

**BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA ELECTRÓNICA**

**REPORTE FINAL DE PRÁCTICA PROFESIONAL**

Fecha de entrega:

02/08/2024

**Datos del Practicante**

<b>Nombre:</b>	Joel Eduardo Lugo Chavez			<b>Matrícula:</b>	201844198	
<b>Carrera:</b>	Lic. en Ing. en Mecatrónica			<b>Cursa:</b>	Ordinario (X)    Recurso ( )	
<b>Inscrito en:</b>	Plan de Regularización ( )	Programa de Continuidad Académica ( )	No aplica (X)	<b>Plan:</b>	Semestral (X)    Cuatrimestral ( )	

**Datos del Programa**

<b>Nombre:</b>	PRACTICANTE NACIONAL AUDI PRIMAVERA 2024				
<b>Folio:</b>	189125	<b>Inicio:</b>	19/02/2024	<b>Fin:</b>	16/08/2024
<b>Dependencia:</b>	Asociación Nacional de Capacitación de Becarios				
<b>Estado:</b>	Puebla	<b>Municipio:</b>	Puebla		
<b>Responsable:</b>	Lic. Andrea Aldi Aguilar García				

**Actividades realizadas**

- **Digitalización de bitácora del área con aplicación Power Apps.**
  - Implementación de una solución digital para la bitácora del área de montaje utilizando Power Apps. Esta aplicación permite registrar y consultar datos de manera eficiente, mejorando la accesibilidad y la precisión de la información.
- **Elaboración de manual de uso de aplicación.**
  - Creación de un manual detallado que guía a los usuarios en el uso de la aplicación desarrollada. Este manual incluye instrucciones paso a paso, capturas de pantalla y soluciones a problemas comunes.
- **Capacitación de personal para la implementación de aplicación.**
  - Organización y ejecución de sesiones de capacitación para el personal del área de montaje. Estas sesiones cubren desde la instalación de la aplicación hasta su uso avanzado, asegurando que todos miembros del equipo estén familiarizados con la nueva herramienta.
- **Creación de macros en Excel.**
  - Desarrollo de macros en Excel para agilizar tareas repetitivas de registro de información y permitir el registro de grandes cantidades de datos que se conectan a la aplicación desarrollada.
- **Automatización de Dashboards para dar seguimiento a indicadores de ausentismo, fallas y SCRAP del área.**
  - Diseño y automatización de dashboards interactivos que permiten el seguimiento en tiempo real de indicadores clave como el ausentismo, las fallas y el SCRAP.

**Nota:** Los detalles e ilustraciones de las actividades se encuentran en los apartados posteriores: **Actividades técnicas desarrolladas en el periodo del Programa y Logro de Resultados o Productos obtenidos**

<b>Periodo reportado:</b>	del	12/04/2024	al	02/08/2024	<b>Horas reportadas:</b>	400
---------------------------	-----	------------	----	------------	--------------------------	-----

Andrea Aldi Aguilar García - Gerente de Vinculación  
Nombre y Firma autógrafa  
Sello Dependencia Externa a la FCE

**Responsable del Programa**

Andrea Aldi Aguilar García  
Nombre y Firma autógrafa

**Docente Tutor**

Joel Eduardo Lugo Chavez  
Nombre y Firma autógrafa

**Estudiante**





**REPORTE TÉCNICO DE PRÁCTICA PROFESIONAL**

**Logro de los objetivos del Programa**

**Objetivos planteados:**

- *Mejorar los indicadores planteados, como lo son, desecho, costos y fallas por banda.*
  - *Digitalización de bitácora del área.*
  - *Desarrollo de aplicación y base de datos para el área.*
  - *Seguimiento a fallas y hallazgos de proceso.*
  - *Mapeos de proceso.*
  - *Preparación en temas de auditorías.*
  - *Actividades varias de apoyo a TSB.*

**Objetivos logrados:**

- *Desarrollo de un entorno de almacenamiento de información relevante para el área*
  - *Manejo de Power Apps y Sharepoint para digitalización de la bitácora del área, con el objetivo de facilitar el acceso y la actualización de la información en tiempo real, mejorando la precisión y la eficiencia en el registro de datos.*
  - *Centralización de la información crítica del área de montaje, permitiendo un seguimiento más efectivo de los indicadores y una mejor toma de decisiones.*
  - *Elaboración de un manual de uso de la aplicación desarrollada.*
  - *Capacitaciones a miembros del equipo para la implementación de la aplicación, asegurando una transición fluida y efectiva.*
  - *Complementación del entorno haciendo uso de macros Excel para facilitar el registro de grandes cantidades de información.*
- *Seguimiento a Fallas y Hallazgos de Proceso:*
  - *Implementación de un sistema de seguimiento de fallas y hallazgos que permitió una identificación y resolución más rápida de problemas, mejorando la calidad y la continuidad del proceso de montaje.*
- *Preparación en Temas de Auditorías:*
  - *Participación activa en la preparación para auditorías de proceso, asegurando que todos los procesos y documentación estuvieran en conformidad con los estándares requeridos, lo que resultó en auditorías exitosas.*
- *Actividades Varias de Apoyo a TSB:*
  - *Se aportaron y aplicaron ideas para dar un seguimiento más efectivo a temas relevantes para el TSB.*
- *Elaboración de Dashboards dinámicos:*
  - *Automatización de dashboards para el seguimiento de indicadores clave como ausentismo, fallas y SCRAP, mejorando la visibilidad y el control de estos indicadores.*



## **REPORTE TÉCNICO DE PRÁCTICA PROFESIONAL**

### **Actividades técnicas desarrolladas en el periodo del Programa**

#### **• Desarrollo de aplicación Power Apps**

##### **Etapas de desarrollo:**

- Investigación de Necesidades:
  - Se realizaron entrevistas y encuestas con los futuros usuarios de la aplicación para identificar sus necesidades y áreas de oportunidad.
  - Identificación de la necesidad de mejorar el registro y la visualización de las bitácoras diarias.
- Diseño de la Base de Datos:
  - Creación de 11 bases de datos en SharePoint, cada una destinada a un registro relevante identificado durante la investigación.
  - Aseguramiento de que las bases de datos fueran completas y adecuadas para el registro de toda la información necesaria.
- Desarrollo de la Aplicación:
  - Desarrollo y programación enfocada a permitir iteraciones rápidas y mejoras continuas basadas en retroalimentación constante de los usuarios.
  - Diseño de la interfaz gráfica en Power Apps, asegurando que fuera intuitiva, sencilla y fácil de utilizar, asegurando una buena experiencia de usuario.
  - Implementación de funcionalidades que permitieran a los usuarios registrar su información de manera eficiente.
  - Realización de pruebas con usuarios y ajustes en la aplicación basados en sus comentarios y necesidades específicas.
  - Realización de reuniones periódicas con los usuarios para discutir el progreso y recibir comentarios.

##### **Herramientas utilizadas:**

- Power Apps:
  - Desarrollo de la interfaz de usuario y funcionalidades de la aplicación.
  - Implementación de botones y funciones para automatizar la generación y envío de reportes PDF.
- SharePoint:
  - Creación y gestión de las bases de datos utilizadas por la aplicación.
  - Aseguramiento de que las bases de datos fueran accesibles y seguras.
- Power BI:
  - Creación de dashboards interactivos que se actualizan diariamente.
  - Visualización gráfica del seguimiento de los temas relevantes registrados en la aplicación.
- Power Automate:
  - Automatizar el envío de informes PDF por correo electrónico a usuarios específicos.

#### **• Elaboración del manual de usuario para la aplicación de Power Apps**

##### **Etapas de Desarrollo:**

- Recopilación de Información:
  - Identificación de todas las funcionalidades y características de la aplicación.
  - Recolección de comentarios y estimación de preguntas frecuentes de los usuarios durante el periodo de pruebas para incluir en el manual.



## **REPORTE TÉCNICO DE PRÁCTICA PROFESIONAL**

- Estructuración del Contenido:

- Definición de una estructura lógica y clara para el manual, facilitando la búsqueda de información.
- División del manual en secciones como introducción, guía de inicio rápido, funcionalidades detalladas y resolución de problemas comunes.

- Redacción y Diseño del Manual:

- Redacción de instrucciones detalladas y paso a paso para cada funcionalidad de la aplicación.
- Uso de un lenguaje claro y sencillo para que todos los usuarios, independientemente de su nivel técnico, puedan entender y seguir las instrucciones.
- Inclusión de capturas de pantalla y gráficos ilustrativos para mejorar la comprensión visual.
- Diseño del manual con un formato amigable y fácil de leer.

**Herramientas utilizadas:**

- PowerPoint:

- Diseño de gráficos y diagramas para ilustrar procesos complejos.

- Adobe Acrobat:

- Conversión del manual a formato PDF para comprimir el peso de la información, generar su distribución y acceso digital.

- **Capacitación de personal para el uso de la aplicación de Power Apps**

**Etapas de Desarrollo:**

- Planificación de la Capacitación:

- Identificación de los grupos de usuarios y sus niveles de conocimiento tecnológico.
- Diseño de un plan de capacitación que abarcara todos los aspectos importantes de la aplicación.

- Desarrollo del Material de Capacitación:

- Creación de guías visuales que explicaran paso a paso el uso de la aplicación.
- Preparación de ejemplos prácticos y escenarios de uso real para demostrar las funcionalidades de la aplicación.

- Ejecución de las Sesiones de Capacitación:

- Programación de sesiones de capacitación en diferentes horarios para cubrir todos los turnos.
- Realización de sesiones interactivas en las que los participantes podían hacer preguntas y practicar con la aplicación en tiempo real.

**Herramientas utilizadas:**

- Microsoft Teams:

- Realización de sesiones de capacitación virtuales para asegurar que todos los empleados pudieran participar, independientemente de su ubicación.

- Aplicación de Power Apps:

- Uso de la propia aplicación como herramienta de enseñanza durante las sesiones prácticas.

- **Elaboración de dashboards dinámicos para seguimiento de fallas y scrap.**

**Etapas de Desarrollo:**



## **REPORTE TÉCNICO DE PRÁCTICA PROFESIONAL**

- Identificación de Necesidades:
  - Reuniones con el equipo de producción para identificar las métricas clave y los indicadores necesarios para el seguimiento de fallas y scrap.
  - Determinación de la frecuencia de actualización y los requisitos específicos para los dashboards.
- Recolección y Preparación de Datos:
  - Recopilación de datos históricos y actuales de fallas y scrap desde las bases de datos en SharePoint y otras fuentes relevantes.
  - Limpieza y estructuración de los datos para asegurar su calidad y coherencia.
- Diseño de Dashboards:
  - Diseño de la estructura y layout de los dashboards, asegurando una visualización clara y comprensible de la información.
  - Selección de gráficos y visualizaciones adecuadas para representar los datos de manera efectiva.
- Implementación y Programación:
  - Desarrollo de los dashboards utilizando Power BI, aprovechando sus capacidades para crear visualizaciones interactivas y dinámicas.
  - Configuración de las conexiones con las bases de datos en Excel y SharePoint para permitir la actualización automática de los datos.
- Pruebas y Validación:
  - Realización de pruebas exhaustivas para asegurar que los dashboards funcionen correctamente y muestren información precisa.
  - Validación de los dashboards con usuarios clave para garantizar que cumplan con sus expectativas y necesidades.

### **Herramientas utilizadas:**

- Power BI:
  - Desarrollo de dashboards dinámicos e interactivos.
  - Configuración de actualizaciones automáticas para mantener los datos siempre actualizados.
- SharePoint:
  - Gestión y almacenamiento de datos utilizados por los dashboards.
  - Configuración de accesos y permisos para asegurar la seguridad de los datos.
- Excel:
  - Gestión y extracción de datos manejados en tablas de excel.

### **• Creación de Macros en Excel para conexión con base de datos en SharePoint**

#### **Etapas de Desarrollo:**

- Análisis de Requisitos:
  - Identificación de las necesidades específicas de los usuarios en cuanto a la extracción y carga masiva de datos.
  - Determinación de las funcionalidades necesarias para las macros y su integración con SharePoint y Power Apps.



### **REPORTE TÉCNICO DE PRÁCTICA PROFESIONAL**

- Diseño de Macros:
  - Planificación de la estructura y lógica de las macros para garantizar una conexión efectiva con las bases de datos en SharePoint.
  - Diseño de funcionalidades que permitan la extracción de información y la carga masiva de datos mediante copiado y pegado de tablas.
- Desarrollo y Programación:
  - Programación de las macros en VBA (Visual Basic for Applications) para Excel.
  - Implementación de funciones que permiten la conexión con las bases de datos en SharePoint y la manipulación de datos.
- Pruebas y Validación:
  - Realización de pruebas exhaustivas para asegurar que las macros funcionen correctamente y sin errores.
  - Validación de la correcta extracción y carga de datos, así como la actualización de información en los dashboards de Power BI.

#### **Herramientas utilizadas:**

- Power Apps y Power BI:
  - Integración de las macros con la aplicación de Power Apps para permitir la edición y actualización de datos.
  - Visualización de los datos extraídos y cargados mediante dashboards en Power BI.
- SharePoint:
  - Configuración de conexiones y accesos a las bases de datos en SharePoint.
  - Aseguramiento de la seguridad y accesibilidad de los datos.
- Microsoft Excel y VBA:
  - Programación de macros utilizando Visual Basic for Applications.
  - Diseño de interfaces y botones dentro de Excel para facilitar el uso de las macros.

## REPORTE TÉCNICO DE PRÁCTICA PROFESIONAL

### Logro de Resultados o Productos obtenidos

- **Desarrollo de bases de datos a través de Sharepoint.**

Se creó un entorno en el cual se almacena y se accede a la información a través de un sitio de Sharepoint disponible únicamente para miembros específicos de la empresa.

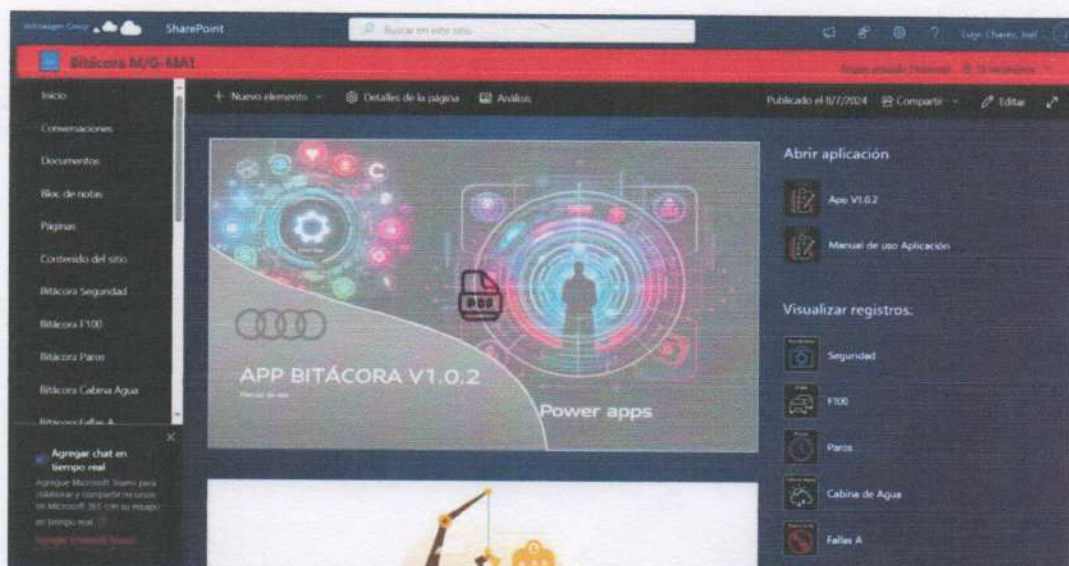


Figura 1 Entorno de acceso a la información a través de un sitio de Sharepoint.

Nombre	Valor	Fecha
Bitácora Shopfloor	100	20/05/2024 22:06
Bitácora Asentamientos	149	20/05/2024 14:07
Bitácora Cámara Agua	21	20/05/2024 14:02
Bitácora Comentarios	76	20/05/2024 14:34
Bitácora DQJ Percentage	8	11/05/2024 02:44
Bitácora DQJ ZP6b	21	10/05/2024 11:42
Bitácora DQJ ZP8	76	10/05/2024 14:32
Bitácora F100	90	10/05/2024 13:31
Bitácora Fallas A	8	22/06/2024 17:44
Bitácora Fallas B	1	15/06/2024 18:57
Bitácora Fallas C	80	14/05/2024 11:02
Bitácora Fallas D	127	14/05/2024 11:01
Bitácora Fallas E	2	20/05/2024 23:01
Bitácora Fallas F	704	20/05/2024 23:02

Figura 2 Listado de bases de datos.



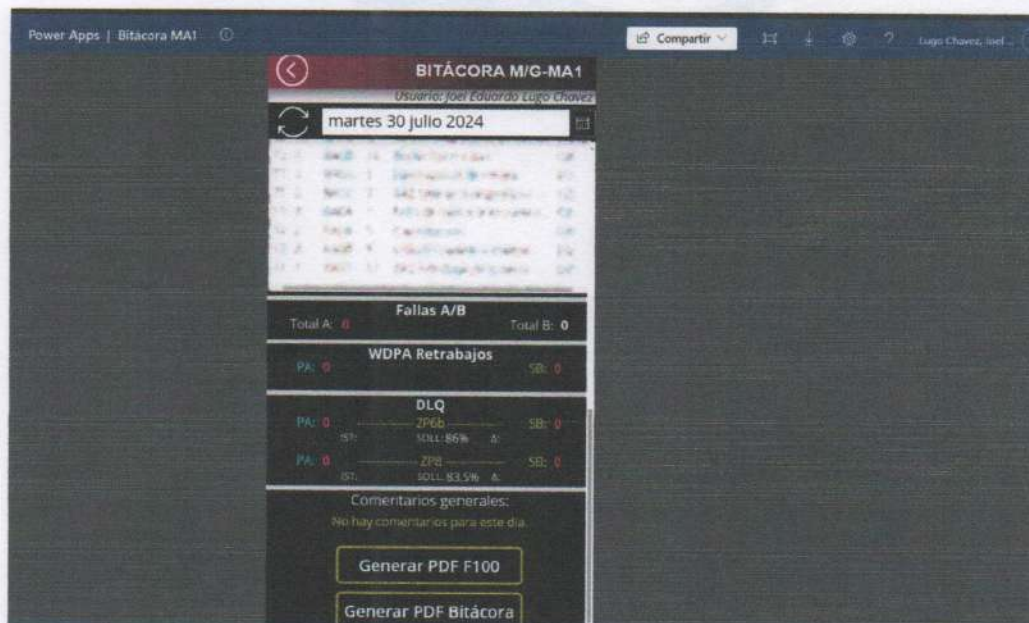
## REPORTE TÉCNICO DE PRÁCTICA PROFESIONAL

- **Aplicación Power Apps funcional.**

Se implementó con éxito el uso de la aplicación desarrollada, logrando ser utilizada desde dispositivos móviles y sitios web de escritorio.



*Figura 3 Muestra de aplicación funcionando desde un dispositivo móvil.*



*Figura 4 Muestra de la aplicación funcionando desde un sitio web.*



**REPORTE TÉCNICO DE PRÁCTICA PROFESIONAL**

BITÁCORA M/G-MA1 VIERNES 31 MAYO 2024												
RESUMEN DEL DÍA	0			RG1 0 Turno 1			RG2 0 Turno 3			RG3 0 Turno 2		
	Ausentismo: -35			Total: -14 V: 7 P: 0 T: 5 RES: 1 FI: 0 I: 0 S: 1 PRES: 0			Total: -13 V: 8 P: 0 T: 0 RES: 0 FI: 3 I: 0 S: 1 PRES: 1			Total: -8 V: 6 P: 0 T: 1 RES: 0 FI: 1 I: 0 S: 0 PRES: 0		
TODOS	Target: 750 Dif: -37 Total String: 1			Target: 250 Real: 247 Dif: -3 Autos String: 0			Target: 267 Real: 229 Dif: -38 Autos String: 0			Target: 233 Real: 237 Dif: 4 Autos String: 1		
	Tiempo total: 101 min			Total: 12 min			Total: 89 min			Total: 0 min		
F.A.B.	Fallas A: 0 Fallos B: 0			Total Fallos A: 0 Total Fallos B: 0			Total Fallos A: 0 Total Fallos B: 0			Total Fallos A: 0 Total Fallos B: 0		
	PA: 2 SB: 2 Total: 4			PA: 0 SB: 0			PA: 2 SB: 2			PA: 0 SB: 0		
A.C.U.A.	ZP6b PA: 15 SB: 3 Total: 18			PA: 4 SB: 1			PA: 8 SB: 2			PA: 3 SB: 0		
	ZP6 PA: 11 SB: 0 Total: 11			PA: 0 SB: 0			PA: 0 SB: 0			PA: 11 SB: 0		
S.T.E.N.E.M.O.R.												

Figura 5 Reporte PDF generado por la Aplicación.



## REPORTE TÉCNICO DE PRÁCTICA PROFESIONAL

- **Elaboración del manual de usuario para la aplicación de Power Apps y capacitaciones.**

Se realizó un manual de uso para explicar cada detalle sobre las funcionalidades y dudas de la aplicación. Esta misma fue la base para llevar a cabo las capacitaciones para el personal del área.

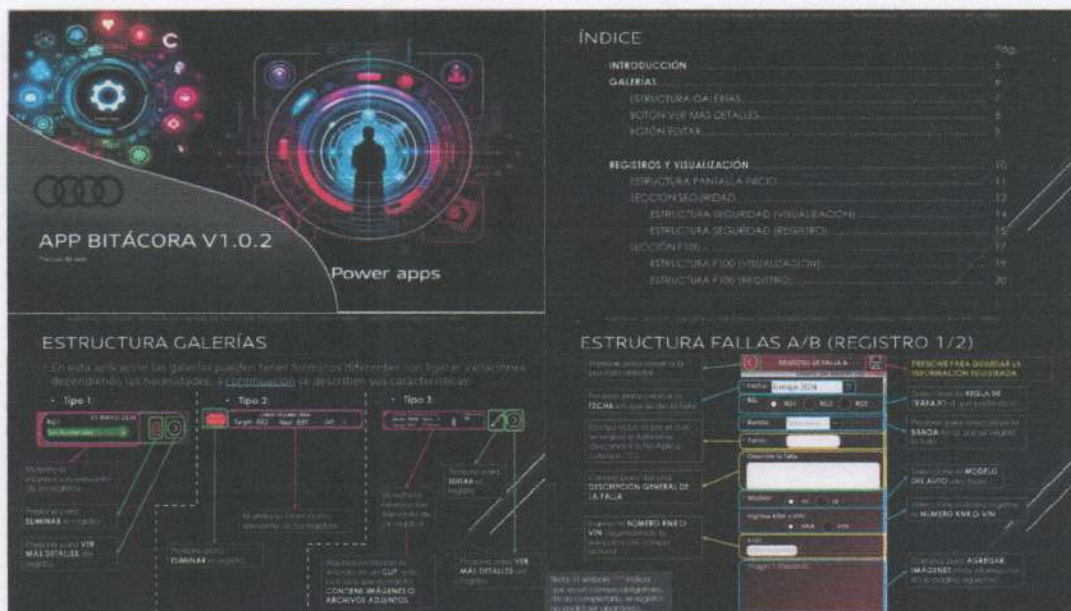


Figura 6 Muestra del contenido general del manual de uso.

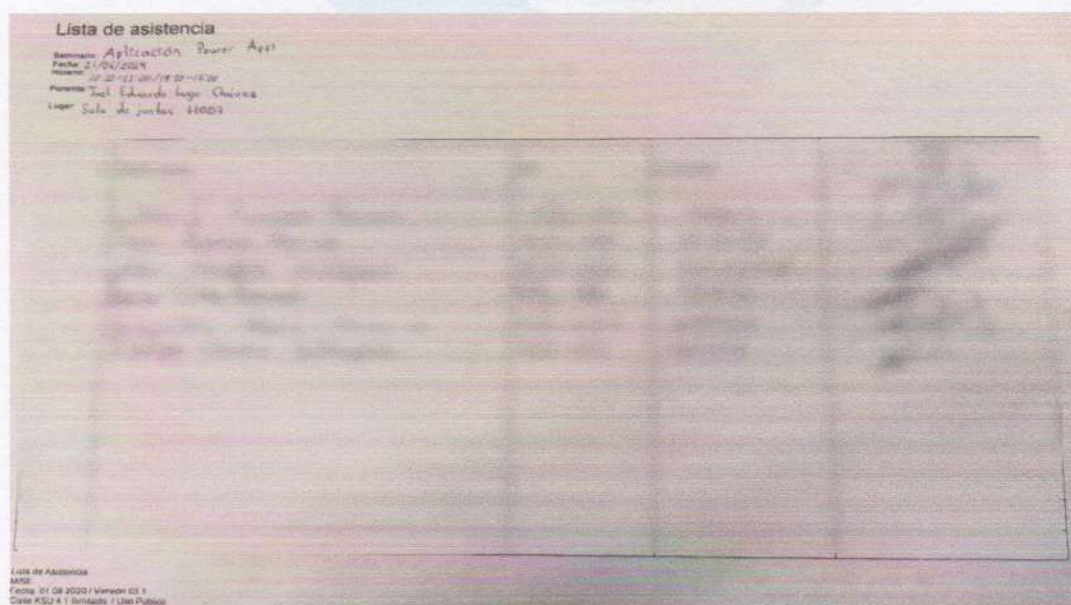


Figura 7 Formato de lista de asistencia a capacitaciones realizadas.



## REPORTE TÉCNICO DE PRÁCTICA PROFESIONAL

- **Elaboración de dashboards dinámicos para seguimiento de fallas y scrap.**

Dependiendo las necesidades del personal se realizaron diferentes dashboards para dar seguimiento a fallas y temas de scrap del área, siendo a través de POWER BI donde se filtran datos de diferentes fuentes para cotejarlos y buscar coincidencias que brinden información para una mejor toma de decisiones.

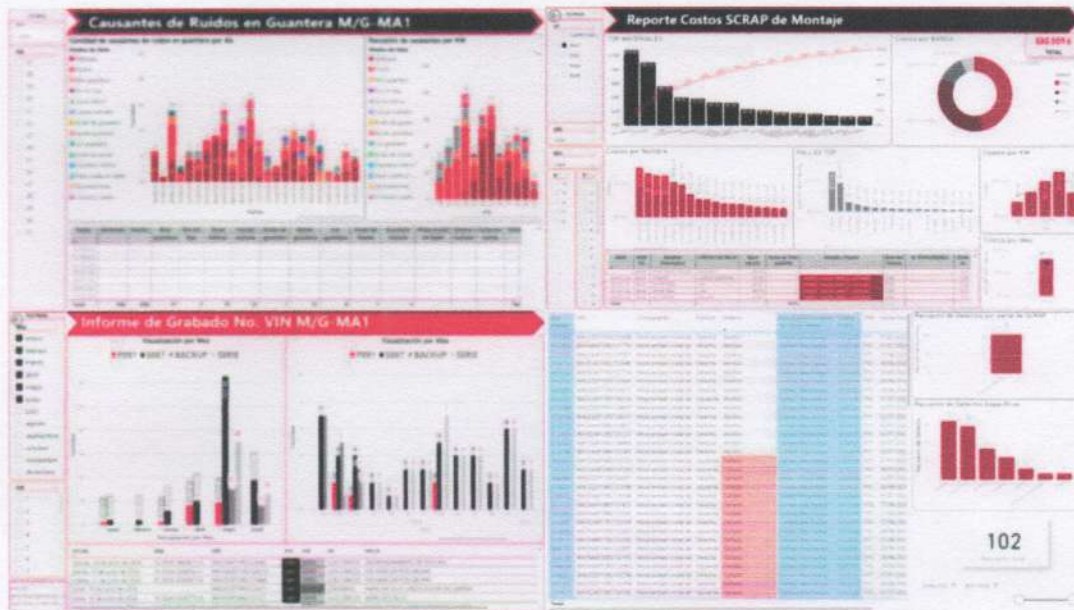


Figura 8 Dashboards realizados para dar seguimiento a diferentes fallas y gastos en temas de scrap.

- **Integración de Macros Excel con Sharepoint, Power Apps y Power BI.**

Con todo lo aprendido, las actividades realizadas y el manejo de software requerido por la empresa se logró una integración mas compleja que permitió la sinergia de los distintos programas trabajados.

**Estructura del flujo de datos M/G-MA1**

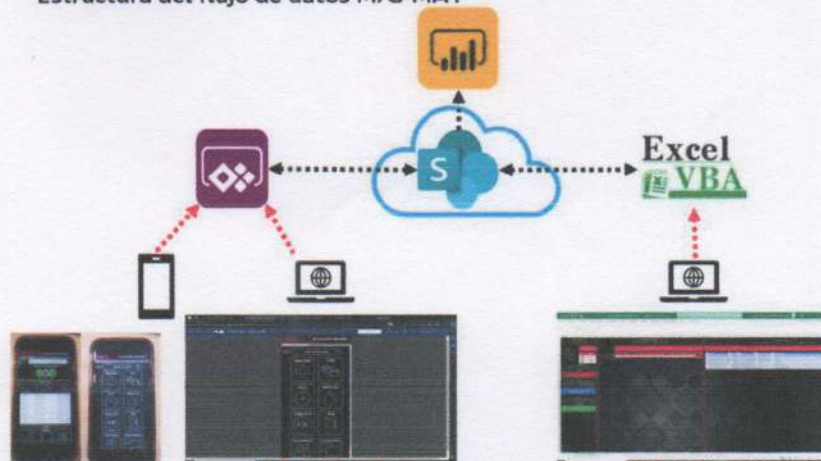


Figura 9 Estructura de la integración para el manejo de datos.



**REPORTE TÉCNICO DE PRÁCTICA PROFESIONAL**

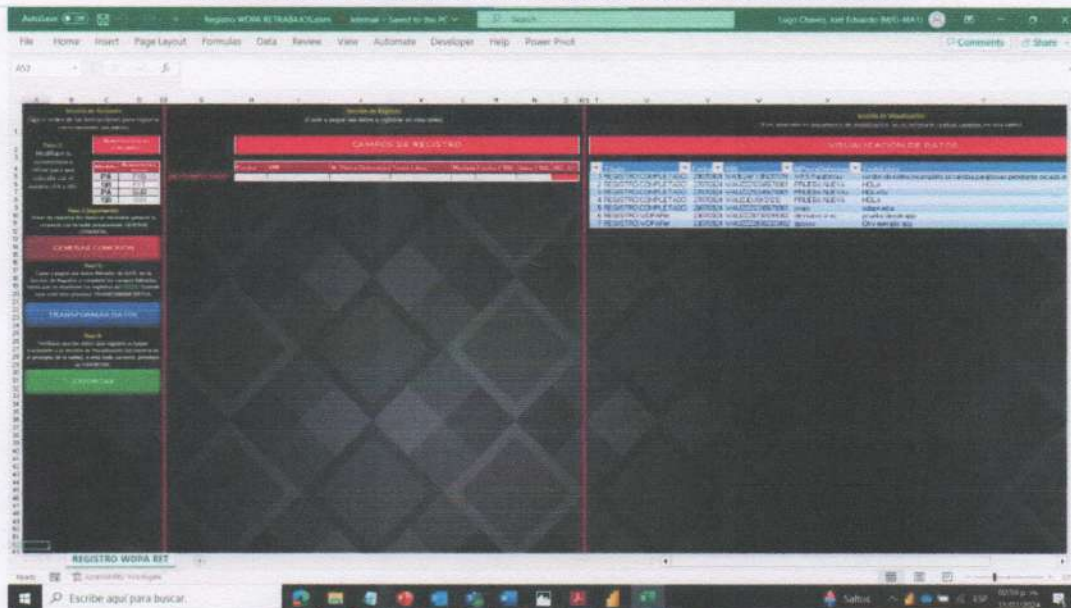


Figura 10 Interfaz de usuario para el uso de la macros Excel.

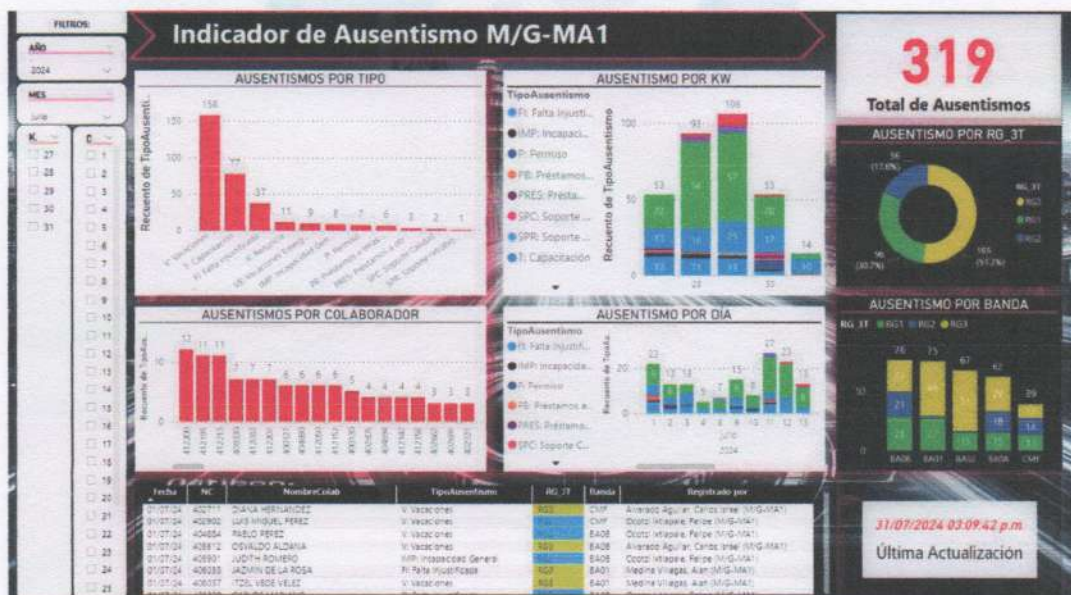


Figura 11 Dashboard para seguimiento de ausentismos (información registrada a través de la aplicación).



## **REPORTE TÉCNICO DE PRÁCTICA PROFESIONAL**

### **Conclusiones**

*Durante mis prácticas profesionales llevé a cabo diversas actividades técnicas que resultaron en mejoras significativas en la eficiencia, precisión y facilidad de uso de las herramientas para dar seguimientos a los procesos dentro del área. Se logró facilitar el registro y visualización de información diaria relevante para las juntas, se proporcionaron visualizaciones gráficas y actualizadas que mejoraron el seguimiento y el análisis de datos, para poder identificar tendencias y áreas problemáticas en base al manejo de datos.*

*Gracias a la implementación de Power Apps y Macros Excel se eliminó la necesidad de realizar registros manuales que consumían tiempo valioso, además de que se les añadieron funcionalidades aprovechando la información con la que se alimenta la nube, permitiendo tener acceso a todo el historial de registros que hayan hecho desde la implementación de la aplicación para tener un panorama general del comportamiento de los datos.*

*Sin duda la integración de todas estas herramientas para funcionar como una sola significó un reto enorme, ya que a pesar de comenzar como una idea para ayudar a la transición hacia a la digitalización de las bitácoras diarias del área, en el proceso de desarrollo y aprendizaje del uso de los diferentes programas también se abrió la posibilidad de no sólo enfocarse a las bitácoras, sino también a cualquier otra herramienta que requiera el manejo de datos, por lo cual tiene el potencial de implementarse en otras áreas de producción que a su vez conformen una estructura más completa y organizada, a través de la cual se pueda tener un seguimiento más general de los datos de todas las áreas en conjunto, además de los seguimientos puntuales que se buscó realizar con este proyecto.*



### Cumplimiento de actividades del Plan de Trabajo

Actividad		Mes 1				Mes 2				Mes 3				Mes 4				Mes 5				Mes 6			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Digitalización de bitácora del área	P	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	R	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Seguimiento a fallas y hallazgos de proceso	P				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X											
	R				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X											
Mapeos de proceso	P		X	X	X			X	X	X	X	X													
	R		X	X	X			X	X	X	X	X													
Actividades varias de apoyo a TSB	P	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	R	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Preparación en temas de auditorías	P				X	X	X	X	X																
	R				X	X	X	X	X																
Desarrollo de aplicación y base de datos para el área	P			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X					
	R			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X					

**P=programado R=realizado. Señale con una X los meses y semanas en que se realizaron las actividades programadas.**

Número total de horas realizadas:	400	Duración total en meses:	6 meses
		Fecha de término:	16/08/2024

Andrea Aldi Aguilar García - Gerente de Vinculación  
Nombre y Firma autógrafa  
Sello Dependencia Externa a la FCE



Nombre y Firma autógrafa

  
Joel Eduardo Lugo Chavez  
Nombre y Firma autógrafa

**Responsable del Programa**

Docente Tutor

Estudiante