



TECNOLÓGICO NACIONAL DE  
MÉXICO EN CELAYA



## INFORME TÉCNICO DE RESIDENCIAS PROFESIONALES

Mezfer Insider: Renovación digital

13 de julio de 2024 – 13 de diciembre de 2024

IBT Innova Business Technology

Presenta:

Cristhian Alberto Ortega Hernández

20030191

Ingeniería en Sistemas Computacionales

Asesor Externo

Jorge Octavio Luna Medrano

Asesor Interno

Claudia Mayela Alcaraz Avendaño

Celaya Guanajuato, a 13 de enero de 2025

# Índice

	Pág.
<b>1 Introducción</b>	<b>1</b>
<b>2 Justificación</b>	<b>2</b>
<b>3 Objetivos</b>	<b>3</b>
3.1 Objetivo General . . . . .	3
3.2 Objetivos específicos . . . . .	3
<b>4 Problemas a resolver</b>	<b>4</b>
<b>5 Procedimiento y descripción de las actividades realizadas</b>	<b>5</b>
5.1 Conociendo Mezfer Rewards . . . . .	5
5.1.1 Aplicación web de Mezfer Rewards . . . . .	5
5.1.2 Aplicación móvil de Mezfer Rewards . . . . .	6
5.2 Análisis de la base de datos de Mezfer Rewards . . . . .	8
5.2.1 Creación de la base de datos de Mezfer Insider . . . . .	8
5.3 Selección de tecnologías a utilizar . . . . .	9
5.3.1 Servicios en la nube . . . . .	9
5.3.2 Tecnologías de frontend . . . . .	9
5.3.3 Tecnologías de backend . . . . .	10

# 1. Introducción

En este informe se documenta el desarrollo y los resultados obtenidos durante el proyecto de residencias profesionales, el cual permitió aplicar y consolidar los conocimientos adquiridos en el ámbito académico, enfrentando problemas reales del entorno profesional y ofreciendo soluciones prácticas y efectivas.

El contenido de este informe abarca desde los fundamentos que justifican el proyecto hasta los resultados y conclusiones finales. Se describen los objetivos específicos, las problemáticas detectadas y el procedimiento que se siguió para resolverlas. Además, se incluyen los resultados obtenidos mediante planos, prototipos, gráficas u otros elementos que permitan mostrar el alcance del trabajo realizado. Por último, se destacan las competencias desarrolladas y se presentan recomendaciones para el futuro del proyecto.

Este trabajo representa una valiosa oportunidad para aplicar habilidades técnicas y profesionales, proporcionando un aprendizaje significativo que contribuye al crecimiento profesional y la solución de problemas.

## 2. Justificación

Mezfer es una empresa mexicana dedicada a solucionar los problemas del campo mediante la elaboración de productos dirigidos al sector agroalimentario. El creciente número de clientes llevó a Mezfer a crear “Mezfer Rewards”, un programa de recompensas mediante el cual los clientes se inscriben a los diferentes ‘Programas de lealtad’ para canjear puntos que reciben con la compra de productos.

Actualmente, Mezfer Rewards es gestionado mediante 2 aplicaciones diferentes:

- Una aplicación web para que los administradores puedan realizar la gestión del programa.
- Una aplicación móvil para que los clientes puedan realizar todo el proceso para obtener recompensas.

Ahora, Mezfer busca que tanto clientes como administradores puedan realizar sus respectivas actividades en una misma plataforma para así mantener un mejor control. Con este objetivo establecido, comienza el desarrollo de “Mezfer Insider”, un portal para administradores y clientes que unifica las funcionalidades de las aplicaciones anteriores en un solo lugar.

## **3. Objetivos**

### **3.1 Objetivo General**

- Desarrollar e implementar la aplicación “Mezfer Insider” para centralizar controlar las actividades de administradores de clientes.

### **3.2 Objetivos específicos**

- Analizar la base de datos anterior para identificar áreas de mejora.
- Diseñar la nueva base de datos para Mezfer Insider.
- Integrar Mezfer Insider a Control Manager Siso (CMS) para que los administradores puedan iniciar sesión.
- Crear el inicio de sesión para los clientes de Mezfer.
- Crear el dashboard para los clientes.
- Integrar la funcionalidad de canje de puntos para los clientes.

## 4. Problemas a resolver

- Fragmentación de plataformas: Actualmente, el programa Mezfer Rewards es gestionado mediante dos aplicaciones separadas: una aplicación web para los administradores y una aplicación móvil para los clientes. Esta separación implica un manejo dividido e ineficiente de las funcionalidades.
- Descentralización: El hecho de que las actividades estén dispersas en diferentes plataformas dificulta la capacidad de mantener una visión centralizada y controlada de las operaciones.
- Falta de integración: Las actividades de los clientes y los administradores están divididas en distintos sistemas, lo que hace que la gestión de tareas sea poco eficiente.
- Falta de adaptación de funcionalidades: Se requiere unificar las funcionalidades de las aplicaciones web y móvil en una misma plataforma. Es importante que estas funcionalidades mantengan las características clave que ofrecen, como la gestión del programa y el acceso a las recompensas.
- Mejora de la experiencia del usuario: El usuario es una pieza fundamental en esta nueva plataforma, por lo que es importante asegurar que tanto administradores como clientes puedan realizar sus actividades eficientemente y sin problemas para ofrecer una experiencia agradable.

## **5. Procedimiento y descripción de las actividades realizadas**

### **5.1 Conociendo Mezfer Rewards**

Mezfer Rewards es un programa de recompensas creado por la compañía Mezfer para poder entregar a sus clientes diferentes premios mediante el canje de puntos que obtienen gracias a la compra de productos. Para poder llevar a cabo este programa, Mezfer decidió crear una aplicación web y una aplicación móvil.

Para poder comenzar con el nuevo proyecto “Mezfer Insider” fue de gran importancia conocer ambas aplicaciones con las que funciona el proyecto, pues estas sirven como antecedentes y guías para tener una idea más sólida sobre como se va a estructurar el nuevo proyecto y todas las funciones que se van a mantener o eliminar.

A continuación, se describen de manera general ambas aplicaciones.

#### **5.1.1 Aplicación web de Mezfer Rewards**

La aplicación web fue desarrollada utilizando Laravel, un framework para el lenguaje de programación PHP. Esta aplicación es un panel de administración, por lo que sólo está pensada para ser utilizada por usuarios que sean administradores.

La aplicación está integrada a un sistema más grande llamado “Siso ERP”, un sistema integral de gestión empresarial que controla, facilita y optimiza los procesos operativos de las empresas. Por lo tanto, para poder acceder al panel de administración de Mezfer Rewards, es necesario tener una cuenta en Siso ERP.

Una vez que el administrador ha ingresado, podrá realizar todas las acciones necesarias para gestionar el programa. Entre las acciones más importantes se encuentran:

- Gestión de usuarios: El administrador es capaz de activar o desactivar la cuenta de un usuario, modificar su rol y suscribir o desuscribir al usuario de una campaña.
- Gestión de campañas: El administrador es capaz de modificar toda la información rele-

vante de una campaña como su descripción, los productos participantes y los premios disponibles.

- Gestión de solicitudes de puntos: El administrador es capaz de aceptar o rechazar una solicitud de puntos que haya enviado un cliente, de acuerdo a si la evidencia que envió es válida o no.

Hay muchas más acciones que puede realizar el administrador y que complementan al programa de recompensas. Si bien son acciones que también son importantes, no es fundamental describirlas para poder comprender mejor la aplicación.

### **5.1.2 Aplicación móvil de Mezfer Rewards**

La aplicación móvil fue desarrollada con Flutter, un framework que permite desarrollar aplicaciones nativas para iOS y Android, y cuyo lenguaje de programación es Dart. Esta fue desarrollada específicamente para los clientes.

Al descargar e iniciar la aplicación, los clientes deberán ingresar su número telefónico y su contraseña para acceder; si no tienen cuenta, tendrán que registrarse.

Cuando el cliente ha iniciado sesión, accederá a la aplicación y podrá ver las campañas disponibles, así como otro contenido que podría ser de su interés. Es importante mencionar que la aplicación no cuenta con una función para inscribirse a la campaña que desee, pero esto no es una falla en el diseño, sino una decisión de la propia empresa; para que el cliente pueda inscribirse tendrá que comunicarse con un encargado de Mezfer y realizar la solicitud.

Si el cliente no está inscrito a ninguna campaña, sólo podrá revisar la información general como la descripción, los productos participantes y los premios disponibles; si el cliente está inscrito a alguna campaña, además de poder ver la información general, podrá realizar dos acciones más:

- Realizar solicitud de puntos: El cliente es capaz de enviar una solicitud de puntos, en donde especifica los productos que compró y la cantidad, así como la evidencia de la compra.
- Canjear puntos disponibles: El cliente es capaz de canjear los puntos que obtuvo con



la compra de productos para poder obtener premios que sean de su interés.

Hay otras acciones que puede realizar el cliente y que complementan su experiencia en el uso de la aplicación. Si bien son acciones que también son importantes, no es fundamental describirlas para poder comprender mejor la aplicación.

## **5.2 Análisis de la base de datos de Mezfer Rewards**

Para las aplicaciones anteriores de Mezfer Rewards se utilizó una base de datos relacional creada en PostgreSQL, un Sistema Gestor de Bases de Datos. Esta base de datos fue creada gracias a los servicios en la nube de Amazon Web Services (AWS), específicamente con su servicio “Amazon Relational Database Service” (Amazon RDS), un servicio que web que facilita la configuración, operación y escala de una base de datos relacional.

Esta base de datos contiene un total de 60 tablas, cada una con los atributos necesarios para almacenar la información relevante. El análisis que se realizó sirvió para identificar las tablas y los atributos que debían conservarse o que se debían eliminar, además de identificar áreas de mejora para la normalización de la base de datos.

### **5.2.1 Creación de la base de datos de Mezfer Insider**

Para Mezfer Insider se decidió crear una nueva base de datos en la que se aplicarían los cambios que se identificaron en la base de datos anterior. Estos cambios no se realizaron en la antigua base de datos porque no se quería afectar el funcionamiento de las aplicaciones, ya que éstas debían seguir disponibles para los usuarios en lo que se termina el desarrollo de Mezfer Insider; realizar estos cambios implicaría también actualizar el código de las aplicaciones para que siguieran funcionando correctamente, y esto quitaría tiempo de desarrollo para el nuevo proyecto.

Esta nueva base de datos también fue desarrollada como una base de datos relacional utilizando PostgreSQL, y está almacenada en la nube gracias al servicio RDS de Amazon Web Services.

Además de los cambios, una nueva funcionalidad que se quiso añadir a la base de datos de Mezfer Insider fueron las bitácoras. El propósito de las bitácoras es permitir llevar un registro sobre qué usuarios han realizados cambios en la información de ciertas tablas, de esta manera se podrá rastrear más fácilmente a cualquier usuario que haya realizado una modificación indebida y se podrá recuperar la información que haya sido cambiada.

Hasta el momento no se ha utilizado esta nueva base de datos pues no se ha iniciado el proceso de migración, pero próximamente será la única en utilizarse.

## 5.3 Selección de tecnologías a utilizar

Como último paso para comenzar con el desarrollo de Mezfer Insider, se analizaron diferentes tecnologías para usar en frontend y backend.

### 5.3.1 Servicios en la nube

La plataforma que se utilizó para proveer los servicios en la nube fue Amazon Web Services. De esta plataforma se utilizaron servicios como:

- Amazon Elastic Compute Cloud (EC2): Es un servicio que proporciona capacidad de computación escalable bajo demanda en la nube. Permite lanzar cuantos servidores virtuales sean necesarios. Dos instancias de EC2 fueron utilizadas para lanzar el proyecto de Mezfer Insider y la API.
- Amazon Relational Database Service (RDS): Es un servicio web que facilita la configuración, la operación y la escala de una base de datos relacional en la nube. Se utilizó este servicio para crear la base de datos de Mezfer Insider.
- Amazon Simple Storage Service (S3): Es un servicio de almacenamiento de objetos que ofrece escalabilidad, disponibilidad de datos, seguridad y rendimiento líderes del sector. Este servicio fue utilizado para almacenar recursos importantes de Mezfer Insider, como archivos e imágenes.

### 5.3.2 Tecnologías de frontend

Para facilitar el desarrollo del frontend, se decidió comprar una plantilla de panel de usuario llamada DashTail, la cual proporciona vistas ya diseñadas o componentes para poder ir construyendo poco a poco la vista para el usuario; esta plantilla ofrece una alta personalización, por lo que es posible realizar cualquier cambio a los componentes.

DashTail fue desarrollada utilizando Next.js y Tailwind CSS.

Next.js es un framework basado en JavaScript y React que permite crear aplicaciones web modernas, dinámicas y escalables. Aunque es un framework full-stack, en DashTail sólo se utiliza para frontend.

Tailwind CSS es un framework de CSS para el diseño de páginas web. Su principal car-

característica es que no genera una serie de clases predefinidas para elementos, en su lugar, crea una lista de clases “de utilidad” que son utilizadas para dar estilos individuales a cada elemento. Es gracias a este framework que los componentes de la plantilla son altamente personalizables.

### **5.3.3 Tecnologías de backend**

El backend consistió en desarrollar una API para que el frontend pudiera comunicarse con esta y realizar peticiones HTTP para interactuar con la base de datos.

La principal tecnología de backend es Node.js, un entorno de ejecución utilizado para poder ejecutar código de JavaScript directamente en los servidores, es decir, sin la necesidad de un navegador web.

Junto a Node.js se utiliza Express.js, un framework de backend para Node.js que proporciona características y herramientas robustas para desarrollar aplicaciones de backend escalables. Sus herramientas como peticiones y respuestas HTTP, enrutamiento y middlewares resultaron muy útiles para el desarrollo de la API.