en base a las exigencias, tareas y estrategias definidas en la fase anterior. En esta fase, los desarrolladores de software se encargan de diseñar la arquitectura de software, así como un plan de diseño detallado del mismo, centrándose en componentes concretos, como interfaces, entornos de trabajo o bibliotecas. La fase de diseño da como resultado un borrador preliminar con el plan de diseño del software, así como planes de prueba para los diferentes componentes.

	INFORME FINAL DE PRACTICA PROFESIONAL	Código: F-DO-0025
		Versión: 01
		Página 11 de 26

- Implementación:** La arquitectura de software concebida en la fase de diseño se ejecuta en la fase de implementación, en la que se incluye la programación del software, la búsqueda de errores y las pruebas unitarias. En la fase de implementación, el proyecto de software se traduce al correspondiente lenguaje de programación. Los diversos componentes se desarrollan por separado, se comprueban a través de las pruebas unitarias y se integran poco a poco en el producto final. La fase de implementación da como resultado un producto de software que se comprueba por primera vez como producto final en la siguiente fase (prueba alfa).
- Prueba:** La fase de prueba incluye la integración del software en el entorno seleccionado. Por norma general, los productos de software se envían en primer lugar a los usuarios finales seleccionados en versión beta (pruebas beta). Las pruebas de aceptación desarrolladas en la fase de análisis permiten determinar si el software cumple con las exigencias definidas con anterioridad. Aquellos productos de software que superan con éxito las pruebas beta están listos para su lanzamiento.
- Servicio:** Una vez que la fase de prueba ha concluido con éxito, se autoriza la aplicación productiva del software. La última fase del modelo en cascada incluye la entrega, el mantenimiento y la mejora del software.

Pros y contras del modelo en cascada

Esta metodología permite estructurar la organización de forma clara en aquellos proyectos de desarrollo en los que las diversas fases de proyecto se diferencian claramente entre sí. Como cada una de las fases concluye con un hito, el proceso de desarrollo es muy fácil de comprender. El punto clave del modelo reside en la documentación de todos y cada uno de los pasos de proceso. Los conocimientos adquiridos se registran en pliegos de requisitos o borradores preliminares.

En teoría, el desarrollo en cascada pretende crear los requisitos previos para una ejecución rápida y rentable de los proyectos a través de una cuidada planificación previa. Sin embargo, la utilización del modelo en la práctica es controvertida. Por una parte, en el desarrollo de software las fases de proyecto no suelen estar claramente diferenciadas entre sí. Es precisamente en los proyectos de software más complejos donde los desarrolladores se suelen enfrentar al hecho de que los diversos componentes de una misma aplicación se encuentran en diferentes fases de desarrollo al mismo tiempo. Por otra parte, la secuencia lineal del modelo cascada no suele coincidir con la realidad.

En sentido estricto, el modelo en cascada no prevé la realización de ajustes a lo largo del proyecto. Sin embargo, un proyecto de software en el que todos los detalles del desarrollo se definieran al comienzo, solo podría concluir con éxito si desde el principio se

invirtiera una gran cantidad de tiempo y dinero en análisis y diseño. A todo esto, se añade que los proyectos de software de más envergadura se suelen prolongar durante varios años y, de no adaptarse a los avances más actuales, obtendrían resultados que ya estarían obsoletos en el momento de su aplicación.

Tabla 3 Resumen de las ventajas y desventajas del modelo en cascada

Ventajas	Inconvenientes
<p>✓ Una estructura sencilla gracias a unas fases de proyecto claramente diferenciadas.</p>	<p>✗ Por norma general, los proyectos más complejos o de varios niveles no permiten su división en fases de proyecto claramente diferenciadas.</p>
<p>✓ Buena documentación del proceso de desarrollo a través de unos hitos bien definidos.</p>	<p>✗ Poco margen para realizar ajustes a lo largo del proyecto debido a un cambio en las exigencias.</p>
<p>✓ Los costes y la carga de trabajo se pueden estimar al comenzar el proyecto.</p>	<p>✗ El usuario final no se integra en el proceso de producción hasta que no termina la programación.</p>
<p>✓ Aquellos proyectos que se estructuran en base al modelo en cascada se pueden representar cronológicamente de forma sencilla.</p>	<p>✗ En ocasiones, los fallos solo se detectan una vez finalizado el proceso de desarrollo.</p>

Fuente: <https://www.ionos.es/digitalguide/paginas-web/desarrollo-web/el-modelo-en-cascada/>

Marco Conceptual:

Microsoft Power Apps

Es una plataforma de datos de Microsoft que proporciona un entorno de desarrollo de aplicaciones ágil para crear aplicaciones personalizadas fácilmente con una metodología mixta entre “Drag and drop” y código, esta herramienta nos permite desarrollar aplicaciones efectivamente y en un lapso corto de tiempo.

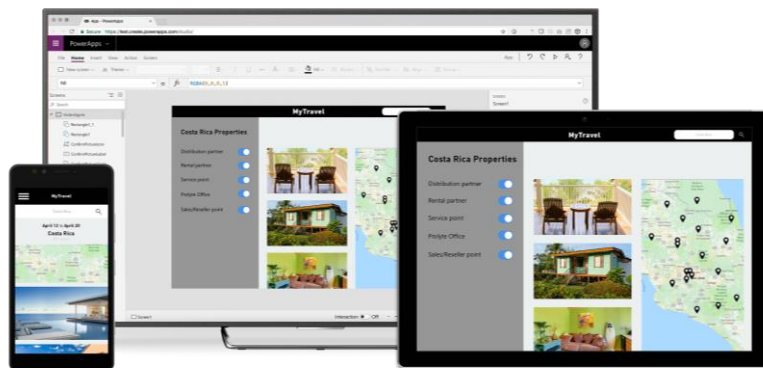


Figura 4 Entornos de visualización de Power Apps.

Fuente: <https://learn.microsoft.com/en-us/power-apps/powerapps-overview>

 <p>INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA DE ENVIGADO</p> <p>Ciencia, educación y desarrollo Vigilada Mineducación</p>	<h2>INFORME FINAL DE PRACTICA PROFESIONAL</h2>	Código: F-DO-0025
		Versión: 01
		Página 13 de 26

Las aplicaciones creadas con Power Apps brindan capacidades de flujo de trabajo y lógica comercial enriquecidas para transformar sus operaciones comerciales manuales en procesos digitales y automatizados. Además, las aplicaciones creadas con Power Apps tienen un diseño receptivo y pueden ejecutarse sin problemas en el navegador y en dispositivos móviles (teléfono o tableta). Power Apps "democratiza" la experiencia de creación de aplicaciones comerciales al permitir que los usuarios creen aplicaciones comerciales personalizadas y ricas en funciones sin escribir código.

Power Apps también proporciona una plataforma extensible que permite a los desarrolladores profesionales interactuar mediante programación con datos y metadatos, aplicar lógica comercial, crear conectores personalizados e integrarse con datos externos.

Microsoft Power BI

Es una plataforma unificada y escalable de inteligencia empresarial (BI) de Microsoft, La cual permite publicar tableros a los cuales los usuarios pueden acceder y visualizar la información conectada directamente a la fuente de datos (PowerBI, 2023). Además, permite:

- Crear informes con herramientas de IA
- Centralice sus datos en un centro de conectividad
- Convertir datos planos en objetos visuales
- Utilizar la información para toma de decisiones

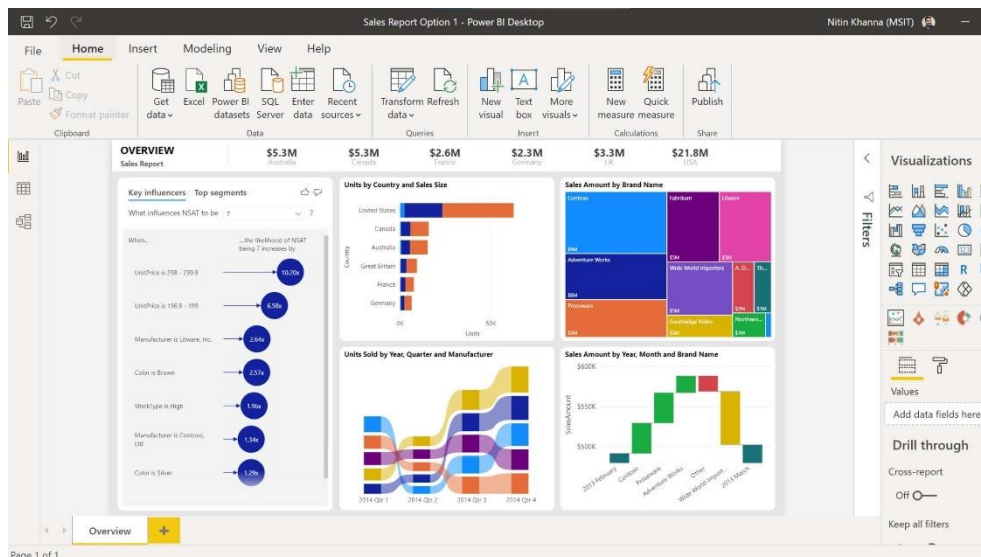


Figura 5 Interfaz de desarrollo de PowerBI.

Fuente: <https://powerbi.microsoft.com/es-es/>

3.2 Desarrollo y logro de objetivos

3.2.1 Análisis del estado actual del proceso de gestión de tiempos.

Para obtener la información planeada de la dedicación de los empleados, El equipo de TI modifica la plantilla en Excel, actualizando los datos que se obtienen de las listas de SharePoint. Este archivo se envía a los empleados para su diligenciamiento,

Una vez se diligencia la información en las plantillas, se consolida la información recibida, corrigiendo los errores que se presenten y haciendo la carga a la lista de SharePoint. Esta lista actualiza un tablero de Power BI que permite el análisis las capacidades de los individuos y equipos.

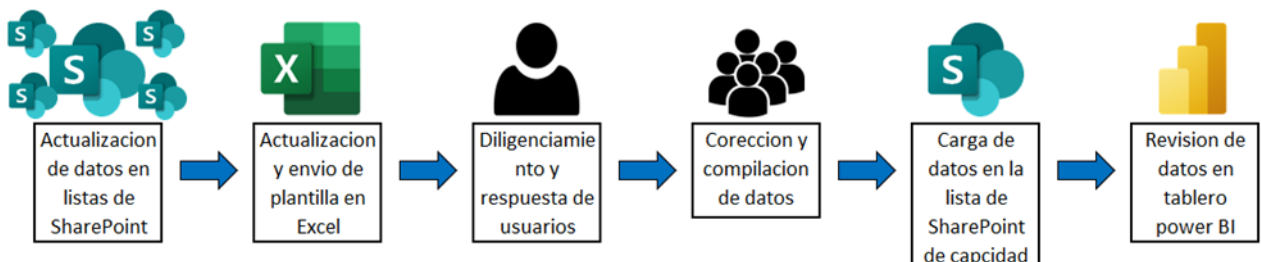


Figura 6 Diagrama de flujo actual de la información.

Fuente: Elaboración propia 2023

3.2.2. Diseño del sistema de gestión de tiempos.

Fase de análisis - Identificación de necesidades

Se realizó una entrevista con el jefe de prácticas y la jefa del equipo de PMO, donde se dio a conocer cuáles son las necesidades que debe de suplir el desarrollo de la app en Power Apps apoyado con Power Bi para el análisis de la información, siendo muy similar a la plantilla de Excel original, así como cumplir con las restricciones lógicas y tener las fuentes de datos que tenía el archivo actual.

	A	B	C	D	E
	Nombre	Tipo de actividad	Servicios	Descripción Servicio	Código del proyecto
1					
2					
3					
4					
5					
6					

Figura 7 Plantilla Dedicación Planeada Excel parte 1.

Fuente: Elaboración propia 2023

	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X
Año	Horas (Referencia 165 horas al mes)												Comentario	
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre		
2023														
2023														
2023														
2023														
2023														

Figura 8 Plantilla Dedicación Planeada Excel parte 2.

Fuente: Elaboración propia 2023

La siguiente tabla, resume las necesidades manifestadas durante las entrevistas:

Tabla de necesidades

Tabla 1 Tabla de necesidades

Necesidad	Prioridad	Motivo Preocupación	Solución actual	Solución propuesta
Diligenciar la dedicación planeada	Alta	Los integrantes de la PMO tendrían que gestionar el diligenciamiento de la dedicación planeada	Los integrantes de la dirección diligencian los datos por medio de un formulario de Excel, lo que consume mucho tiempo	Elaborar una Power App para el diligenciamiento de los datos, el cual esta constantemente actualizado y disponible
Asegurar la calidad de los datos ingresados en la dedicación planeada	Alta	La dedicación planeada podría presentar errores, lo que llevaría a una toma de decisiones que perjudiquen a la dirección o al usuario	Se revisan los datos ingresados por la dirección manualmente, y se pide a cada usuario que los corrija, lo que consume tiempo	Elaborar una verificación de los datos ingresados para evitar ingresar tiempos que no cumplan los requisitos estipulados, asi como implementar una verificación por rol a la fuente de datos en SharePoint

	INFORME FINAL DE PRACTICA PROFESIONAL	Código: F-DO-0025
		Versión: 01
		Página 16 de 26

Presentar la información recolectada de tiempos de la DTI	Alta	La información debe ser presentada para poder facilitar la toma de decisiones y mejorar la carga laboral de la dirección	La información actualizada no se presenta a los integrantes de la dirección	Presentar la información consolidada en un tablero de Power BI para fácil acceso y análisis
---	------	--	---	---

Fuente: Elaboración propia 2023

En el análisis se determinó que el sistema es viable ofreciendo grandes beneficios en la operación del equipo de la PMO, ya que el procesamiento de la información se haría automáticamente y la información estaría siempre actualizada para los usuarios.

Requisitos del desarrollo

El sistema debe permitir ingresar las líneas de dedicación de tiempo de los usuarios, obteniendo los datos de las fuentes originales en SharePoint, manteniendo los datos constantemente actualizados, así como guardando los datos que se hayan validado como correctos en un SharePoint online para fácil acceso

La aplicación se verá similar al formulario de Excel previo, mostrando las explicaciones y barras de datos de la misma manera para mantener la familiaridad de los usuarios, así manteniendo una funcionalidad similar y clara.

El SharePoint solo permitirá acceso a usuarios con cierto rol puedan editar los datos directamente en la base de datos, así como prohibir a otros los usuarios la eliminar los datos ya sea en la base de datos o en la aplicación

La aplicación y el tablero estarán frecuentemente actualizados, esto con el fin de evitar errores de versiones anticuadas o por depreciación, también se mantendrá una versión actualizada de backup de la aplicación y el tablero y mantener la documentación de la app y el tablero actualizadas

	INFORME FINAL DE PRACTICA PROFESIONAL	Código: F-DO-0025
		Versión: 01
		Página 17 de 26

Requisitos Funcionales:

Tabla 2 Requisitos funcionales

Requisitos Funcionales	Descripción
RF10	El sistema permitirá visualizar los tiempos de dedicación por persona y por equipo de trabajo
RF11	El sistema solo permitirá editar las fuentes de datos en el SharePoint a los administradores designados
RF1	El sistema debe permitir tener una interfaz de usuario similar al formulario original de Excel
RF2	El sistema debe mostrar los tiempos dependiendo del usuario que ingrese, mostrando las líneas que hayan sido creadas por el usuario, o que correspondan al usuario
RF3	El sistema permitirá duplicar las líneas de tiempo, copiando tanto el nombre como las horas registradas
RF4	El sistema permitirá visualizar los tiempos de los usuarios en el tablero, así como quienes no han llenado la dedicación planeada

Fuente: Elaboración propia 2023

Requisitos no funcionales

Tabla 3 Requisitos no funcionales

Requisitos No Funcionales	Descripción	URPS
RNF-1	Solo podrá ser consultado desde la red interna	Accesibilidad
RNF-2	Diseño intuitivo.	Usabilidad
RNF-3	Consultas simultaneas.	Rendimiento
RNF-4	Disponible a cualquier hora.	Confiability
RNF-5	Realizar Mejoras	Mantenibilidad
RNF-6	Software y Hardware escalables.	Escalabilidad

Fuente: Elaboración propia 2023

 <p>INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA DE ENVIGADO</p> <p>Ciencia, educación y desarrollo Vigilada Mineducación</p>	INFORME FINAL DE PRACTICA PROFESIONAL	Código: F-DO-0025
		Versión: 01
		Página 18 de 26

Arquitectura de Hardware

Usuario Final

Los equipos de los clientes finales que cuenta la compañía contienen las siguientes características.

Tabla 7 Especificaciones de equipos de usuario

Procesador	Intel Pentium 4 o superior
Memoria RAM	8 GB
Sistema Operativo	Windows 10 o superior
Disco duro	500 GB y 1T

Fuente: Elaboración propia 2023

Arquitectura de software

Para el desarrollo se requiere las siguientes características de software SSE:

Tabla 8 Requisitos SSE


Servidores web Soportados		
Tipo de servidor web	Versión recomendada	Versión mínima
SharePoint Online	2.4	2

Fuente: Elaboración propia 2023

Fase de diseño

Se diseñó un sistema utilizando Power Apps para la planificación y gestión de los tiempos de los empleados. El sistema creado permite a los empleados ingresar y registrar su planificación de tiempos de manera sencilla y similar al formulario previo, almacenando los datos en una lista de SharePoint para un acceso fácil y centralizado.

Además, se utiliza Power BI para visualizar y analizar los datos recopilados, generando paneles de control e informes interactivos que proporcionan una visión clara de la planificación de tiempos, facilitando la identificación de patrones y tendencias relevantes para la gestión de los empleados, brindando una solución eficiente y centralizada para la planificación de tiempos.

	INFORME FINAL DE PRACTICA PROFESIONAL	Código: F-DO-0025
		Versión: 01
		Página 19 de 26

El sistema establece una comunicación constante y en tiempo real con las listas de SharePoint, lo cual garantiza la actualización continua de los datos. Esta capacidad de obtener datos en tiempo real facilita la identificación rápida de problemas relacionados con la falta de datos, lo que permite una remediación inmediata de las inconsistencias.

Además, la Power Apps realiza una verificación para asegurar que todos los campos requeridos estén debidamente diligenciados antes de cargar los datos, lo que garantiza la integridad y la calidad de la información registrada en la aplicación.

Luego de verificar los datos, se procede a cargarlos en las listas de SharePoint donde estarán disponibles para su análisis y visualización en el tablero de Power BI. De esta manera, se logra una conexión fluida entre la Power App y Power BI, permitiendo un análisis en tiempo real de los datos almacenados, lo que facilita la toma de decisiones basadas en información actualizada y confiable.

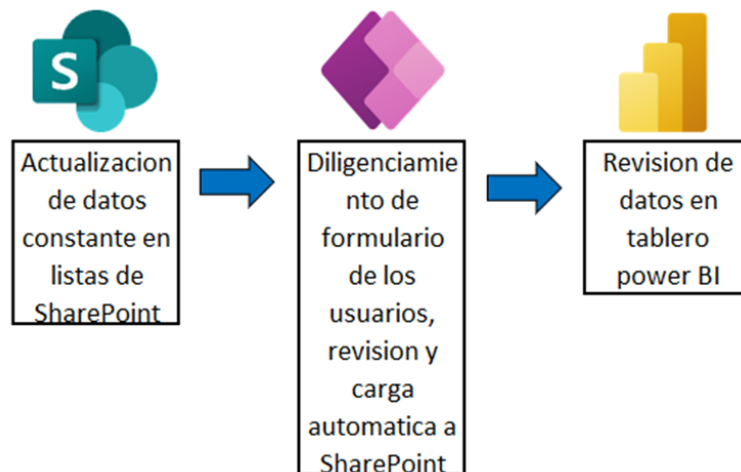


Figura 9 Diagrama de flujo de la información.

Fuente: Elaboración propia 2023

3.2.3 Desarrollo del sistema de gestión de tiempos.

Fase de implementación

Durante el desarrollo del sistema, se mantuvo una comunicación constante con el equipo de trabajo, realizando revisiones y ajustes en el Power App según sus notas y sugerencias. Se agregaron alertas visuales para asegurar el diligenciamiento de los campos requeridos y se mejoraron los botones y controles para una mejor comprensión del sistema. Además, se llevaron a cabo pruebas unitarias exhaustivas para garantizar su correcto funcionamiento.

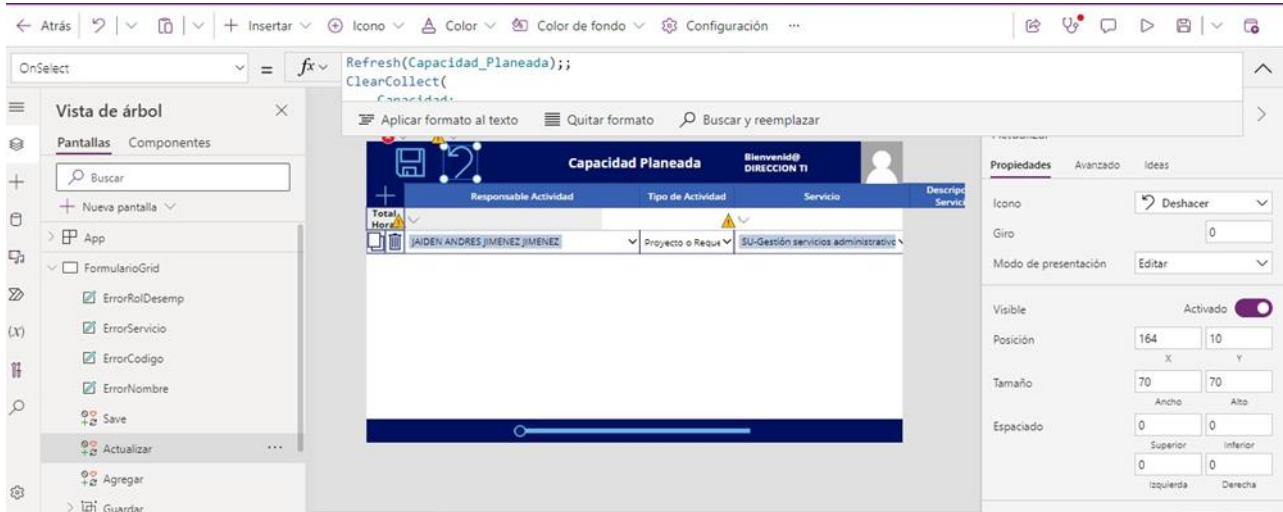


Figura 10 Proceso de desarrollo de la metodología en cascada.

Fuente: Elaboración propia 2023

Interfaz en PowerApps

La interfaz desarrollada en Power Apps permite a cada usuario llenar el formulario personal del año actual con los datos actualizados de las listas de SharePoint, permitiendo el duplicado de datos para fácil diligenciamiento de los usuarios.

Capacidad Planeada			Bienvenid@ JOSE MANUE FERNANDEZ BETANCUR
	Responsable Actividad	Tipo de Actividad	Servicio
Total Horas			4
	ÁLVARO CARVAJAL ANTOLINEZ	Proyecto o Reque	SU-Gestión Talento Organizacional
	JOSE MANUEL FERNANDEZ BETANCUR	Proyecto o Reque	SU-Gestión servicios administrativ
	AARON AL RACHID GONZALEZ BENAISSA	Proyecto o Reque	SU-Gestión servicios administrativ
	JORGE MARIO GIRALDO OSPINA	Proyecto o Reque	SU-Gestión servicios administrativ

Crear Nueva Linea

Figura 11 Interfaz de PowerApps.

Fuente: Elaboración propia 2023

El estilo de llenado en Power Apps será parecido al Excel por solicitud de los usuarios finales.

Tablero Power BI

Previamente se había desarrollado un tablero de Power BI, pero este quedó desactualizado, por lo cual surgió la necesidad de crear una versión nueva, a esta se le agregaron varias medidas, así como unos cambios a los gráficos para que correspondan más a la necesidad de los usuarios.



Figura 12 Versión Previa del tablero de datos – Planeado Vs Real.

Fuente: Elaboración propia 2023

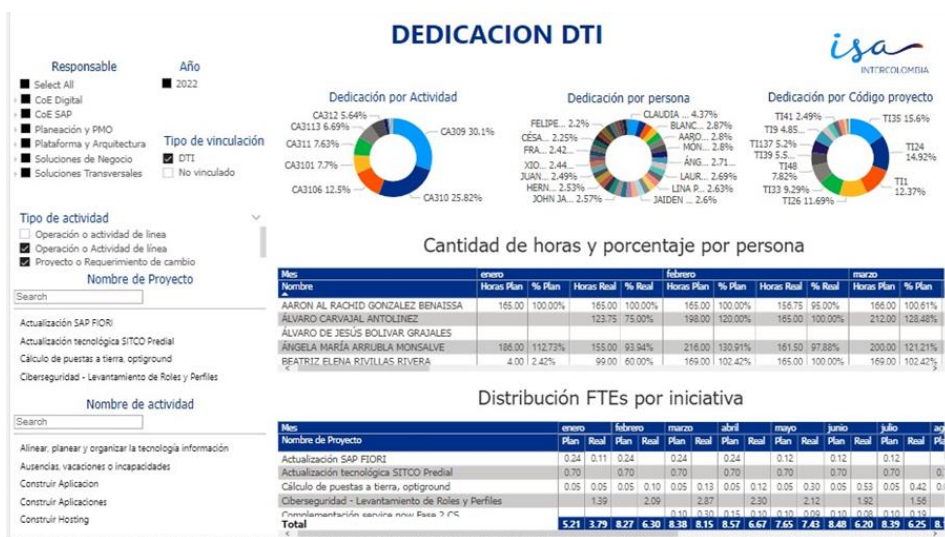


Figura 13 Versión Previa del tablero de datos – Dedicación por actividad.

Fuente: Elaboración propia 2023

La siguiente grafica muestra el tablero de Power Bi con la nueva interfaz donde se tuvo en cuenta los requerimientos de los usuarios y el diseño previamente aprobado.

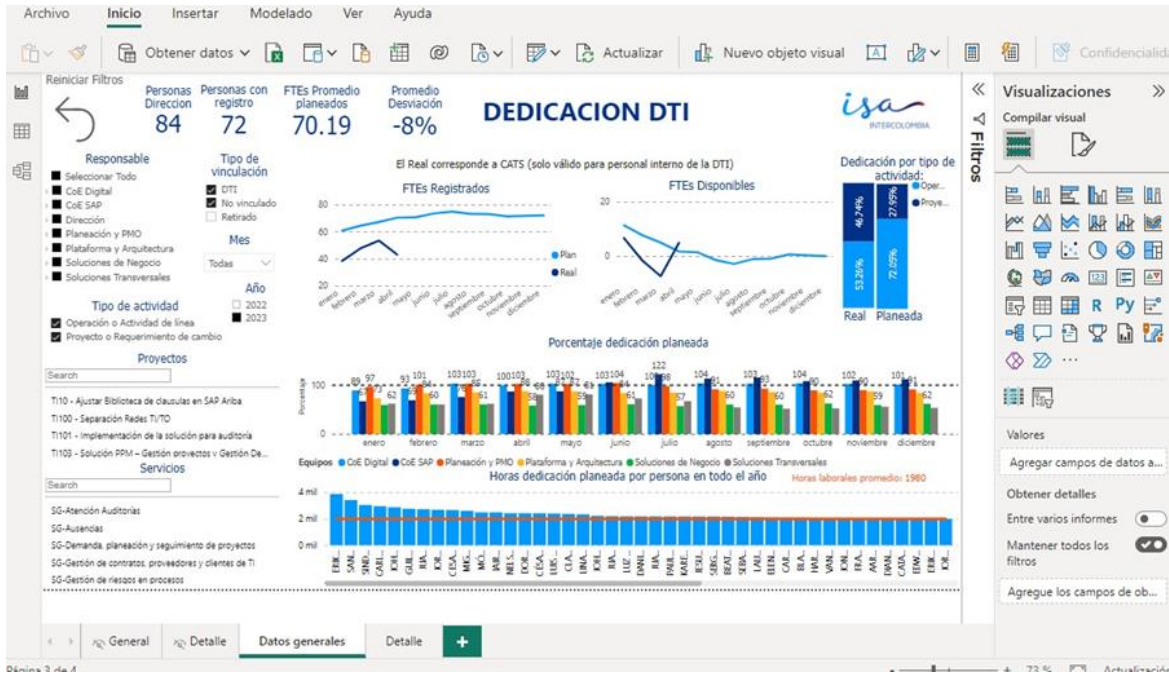


Figura 14 Versión Actual del tablero de datos

Fuente: Elaboración propia 2023



Figura 15 Versión Previa del tablero de datos – Dedicación por actividad.

Fuente: Elaboración propia 2023

3.2.4 Verificación y mantenimiento del sistema

Fase de Verificación

El jefe de prácticas aprobó el correcto funcionamiento de la Power App, verificando que los datos se colecten y compilen como es debido, que el sistema valide que los datos estén diligenciados correctamente, así como que la experiencia del usuario sea positiva, para que no sienta problema con respecto a los cambios del sistema y no tenga resistencia cultural que evite que llenen el formulario y perjudiquen su uso y apropiación.



		Capacidad Planeada		Bienvenid@ JOSE MANUE FERNANDEZ BETANCUR	
		Responsable Actividad	Tipo de Actividad	Servicio	
Total Horas		4			
		ÁLVARO CARVAJAL ANTOLINEZ	Proyecto o Reque	SU-Gestión Talento Organizacional	
		JOSE MANUEL FERNANDEZ BETANCUR	Proyecto o Reque	SU-Gestión servicios administrativ	
		AARON AL RACHID GONZALEZ BENAISSA	Proyecto o Reque	SU-Gestión servicios administrativ	
		JORGE MARIO GIRALDO OSPINA	Proyecto o Reque	SU-Gestión servicios administrativ	
Crear Nueva Linea 					


Figura 16 Verificación del desarrollo en Power Apps.

Fuente: Elaboración propia 2023

Las primeras cargas serán revisadas exhaustivamente para asegurar el correcto funcionamiento de la Power App, y tomarán medidas correctivas pertinentes de ser necesario.

Fase de Mantenimiento

Para garantizar el correcto funcionamiento del sistema, se debe mantener actualizados los tableros de Power BI, asegurando el correcto funcionamiento en las últimas versiones, así como mejorando el rendimiento y evitando posibles errores en su presentación, realizar actualizaciones regulares siguiendo los procedimientos recomendados por Microsoft.

 <p>INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA DE ENVIGADO</p> <p>Ciencia, educación y desarrollo Vigilada Mineducación</p>	INFORME FINAL DE PRACTICA PROFESIONAL	Código: F-DO-0025
		Versión: 01
		Página 24 de 26

Es necesario supervisar el rendimiento del sistema para identificar posibles problemas y realizar ajustes pertinentes, usando las herramientas proporcionadas por Power BI y Power Apps para analizar métricas como el tiempo de respuesta, la carga del servidor y el uso de recursos, entre otros.

Es necesario mantener documentación detallada sobre el desarrollo del sistema, siguiendo las mejores prácticas para mantener una comprensión adecuada del sistema y promover su uso eficiente y efectivo.

Una buena práctica es mantener una versión de respaldo actualizada tanto de la aplicación como del tablero para proteger los datos y los recursos del sistema, realizando copias de seguridad periódicas de los informes, aplicaciones y configuraciones relevantes.

4. CONCLUSIONES.

El sistema para la gestión de la dedicación de tiempos de la Dirección de TI, permite una planificación sencilla de los horarios de trabajo a través de la Power App. Además, brinda información actualizada y disponible para los usuarios en la empresa ISA Intercolombia.


La actualización del tablero de Power BI proporciona una visión completa de las dedicaciones planeadas por los miembros de la Dirección de TI, facilitando su visualización tanto a nivel individual como por equipo. También ayuda a equilibrar la carga de trabajo de manera eficiente y a la toma de decisiones informadas con el análisis de los tiempos.

Con el proyecto se reduce considerablemente el tiempo y esfuerzo dedicados a la gestión de la carga de trabajo, al validar previamente los datos y cargar automáticamente la información para que sea consultada en línea.

5. RECOMENDACIONES.

Se recomienda continuar la documentación del sistema para dar continuidad a las buenas prácticas y para facilitar desarrollo de las mejoras o nuevas versiones.

El equipo de desarrollo debe continuar realizando reuniones periódicas con los líderes del área, para verificar el estado del sistema, y poder realizar ajustes o aclaraciones pertinentes basados en las necesidades de los clientes garantizando así una mejora continua del sistema.

	INFORME FINAL DE PRACTICA PROFESIONAL	Código: F-DO-0025
		Versión: 01
		Página 25 de 26

Realizar un seguimiento periódico a la información que arroja el sistema, con el fin de detectar de forma proactiva posibles inconsistencias en los datos ingresados por la Dirección de TI.

Reforzar en la en la Dirección de TI la cultura de llenar la dedicación planeada para tener una vista completa de la carga laboral y poder optimizar el recuso asignado a cada proyecto.

Implementar medidas de seguridad adecuadas para proteger los datos y asegurar el acceso correcto a los informes y aplicaciones, así como tener un control de acceso para no se realicen modificaciones al Power App o Power BI.

Escuchar los comentarios de los usuarios para identificar posibles oportunidades de mejora o medidas correctivas, las cuales pueden llegar a ser implementadas para mejorar la experiencia de los usuarios.

Asegurar que las fuentes de datos estén en constante actualización, con el fin que la aplicación y el tablero muestren información verídica. y actualizada.

6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

C. O'Brien and P. R. Hinsberg, "Microsoft Power Platform Enterprise Architecture", Robert Rybaric, 2020.

M. Joshi and K. Tripathy, "Power Apps Portals: The Comprehensive Guide", Tim Leung, 2021.


K. Raja, "Power Apps Cookbook: Professional Grade Recipes for Business Application Development", Eickhel Mendoza, 2022.

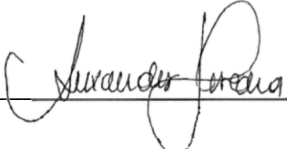
D. Clark, "Beginning Power BI: A Practical Guide to Self-Service Data Analytics with Excel 2016 and Power BI Desktop", Dan Clark, 2017.


T. Smith, "Power BI Dashboards: A Step-By-Step Guide to Data Visualization with Power BI", Mike Morris, 2019.

Isa Intercolombia; Direccionamiento Estrategico,
<https://www.isaintercolombia.com/direccionamiento-estrategico>, 2023

	INFORME FINAL DE PRACTICA PROFESIONAL	Código: F-DO-0025
		Versión: 01
		Página 26 de 26

Firma del estudiante: _____ 

Firma del asesor _____ 

Firma del jefe en el Centro de Práctica: _____ 

NOTA IMPORTANTE: Los informes presentados deben estar acorde con las normas APA