



Proyecto de fin de Grado

Tema: Aplicaciones de gestión efectiva
para emprendedores y Pymes

Realizado por: Dennis Hidalgo

Tutor: Antonio Carmona

2023-2024

ABSTRACT

Sales management, especially in the food sector, can be complex and challenging due to the need for precise inventory tracking, order management, and efficiency in the sales process. This project addresses these challenges by developing a web application using ASP .NET Core and the ABP framework. The methodology involves requirements analysis, design of intuitive interfaces, and implementation of key functionalities for sales management and inventory control. The goal is to provide a comprehensive and user-friendly tool that simplifies and automates inventory management, enabling businesses in the food sector to focus on delivering exceptional service to their customers.

Keywords: ASP .NET Core, ABP, management, sales, inventory.

RESUMEN

La gestión de ventas, especialmente en el sector alimentario, puede ser compleja y desafiante debido a la necesidad de un seguimiento preciso del inventario, la gestión de pedidos y la eficiencia en el proceso de ventas. Este proyecto aborda estos desafíos mediante el desarrollo de una aplicación web utilizando ASP .NET Core y el framework ABP. La metodología implica el análisis de requisitos, el diseño de interfaces intuitivas y la implementación de funcionalidades clave para la gestión de ventas y el control de inventario. El objetivo final es proporcionar una herramienta completa y fácil de usar que simplifique y automatice la gestión de existencias, permitiendo a las empresas del sector alimentario centrarse en brindar un servicio excepcional a sus clientes.

Palabras clave: ASP .NET Core, ABP, gestión, ventas, inventario.

INTRODUCCION

En el ámbito de la gestión de ventas e inventarios, la eficiencia y la precisión son aspectos cruciales para el éxito de cualquier negocio, especialmente en el sector alimentario. En este contexto, el desarrollo de una aplicación web que integre herramientas avanzadas de control de inventarios y gestión de ventas se presenta como una solución indispensable para abordar los desafíos y optimizar los procesos operativos.

Este proyecto tiene como objetivo principal diseñar e implementar un Sistema de Punto de Venta (TPV) utilizando tecnologías modernas como ASP.NET Core y el framework ABP.

Para garantizar una experiencia de usuario óptima, se prestará especial atención al diseño de la interfaz de usuario, siguiendo principios de usabilidad y accesibilidad. La interfaz de usuario será intuitiva y eficiente, facilitando la interacción del usuario con el sistema y mejorando la productividad del personal.

El proyecto se fundamenta en el marco teórico, donde se destaca la importancia de utilizar tecnologías que permitan la reutilización de código y la interoperabilidad entre diferentes plataformas. Además, se hace énfasis en el diseño centrado en el usuario, buscando proporcionar una experiencia de usuario satisfactoria y significativa.

Se utilizarán las capacidades de ASP.NET Core y ABP Framework para desarrollar funcionalidades clave, como el control de inventarios y la gestión de ventas. Estas herramientas permitirán una implementación eficiente y escalable del sistema, garantizando su rendimiento y fiabilidad.

JUSTIFICACIÓN

La selección de la temática para este proyecto surge de una necesidad evidente en el ámbito laboral, basada en experiencias directas en diversos negocios dedicados a la venta de alimentos elaborados en el momento. Durante mi trayectoria laboral, he observado que algunos de estos establecimientos carecen de un software eficiente para gestionar y registrar sus operaciones comerciales. Incluso en aquellos casos en los que se cuenta con un sistema de gestión, suelen presentarse deficiencias en cuanto a interfaz, eficacia y funcionalidad.

Esta experiencia me ha motivado a embarcarme en la creación de una herramienta que satisfaga las necesidades reales de estos negocios. La gestión de ventas en el sector alimentario es particularmente compleja debido a la naturaleza perecedera de los productos y la alta rotación de inventario. La falta de una solución adecuada puede resultar en pérdidas financieras, ineficiencias operativas y una experiencia deficiente para los clientes.

En la actualidad, la digitalización de procesos es un fenómeno inminente en la sociedad. Estar a la vanguardia de esta transformación tecnológica puede no solo mejorar la eficiencia y competitividad de los negocios, sino también volver su oferta más llamativa para clientes potenciales. La adopción de una herramienta innovadora y eficiente para la gestión de ventas no solo resuelve problemas inmediatos, sino que también posiciona a la empresa como líder en su sector, destacando su compromiso con la excelencia y la mejora continua.

Por lo tanto, este proyecto no solo responde a una necesidad concreta en el ámbito laboral, sino que también se alinea con las tendencias actuales de digitalización y mejora de procesos. La oportunidad de ofrecer una solución integral y avanzada en la gestión de ventas en el sector alimentario es una propuesta atractiva tanto para los negocios como para sus clientes.

REQUISITOS

1. Acceso al Sistema para el Personal del negocio

Funcionalidad:

- El sistema permitirá la creación de usuarios con diferentes niveles de acceso. Esto asegurará que solo el personal autorizado pueda realizar acciones administrativas, mientras que el personal operativo tendrá acceso restringido a las funciones necesarias para su rol.
- Se implementará un sistema de autenticación y autorización robusto para garantizar la seguridad y privacidad de los datos.

Tareas:

- Diseñar y desarrollar una interfaz de registro y gestión de usuarios.
- Implementar un sistema de roles y permisos utilizando ASP.NET Core Identity002E
- Realizar pruebas de seguridad para garantizar que solo los usuarios autorizados puedan acceder a ciertas funcionalidades.

2. Menú de productos disponibles para realizar una venta

Funcionalidad:

- Se creará una interfaz intuitiva que permita al personal visualizar los productos disponibles para la venta. Esto facilitará la toma de pedidos de manera eficiente.
- El menú de productos incluirá imágenes, descripciones y precios de los productos.

Tareas:

- Diseñar la interfaz de usuario del menú de productos utilizando HTML, CSS y JavaScript.
- Implementar la lógica de negocio en el backend para gestionar la visualización de productos.

- Integrar con el sistema de base de datos para obtener la lista de productos disponibles.
- Realizar pruebas de usabilidad para asegurar que la interfaz sea fácil de usar para el personal operativo.

3. Resumen y Cobro de Ventas

Funcionalidad:

- Una vista dedicada proporcionará un resumen detallado de la venta en curso. Esto incluirá los productos seleccionados, las cantidades, los precios y el total a pagar.
- Se implementarán funcionalidades para procesar el cobro de manera eficiente, incluyendo diferentes métodos de pago (tarjeta, efectivo, etc.).

Tareas:

- Diseñar y desarrollar la interfaz de resumen de ventas.
- Implementar la lógica de negocio para calcular los totales y gestionar los diferentes métodos de pago.
- Integrar con sistemas de pago externos si es necesario (por ejemplo, pasarelas de pago).
- Realizar pruebas funcionales para asegurar que el proceso de cobro sea fluido y sin errores.

4. Vista con un listado de pedidos

Funcionalidad:

- Esta vista contendrá una tabla/lista con los pedidos realizados, detallando su estado (concluidos, en proceso de elaboración, etc.).
- Permitirá al personal y a los administradores realizar un seguimiento de los pedidos en tiempo real.

Tareas:

- Diseñar la interfaz de la vista de pedidos utilizando componentes visuales adecuados.
- Implementar la lógica de negocio para actualizar el estado de los pedidos.
- Integrar con el sistema de base de datos para obtener y actualizar la información de los pedidos.
- Realizar pruebas de rendimiento para asegurar que la vista puede manejar una gran cantidad de datos sin problemas.

5. Parte Administrativa con Control de Inventario

Funcionalidad:

- Herramientas avanzadas permitirán el control y seguimiento del inventario. Esto garantizará que las existencias estén siempre actualizadas y se eviten problemas de stock.
- Los administradores podrán ver el estado actual del inventario, realizar ajustes y generar informes.

Tareas:

- Diseñar y desarrollar la interfaz de control de inventario.
- Implementar la lógica de negocio para gestionar el inventario (entrada, salida, ajustes).
- Integrar con el sistema de base de datos para mantener los registros de inventario actualizados.
- Implementar funcionalidades de generación de informes y estadísticas.
- Realizar pruebas de integridad de datos para asegurar que el inventario refleje siempre el estado real.

6. Gestión de Recepción de existencias

Funcionalidad:

- Una interfaz específica permitirá ingresar la cantidad de productos recibidos de los proveedores, asegurando una gestión eficaz de la logística de inventario.
- Esto incluirá la validación de datos y la actualización automática del inventario.

Tareas:

- Diseñar la interfaz de gestión de recepción de existencias.
- Implementar la lógica de negocio para registrar la recepción de productos.
- Integrar con el sistema de base de datos para actualizar las existencias automáticamente.
- Realizar pruebas de validación para asegurar que los datos ingresados sean correctos y completos.

7. Añadir Nuevos Productos al Inventario

Funcionalidad:

- Los administradores podrán agregar nuevos productos al inventario con facilidad y rapidez. Esto incluirá campos para el nombre del producto, descripción, precio, cantidad inicial, etc.
- La interfaz deberá ser intuitiva y permitir la gestión de imágenes y categorías de productos.

Tareas:

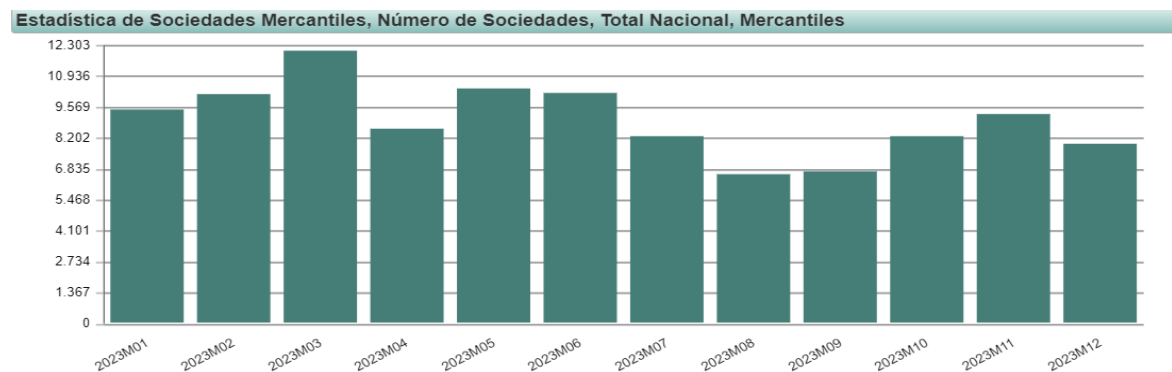
- Diseñar la interfaz de usuario para agregar nuevos productos.
- Implementar la lógica de negocio para gestionar la adición de productos.
- Integrar con el sistema de base de datos para almacenar la información de los nuevos productos.
- Realizar pruebas de usabilidad para asegurar que el proceso de añadir productos sea simple y eficiente.

ANALISIS DE MERCADO

MERCADO OBJETIVO:

El mercado principal serían las Pymes que necesitan gestionar sus inventarios de manera eficiente. Estas empresas pueden operar en diversos sectores, abarcaría empresas de diferentes tamaños y estructuras, desde pequeñas tiendas locales hasta medianas empresas con múltiples ubicaciones.

Ilustración 1: Cantidad de sociedades creadas en 2023 por meses



Solo en 2023 en España se crearon 108.091 nuevas sociedades (contando todos los sectores y tipos de sociedades). Dado que nuestra actividad puede implementarse en empresas de cualquier ámbito, en principio contaríamos con una gran amplitud de posibles clientes.

Otro factor para tener en cuenta es el uso de las TIC en las empresas. El servicio que queremos ofrecer se encuentra incluido en lo que se conoce como “cloud computing” más específicamente en nuestro caso en la implementación de servidores y bases de datos, así como gestiones contables.

Tabla 1: Porcentaje de uso de TICs en empresas (primer trimestre 2023) por número de empleados

	Total	De 10 a 49	De 50 a 249	De 250 y más
Total Empresas				
F.1 % de empresas que compran servicios de cloud computing (1)	31,65	27,03	49,25	73,27
F.2.A % Email (2)	85,53	84,34	87,19	92,06
F.2.B % Software de ofimática (2)	70,28	66,62	76,92	85,61
F.2.C % Servidor (Hosting) de bases de datos de la empresa (2)	76,44	75,72	76,21	84,23
F.2.D % Almacenamiento de ficheros (2)	83,21	82,63	82,75	90,29
F.2.E % Aplicaciones informáticas financieras o contables (2)	48,08	46,91	49,83	54,18
F.2.F % Aplicaciones informáticas para gestionar información sobre clientes (2)	33,99	30,96	37,75	52,13
F.2.G % Aplicaciones informáticas de planificación de recursos empresariales (2)	37,96	35,67	41,77	48,58
F.2.H % Plataformas informáticas que alojan entornos enfocados al desarrollo, prueba o implementación de aplicaciones (2)	31,79	28,79	39,81	55,94
F.2.I % Aplicaciones informáticas de seguridad (2)	66,64	63,87	71,40	78,96
F.2.J % Capacidad de computación para ejecutar el software propio de la empresa (2)	39,85	37,30	42,87	55,58

Podemos ver que, si bien el uso de servidores supera el 75%, el uso de aplicaciones financieras y contables se encuentra alrededor del 50%, por lo que aún es un gran margen que se puede cubrir con nuestros servicios.

MERCADO POTENCIAL

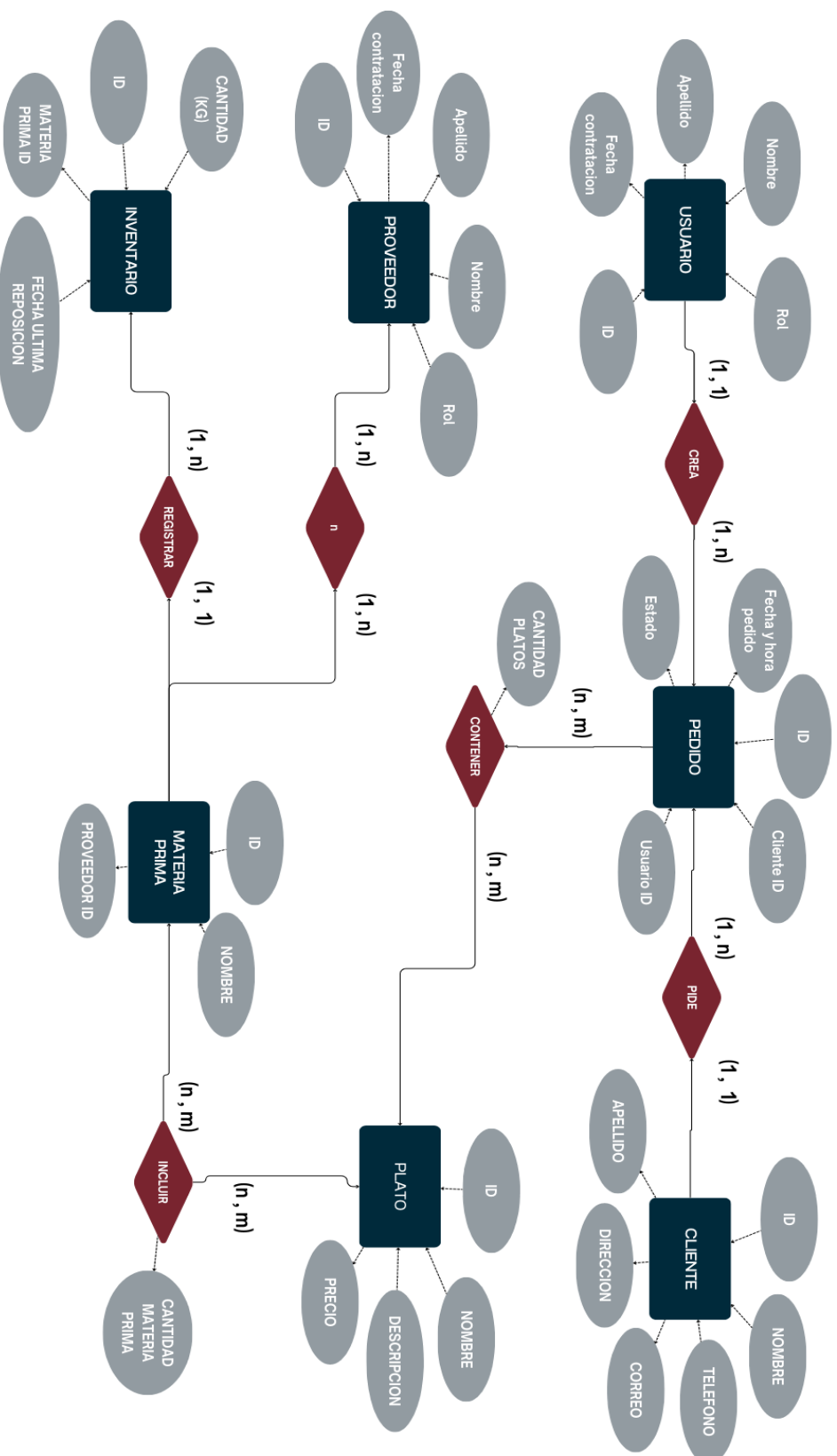
Si bien el objetivo es captar tantas empresas como sean posibles, las empresas que más requerirán nuestros servicios son empresas de nueva creación, ya que estas por lo general no contarán con los recursos ni conocimientos necesarios para poder digitalizar sus operaciones. De igual manera dentro del ámbito de la comercialización de productos, se espera que los que realicen venta de productos que no estén relacionados a la tecnología sean parte del mercado potencial, esto debido a que las empresas relacionadas a tecnología tengan conocimiento previo de algún otro proveedor ya consolidado que pueda brindarles un servicio como el que nosotros estamos dispuestos a ofrecer.

SEGMENTACIÓN DE MERCADO

Dada nuestra actividad, podemos segmentar el mercado por el sector al que pertenecen las empresas que contarán con nuestro servicio:

- Comercio Minorista: Tiendas físicas y tiendas en línea que necesitan gestionar sus inventarios de productos.
- Manufactura: Empresas que producen bienes y necesitan controlar el flujo de materiales y productos terminados en sus procesos de fabricación.
- Logística y Distribución: Empresas de transporte y logística que necesitan una gestión eficiente de sus almacenes y flujos de inventario.
- Sector Alimentario: Empresas que operan en la producción, distribución y venta de alimentos y bebidas.

Diagrama Entidad - Relacion



TFG GESTION

Responsable del proyecto:**Fecha de inicio del proyecto:**

Incremento de desplazamiento:

Dennis Hidalgo
09/06/2024

[illegible]

MARCO TEORICO

CONCEPTOS

DESARROLLO MULTIPLATAFORMA:

Según Heitkotter (2013) En el desarrollo tradicional de aplicaciones móviles, la reutilización de código entre aplicaciones nativas, la web y las plataformas móviles ha sido inexistente. Esto se debe a los códigos no interoperables de las aplicaciones nativas, lo que resulta en proyectos y entornos de desarrollo separados cuando se desea soporte para múltiples plataformas móviles y sistemas operativos.

Según Biørn-Hansen A (2019) El estado actual de las aplicaciones web progresivas implica la falta de ciertas APIs de hardware y plataforma y características que solo algunas aplicaciones multiplataforma y nativas pueden acceder. Los avances recientes en los navegadores han sido fuerzas de unificación para la experiencia de la aplicación del usuario final, incluyendo, pero no limitándose a, aplicaciones web instalables.

Está claro que el desarrollo de aplicaciones multiplataforma es vital para abordar los desafíos y limitaciones resaltados en la investigación.

El desarrollo tradicional de aplicaciones móviles a menudo implica proyectos y entornos de desarrollo separados para cada plataforma móvil, lo que aumenta el tiempo y el esfuerzo de desarrollo. Sin embargo, los marcos de desarrollo multiplataforma como React Native y .NET permiten a los desarrolladores escribir código una vez y desplegarlo en múltiples plataformas, como iOS, Android y Windows. Estos enfoques permiten la creación de aplicaciones eficientes, escalables y fáciles de usar que pueden ejecutarse en varios dispositivos y plataformas, mejorando las operaciones comerciales y la satisfacción del cliente.

DISEÑO DE INTERFAZ DE USUARIO:

Una interfaz de usuario es el punto de interacción entre un usuario y un sistema informático. Es el medio por el cual el usuario puede comunicarse con el software o hardware de un dispositivo para realizar acciones, recibir información y

controlar el sistema. La interfaz de usuario puede incluir elementos visuales como botones, menús, íconos y ventanas, así como elementos de entrada como teclados, ratones, pantallas táctiles, entre otros. El diseño de una interfaz de usuario tiene como objetivo facilitar la interacción del usuario con el sistema, haciéndola intuitiva, eficiente y agradable. También sirve para facilitar la interacción entre un usuario y un sistema informático. Proporciona los medios a través de los cuales un usuario puede comunicarse con el software o hardware de un dispositivo para realizar tareas, recibir información y controlar el sistema de manera efectiva. La interfaz de usuario tiene como objetivo hacer que la interacción sea intuitiva, eficiente y satisfactoria para el usuario, permitiéndole navegar por el sistema de manera cómoda y comprensible. En resumen, la interfaz de usuario es esencial para que los usuarios puedan usar y aprovechar al máximo las funcionalidades de un sistema informático. (Fernández Ruiz, Angós Ullate, & Salvador Oliván, 2001)

Una interfaz de usuario (UI) es la parte de un sistema informático o dispositivo electrónico que facilita la interacción entre el usuario y la máquina, permitiendo realizar tareas, ingresar datos, recibir información y controlar las funciones del sistema. Esta interacción puede incluir elementos visuales como botones, menús, íconos y elementos interactivos como formularios y deslizadores, todos diseñados para mejorar la usabilidad y proporcionar una experiencia intuitiva y eficiente para el usuario. Una interfaz bien diseñada no solo mejora la experiencia del usuario al facilitar la navegación y reducir errores, sino que también puede aumentar la eficiencia y productividad del usuario al reducir el tiempo necesario para completar tareas. Además, una interfaz intuitiva y fácil de usar puede contribuir a la retención y lealtad del usuario, fomentando la fidelidad a la marca o producto. En términos de costos, una interfaz centrada en la usabilidad puede ayudar a reducir los gastos asociados con el soporte técnico y la capacitación de usuarios al minimizar la necesidad de asistencia y formación extensivas. (Ramírez-Acosta, 2007)

ASP.NET CORE

ASP.NET Core es un framework de desarrollo web de código abierto y multiplataforma creado por Microsoft. Es una reescritura completa de ASP.NET, diseñada para ser modular, ligero y más eficiente. ASP.NET Core soporta la creación de aplicaciones web y servicios de backend que pueden ejecutarse en Windows, macOS y Linux, lo que lo hace ideal para el desarrollo multiplataforma.

Entre sus características clave se encuentran el soporte para la inyección de dependencias, el middleware flexible para manejar solicitudes HTTP, y la capacidad de integrarse fácilmente con herramientas modernas de desarrollo. ASP.NET Core también permite el uso de modelos de programación modernos, como aplicaciones web basadas en Razor Pages, MVC (Model-View-Controller) y aplicaciones API RESTful.

ABP FRAMEWORK

El ABP (ASP.NET Boilerplate) Framework es una plataforma de código abierto para el desarrollo de aplicaciones web modernas utilizando ASP.NET Core. Este framework se centra en la creación de aplicaciones robustas y escalables mediante una arquitectura basada en Domain-Driven Design (DDD) y principios de Clean Architecture.

ABP proporciona múltiples características esenciales para el desarrollo de aplicaciones empresariales, como la modularidad, la gestión de usuarios y roles, la internacionalización, la auditoría y el logging. Esto permite a los desarrolladores centrarse más en la lógica de negocio y menos en la infraestructura, acelerando el proceso de desarrollo y mejorando la calidad del software.

El uso de ASP.NET Core en combinación con ABP Framework permite a los desarrolladores construir aplicaciones web avanzadas que son escalables, mantenibles y fáciles de probar. Al aprovechar las ventajas de ambas plataformas, se puede lograr una productividad significativamente mayor en el desarrollo de software.

EXPERIENCIA DE USUARIO:

Según Ramirez-Acosta (2007) La experiencia de usuario (UX) se refiere a la percepción general que un usuario tiene al interactuar con un producto, sistema o servicio. La experiencia de usuario abarca todos los aspectos de la interacción del usuario, incluidas sus emociones, actitudes, percepciones y respuestas emocionales durante y después de usar el producto. La experiencia de usuario se centra en cómo se siente el usuario al usar el producto, si sus necesidades y expectativas están siendo satisfechas, y si la interacción es fluida, eficiente y agradable. La UX busca crear un diseño centrado en el usuario que se preocupe por entender las necesidades, deseos y comportamientos de los usuarios para proporcionarles una experiencia positiva y significativa.

La experiencia de usuario (UX) se refiere a la percepción general que una persona tiene al interactuar con un producto o servicio, especialmente en entornos digitales como aplicaciones, sitios web, dispositivos electrónicos, entre otros. Abarca aspectos emocionales, cognitivos, físicos y afectivos que surgen durante la interacción con el producto. La UX tiene como objetivo proporcionar al usuario una experiencia satisfactoria, intuitiva y agradable, teniendo en cuenta sus necesidades, expectativas y deseos. Es un concepto multidimensional que abarca la usabilidad, estética, accesibilidad, utilidad y la interacción del usuario con el producto o servicio. La experiencia de usuario (UX) está estrechamente relacionada con la interacción humano-computadora (HCI), ya que ambas disciplinas se centran en mejorar la interacción entre las personas y la tecnología. La UX considera no solo la facilidad de uso y la eficiencia del sistema, sino también los aspectos emocionales, estéticos y afectivos de la interacción. La UX busca crear experiencias satisfactorias y significativas para los usuarios, teniendo en cuenta sus emociones, percepciones y necesidades más allá de la simple interacción funcional con la tecnología. (Córdoba-Cely, 2013)

INTERACCIÓN HUMANO-COMPUTADORA:

Según Gordon Graell (2023) La Interacción Humano-Computadora (HCI) es un campo multidisciplinario que se centra en el diseño, evaluación e implementación de sistemas informáticos interactivos para facilitar la interacción entre humanos

y computadoras. Los aspectos clave de la HCI incluyen la usabilidad, asegurando que los usuarios puedan interactuar con un sistema informático de manera efectiva, eficiente y satisfactoria; accesibilidad, asegurando que los sistemas informáticos sean accesibles para todas las personas, incluidas aquellas con discapacidades, para un uso equitativo; experiencia de usuario (UX), que busca entender y mejorar la experiencia general de los usuarios al interactuar con un sistema, considerando aspectos emocionales, cognitivos y conductuales; y ergonomía, diseñando sistemas informáticos que se ajusten a las habilidades y limitaciones físicas y cognitivas de los usuarios, con el objetivo de optimizar la eficiencia y prevenir lesiones.

CONTROL DE VENTAS E INVENTARIOS:

Según Vizcarra (2007) Los inventarios incluyen artículos que se mantienen para la venta a los clientes, bienes en proceso de fabricación y materiales y accesorios que se espera usar o consumir en el proceso de producción. El término inventario de mercancías generalmente corresponde a artículos que un mayorista o minorista tiene para la venta cuando dichos bienes han sido adquiridos para ser revendidos.

(J. 2004) Considera que la venta es una función que forma parte del proceso sistemático de marketing y la definen como cualquier actividad que genera en los clientes el impulso final hacia el intercambio.

Según Rodríguez Pérez & Torres Saldaña (2014) La gestión de inventarios abarca todo lo relacionado con el control y la administración de existencias de ciertos bienes, en la que se aplican métodos y estrategias que pueden hacer que la posesión de estos activos sea rentable y productiva, y al mismo tiempo evaluar los procedimientos de entrada y salida de dichos productos.

BASES DE DATOS:

Según Villa Gutiérrez (2007) Una base de datos se puede definir como un conjunto de información relacionada que está agrupada o estructurada. Desde el punto de vista informático, la base de datos es un sistema compuesto por un

conjunto de datos almacenados que permite el acceso directo a ellos y un conjunto de programas que manipulan ese conjunto de datos.

Según Date (2001) Una base de datos es una colección de archivos interrelacionados. El contenido de una base de datos abarca la información referente (almacenada en archivos) a una organización o sistema, de tal manera que los datos están disponibles para los usuarios. Un propósito de la base de datos es eliminar la redundancia o al menos minimizarla. Los tres componentes principales de un sistema de base de datos son el hardware, el software del DBMS y los datos a gestionar, así como el personal encargado de gestionar el sistema.

La implementación de una base de datos es esencial para el tema del proyecto, ya que proporciona una infraestructura fundamental para almacenar, organizar y gestionar datos relacionados con la gestión de inventarios y transacciones de ventas.

DIGITALIZACIÓN:

Según TELEFÓNICA (2015) Los avances tecnológicos ya son en gran medida públicos, esto ha generado un gran progreso a nivel mundial, proporcionando mejoras en el servicio del sector público y privado, innovando en la forma de hacer negocios, gestionar el conocimiento, promover y desarrollar la presencia de empresas e instituciones en el siglo XXI, por lo que, en estos tiempos tecnológicos, es imperativo que un colaborador esté acostumbrado a utilizar herramientas esenciales en su entorno laboral.

Según Cisco (2016) Es la aplicación de tecnología para desarrollar nuevos modelos de negocio, procesos, software y sistemas, para generar ingresos más rentables, mayor ventaja competitiva y mayor eficiencia. Esto se logra transformando los procesos y modelos de negocio, fortaleciendo la eficiencia e innovación de la fuerza laboral y personalizando la experiencia del cliente/ciudadano.

En primer lugar, las herramientas digitales facilitan a las empresas el seguimiento de sus productos. Con estas herramientas, pueden ver lo que tienen en stock y cuándo necesitan pedir más. Esto ahorra tiempo y ayuda a evitar errores. También facilitan a los clientes la compra en línea y a las empresas la aceptación de pagos y el seguimiento de las ventas.

Finalmente, las herramientas digitales también ayudan a las empresas a tomar decisiones inteligentes. Pueden analizar datos sobre sus ventas e inventarios para ver qué está funcionando bien y qué necesita cambiar. Esto les ayuda a mejorar su negocio y mantenerse competitivas.

COMPUTACIÓN EN LA NUBE PARA EMPRESAS:

Según Marston, Li, & Bandyopadhyay (2010) Es un modelo de servicio de tecnología de la información donde los servicios de computación (hardware y software) se entregan bajo demanda a los clientes a través de una red de manera autoservicio, sin importar los dispositivos utilizados y la ubicación. Los recursos necesarios para proporcionar los niveles de calidad de servicio necesarios se comparten, son escalables dinámica y rápidamente provisionados, virtualizados y liberados con una mínima interacción con los proveedores de servicios. Los usuarios pagan por el servicio como un costo operativo sin incurrir en un gasto de capital significativo, con los servicios en la nube empleando un sistema de medición que divide los recursos informáticos en bloques correspondientes.

Según Mell & Grance (2011) Es un modelo para habilitar el acceso ubicuo, conveniente y bajo demanda a una red compartida de recursos informáticos configurables (por ejemplo, redes, servidores, aplicaciones y servicios) que pueden ser rápidamente provisionados o liberados con un esfuerzo mínimo de gestión.

La adopción de la computación en la nube es una herramienta valiosa, ya que proporciona a las pymes acceso a recursos informáticos escalables y rentables. Al aprovechar los servicios en la nube, las pymes pueden superar las barreras tradicionales asociadas con la configuración de infraestructura.

PROPUESTA DEL PROYECTO

La propuesta del proyecto de emprendimiento se centra en el desarrollo de un Sistema de Punto de Venta (TPV) utilizando ASP.NET Core con ABP Framework como tecnologías principales. Este proyecto tiene como objetivo principal proporcionar a las empresas del sector alimentario una herramienta completa y fácil de usar para la gestión de ventas y control de inventario, aprovechando las ventajas y características de las tecnologías seleccionadas.

DOMINIO

Para iniciar el desarrollo del Sistema de Punto de Venta (TPV), se llevará a cabo la definición y creación de las entidades del dominio. Estas entidades representarán los elementos clave del sistema, como productos, usuarios, ventas y pedidos. En el contexto de ABP Framework, estas entidades se diseñarán siguiendo los principios del Domain-Driven Design (DDD), lo que implica identificar las entidades principales y sus relaciones dentro del contexto del negocio.

Una vez definidas las entidades del dominio, se procederá a integrarlas en el DbContext de Entity Framework Core. Este DbContext actuará como el componente principal de Entity Framework encargado de interactuar con la base de datos. En el contexto de ABP Framework, el DbContext se configura mediante la clase AppDbContext, que extiende la funcionalidad de la clase DbContext de Entity Framework. Esta integración permite que las entidades del dominio se mapeen automáticamente a tablas en la base de datos, siguiendo las convenciones de nomenclatura y configuración predeterminadas.

MIGRACION A BASE DE DATOS

La siguiente etapa del proceso implica la creación de migraciones utilizando las herramientas de migración de Entity Framework Core. Las migraciones son archivos de código que representan los cambios en el esquema de la base de datos, como la creación, modificación o eliminación de tablas, columnas o

restricciones. En ABP Framework, este proceso se simplifica aún más gracias a la integración con las herramientas de desarrollo de ABP CLI (Command Line Interface), que proporcionan comandos específicos para la creación y aplicación de migraciones.

Una vez creadas las migraciones, se ejecutarán en la base de datos utilizando SQL Server como motor de base de datos. ABP Framework facilita este proceso al proporcionar una capa de abstracción sobre las operaciones de base de datos, lo que garantiza la compatibilidad y la portabilidad entre diferentes proveedores de bases de datos.

MODULARIDAD Y ESTRUCTURA DE LA APLICACIÓN

La modularidad ofrecida por ABP Framework constituye un aspecto fundamental en la estructuración del Sistema de Punto de Venta (TPV). Esta característica permite organizar la aplicación en módulos independientes, cada uno dedicado a una funcionalidad específica del sistema. Con ABP, la modularidad se logra mediante la creación de proyectos de aplicación y módulos de aplicación, lo que facilita la separación de responsabilidades y la escalabilidad del sistema. Cada módulo puede contener entidades, servicios, controladores, vistas y otros componentes necesarios para su funcionamiento, lo que simplifica el mantenimiento y la evolución del software a lo largo del tiempo.

Una vez definidas las entidades del dominio y establecida la estructura modular de la aplicación, se procederá a la creación de Data Transfer Objects (DTOs). Estos objetos desempeñan un papel crucial en la comunicación entre la capa de presentación y la capa de servicios, ya que actúan como modelos de datos que encapsulan la información necesaria para las operaciones de creación, lectura, actualización y eliminación (CRUD). En el contexto de ABP Framework, los DTOs se utilizan para representar los datos que se mostrarán en la interfaz de usuario, así como para transportar datos entre los diferentes componentes de la aplicación.

La creación de DTOs se lleva a cabo mediante la definición de clases simples que contienen propiedades que representan los campos de datos relevantes. Estas clases pueden incluir atributos de validación y otras anotaciones que ayudan a garantizar la integridad y consistencia de los datos. ABP Framework proporciona herramientas y convenciones que facilitan la creación y utilización de DTOs, lo que agiliza el desarrollo y mejora la mantenibilidad del código.

INTEGRACION FUNCIONALIDADES ABP

Para agilizar la implementación de las operaciones CRUD (Crear, Leer, Actualizar, Eliminar), se aprovecharán las funcionalidades integradas de ABP Framework. Este framework ofrece una serie de módulos predefinidos que simplifican significativamente la gestión de las entidades del dominio. Estos módulos vienen con una variedad de características útiles, diseñadas para facilitar el desarrollo y mejorar la eficiencia en la manipulación de datos.

Entre las capacidades proporcionadas por ABP Framework se encuentran la paginación, que permite dividir grandes conjuntos de datos en páginas más pequeñas para una navegación más fácil y eficiente. Esto resulta especialmente útil en aplicaciones que manejan grandes volúmenes de información, como un sistema de punto de venta. Además, el framework ofrece opciones de ordenación, que permiten a los usuarios clasificar los datos según diferentes criterios, como nombre, fecha o categoría, proporcionando flexibilidad en la visualización de la información.

Además de estas funcionalidades, ABP Framework también ofrece herramientas para la gestión de permisos y roles de usuario, lo que permite controlar el acceso a determinadas partes de la aplicación en función de los roles y privilegios asignados. Esto garantiza la seguridad y la integridad de los datos, al tiempo que proporciona una experiencia personalizada para cada usuario de la aplicación.

DISEÑO DE INTERFAZ

También se aprovechará el uso del diccionario de textos de ABP para la internacionalización de la aplicación. Este enfoque permite la traducción de la interfaz de usuario a múltiples idiomas de forma sencilla y centralizada. El diccionario de textos de ABP proporciona una solución integrada para la gestión de textos en diferentes idiomas, lo que facilita enormemente el proceso de localización de la aplicación.

En cuanto al diseño de la interfaz de usuario, se utilizarán las Razor Pages de ASP.NET Core. Estas páginas permiten la creación de interfaces web dinámicas con lógica de servidor incorporada, lo que simplifica el desarrollo y mejora la capacidad de respuesta de la aplicación. Las Razor Pages están diseñadas para trabajar de manera eficiente con el modelo de programación MVC (Modelo-Vista-Controlador), lo que facilita la separación de preocupaciones y la organización del código.

Las vistas diseñadas con Razor Pages estarán conectadas a los controladores correspondientes, que se encargarán de procesar las solicitudes del usuario y llamar a los servicios de aplicación necesarios. Esta arquitectura basada en MVC garantiza una estructura ordenada y modular para la aplicación, lo que facilita la escalabilidad y el mantenimiento a largo plazo. Además, la integración de las vistas con los controladores proporciona una experiencia de usuario fluida y coherente, lo que contribuye a la usabilidad y la satisfacción del usuario.

INTEGRACIÓN DE JAVASCRIPT Y API (SWAGGER)

Por último, el uso de JavaScript en conjunto con ABP y ASP.NET Core ampliará las capacidades de la aplicación web. Al aprovechar el servicio de API de ABP implementado mediante Swagger, JavaScript permitirá realizar solicitudes HTTP para obtener datos dinámicos de la aplicación. Por ejemplo, al realizar llamadas a la API, se podrán recuperar listas de elementos o detalles específicos de manera eficiente, lo que mejorará la experiencia del usuario al ofrecer información actualizada en tiempo real.

En situaciones donde se trabajen con tablas que involucren claves foráneas, el uso de View Models será fundamental para obtener los datos de forma precisa y estructurada. Estos View Models servirán como modelos intermedios entre la capa de presentación y los DTOs, asegurando una correcta representación de los datos antes de ser mapeados a los DTOs correspondientes. Esta práctica facilitará la manipulación de la información y garantizará la coherencia de los datos en la aplicación.

Adicionalmente, JavaScript desempeñará un papel crucial en la asignación de funciones a los elementos HTML, como botones y formularios. Al asociar estos elementos con los métodos definidos en los controladores de la aplicación, se logrará una interactividad fluida y dinámica. Por ejemplo, al hacer clic en un botón de "Guardar", JavaScript activará el método correspondiente en el controlador para guardar los datos en la base de datos o realizar otras acciones necesarias.

Esta integración de JavaScript con ABP y ASP.NET Core asegurará una experiencia de usuario más interactiva y dinámica. Al ofrecer una interfaz de usuario ágil y eficiente, la aplicación mejorará su usabilidad y eficiencia, lo que contribuirá a la satisfacción del usuario y al éxito del proyecto en general.

CASOS DE USO

BIBLIOGRAFIA

Biørn-Hansen A, G. T. (2019). An empirical study of cross-platform mobile development in industry.

Cisco. (2016). Cisco. Retrieved from https://www.cisco.com/c/dam/global/es_mx/never-better/pdfs/cisco_digital_transformation.pdf

Córdoba-Cely, C. (2013). La experiencia del usuario. La utilidad del afecto. . ICONOFACTO, 56-70.

Date, C. J. (2001). Introduccion a los istemas de bases de datos. México: Pearson Eduaction.

Fernández Ruiz, M. J., Angós Ullate , J. M., & Salvador Oliván , J. A. (2001). Interfaces de usuario: Diseño de la visualización de la información como medio para mejorar la gestión del conocimiento y los resultados obtenidos por el usuario. La representación y organización del conocimiento: metodologías, modelos y aplicaciones.

Gordon Graell, R. D. (2023). Interacción Humano Computador y sus aportes en el desarrollo de la informática aplicada a la educación. Revista Universidad y Sociedad, 110-119.

Heitkotter, H. (2013). Cross-Platform Model-Driven Development of Mobile Applications.

J., F. L. (2004). Mercadotecnia. México DF, México: Mc Graw Hill.

Marston, S., Li, Z., & Bandyopadhyay, S. (2010). Cloud computing - The business perspective. California, US.

Mell, P., & Grance, T. (2011). The NIST Definition of Cloud Computing. Gaithersburg.

Ramirez-Acosta, K. (2007). Interfaz y experiencia de usuario: parámetros importantes para un diseño efectivo. *Tecnología en marcha*, 49-54.

Rodriguez Perez, M. J., & Torres Saldaña, J. D. (2014). IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE CONTROL INTERNO EN EL INVENTARIO DE MERCADERÍAS DE LA EMPRESA FAMIFARMA S.A.C. Y SU EFECTO EN LAS VENTAS. Trujillo, Perú.

TELEFONICA. (2015, 09 15). Retrieved from <https://www.telefonica.com/es/sala-comunicacion/prensa/telefonica-e-indra-desarrollaran-conjuntamente-la-digitalizacion-del-sector-de-la-salud-a-nivel-global/>

Villa Gutierrez, M. A. (2007). SISTEMA PARA EL CONTROL DE VENTAS E INVENTARIOS DE LA EMPRESA ANTIGUO ARTE EUROPEO S.A de C. V. Hidalgo, México.

Vizcarra, J. (2007). Auditoria Financiera. Lima, Peru: Pacifico Editores S.A.C.