

Universidad Autónoma Metropolitana

Unidad Azcapotzalco

División de Ciencias Básicas e Ingeniería

Licenciatura en Ingeniería en Computación

Sistema para la recopilación y análisis automático de información en una
cadena de tiendas de conveniencia.

Modalidad: Proyecto Tecnológico

Segunda versión

Trimestre 2022 Invierno

Rojas Piña Efrain Ulises

2172001457

al2172001457@azc.uam.mx

M. en C. Figueroa González Josué

Profesor Asociado

Departamento de Sistemas

jfgo@azc.uam.mx

6 de mayo de 2022

Declaratoria

En caso de que el Comité de Estudios de la Licenciatura en Computación apruebe la realización de la presente propuesta, otorgamos nuestra autorización para su publicación en la página de la División de Ciencias Básicas e Ingeniería.

Rojas Piña Efrain Ulises

M. en C. Figueroa González Josué

Introducción

Los encargados de una tienda de conveniencia tienen como propósito administrar y dirigir las actividades de la misma, siguiendo los lineamientos de la empresa asociada. Sin embargo, cuando se tiene bajo cargo más de una sucursal, la complejidad en cuanto a la administración aumenta. Especialmente si no hay un manejo adecuado de la información.

Un encargado de una zona o grupo de tiendas, o bien gerente regional, tiene la facultad de pedir a cada sucursal un reporte de ventas en un periodo determinado. Si bien, este reporte puede enviarse de manera sencilla, por ejemplo, a través de correo electrónico en un cierto formato, pero esto puede generar que la información se pierda entre otros correos de diversos asuntos. Además, una vez que se reciben, se deben descargar los reportes uno por uno, llevar un control de quienes lo enviaron, las fechas, los faltantes y posteriormente analizar la información de manera prácticamente manual, lo que puede generar retraso y errores.

Otra opción es utilizar algún servicio de alojamiento de archivos (Google Drive, Dropbox, Mega, etc) y compartir una carpeta con los encargados de las tiendas. Si bien esto reduce un poco el problema del correo, al final, se puede tener una gran cantidad de archivos y se pierde el orden para realizar futuras consultas sobre un periodo en particular. Además, esto no resuelve la problemática del análisis por parte del gerente regional.

Considerando lo descrito anteriormente, se propone el desarrollo de un sistema que permita a los encargados de distintas tiendas, cargar la información sobre la administración de su sucursal a un sistema que la recopilará, llevará un control de quienes han entregado, de quienes faltan, realizará un análisis automático de la información cargada y generará reportes de distintos tipos que podrán ser consultados de manera sencilla por el responsable de un grupo de tiendas.

Justificación

El generar información a partir de una gran cantidad de datos que pueda proporcionar una tienda de conveniencia, puede resultar tedioso y llevar a tener errores en la misma.

El tener un sistema que pueda recopilar y procesar esta información, a partir de los datos contenidos en los archivos que estará enviando cada sucursal, y que al recibirlos, automáticamente los procese y vaya formando un histórico para que de manera sencilla, se generen reportes que sean de interés para los involucrados en el proceso de administración. Permitiendo un control más eficiente de esta información y en su momento llevar a una mejor toma de decisiones sobre diversos comportamientos que pudieran estarse presentando.

Objetivos

Objetivo General

Diseñar e implementar un sistema para la recopilación y análisis automático de información en una cadena de tiendas de conveniencia.

Objetivos Específicos

1. Desarrollar e implementar un módulo de validación y autenticación de usuario
2. Diseñar e implementar un módulo para subir información
3. Desarrollar y crear un módulo para la confirmación por correo electrónico
4. Diseñar e implementar un módulo de generación de histórico
5. Diseñar y construir un módulo de consultas
6. Desarrollar e implementar un módulo para la generación de reportes

Trabajos Relacionados

Sistema Piloto de Administración de Vehículos para la Gerencia de Estudios de Ingeniería Civil - Comisión Federal de Electricidad (GEIC-CFE) [1].

Automatiza el manejo de operaciones de la GEIC-CFE para sus diferentes vehículos. Donde un administrador podrá manejar la información de los vehículos traspasados, comprados, dados de baja y rentados. Así como, realizar consultas, atender solicitudes de vehículos por parte de usuarios internos, obtener un control sobre los vehículos rentados y sus respectivas actividades operativas.

Sistema para la administración de información en pequeños negocios [2].

Brinda un sistema de información que permite a pequeños negocios la captura, almacenamiento y consulta de datos del área de almacén del negocio de manera sencilla, además de un sistema de ventas fácil y rápido.

Sistema de Inventario y Ventas para Tlapalería con Pronóstico de Mercado [3].

Proporciona la automatización y mantiene un orden en los procesos de producción, almacenaje y ventas, además, de recibir un análisis de mercado para mejorar las ganancias

de una empresa.

CIN7 [4].

Conecta todos los productos, canales de venta, ubicaciones de existencia, pedidos, almacenes, flujos de trabajo, ventas y más en una solución automatizada. Ofrece a los gerentes de operaciones, finanzas, almacén y comercio electrónico, las herramientas necesarias para trabajar en conjunto de manera eficiente y fluida. Permite vender los productos a través de múltiples canales, ya sea en línea, al por menor o al por mayor, con funciones flexibles. Y ayuda a las empresas de comercio electrónico a reducir el estrés de las ventas con el seguimiento automatizado de stock, la gestión de pedidos y el envío.

Stockpile [5].

Sistema dirigido a pequeñas empresas basado en la nube para administrar inventarios y procesar transacciones. Permite a los usuarios crear un catálogo con detalles como nombre, unidad de almacenamiento, ubicación, nombre del fabricante y código universal de producto. Permite la generación de reportes relacionados con existencias, pagos de existencias/inventarios y transacciones diarias. Permite a los usuarios importar archivos CSV y agregar imágenes a los artículos de inventario existentes.

RightControl [6].

Software dirigido para pequeñas y medianas empresas con el fin administrar inventarios, ventas y facturas, contactos con clientes y proveedores. Permite la generación e impresión de código de barras, genera facturas y recibos, ofrece un sistema de informes para analizar las estadísticas del negocio y conjunto de herramientas para la gestión empresarial.

Las similitudes y diferencias con el proyecto propuesto, se muestran en la Tabla 1.

Referencia	Similitudes	Diferencias
[1]	<ul style="list-style-type: none">■ Generación de reportes.■ Recopilación de información.	<ul style="list-style-type: none">■ No está dirigido a la administración de vehículos.■ Permite la generación de gráficas.

Referencia	Similitudes	Diferencias
[2]	<ul style="list-style-type: none"> ■ Toman la información a partir de archivos CSV. ■ Mejoran la toma de decisiones al mostrar información. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Permite la generación de reportes. ■ Dirigido a tiendas de conveniencia.
[3]	<ul style="list-style-type: none"> ■ Control de productos y ventas. ■ Autenticación de usuario. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ No proporciona un pronóstico de mercado. ■ Se trabaja con archivos CSV o Excel.
[4]	<ul style="list-style-type: none"> ■ Generación de reportes. ■ Análisis de la información. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Destinado a tiendas de conveniencia. ■ Destinado al e-commerce.
[5]	<ul style="list-style-type: none"> ■ Registro de productos en venta. ■ Puede tomar la información a partir de archivos CSV. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Destinado al control de inventarios. ■ Genera reportes respecto a las ventas.
[6]	<ul style="list-style-type: none"> ■ Proporciona información sobre las ventas. ■ Generación de reportes. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ No genera ni administra recibos, facturas y código de barras. ■ Los usuarios suben un archivo con sus respectivas ventas.

Tabla 1. Comparación cualitativa de los trabajos relacionados con el proyecto propuesto.

Descripción Técnica

Módulo de validación y autenticación de usuario

Se encarga de verificar si el usuario está registrado en el sistema y así, determina qué tipo de usuario acaba de ingresar. Dependiendo del tipo, se mostrará una interfaz diferente.

Módulo para subir información

Enfocado al encargado de una tienda, permitiéndole subir un archivo CSV con los datos de las ventas realizadas en su sucursal, adicionalmente, captura el código de identificación de la tienda.

Módulo de confirmación por correo

Una vez sea validado y autenticado el ingreso del gerente regional , se verifican los datos del encargado de la tienda que envió el archivo y se le envía un correo electrónico indicando que su archivo fue correcto.

Módulo de generación de histórico

Se encarga de procesar los datos del archivo, enviado por el encargado de una tienda, y añadirlos a la base de datos, formando así, un histórico de las ventas.

Módulo de consultas

Se encarga de proporcionar la información de las ventas a partir de consultas hacia la base de datos. Estas consultas se pueden realizar por:

- Consultas por período de tiempo.
- Consultas por tienda.
- Consultar por envíos de información de las tiendas (para saber que tiendas no han enviado sus datos/archivos).
- Consulta por producto.

Estas consultas pueden combinarse, por ejemplo, consultar las ventas de un producto en una tienda, en un cierto periodo de tiempo.

Módulo de generación de reportes

Su objetivo es generar gráficas (de barra o de línea) que reflejen el resultado de las consultas realizadas.

En la Figura 1 se muestran los módulos que formarán parte del sistema a desarrollar.

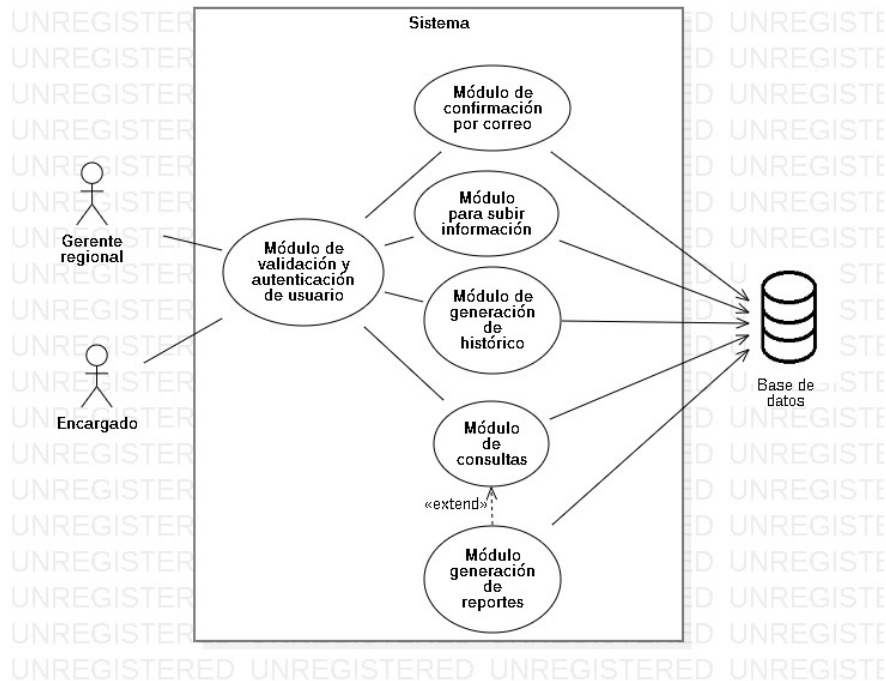


Figura 1. Diagrama UML de casos de uso.

Especificación Técnica

Para la interfaz de usuario se usará HTML y CSS, para el desarrollo de la base de datos se usará MySQL, para el desarrollo se usará JavaScript y Java. De igual manera, se usarán los frameworks como Java Spring, Hibernate para la persistencia y JSP. Para la generación de gráficas y reportes se usarán los frameworks como Morris.js Chartist, Google Charts y JasperReports.

El proyecto se dará como concluido una vez que:

- El módulo de validación y autenticación de usuario, sea capaz de verificar si el usuario está registrado en el sistema y de determinar el tipo de usuario que ingresó al sistema.
- El módulo para subir información, le permita subir al encargado de una tienda un archivo CSV con los datos de las ventas y capturar el código de identificación de la

tienda.

- El módulo de confirmación por correo, logre verificar y enviar un correo electrónico, cuando los datos del archivo sean correctos.
- El módulo de generación de histórico, sea capaz de procesar y añadir los datos del archivo a la base de datos.
- El módulo de consultas, logre realizar consultas a la base de datos y proporcionar la suficiente información para hacer un análisis.
- El módulo de generación de reportes, sea capaz generar gráficas de barras o de línea a través de consultas.

Al concluir el proyecto de integración se entregará un disco compacto al Coordinador de Estudios de Ingeniería en Computación que incluirá el reporte final del proyecto en un archivo PDF (sin restricciones)¹, el código fuente de la aplicación en un archivo comprimido (sin restricciones)². La sección de apéndices del reporte final contendrá al menos un listado del código fuente desarrollado.

Adicionalmente al Apéndice que contiene el código fuente comprometido en la Especificación Técnica, se incluirán los siguientes apéndices en el reporte final: guía de uso, diagramas caso de uso y su descripción, diagramas de secuencia y diagramas de clase.

Cronograma de Actividades

El cronograma de actividades a realizar en el Trimestre 2022 Primavera como parte de la UEA Proyecto de Integración de Ingeniería en Computación I con clave 1100113 de 18 créditos con un total de 198 horas se muestra en la Tabla 2.

Actividad	Horas	Producto
Diseñar el módulo de validación y autenticación de usuario	10.8	Diagrama caso de uso Descripción de caso de uso
Implementar el módulo de validación y autenticación de usuario	18	Código fuente Interfaz gráfica
Diseñar el modulo para subir información	7.2	Diagrama caso de uso Descripción de caso de uso

¹Debe poder visualizarse sin solicitar contraseña

²Debe poder descomprimirse sin solicitar contraseña

Actividad	Horas	Producto
Implementar el modulo para subir información	20	Código fuente Interfaz gráfica
Diseñar el módulo de confirmación por correo	7.2	Diagrama caso de uso Descripción de caso de uso
Implementar el módulo de confirmación por correo	22	Código fuente
Diseñar el módulo de generación de histórico	10.8	Diagrama entidad relación Diccionario de datos
Implementar el módulo de generación de histórico	12	Script de la base de datos
Diseñar el módulo de consultas	7.2	Diagrama caso de uso Descripción de caso de uso Diagrama de clases Diagrama de secuencias
Implementar el módulo de consultas	31.6	Código fuente Interfaz gráfica
Diseñar el módulo de generación de reportes	7.2	Diagrama caso de uso Descripción de caso de uso Diagrama de clases Diagrama de secuencias
Implementar módulo de generación de reportes	36	Código fuente Interfaz gráfica
Realizar el reporte final	8	Reporte final
Total	198 horas	

Tabla 2. Calendario de actividades para el trimestre 2022 Primavera.

Factibilidad y Estimación de Costos

Factibilidad Técnica

Se tiene conocimiento y experiencia en Java, JavaScript, MySQL y HTML. Se tiene conocimiento en CSS. No se tiene conocimiento en los frameworks, pero se considera que esto no impactará en alcanzar el objetivo planteado en las fechas establecidas.

Factibilidad Operativa

Una vez que el proyecto esté finalizado, será capaz de proporcionar las siguientes funciones: será capaz de recopilar y procesar la información a partir de un archivo CSV, podrá llevar un control sobre los productos vendidos y de quienes han subido su archivo, se podrán hacer diversas combinaciones de consultas sobre los productos y tiendas, se podrán generar reportes y gráficas sencillas, y finalmente, se podrá llevar a cabo una administración y toma de decisiones sobre una o varias tiendas de conveniencia.

Estimación de Costos

La estimación de costos, se muestra en la Tabla 3.

Rubro	Costo
Salario de programador web considerando 127.6 horas de programación [7]	\$6921.02
Salario administrador de base de datos MySQL considerando 12 horas de programación[8]	\$750
Costo por el servicio eléctrico considerando 198 horas	\$25.74
Costo por conexión a internet considerando 198 horas	\$83.16
Total	\$7779.92

Tabla 3. Estimación de costos del proyecto propuesto.

El asesor se responsabiliza de guiar al alumno y de que todos los recursos mencionados en la factibilidad técnica estarán disponibles para el alumno, de modo que el proyecto de integración se pueda concluir en tiempo y forma.

M. en C. Figueroa González Josué

Referencias

- [1] E. Hernández Gómez, "Sistema piloto de administración de vehículos para la gerencia de estudios de ingeniería civil - comisión federal de electricidad (geic - cfc)," Proyecto terminal, División de Ciencias Básicas e Ingeniería, Universidad Autónoma Metropolitana Azcapotzalco, México, 2009.
- [2] A. Camal Mendoza, "Sistema para la administración de información en pequeños negocios," Proyecto terminal, División de Ciencias Básicas e Ingeniería, Universidad Autónoma Metropolitana Azcapotzalco, México, 2018.
- [3] J. Aguilar Herrera, "Sistema de inventario y ventas para tlapalería con pronóstico de mercado," Proyecto terminal, División de Ciencias Básicas e Ingeniería, Universidad Autónoma Metropolitana Azcapotzalco, México, 2009.
- [4] Cin7. [En línea]. Disponible: <https://www.cin7.com/>
- [5] Stockpile. [En línea]. Disponible: <https://www.capterra.mx/software/178770/stockpile>
- [6] Rightcontrol. [En línea]. Disponible: <http://www.losoftware.co.uk/shop/rightcontrol-lite-free-inventory-management-software/>
- [7] Salario programador web. [En línea]. Disponible: <https://mx.talent.com/salary?job=desarrollador+web>
- [8] Salario mysql. [En línea]. Disponible: <https://mx.talent.com/salary?job=administrador+datos+mysql>

