



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA
DE LA ZONA METROPOLITANA DE GUADALAJARA

MEMORIA TÉCNICA REALIZADA EN:

PiSA Farmacéutica



PROYECTO: Soluciones Informáticas para Unidades de Servicios
Administrativos

PARA OBTENER EL GRADO DE:

Ingeniería (ING) en:

DESARROLLO Y GESTIÓN DE SOFTWARE

PRESENTADO POR:

Jessica Aguilar Valderrama

Luis Manuel Gómez López

ASESOR INDUSTRIAL ASESOR ACADÉMICO

Ricardo Adolfo Pineda González

Mildred Green Gama

COORDINADOR DE CARRERA

Lizbeth Noriega Gutiérrez

TLAJOMULCO DE ZUÑIGA, JALISCO, ABRIL DEL 2025

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE LA ZONA
METROPOLITANA DE GUADALAJARA
DIRECCIÓN DE DESARROLLO Y GESTIÓN DE SOFTWARE



PATH DE AYUDA

MEMORIA TÉCNICA REALIZADA EN:

PISA FARMACÉUTICA

PARA OBTENER EL GRADO DE:

Ingeniería (ING) en:

DESARROLLO Y GESTIÓN DE SOFTWARE

PRESENTADO POR:

Jessica Aguilar Valderrama

Luis Manuel Gómez López

ABRIL 2025

Agradezco a todas las personas

Índice general

Agradecimientos	3
1. Introducción	2
2. Antecedentes y Descripción de la Empresa	3
2.1. Ubicación	4
2.2. Misión	4
2.3. Visión	4
2.4. Organigrama	5
2.5. Giro de la empresa	5
2.6. Historia	5
3. Problemática y Descripción del Proyecto	6
3.1. Problemática	7
3.2. Descripción del Proyecto	7
3.2.1. Objetivo General	7
3.2.2. Objetivos Específicos	8
3.2.3. Planeación	8
4. Marco Teórico	9
5. Desarrollo del Proyecto	13
5.1. Path de ayuda	14
5.2. Calculadora Nutricional	14

	1
5.3. Análisis y Diseño	14
5.4. Implementación	14
5.5. Pruebas	14
6. Resultados y Conclusiones	15
6.1. Resultados	16
6.2. Conclusiones	16
A. Bibliografía	18
B. Glosario	21

Capítulo 1

Introducción

Capítulo 2

Antecedentes y Descripción de la Empresa

2.1. Ubicación



Figura 2.1.1: Mapa ubicación Laboratorio PiSA S.A DE C.V

2.2. Misión

Somos un Grupo de Empresas Responsables, confiables, éticas, con vocación de servicio; comprometidas con sus colaboradores y la salud.

2.3. Visión

Permanencia a través de innovación y crecimiento acelerado en México y en el extranjero.

2.4. Organigrama

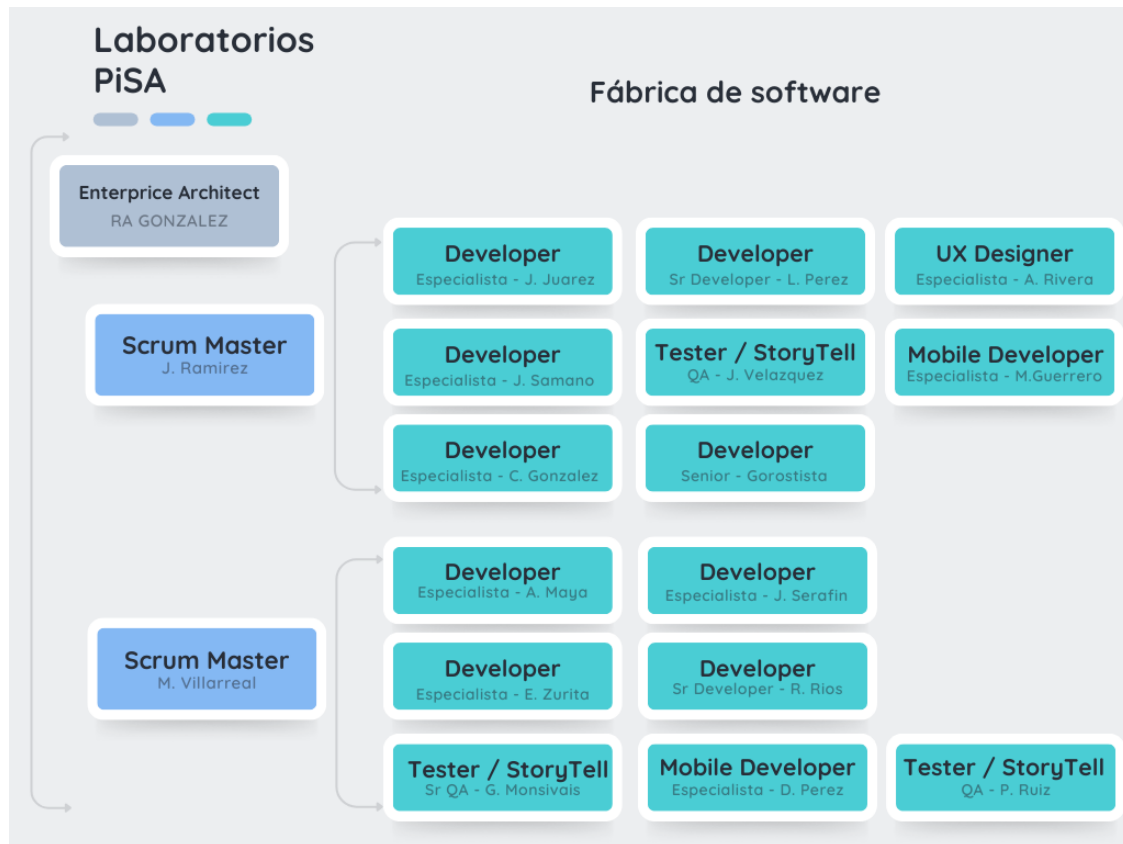


Figura 2.4.1: Organigrama de Fábrica de Software

2.5. Giro de la empresa

PiSA Farmacéutica es una empresa dedicada a la fabricación, comercialización y distribución de medicamentos y dispositivos médicos en el tratamiento de un amplio ramo de la salud

2.6. Historia

PiSA Farmacéutica es una empresa mexicana, con 77 años de historia, desarrollando productos y servicios integrales para los segmentos de salud pública y privada en México, Estados Unidos, Latinoamérica y el Caribe.

Capítulo 3

Problemática y Descripción del Proyecto

3.1. Problemática

En el desarrollo de software, una administración de proyectos eficiente es clave para garantizar calidad y cumplimiento de objetivos. Sin embargo, la falta de documentación técnica bien estructurada dificulta la comprensión del proyecto y afecta el trabajo de equipo provoca que esta documentación sea inconsistente, incompleta o desactualizada, lo que dificulta la realización de pruebas precisas y la identificación temprana de errores.

La ausencia de una documentación clara y bien definida genera problemas en la comunicación entre los diferentes equipos de trabajo, dificultando la alineación de objetivos y la comprensión de los requerimientos del sistema. Esto impacta negativamente en la calidad del producto final, ya que se incrementan los riesgos de malinterpretaciones, modificaciones no documentadas y errores en la implementación.

3.2. Descripción del Proyecto

Desarrollar un enfoque estructurado para la elaboración de documentación técnica en proyectos de software, asegurando que sirva como una herramienta clave para la administración eficiente del desarrollo. Esta documentación permitirá mejorar la comunicación entre los equipos, optimizar la gestión de requisitos y garantizar que el software cumpla con los estándares de calidad y las expectativas del usuario final.

3.2.1. Objetivo General

Se enfocará en la creación de guías, plantillas y metodologías que permitan documentar de manera clara los requerimientos, la arquitectura y los criterios de aceptación del software. Se trabajará en conjunto con el equipo de Quality Assurance (QA) para garantizar que la documentación cumpla con los estándares de calidad necesarios para la ejecución eficiente de pruebas y validaciones.

Reduciendo el riesgo de errores y mejorando la trazabilidad del proyecto. Con ello, se

busca optimizar la administración del proyecto, reducir tiempos de desarrollo y asegurar que el producto final cumpla con las expectativas del usuario y los estándares de la industria.

Esta documentación facilitará la comprensión del sistema, mejorará la comunicación entre equipos y permitirá una mejor gestión de cambios, optimizando el proceso de desarrollo.

3.2.2. Objetivos Específicos

1. Establecer lineamientos para la estructuración de documentos que faciliten la gestión de requisitos y planificación del desarrollo.
2. Mejorar la comunicación entre los equipos de trabajo mediante documentación clara y organizada.
3. Reducir el riesgo de errores en el desarrollo a través de documentación detallada y bien estructurada.
4. Garantizar que la documentación técnica cumpla con estándares de calidad y facilite la trazabilidad del proyecto.
5. Apoyar al equipo de Quality Assurance (QA) en la elaboración de documentación que permita validar el cumplimiento de los requisitos del software.

3.2.3. Planeación

Capítulo 4

Marco Teórico

La administración de proyectos de software es un proceso que integra metodologías y técnicas para la planificación, programación, ejecución y seguimiento de proyectos de desarrollo. Su principal objetivo es optimizar el trabajo de los desarrolladores mediante una adecuada gestión de recursos, garantizando que el proyecto se lleve a cabo de manera eficiente y productiva. Además, permite minimizar los riesgos asociados y responder de manera efectiva ante cualquier dificultad que pueda surgir en el proceso de desarrollo (Tiffin University, 2024).

Dentro de la administración de proyectos, la planificación juega un papel fundamental, ya que define el rumbo del proyecto desde su concepción hasta su finalización. En esta fase, se establecen los alcances, se asignan los recursos necesarios, se diseña un cronograma de ejecución y se implementan estrategias de comunicación. Asimismo, se consideran elementos clave como las pruebas y el mantenimiento del software, garantizando su correcto funcionamiento y su sostenibilidad a lo largo del tiempo (Wrike, 2024).

Otro aspecto esencial en el desarrollo de software es la documentación, pues permite estructurar y registrar la información clave del proyecto. A pesar de su importancia, en muchas ocasiones es percibida como una tarea que resta tiempo productivo. Sin embargo, la ausencia de documentación adecuada puede dificultar la comprensión del sistema, limitar su escalabilidad y complicar su mantenimiento a largo plazo. La documentación puede incluir especificaciones funcionales, diagramas de casos de uso y mockups de interfaces, entre otros elementos que faciliten el desarrollo y la futura gestión del software (Arsys, 2024).

La gestión de requisitos es otro pilar clave en la administración de proyectos de software, ya que permite definir, analizar, priorizar y validar las necesidades del sistema. Para ello, se elabora un Plan de Gestión de Requisitos (RMP), el cual establece los procesos de recopilación, documentación y control de requisitos a lo largo del ciclo de vida del proyecto. Este enfoque permite garantizar que el producto final cumpla con las expectativas del cliente y los estándares de calidad, al tiempo que facilita la detección temprana de errores y contribuye a la reducción de costos y riesgos (IBM, 2024).

Además de la planificación y gestión de requisitos, el Análisis de Puntos de Función (FPA, por sus siglas en inglés) se ha convertido en una herramienta fundamental en la medición de la funcionalidad de un sistema de software. Este enfoque permite cuantificar el tamaño de un proyecto con base en elementos como datos procesados, tipos de transacciones y consultas realizadas. A partir de esta información, los desarrolladores pueden identificar áreas que requieren optimización y realizar análisis comparativos de rendimiento con relación a estándares de la industria (BlueOptima, 2024).

El FPA también resulta útil para estimar el tiempo y los recursos necesarios en el desarrollo de un proyecto, lo que facilita una planificación más precisa y una gestión más eficiente del proceso. Su aplicación permite evaluar la productividad del equipo, monitorear el progreso del proyecto y mejorar el análisis de costo-beneficio, asegurando que las decisiones sobre inversiones y asignación de recursos se tomen de manera fundamentada. Además, contribuye a alinear los esfuerzos de desarrollo con los objetivos estratégicos de la organización, garantizando que el software desarrollado genere valor a los usuarios finales (GeeksForGeeks, 2024).

Las pruebas de software son un proceso esencial en el desarrollo de aplicaciones, cuyo objetivo principal es evaluar su funcionalidad e identificar posibles errores antes de su implementación final. Según Certus (2022), «este proceso garantiza que el software cumpla con los estándares de calidad y que el producto entregado sea confiable y eficiente».

En la industria del software, el aseguramiento de calidad (QA) y las pruebas forman una parte crucial del ciclo de vida del desarrollo de software (SDLC). IBM (2023) señala que defectos en el software pueden dañar la reputación de una empresa, frustrar a los clientes e incluso generar pérdidas económicas significativas. Por ello, el control de calidad es indispensable para evitar retrasos en las entregas y garantizar el funcionamiento óptimo de los sistemas.

El control de calidad en el desarrollo de software se implementa a través de un procedimiento metódico que supervisa y revisa cada etapa del desarrollo. BrowerStack (2023)

destaca que este proceso incluye actividades como análisis de requisitos, preparación de pruebas, ejecución de pruebas, seguimiento de defectos y redacción de informes.

IBM (2023) resalta que la tendencia actual en la industria es realizar pruebas continuas, es decir, iniciar las pruebas desde la fase de diseño, continuar con ellas durante el desarrollo y mantenerlas incluso en producción. Este enfoque permite detectar errores con mayor anticipación y mejorar la calidad del producto final.

Para lograr una validación integral del software, es fundamental definir correctamente los escenarios y casos de prueba. Leapwork (2025) los describe de la siguiente manera. Los escenarios de prueba es un documento de alto nivel que describe la funcionalidad que se evaluará, proporcionando una visión general de lo que debe probarse. Se centra en el comportamiento de software sin entrar en detalles específicos.

Los casos de prueba son un conjunto de condiciones o variables específicas que permiten evaluar si un sistema cumple con los requisitos establecidos. Incluyendo entradas, condiciones, procedimiento y resultados esperado, guiando al evaluador paso a paso.

La correcta implementación de estos elementos permite asegurar el correcto funcionamiento del software en diversas situaciones y garantizar un producto de alta calidad. Como afirma IBM (2023), las pruebas continuas y bien estructuradas contribuyen a minimizar riesgos y mejorar la satisfacción del usuario final, optimizando el rendimiento de las aplicaciones en un mercado altamente competitivo.

Capítulo 5

Desarrollo del Proyecto

5.1. Path de ayuda

5.1.1. Levantamiento de requerimeintos

5.1.2. Descripcion de requerimeintos

5.1.3. FPs

5.1.4. Casos de prueba

5.2. Calculadora Nutricional

5.2.1. Levantamiento de requerimientos

5.2.2. Casos de prueba

5.3. Análisis y Diseño

5.4. Implementación

5.5. Pruebas

Capítulo 6

Resultados y Conclusiones

6.1. Resultados

6.2. Conclusiones

- A
- B
- C

Apéndice A

Bibliografía

Intel. (n.d.). *Descripción general y ejemplos de los sistemas en tiempo real*. Intel. Recuperado de <https://www.intel.la/content/www/xl/es/robotics/real-time-systems.html>

IBM. (2023, diciembre 20). *Monitoreo de condiciones. ¿Qué es el monitoreo de condiciones?* Recuperado de <https://www.ibm.com/mx-es/topics/condition-monitoring>

Latam, T. (2023, junio 8). *Gestión de la producción: qué es, etapas y cómo hacerlo*. TOTVS. Recuperado de <https://es.totvs.com/blog/gestion-industrial/gestion-de-la-produccion-que-es-etapas-y-como-hacerlo/>

Katana. (2024, mayo 22). *Production Management Software for Manufacturers — Katana*. Recuperado de <https://katanamrp.com/production-management-software/>

Admin. (2023, febrero 12). *La automatización industrial: ¿Qué es? Sus características más relevantes*. AUTEXOPEN. Recuperado de <https://www.autex-open.com/automatizacion-industrial/automatizacion-industrial/>

SafetyCulture. (2024, enero 15). *Sistema Andon: Cómo funciona el sistema*. Recuperado de <https://safetyculture.com/es/temas/sistema-andon/>

Mapex. (2024, julio 1). *¿Qué es el sistema Andon y cuáles son sus beneficios?* Recuperado de <https://mapex.io/news/sistema-andon-definicion-y-beneficios/>

Romero, P. (2022, diciembre 7). *¿Qué es Andon? Sistema de control visual de producción.* Geinfor ERP. Recuperado de <https://geinfor.com/que-es-andon-sistema-de-control-visual-de-produccion/>

Galiana, P. (2024, abril 9). *GUÍA: ¿Qué es SAP y qué soluciones ofrece?* Thinking for Innovation. Recuperado de <https://www.iebschool.com/blog/que-es-para-que-sirve-sap-management/>

Hiberus. (2024, enero 25). *¿Qué es SAP y para qué sirve?* Blog de Hiberus. Recuperado de <https://www.hiberus.com/crecemos-contigo/que-es-sap/>

SAP. (s.f.). *¿Qué es SAP? Definición y significado.* Recuperado de <https://www.sap.com/latinamericais-sap.html>

Certus. (2022, abril 13). *Las pruebas de software y su importancia.* Certus Blog. Recuperado de <https://www.certus.edu.pe/blog/pruebas-de-software-importancia/>

IBM. (2024, mayo 9). *¿Qué son las pruebas de software y cómo funcionan?* Recuperado de <https://www.ibm.com/mx-es/topics/software-testing>

Roy, S. (2023, junio 21). *Quality Assurance vs Testing.* BrowserStack. Recuperado de <https://www.browserstack.com/guide/quality-assurance-vs-testing>

Schwartz, C. (2025, enero 30). *Test Cases vs Test Scenarios: Definition, Examples and Template.* Leapwork. Recuperado de <https://www.leapwork.com/blog/test-case-vs-test-scenario>

Mapex. (2023, septiembre 15). *Tecnología móvil: ¿cuál es su potencial en las empresas in-*

dustriales? Recuperado de <https://mapex.io/news/tecnologia-movil-empresas-industriales/>

Toobler. (s.f.). *Industry-Specific Web Application Development Guide - 2025*. Recuperado de <https://www.toobler.com/blog/industry-specific-web-application-development>

Afzal, M. (2024, julio 8). *Cross browser compatibility - web apps that work universally*. LambdaTest. Recuperado de <https://www.lambdatest.com/learning-hub/cross-browser-compatibility>

AppMaster. (s.f.). *Compatibilidad con dispositivos móviles*. Recuperado de <https://appmaster.io/es/g/con-dispositivos-moviles>

Apéndice B

Glosario

Asesor Acadámico Persona encargada de regañar a los alumnos