

INSTITUTO TECNOLÓGICO Y DE ESTUDIOS SUPERIORES DE OCCIDENTE

Departamento de Economía, Administración y Mercadología

Economía solidaria y trabajo digno

PROYECTO DE APLICACIÓN PROFESIONAL (PAP)

Programa de economía solidaria y trabajo digno



**ITESO, Universidad
Jesuita de Guadalajara**

3A03 Transformación Digital

Prediagnóstico e Implantación de un sistema ERP en la empresa

PRESENTAN

Programas educativos y Estudiantes

Lic. Administración de Empresas y Emprendimiento. Diana Davalos Ramírez

Ingeniería Industrial. Karen Alexa Medellín Álvarez

Lic. Negocios y Mercados Digitales. Santiago Ochoa Manjarrez

Profesor(es) PAP: Mtr. Edgar Alejandro Puentes Hernández

Tlaquepaque, Jalisco, mayo de 2026

ÍNDICE

Contenido

Presentación Institucional de los Proyectos de Aplicación Profesional	2
Resumen	0
1. Ciclo participativo del Proyecto de Aplicación Profesional.....	1
1.1 Entendimiento del ámbito y del contexto	1
1.2 Caracterización de la organización.....	3
1.3 Identificación de la(s) problemática(s).....	5
1.4. Planeación de alternativa(s), objetivo(s) particular(es) y formalización de acuerdos de colaboración.....	6
1.5. Desarrollo de la propuesta de mejora	9
1.6. Valoración de productos, resultados e impactos	16
1.7. Bibliografía y otros recursos	18
1.8. Anexos generales.....	19
2. Productos	32
3. Reflexión crítica y ética de la experiencia.....	36
3.1 Sensibilización ante las realidades	36
3.2 Aprendizajes logrados	38
3.3 Congruencia con perfil de egreso	40

REPORTE PAP

Presentación Institucional de los Proyectos de Aplicación Profesional

Los Proyectos de Aplicación Profesional (PAP) son experiencias socio-profesionales de los alumnos que desde el currículo de su formación universitaria- enfrentan retos, resuelven problemas o innovan una necesidad sociotécnica del entorno, en vinculación (colaboración) (coparticipación) con grupos, instituciones, organizaciones o comunidades, en escenarios reales donde comparten saberes.

El PAP, como espacio curricular de formación vinculada, ha logrado integrar el Servicio Social (acorde con las Orientaciones Fundamentales del ITESO), los requisitos de dar cuenta de los saberes y del saber aplicar los mismos al culminar la formación profesional (Opción Terminal), mediante la realización de proyectos profesionales de cara a las necesidades y retos del entorno (Aplicación Profesional).

El PAP es un proceso acotado en el tiempo en que estudiantes, actores sociales y profesores se asocian colaborativamente y en red, en un proyecto, e incursionan en un mundo social, como actores que enfrentan verdaderos problemas y desafíos traducibles en demandas pertinentes y socialmente relevantes. Frente a éstas transfieren experiencia de sus saberes profesionales y demuestran que saben hacer, innovar, cocrear o transformar en distintos campos sociales.

El PAP trata de sembrar en los estudiantes una disposición permanente de encargarse de la realidad con una actitud comprometida y ética frente a las disimetrías sociales. En otras palabras, se trata del reto de “saber y aprender a transformar”.

El Reporte PAP consta de tres componentes:

El primer componente refiere al ciclo participativo del PAP, en donde se documentan las diferentes fases del proyecto y las actividades que tuvieron lugar durante el desarrollo de éste y la valoración de las incidencias en el entorno.

El segundo componente presenta los productos elaborados de acuerdo con su tipología.

El tercer componente es la reflexión crítica y ética de la experiencia, el reconocimiento de las competencias y los aprendizajes profesionales que el estudiante desarrolló en el transcurso de su labor.

Resumen

El presente proyecto se desarrolló en el marco del Programa de Aplicación Profesional (PAP) enfocado en transformación digital empresarial, con el propósito de fortalecer los procesos operativos y administrativos de una MiPyME mediante la implementación de herramientas tecnológicas y la optimización de sus procesos internos.

El proyecto dio continuidad a análisis y diagnósticos realizados en periodos anteriores, donde se identificaron problemáticas relacionadas con el uso de procesos manuales, la fragmentación de la información, la duplicidad de actividades y la utilización de múltiples plataformas no integradas para la gestión de ventas, inventarios, facturación y atención a clientes.

Durante el periodo enero–mayo se trabajó en la implementación progresiva del sistema ERP Odoo, utilizando una metodología basada en gestión por procesos y metodologías ágiles mediante SPRINTS quincenales. A través de este enfoque se realizaron actividades de levantamiento de información, análisis de procesos AS-IS y TO-BE, normalización de bases de datos, configuración de módulos y pruebas piloto para validar el funcionamiento del sistema dentro de la operación de la empresa.

Entre los principales resultados obtenidos destacan la implementación inicial de módulos de inventario, ventas, CRM, compras, manufactura, contabilidad y facturación, así como el desarrollo y mejora de una página web integrada al ERP. También se elaboraron diagramas BPMN, manuales operativos, tutoriales y documentación técnica para apoyar la adopción del sistema y facilitar la continuidad del proyecto.

Los resultados obtenidos contribuyen a reducir actividades manuales, mejorar la trazabilidad de la información, automatizar procesos y fortalecer la toma de decisiones dentro de la organización. En conjunto, el proyecto representa un avance importante en el proceso de transformación digital de la empresa y sienta bases para una operación más eficiente, integrada y sostenible.

1. Ciclo participativo del Proyecto de Aplicación Profesional

El PAP es una experiencia de aprendizaje y de contribución social integrada por estudiantes, profesores, actores sociales y responsables de las organizaciones, que de manera colaborativa aplican sus conocimientos y generan alternativas para dar respuesta a problemáticas de un contexto específico y en un tiempo delimitado. Por tanto, la experiencia PAP supone un proceso en lógica de proyecto, así como de un estilo de trabajo participativo y recíproco entre los involucrados.

1.1 Entendimiento del ámbito y del contexto

La intervención realizada en la empresa de comercio se enmarca en el ámbito de la transformación digital de las micro, pequeñas y medianas empresas (MiPymes) en México, particularmente en organizaciones del sector comercial que enfrentan retos asociados a la fragmentación de procesos, la gestión ineficiente de la información y la limitada integración ecológica. Desde una perspectiva teórica, la transformación digital no se limita únicamente a la adopción de herramientas tecnológicas, sino que implica una reconfiguración integral de los procesos, la cultura organizacional y la toma de decisiones basada en datos (Deloitte, 2023).

En el contexto nacional, las MiPymes desempeñan un papel fundamental en la economía, ya que representan más del 99% de las unidades económicas y generan una proporción significativa del empleo en el país (Instituto Nacional de Estadística y Geografía [INEGI], 2024). No obstante, estas empresas enfrentan diversas limitaciones estructurales, como la baja digitalización, la falta de profesionalización de procesos y el uso de sistemas de información no integrados, lo que afecta su competitividad y capacidad de crecimiento (Secretaría de Economía, 2024).

Desde el enfoque de la gestión de procesos, la literatura señala que la eficiencia organizacional depende de la correcta articulación de las actividades dentro de la cadena de valor. (Porter, 1985) establece que la ventaja competitiva se construye a partir de la

coordinación eficiente de procesos clave, mientras que Hammer y Champy (2006) destacan la importancia de la reingeniería de procesos en contextos donde existen estructuras operativas fragmentadas o poco estandarizadas.

En términos de gestión de la información, Gartner (2023) señala que la calidad, integración y disponibilidad de los datos son factores críticos para la toma de decisiones estratégicas. De manera complementaria, Deloitte (2023) indica que la implementación de sistemas empresariales integrados permite mejorar la trazabilidad, reducir errores operativos y optimizar la eficiencia organizacional.

Bajo este marco, el abordaje metodológico del proyecto se fundamenta en un modelo de intervención organizacional que combina diagnóstico participativo, análisis de procesos y adopción tecnológica progresiva. Se utilizaron herramientas como entrevistas semiestructuradas, observación directa, mapeo de procesos (AS-IS y TO-BE) y metodologías ágiles basadas en Google Sprints, con el objetivo de diseñar soluciones alineadas a las necesidades reales de la organización. Asimismo, se consideró la implementación de un sistema ERP, específicamente Odoo, como eje central para la integración de procesos y la gestión eficiente de la información.

En cuanto a los antecedentes de la organización, la empresa de comercio es una empresa mexicana dedicada a la comercialización de equipos y soluciones de limpieza industrial, profesional y casera. A lo largo de su evolución, la empresa ha logrado consolidar su presencia en el mercado mediante la diversificación de productos y servicios, así como el desarrollo de relaciones cercanas con sus clientes. Sin embargo, su crecimiento ha estado acompañado de una incorporación parcial y no estructurada de herramientas digitales, lo que ha derivado en la existencia de múltiples sistemas no integrados, bases de datos dispersas y procesos operativos dependientes de prácticas informales.

Esta evolución ha permitido a la empresa operar de manera funcional, pero también ha evidenciado áreas de oportunidad relacionadas con la centralización de la información, la estandarización de procesos y la mejora en la trazabilidad operativa. En este contexto, el

proyecto PAP se plantea como una intervención orientada a fortalecer la madurez digital de la organización, mediante la integración de procesos, la adopción de herramientas tecnológicas y la mejora continua de sus prácticas operativas.

El entendimiento del ámbito y del contexto permite identificar la problemática central y establecer un marco teórico y metodológico sólido que sustente la intervención y garantice su pertinencia dentro del entorno empresarial actual.

1.2 Caracterización de la organización

La empresa de comercio es una empresa mexicana dedicada a la comercialización de equipos, insumos y soluciones especializadas para limpieza industrial, profesional y casera, incluyendo tecnología de vapor seco para procesos de sanitización y limpieza especializada. Su modelo de negocio está orientado tanto a clientes empresariales como a consumidores finales; además de la venta de productos, la empresa también ofrece asesoría técnica, mantenimiento y seguimiento a clientes.

El propósito de la organización se centra en ofrecer soluciones prácticas y funcionales que ayuden a sus clientes a mejorar sus procesos de limpieza y mantenimiento. Esto se refleja en la atención personalizada, la asesoría para seleccionar productos adecuados y el seguimiento brindado después de la compra.

En cuanto a su funcionamiento, la empresa opera a través de distintas áreas que trabajan en conjunto para llevar las operaciones del día a día. Entre ellas destacan ventas, atención a clientes, administración, compras, inventario, facturación y operaciones. Estas áreas mantienen una relación constante debido a la necesidad de compartir información sobre productos, pedidos, clientes y procesos administrativos.

- **Dirección General:** Responsable de la toma de decisiones estratégicas, definición de objetivos y supervisión del desempeño organizacional.
- **Área comercial:** Encargada de la prospección de clientes, elaboración de cotizaciones, seguimiento de ventas y cierre comercial.
- **Área administrativa:** Gestiona la facturación, control documental, seguimiento de pagos y organización de la información.

- **Área de operaciones y logística:** Responsable de la preparación de pedidos, empaquetado y coordinación de envíos.
- **Área de compras e inventarios:** Administra la relación con proveedores y el abastecimiento de productos.
- **Área de servicio técnico:** Brinda mantenimiento preventivo y correctivo, así como soporte postventa.

Estas áreas conforman un sistema interdependiente donde la eficiencia depende de la coordinación y flujo adecuado de la información.

Las principales actividades que realiza la empresa incluyen:

- Atención y seguimiento a clientes
- Venta de equipos y productos de distintas líneas (casera, profesional e industrial)
- Gestión de pedidos, envíos y logística
- Control de inventarios
- Compras nacionales e internacionales
- Servicios de mantenimiento
- Procesos administrativos y de facturación

En cuanto a las personas que participan en la organización, la empresa cuenta con un equipo de trabajo compuesto por directivos, responsables de área y personal operativo. La dirección establece lineamientos estratégicos, mientras que los responsables de área coordinan la ejecución de procesos y el personal operativo realiza las actividades clave del día a día. No obstante, se identificó que existe una centralización importante en la toma de decisiones y una dependencia del conocimiento individual, lo cual puede limitar la eficiencia organizacional y la escalabilidad del negocio.

Otro elemento relevante en la caracterización de la organización es el uso de herramientas tecnológicas. La empresa cuenta con distintos sistemas y aplicaciones para la gestión de sus operaciones; sin embargo, estos funcionan de manera aislada, lo que genera duplicidad de información y falta de trazabilidad.

En conjunto, la empresa se caracteriza como una empresa con una estructura funcional definida, experiencia en su sector y una clara orientación al cliente, pero con áreas de oportunidad relacionadas con la integración de procesos, la gestión de información y la

estandarización operativa. Estas características la posicionan como una organización con alto potencial de mejora a través de procesos de digitalización y profesionalización, lo que justifica la pertinencia de la intervención desarrollada en el marco del proyecto PAP

1.3 Identificación de la(s) problemática(s)

A partir del diagnóstico organizacional realizado de manera colaborativa entre el equipo PAP y la empresa se identificaron diversas problemáticas que impactan directamente en la eficiencia operativa, la gestión de la información y la capacidad de crecimiento de la organización. Dicho diagnóstico se llevó a cabo mediante entrevistas con personal clave, observación de procesos, análisis de herramientas utilizadas y mapeo de flujos de trabajo, lo que permitió construir una visión integral del estado actual de la empresa.

Una de las principales problemáticas detectadas es la fragmentación de la información. La empresa operaba con múltiples sistemas y herramientas no integradas, lo que generaba duplicidad de datos, inconsistencias y dificultades para acceder a información confiable en tiempo real. Esta situación afecta la toma de decisiones y la eficiencia operativa.

Asimismo, se detectó una dependencia significativa de herramientas informales de comunicación, como aplicaciones de mensajería instantánea, para la coordinación de actividades operativas. Si bien estas herramientas facilitan la comunicación inmediata, su uso como medio principal de gestión genera pérdida de información, falta de trazabilidad y riesgos en el seguimiento de tareas críticas.

En el ámbito tecnológico, se identificó una limitada integración de sistemas digitales, ya que la empresa utilizaba herramientas como ERP básico, CRM y hojas de cálculo que funcionaban de manera aislada. Esto impedía contar con una visión unificada de la operación y dificultaba la automatización de procesos.

Otra problemática importante es la gestión ineficiente de datos, derivada de la existencia de bases de datos con errores, duplicados y formatos inconsistentes. Esto afectaba procesos críticos como ventas, facturación e inventarios.

Adicionalmente, se identificaron limitaciones en la claridad de roles y responsabilidades, lo que ocasionaba duplicidad de funciones, falta de seguimiento y dependencia de la dirección para la toma de decisiones operativas.

Para la identificación de estas problemáticas se utilizaron diversas herramientas metodológicas, entre las que destacan:

- Entrevistas semiestructuradas con directivos y personal operativo
- Observación de procesos clave
- Mapeo de procesos (AS-IS) mediante herramientas visuales como Miro
- Análisis de bases de datos y sistemas existentes
- Revisión de documentación interna

Estos instrumentos identificaron las problemáticas visibles y sus causas raíz, facilitando la construcción de una propuesta de intervención alineada a las necesidades de la organización. En cuanto a la continuidad del trabajo, el proyecto retoma los hallazgos del diagnóstico para enfocar la intervención en la digitalización e integración de procesos mediante la implementación de un sistema ERP, específicamente Odoo. El enfoque del periodo actual se centra en transformar las problemáticas identificadas en oportunidades de mejora, mediante la estandarización de procesos, la centralización de la información y la adopción de herramientas tecnológicas.

De esta manera, la identificación de las problemáticas permitió no solo comprender las limitaciones actuales de la empresa, sino también establecer una base sólida para el diseño e implementación de soluciones orientadas a su transformación digital y crecimiento sostenible.

1.4. Planeación de alternativa(s), objetivo(s) particular(es) y formalización de acuerdos de colaboración

Con base en el diagnóstico organizacional realizado en la empresa, se diseñaron y validaron, de manera conjunta con la dirección y responsables de área, una serie de alternativas orientadas a resolver las problemáticas identificadas, particularmente aquellas relacionadas con la fragmentación de la información, la falta de estandarización de procesos y la limitada integración tecnológica.

Alternativa principal de intervención

La alternativa seleccionada consiste en la implementación progresiva de un sistema ERP, específicamente Odoo, como eje central para la integración de procesos y la gestión de la

información. Esta alternativa se complementa con acciones de normalización de bases de datos, rediseño de procesos (AS-IS a TO-BE) y capacitación operativa del personal.

Esta propuesta resulta adecuada debido a que los sistemas ERP permiten centralizar la información, automatizar procesos y mejorar la trazabilidad operativa. La implementación de plataformas integradas facilita la toma de decisiones basada en datos y reduce errores derivados de la gestión manual. La integración de sistemas es un factor clave para mejorar la eficiencia organizacional en empresas en proceso de digitalización.

Adicionalmente, el rediseño de procesos permite alinear la operación con mejores prácticas organizacionales.

Objetivos particulares del periodo

Derivado de la alternativa seleccionada, se definieron los siguientes objetivos particulares para el periodo enero–mayo 2026:

- Implementar de manera inicial el sistema ERP Odoo en los procesos clave de la empresa (clientes, ventas y facturación).
- Normalizar y depurar las bases de datos existentes para asegurar su correcta integración en el sistema.
- Diseñar y documentar procesos operativos estandarizados alineados al uso del ERP.
- Capacitar al personal clave en el uso básico del sistema y en los nuevos flujos operativos.

Estos objetivos buscan atender de manera directa las problemáticas identificadas, fortaleciendo la estructura operativa y sentando las bases para una transformación digital sostenible.

Formalización de acuerdos de colaboración

La propuesta de intervención fue validada mediante sesiones de trabajo con la dirección general y los responsables de área, en las cuales se discutieron el alcance, los objetivos, las actividades y los entregables del proyecto. Como resultado de estas sesiones, se establecieron acuerdos relacionados con:

- Alcance de la implementación del ERP
- Participación de las áreas involucradas
- Disponibilidad de información para el proyecto
- Calendario de trabajo y sesiones de seguimiento
- Responsabilidades del equipo PAP y de la empresa

Este proceso permitió asegurar la alineación entre las necesidades de la empresa y las actividades desarrolladas, así como el compromiso de las partes involucradas.

Plan de trabajo

El plan de trabajo se estructuró bajo una metodología ágil basada en Google Sprints, organizando las actividades de manera cronológica para el cumplimiento de los objetivos:

Fase	Periodo	Actividades principales
Diagnóstico Profundo y Diseño de Propuesta	Enero – Febrero	Levantamiento de información, entrevistas con los empresarios, análisis de necesidades operativas, elaboración de diagramas AS-IS y detección de áreas de mejora en procesos administrativos, comerciales y operativos.
Prototipado y Simulación	Abril	Inicio de implementación del ERP Odoo, normalización y limpieza de bases de datos, configuración inicial de módulos, pruebas funcionales, diseño de procesos TO-BE y

		capacitación inicial sobre el uso del sistema.
Implantación y Validación	Mayo	Pruebas piloto con procesos reales, ajustes técnicos y operativos, implementación de página web integrada al ERP, validación de módulos, elaboración de manuales y documentación final de resultados y procesos.

Este plan permitió organizar las actividades de manera estructurada, facilitando el seguimiento de avances y la validación continua de resultados.

Continuidad del proyecto

Como es un proyecto de continuidad, la propuesta se invalidó con la organización, confirmando la vigencia de la necesidad de digitalización y la pertinencia de la implementación del ERP como solución principal. La empresa manifestó su interés y compromiso en continuar con el proceso, incluyendo la inversión en la adquisición del sistema y la participación en las sesiones de implementación.

En conjunto, la planeación de alternativas, la definición de objetivos y la formalización de acuerdos permitieron establecer una base sólida para la ejecución del proyecto, asegurando su pertinencia, viabilidad y alineación con las necesidades estratégicas de la empresa.

1.5. Desarrollo de la propuesta de mejora

El presente apartado describe de manera detallada el proceso mediante el cual se desarrollaron e implementaron las alternativas de mejora en la empresa durante el periodo Enero–Mayo de 2026. Las actividades se realizaron bajo un enfoque colaborativo entre el

equipo PAP y la organización, siguiendo una metodología ágil basada en Google Sprints, con el objetivo de transformar el diagnóstico previo en soluciones operativas concretas.

La propuesta de mejora se centró en la digitalización e integración de procesos mediante la implementación de un sistema ERP, específicamente Odoo, así como en la normalización de la información, la estandarización de procesos clave y la optimización de la presencia digital mediante la mejora de la página web corporativa. Este enfoque responde a la necesidad de mejorar la eficiencia operativa, la trazabilidad, la gestión de la información y la interacción con clientes en entornos digitales.

1.5.1 Actividades realizadas y procedimientos de trabajo

1. Implementación de la solución tecnológica y alineación operativa

La primera etapa consistió en establecer las condiciones necesarias para la implementación del sistema ERP, asegurando la compatibilidad entre la estructura organizacional, los procesos y la información.

- a) Validación de requerimientos con dirección y responsables de área
Se realizaron sesiones de trabajo con la dirección y líderes de área para definir el alcance del proyecto, priorizar módulos y establecer necesidades de información
- b) Normalización de la información y preparación de datos
Se llevó a cabo un proceso de depuración de datos masivos, debido a la existencia de información fragmentada en múltiples sistemas.

Actividades realizadas:

- Integración de bases de datos
- Estandarización de campos
- Eliminación de duplicados
- Validación de consistencia

Herramientas utilizadas:

- Excel Power Query
- IA Julius

- c) Configuración inicial del sistema ERP
Se configuraron los módulos principales del sistema Odoo, incluyendo CRM, ventas, productos y facturación.
- d) Implementación y mejora de la página web dentro del ERP
Como parte de la estrategia de digitalización, se trabajó en la mejora de la página web corporativa utilizando los módulos de sitio web de Odoo.

Las actividades incluyeron:

- Estructuración del sitio web alineado a la identidad de la empresa
- Organización del catálogo de productos para su visualización digital
- Mejora de la experiencia de usuario (navegación, claridad de información)
- Integración del sitio web con el sistema de ventas y CRM
- Configuración inicial para generación de leads y contacto con clientes
- Registro y normalización de productos, categorías y existencias.
- Integración automática entre ventas e inventario para actualización en tiempo real.
- Implementación de procesos de entradas y salidas de productos dentro del sistema.
- Configuración inicial de módulos de facturación y contabilidad.
- Integración de ventas con procesos contables y administrativos.
- Configuración de pólizas contables automáticas para registros financieros.
- Validación de procesos de facturación y generación de CFDI dentro del sistema.
- Realización de pruebas piloto para verificar el correcto funcionamiento de inventario, ventas y contabilidad.
- Elaboración de manuales y documentación de procesos operativos para capacitación y seguimiento interno.

Esta mejora permitió no solo fortalecer la presencia digital de la empresa, sino también integrar el canal comercial en línea con los procesos internos, facilitando la captación y gestión de clientes.

- e) Implementación mediante Google Sprints
El proyecto se desarrolló en ciclos quincenales, permitiendo validar avances de forma continua.

f) Pruebas piloto y validación

Se realizaron pruebas con procesos reales dentro del sistema (ventas, facturación y clientes), así como validaciones básicas del funcionamiento del sitio web

1.5.2 Herramientas y técnicas utilizadas

El desarrollo del proyecto se apoyó en herramientas tecnológicas y metodológicas que aseguraron eficiencia y calidad en la implementación:

- Sistema ERP Odoo (gestión empresarial)
- Excel Power Query (transformación y limpieza de datos)
- IA Julius (depuración de información)
- Herramientas de mapeo de procesos (Miro)
- Metodología ágil (Google Sprints)

Estas herramientas permitieron abordar problemas de interoperabilidad entre sistemas y facilitar la transición hacia un entorno digital integrado.

1.5.3 Proceso para la elaboración de los productos de implementación

Cada producto desarrollado (base de datos normalizada, procesos digitalizados, configuración del ERP y documentación técnica) siguió una secuencia metodológica estructurada:

1. Recolección de información: entrevistas, revisión de archivos y sesiones con responsables de área.
2. Análisis colaborativo: discusión entre el equipo PAP y la dirección para identificar necesidades y oportunidades.
3. Diseño preliminar: elaboración de propuestas, mapeo de procesos y configuración inicial del sistema.
4. Validación en campo: pruebas piloto con usuarios reales en procesos operativos.
5. Ajustes y estandarización: integración de retroalimentación y mejora de procesos.
6. Documentación final: generación de manuales, bitácoras y diagramas.
7. Entrega a la organización: presentación de resultados y capacitación inicial.

Este proceso asegura que cada entregable responda a necesidades reales y esté alineado con la estrategia organizacional.

1.5.4 Elaboración de productos del proyecto

1. Base de datos normalizada

- Uso: Integración en el ERP
- Beneficio: Reducción de errores
- Meta: Información estructurada

2. Sistema ERP implementado (Odoo)

- Uso: Gestión de clientes (CRM), ventas, contabilidad, compras, sitio WEB e inventario
- Beneficio: Centralización
- Meta: Operación funcional

3. Procesos digitalizados

- Uso: Ejecución dentro del sistema
- Beneficio: Trazabilidad
- Meta: Reducción de procesos manuales

4. Página web optimizada e integrada al ERP

- Uso: Canal digital de ventas y comunicación
- Beneficio: Mejora en la captación de clientes y presencia digital
- Meta: Integración del canal online con procesos internos

5. Documentación técnica

- Uso: Capacitación y continuidad
- Beneficio: Independencia operativa
- Meta: Manual de uso

1.5.5 Evidencias del proceso y resultados:

Durante el desarrollo del proyecto se generaron diversas evidencias que permitieron documentar el análisis, diseño, implementación y validación de las mejoras realizadas dentro de la empresa. Estas evidencias reflejan tanto el trabajo operativo como las actividades de análisis estratégico y transformación digital desarrolladas durante el proyecto.

Como parte del diagnóstico inicial, se utilizó una lógica fluida para analizar de manera integral los problemas presentes dentro de la empresa, permitiendo comprender cómo se relacionaban entre sí e identificar aquellos con mayor impacto dentro de la operación. Asimismo, se desarrolló un mapa de actores que permitió reconocer a las personas, áreas y participantes claves involucrados en los procesos organizacionales y en la implementación del proyecto.

También se emplearon herramientas de análisis estratégico como el mapa de tres horizontes y la estrategia de intervención, las cuales ayudaron a visualizar la situación actual de la empresa, las oportunidades de mejora y la proyección hacia un modelo de operación más integrado y digitalizado. Complementariamente, la indagación iterativa permitió analizar progresivamente el funcionamiento organizacional, facilitando la comprensión de procesos, relaciones entre áreas y necesidades operativas.

Dentro del análisis de procesos, se elaboraron diagramas BPMN AS-IS para representar la forma en que operaban actualmente procesos como ventas, facturación y compras. Durante el análisis de estos diagramas fue posible identificar que la mayoría de las actividades correspondían a tareas manuales, de usuario y de envío de información, evidenciando una alta dependencia de la intervención humana para ejecutar actividades operativas y administrativas.

La presencia predominante de este tipo de tareas generaba retrasos en la ejecución de los procesos, ya que muchas actividades requerían validaciones, transferencias de información o seguimiento entre distintas áreas y personas. Asimismo, se detectó una considerable triangulación de información, donde los datos pasaban por múltiples medios, plataformas o responsables antes de completar el flujo operativo. Como consecuencia, los procesos actuales

presentaban una operación más lenta, mayor riesgo de errores y duplicidad de información, además de dificultades para mantener la trazabilidad y actualización de los datos en tiempo real.

Para facilitar la interpretación de los diagramas BPMN, se desarrolló una leyenda visual de clasificación de tareas, permitiendo identificar actividades manuales, tareas de usuario, procesos automáticos, servicios, reglas de negocio, scripts y actividades de envío y recepción de información. Esta clasificación permitió comprender de manera más clara el nivel de automatización y complejidad presente en cada proceso.

Posteriormente, se desarrollaron diagramas TO-BE orientados a representar una versión optimizada de los procesos mediante la integración del sistema ERP Odoo. En estos modelos se observó una reducción significativa tanto en el número total de tareas como en la cantidad de actividades manuales, de envío y recepción de información. A partir de la implementación de mejoras y del uso del ERP, varios procesos comenzaron a automatizarse, permitiendo una mayor integración entre áreas y una mejor gestión de la información.

Estas mejoras no solo contribuyeron a disminuir tiempos operativos y costos asociados a tareas repetitivas, sino que también redujeron la dependencia de la intervención manual y la triangulación de información entre distintos medios o responsables. Como resultado, los procesos propuestos presentan una operación más ágil, eficiente y trazable, facilitando la toma de decisiones y mejorando el flujo operativo dentro de la organización.

Adicionalmente, se documentaron evidencias relacionadas con la implementación y configuración de módulos dentro de Odoo, incluyendo inventario, ventas, CRM, manufactura, compras, contabilidad, facturación y página web. Dentro del área contable se realizaron pruebas relacionadas con pólizas automáticas, CFDI, complementos de pago, cuentas contables por cliente y clasificación de productos mediante códigos UNSPSC. Asimismo, se llevaron a cabo pruebas piloto para validar el funcionamiento del inventario automatizado, la actualización en tiempo real de existencias y la integración entre ventas, compras y contabilidad.

En cuanto al sitio web, se realizaron actividades de estructuración y optimización de la página dentro de Odoo, organización del catálogo digital de productos, integración con CRM y ventas, pruebas funcionales y validación de formularios de contacto y generación de leads. También se desarrollaron manuales operativos, tutoriales y documentación técnica dirigidos

al personal de la empresa para facilitar la adopción del sistema y asegurar la continuidad del proyecto.

Las capturas del sistema, diagramas BPMN, manuales, bitácoras, mapas de análisis estratégico y demás evidencias visuales desarrolladas durante el proyecto pueden consultarse en la sección de anexos correspondiente.

1.6. Valoración de productos, resultados e impactos

La implementación del proyecto PAP en la empresa permitió atender de manera directa las problemáticas identificadas en la fase de diagnóstico, particularmente aquellas relacionadas con la fragmentación de la información, la falta de estandarización de procesos y la limitada integración tecnológica. A través de la adopción de un sistema ERP, específicamente Odoo, así como la normalización de bases de datos y la digitalización de procesos, se lograron avances significativos en la eficiencia operativa y la gestión de la información.

Uno de los principales resultados alcanzados fue la centralización de la información, lo que permitió integrar en una sola plataforma procesos clave como la gestión de clientes, ventas, productos y facturación. Esto redujo la duplicidad de datos, mejoró la confiabilidad de la información y facilitó la toma de decisiones. La integración de sistemas y la calidad de los datos son factores determinantes para mejorar el desempeño organizacional.

Asimismo, la normalización de bases de datos representó un impacto importante, ya que permitió depurar información, eliminar inconsistencias y establecer estructuras estandarizadas. Este proceso sentó las bases para una operación más ordenada y eficiente, reduciendo errores en actividades como ventas, facturación e inventarios.

Otro resultado relevante fue la digitalización y estandarización de procesos, lo que permitió reducir la dependencia de prácticas informales y del conocimiento individual. La documentación generada (diagramas, bitácoras y manuales) contribuye a la continuidad operativa y facilita la capacitación de nuevos colaboradores.

Adicionalmente, la implementación y mejora de la página web dentro del ERP permitió fortalecer la presencia digital de la empresa, integrando el canal en línea con los procesos internos. Esto representa un avance hacia la digitalización comercial, facilitando la captación de clientes y mejorando la experiencia del usuario.

Desde una perspectiva metodológica, el uso de enfoques ágiles basados en Google Sprints permitió avanzar de manera iterativa, validar resultados de forma continua y realizar ajustes en tiempo real. Este enfoque facilitó la adaptación del proyecto a las necesidades de la empresa de comercio y promovió una mayor participación de los usuarios en el proceso de implementación. Las metodologías ágiles favorecen la adopción tecnológica al reducir la resistencia al cambio y mejorar la apropiación de las soluciones.

En términos de impacto organizacional, el proyecto contribuyó a:

- Mejorar la eficiencia operativa mediante la automatización de procesos
- Incrementar la trazabilidad de la información
- Fortalecer la capacidad de análisis y toma de decisiones
- Reducir errores derivados de la gestión manual
- Impulsar la cultura digital dentro de la organización

Pero también se identifican aspectos pendientes que deberán atenderse en futuras etapas del proyecto. Entre ellos destacan:

- Ampliar la implementación del ERP a otros módulos (inventarios avanzados, compras, logística)
- Profundizar en la capacitación del personal para asegurar el uso óptimo del sistema
- Desarrollar indicadores de desempeño (KPIs) dentro del ERP
- Consolidar el uso de la página web como canal activo de ventas
- Fortalecer la gestión del cambio organizacional

Estos elementos representan oportunidades de mejora que pueden ser abordadas en una siguiente etapa del PAP, asegurando la continuidad del proceso de transformación digital.

Finalmente, la experiencia PAP en la empresa permitió no solo generar resultados tangibles en términos operativos y tecnológicos, sino también contribuir al desarrollo de capacidades organizacionales orientadas a la mejora continua. El proyecto demuestra que la integración de tecnología, procesos y personas es un factor clave para la competitividad de las MiPyMEs en entornos cada vez más digitalizados, alineándose con las tendencias actuales de transformación empresarial

En conjunto, los productos, resultados e impactos alcanzados reflejan un avance significativo en la madurez digital de la empresa, sentando las bases para un crecimiento sostenible y una mayor capacidad de adaptación a los cambios del entorno.

1.7. Bibliografía y otros recursos

Aguirre, D., & Alpern, M. (2014). Culture's role in enabling organizational change. Strategy &.

Deloitte. (2023). Digital transformation and operational efficiency in SMEs. Deloitte Insights.

Gartner. (2023). Data quality and information management for business performance. Gartner Research.

Hammer, M., & Champy, J. (2006). Reengineering the corporation: A manifesto for business revolution. HarperCollins.

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). (2024). Estadísticas sobre las MiPyMEs en México. <https://www.inegi.org.mx>

Julius AI. (2024). AI data analysis and transformation tools. <https://julius.ai>

Kaplan, R. S., & Norton, D. P. (1996). The balanced scorecard: Translating strategy into action. Harvard Business School Press.

Kotter, J. P. (2012). Leading changes. Harvard Business Review Press.

Microsoft. (2023). Power Query documentation. <https://learn.microsoft.com>

Odoo. (2024). Odoo: Business management software documentation. <https://www.odoo.com>

OpenAI. (2026). *ChatGPT (modelo GPT-5.3)* [Modelo de lenguaje]. <https://chat.openai.com>

Porter, M. E. (1985). *Competitive advantage: Creating and sustaining superior performance*. Free Press.

Schein, E. H. (2017). *Organizational culture and leadership* (5th ed.). Wiley.

Secretaría de Economía. (2024). *MiPyMEs mexicanas: Motor de la economía*. Gobierno de México. <https://www.gob.mx/se>

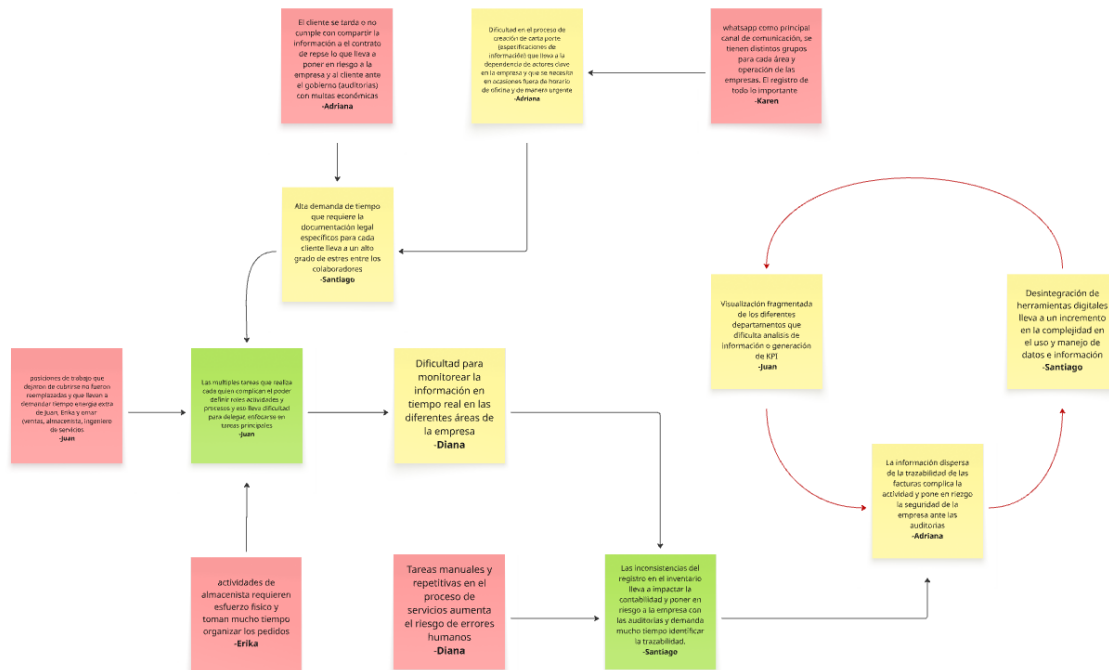
Ulrich, D. (2017). *HR transformation: Building human resources from the outside world*. McGraw-Hill.

Diagnóstico organizacional y levantamiento de procesos. Documento interno no publicado.

Bases de datos de clientes, productos e inventario. Documento interno no publicado.

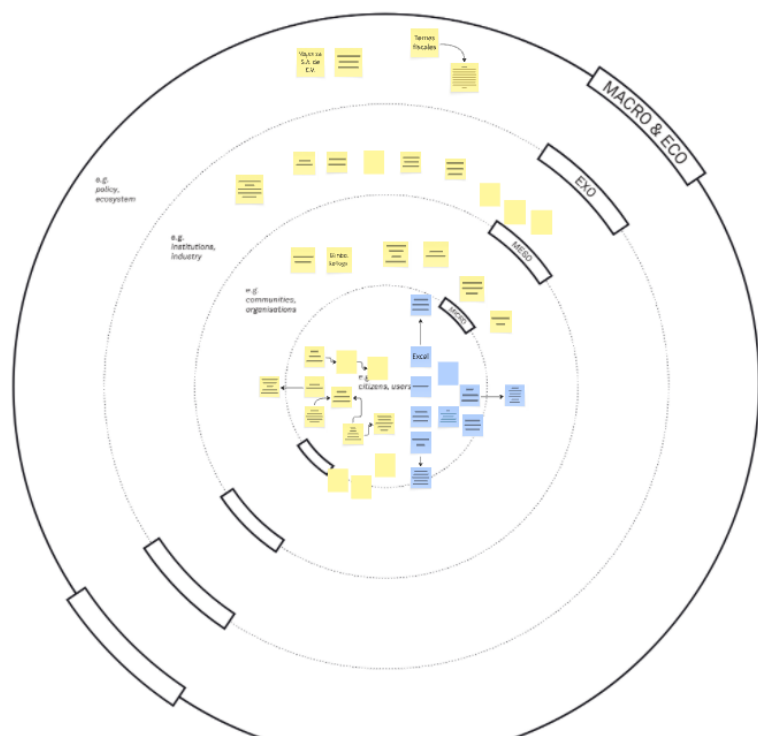
1.8. Anexos generales

Anexo	1.	Lógica	fluida:
Herramienta que permite analizar de manera integral los problemas dentro de la empresa, facilitando la comprensión de cómo se relacionan entre sí y cómo uno puede influir en otros. Su propósito es identificar el problema central o aquel que genera mayor impacto en el funcionamiento organizacional, con el fin de priorizar acciones de mejora.			



Anexo 2. Mapa de actores:

Herramienta que permite identificar a los distintos actores involucrados dentro de la empresa, facilitando la comprensión de sus roles, niveles de participación y relevancia en el desarrollo de los procesos organizacionales. Su objetivo es reconocer a aquellos actores clave que resultan fundamentales para el funcionamiento integral de la empresa.



Mapa de actores Vaporiza

Este mapa de actores de Vaporiza se divide en tres horizontes: el horizonte actual, el horizonte de transición y el horizonte futuro. El mapa de actores de Vaporiza se divide en tres horizontes: el horizonte actual, el horizonte de transición y el horizonte futuro. El mapa de actores de Vaporiza se divide en tres horizontes: el horizonte actual, el horizonte de transición y el horizonte futuro.

1. Horizonte actual: el horizonte de transición

Este horizonte se refiere a la situación actual de la empresa y a la situación de la industria y del mercado. El mapa de actores de Vaporiza se divide en tres horizontes: el horizonte actual, el horizonte de transición y el horizonte futuro. El mapa de actores de Vaporiza se divide en tres horizontes: el horizonte actual, el horizonte de transición y el horizonte futuro.

2. Horizonte de transición: el horizonte de transición

Este horizonte se refiere a la situación de la empresa y a la situación de la industria y del mercado. El mapa de actores de Vaporiza se divide en tres horizontes: el horizonte actual, el horizonte de transición y el horizonte futuro. El mapa de actores de Vaporiza se divide en tres horizontes: el horizonte actual, el horizonte de transición y el horizonte futuro.

3. Horizonte futuro: el horizonte de transición

Este horizonte se refiere a la situación de la empresa y a la situación de la industria y del mercado. El mapa de actores de Vaporiza se divide en tres horizontes: el horizonte actual, el horizonte de transición y el horizonte futuro. El mapa de actores de Vaporiza se divide en tres horizontes: el horizonte actual, el horizonte de transición y el horizonte futuro.

Tabla de referencia para el futuro

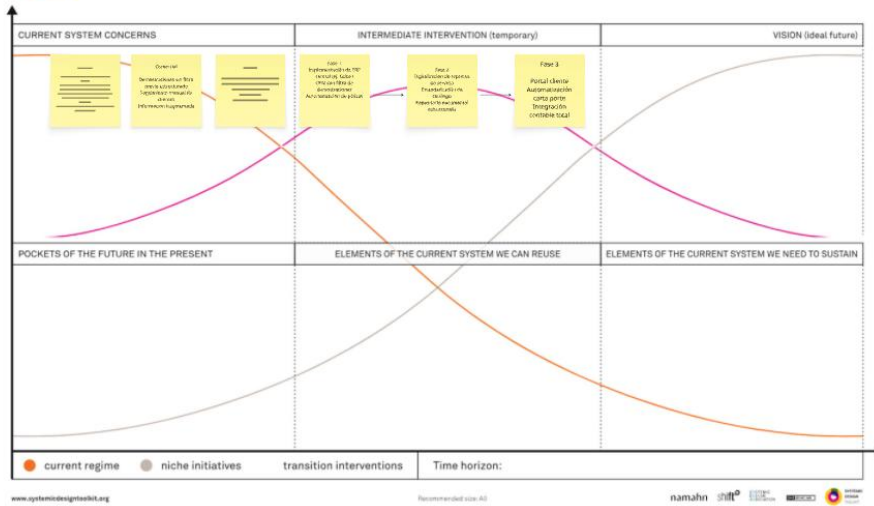
Actor	Horizonte actual	Horizonte de transición	Horizonte futuro
1. Gobierno	Alto	Alto	Alto
2. Industria	Alto	Alto	Alto
3. Ciudadanos	Alto	Alto	Alto
4. Competidores	Alto	Alto	Alto
5. Proveedores	Alto	Alto	Alto
6. Clientes	Alto	Alto	Alto
7. Socios	Alto	Alto	Alto
8. Reguladores	Alto	Alto	Alto
9. Inversores	Alto	Alto	Alto
10. Empleados	Alto	Alto	Alto

Con este mapa de actores de Vaporiza se puede visualizar la evolución de la empresa a lo largo del tiempo, identificando la situación actual, las etapas de transición y la visión futura deseada.

Anexo 3. Mapa de Tres Horizontes (Three Horizons):

Herramienta de análisis estratégico que permite visualizar la evolución de la empresa a lo largo del tiempo, identificando la situación actual, las etapas de transición y la visión futura deseada.

Facilita comprender cómo los problemas actuales se relacionan con las oportunidades de mejora, así como definir acciones que permitan avanzar de un estado operativo limitado hacia un modelo más eficiente e integrado. Su objetivo es apoyar la toma de decisiones estratégicas y orientar la implementación de cambios de manera progresiva y sostenible,



Three Horizons Map (Mapa de Tres Horizontes)

¿Para qué sirve? Esta herramienta permite visualizar y estructurar las posibles acciones de mejora dentro de la empresa, considerando diferentes niveles de intervención.

¿Cómo se utiliza? Se puede utilizar de varias formas:

- 1. Como herramienta de diagnóstico para identificar los puntos débiles del sistema actual.
- 2. Como herramienta de planificación para diseñar las acciones de mejora.
- 3. Como herramienta de comunicación para compartir la visión del futuro.

¿Qué elementos se deben considerar?

- 1. El sistema actual (Current Regime).
- 2. Las iniciativas de nicho (Niche Initiatives).
- 3. Las intervenciones de transición (Transition Interventions).
- 4. El futuro deseado (Vision).

¿Qué beneficios se obtienen?

- 1. Mayor claridad sobre el futuro deseado.
- 2. Mayor alineación entre los diferentes niveles de intervención.
- 3. Mayor compromiso y participación de los stakeholders.

Anexo 4. Estrategia de intervención (Intervention Strategy):

Herramienta de análisis sistémico que permite identificar y estructurar las posibles acciones de mejora dentro de la empresa, considerando diferentes niveles de intervención.

Facilita comprender cómo los cambios pueden implementarse desde aspectos operativos hasta estratégicos, organizando las acciones en niveles como estructuras, flujos de información, reglas, objetivos y paradigmas. Su objetivo es apoyar la toma de decisiones, priorizar intervenciones y asegurar que las soluciones propuestas tengan un impacto integral y sostenible en el funcionamiento de la organización.



Anexo 5. Indagación iterativa (Iterative Inquiry):

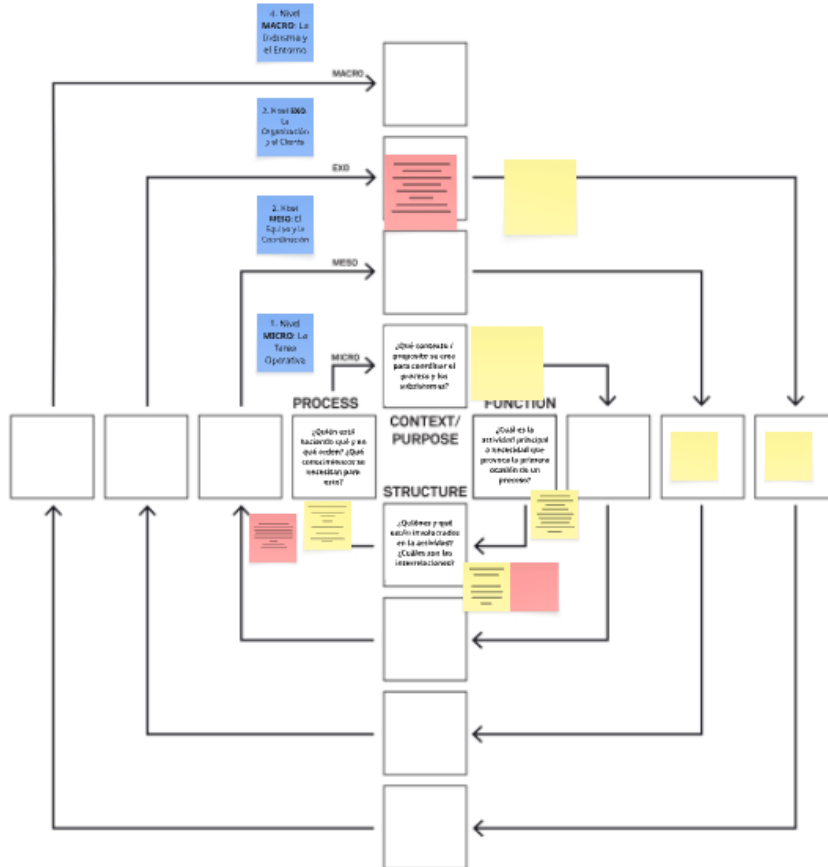
Herramienta de análisis que permite comprender el sistema organizacional a través de la exploración continua de sus procesos, funciones, estructura y propósito.

Facilita identificar cómo se relacionan los elementos de la empresa, analizando las actividades operativas, para entender su funcionamiento de manera integral. Su objetivo es apoyar la generación de conocimiento sobre el sistema y orientar la toma de decisiones mediante un proceso de análisis progresivo y reflexivo.



ITERATIVE INQUIRY

Framing the System



- 1. Función (Function)**
La pregunta central: ¿Qué?
- ¿Cuál es el "trabajo"?
- Según el propósito.
- 2. Estructura (Structure)**
La pregunta central: ¿Qué?
- ¿Qué roles o perfiles?
- ¿Qué software, herramientas?
- 3. Proceso (Process)**
La pregunta central: ¿Cómo?
- ¿Cuál es el camino a seguir?
- ¿Cómo va a ser?
- 4. Contexto / Propósito**
La pregunta central: ¿Por qué?
- ¿Qué está pasando en el mundo?
- ¿Qué valoramos los Google?



Anexo 6. Leyenda de clasificación de tareas en BPMs

Seleccionar elemento

Tarea

Seleccionar atributo

Tipo de tarea

☐

Invertir colores

☐

No especificada

☐

Manual

☐

Usuario

☐

Enviar

☐

Recibir

☐

Servicio

☐

Script

☐

Regla de negocio

☐

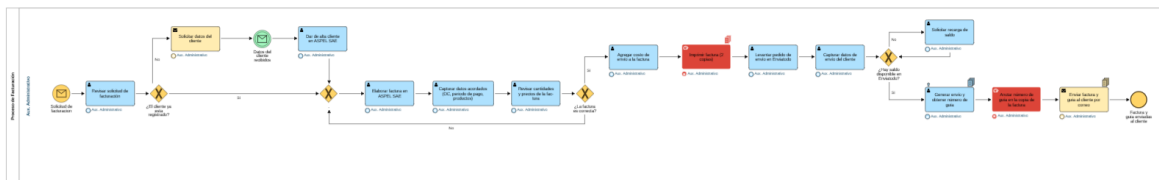
Actividad de llamada

Anexo 7. Procesos AS IS

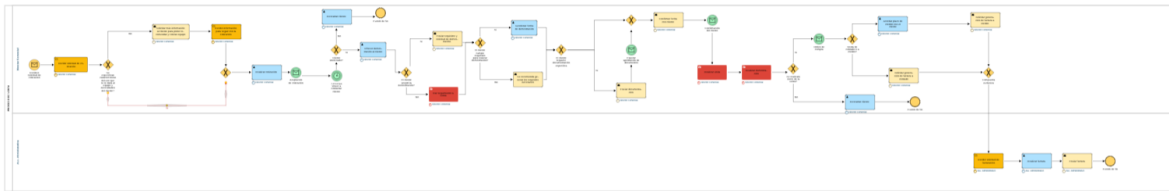
Herramienta de análisis que permite describir cómo se desarrollan los procesos dentro de la empresa, evidenciando sus actividades reales, el orden en que se ejecutan y su funcionamiento operativo.

Facilita identificar áreas de oportunidad, problemas y limitaciones existentes, para comprender el estado actual y servir como base para propuestas de mejora.

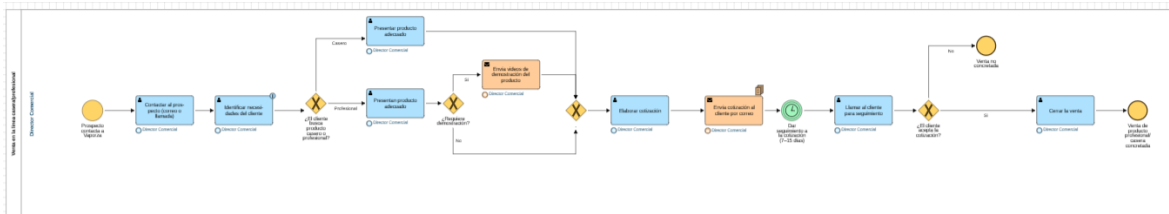
Proceso de Facturación AS IS



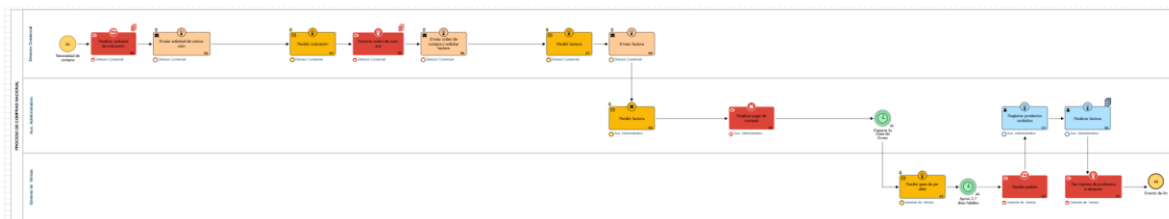
Proceso de venta de línea industrial AS IS



Proceso de venta de línea casera y profesional AS IS



Proceso de compras Nacional AS IS;

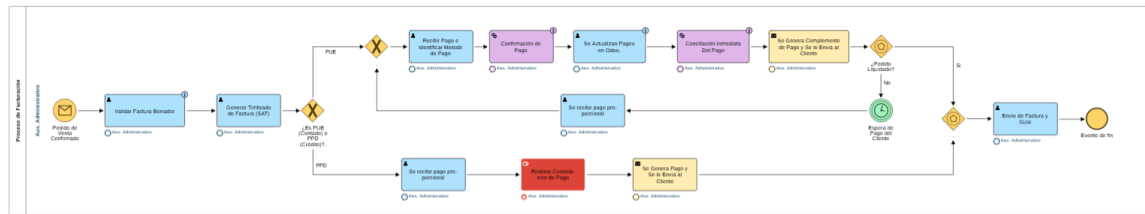


Anexo 8 Procesos de TO BE:

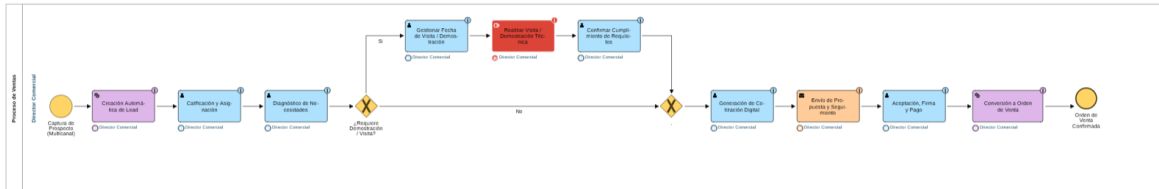
Herramienta de análisis que permite representar la forma en que los procesos deberían operar en el futuro, considerando una versión mejorada, optimizada y alineada con los objetivos del negocio.

Facilita definir propuestas de mejora y rediseño de actividades, orientadas a incrementar la eficiencia, la integración y el desempeño organizacional.

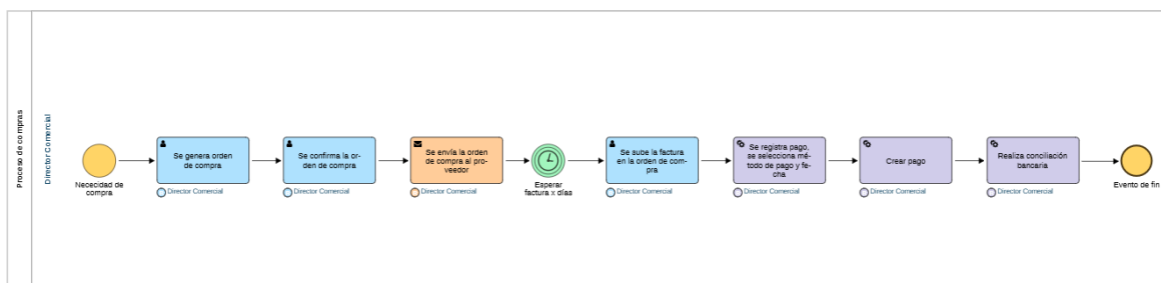
Proceso de Facturación TO BE



Proceso de Ventas TO BE



Proceso de compras TO BE



Anexo 9 Capturas del sistema ERP



Inventario					
Información general Operaciones Productos Reportes Configuración					
Nuevo Productos					
Bienes X Buscar...					
★ CEPILLO TIPO PLANCHA 6 Variantes Precio: \$ 85.3157 A la mano: 0.00 Unidades		★ CEPILLO TIPO ESTRELLA 7 Variantes Precio: \$ 99.3596 A la mano: 0.00 Unidades		★ ESCOBA ANGULAR 6" 3 Variantes Precio: \$ 66.9496 A la mano: 0.00 Unidades	
★ MOP DE MICROFIBRA 11" 4 Variantes Precio: \$ 71.2718 A la mano: 0.00 Unidades		★ PINCEL DETALLADOR 7 Variantes Precio: \$ 85.3157 A la mano: 0.00 Unidades		★ PORTA FIBRAS ABRASIVA 5 Variantes Precio: \$ 150.1105 A la mano: 0.00 Unidades	
★ TRAPEADOR DE MICRO FIBRA 6 Variantes Precio: \$ 137.1565 A la mano: 0.00 Unidades		☆ 0-14 MANOMETRO 2 1/2X1/4 POS 0-200 PSI [WIN-W25QLFBP] Precio: \$ 0.00 A la mano: 0.00 Unidades		☆ 1 CEPILLO LATÓN VAPORZA HOME [XTRC-CLH] Precio: \$ 40.00 A la mano: 0.00 Unidades	
☆ 1 CEPILLO NYLON LARGO VAPORZA HOME [XTRC-CNHL] Precio: \$ 30.00 A la mano: 0.00 Unidades		☆ 1 FIBRAPAD ALMOHADILLA VAPORZA HOME [XTRC-APT] Precio: \$ 40.00 A la mano: 0.00 Unidades		☆ 1/2" WATER SELENOIDE [JSF8210G094] Precio: \$ 0.00 A la mano: 0.00 Unidades	
☆ 10 CEPILLO NYLON CORTO VAPORZA HOME [XTRC-CNXL10] Precio: \$ 200.00 A la mano: 0.00 Paquete de 10		☆ 10 CEPILLO NYLON LARGO VAPORZA HOME [XTRC-CNXL10] Precio: \$ 200.00 A la mano: 0.00 Paquete de 10		☆ 100 MBAGUERA PVC TRANSPARENTE [40] Precio: \$ 0.00 A la mano: 2.50 Unidades	
				☆ 1100-BP H2C NIPLE MACHO NTCO [20] Precio: \$ 0.00 A la mano: 0.00 Unidades	

Anexo 10 Configuración complemento de pago en cuenta de prueba (con CFDI)

Memo: INV/2026/00019

Invoice	UUID	Partiality	Previous balance	Amount Paid	Balance	Currency
INV/2026/00019	AA1841DF-D4D4-4866-B91E-14BED42F3FEC	3	\$ 82,00	\$ 82,00	\$ 0,00	MXN

Invoice Date	Invoice Number	Original Amount	Amount Paid	Balance
04/05/2026	INV/2026/00019	\$ 232,00	\$ 232,00	\$ 0,00

[illegible]

UNSPSC	
Categoría de UNSPSC ?	47131600 Escobas, traperos, ...
Categoría de UNSPSC ?	H87 Pieza

29

[Inicio](#)
[Tienda](#)
[Nosotros](#)
[Preguntas Frecuentes](#)
[Blog](#)

+52 33 36 84 36 28

juanvidrio@vaporza.com.mx

[Contáctanos](#)

VAPORZA Vapor Seco Profesional
Vaporza

[More videos](#)

QUE SANITIZAR

Tecnología para limpieza sustentable

¿Busca una forma más eficiente y sustentable de limpiar? En Vaporza le ayudamos a encontrar la solución ideal para su operación y necesidades. Combinamos tecnología,

Categorías
[Todos los productos](#)
[Cepillos](#)
[Accesorios](#)
[Aplicadores](#)
[Equipos](#)
[Kits](#)
[Limpieza](#)
[Químicos](#)

Rango de precio
\$ 0.00 — \$ 74,000.00

Productos / Equipos

Lista de precios: Default

PULIDORA DUAL ACTION DIAMOND

PULIDORA DIAMOND

PULIDORA

CARRO GRIS
\$ 1,815

LAKE CON ACCESORIOS BASICOS
\$ 3,000.00

Anexo 13 Póliza contable (automática)

Cuenta	Etiqueta	Debe	Haber	Tablas de impu...	
401.01.01 Ventas y/o servicios gravados a la tasa gen...	[240102] THRS PLUS	\$ 0,00	\$ 1.749,00		
401.01.01 Ventas y/o servicios gravados a la tasa gen...	[240101] THRS REGULAR	\$ 0,00	\$ 1.552,50		
209.01.01 IVA trasladado no cobrado	16%	\$ 0,00	\$ 528,24		
105.01.01 Clientes nacionales		\$ 3.829,74	\$ 0,00		
Añadir una línea					
		\$ 3.829,74	\$ 3.829,74		

Anexo 14 Productos con UNSPSC

UNSPSC		
Categoría de UNSPSC ?	47131600 Escobas, traperos, ...	
Categoría de UNSPSC ?	H87 Pieza	

Anexo 16 Cuenta por cliente

☐	Fecha	Asiento c...	Cuenta	Socio	Etiqueta	Debe	Haber
▼			Nombre de Socio			\$ 15.000,00	\$ 15.000,00
☐	28 ene	INV/2026/...	401.01.01 Ve...	Nombre de Socio	[FT43-10] FLOWEY TECH...	\$ 0,00	\$ 8.620,69
☐	28 ene	INV/2026/...	401.01.01 Ve...	Nombre de Socio	[FT43-5] FLOWEY TECHN...	\$ 0,00	\$ 4.310,34
☐	28 ene	INV/2026/...	209.01.01 IVA...	Nombre de Socio	16%	\$ 0,00	\$ 2.068,97
☐	28 ene	INV/2026/...	105.01.07 Gra...	Nombre de Socio	INV/2026/00004	\$ 15.000,00	\$ 0,00

Anexo 17 Plantillas de cotización en Odoo



Anexo 18 Número de lote en facturas y cotizaciones

Factura INV/2026/00017

Fecha de factura	Fecha de vencimiento	Fecha de entrega	Origen	Referencia
04/05/2026	04/05/2026	04/05/2026	500018	500018
Descripción	Cantidad	Precio unitario	Impuestos	Importe
[240102] THRS PLUS	1.00 Unidades	1.749.00	IVA(16%)	\$ 1.749.00
[240101] THRS REGULAR	1.00 Unidades	1.552.50	IVA(16%)	\$ 1.552.50
Producto	Cantidad	NS/NL	Importe base	\$ 3.301.50
[240102] THRS PLUS	1.00 Unidades	TSP10000125	IVA 16%	\$ 528.24
[240101] THRS REGULAR	1.00 Unidades	TSR10000724		
		Total		\$ 3.829.74

Comunicación de pago: INV/2026/00017

Importe total con letra:
TRES MIL OCHOCIENTOS VEINTINUEVE PESOS 74/100 M.N.

Términos y condiciones: <https://edu-vaporza.ados.com/terms>

Albarán de entrega WH/OUT/00002

Pedido: 500012
Fecha de envío: 29/04/2026 13:03:45

Producto	Número de lote/serie
[240102] THRS PLUS	TSP10000125
[240101] THRS REGULAR	TSR10000724

2. Productos

Durante el desarrollo del proyecto PAP en la empresa de comercio, se generaron diversos productos orientados a la digitalización, estandarización e integración de procesos organizacionales. Estos productos fueron diseñados en función de las necesidades detectadas en el diagnóstico y tienen como objetivo mejorar la eficiencia operativa, la gestión de la información y la interacción con clientes.

A continuación, se presentan las fichas descriptivas de los principales productos desarrollados:

2.1 Página web integrada en ERP

- Tipo: Producto y aplicación digital
- Nombre del producto: Página web corporativa integrada en Odoo
- Descripción:
 - Se desarrolló y optimizó la página web de la empresa utilizando el módulo de sitio web del ERP Odoo, con el objetivo de mejorar la presencia digital de la empresa y conectar el canal en línea con los procesos internos. La plataforma permite mostrar productos, generar contacto con clientes y facilitar la captación de leads.
- Uso:
 - Consulta de productos y servicios
 - Canal de contacto con clientes
 - Generación de oportunidades comerciales
- Beneficios:
 - Mejora de la imagen digital de la empresa
 - Integración con CRM y ventas
 - Mayor alcance comercial
- Meta:
 - Contar con un canal digital funcional e integrado a los procesos comerciales.

2.2 Manuales y tutoriales de uso del sistema ERP

- Tipo: Manual
- Nombre del producto: Manuales operativos del sistema Odoo
- Descripción:
 - Se elaboraron documentos y guías prácticas para el uso del sistema ERP, dirigidos a los colaboradores de la empresa. Estos materiales explican paso a paso los procesos de registro de clientes, ventas, facturación y uso general del sistema.

- Uso:
 - Capacitación del personal
 - Consulta operativa
 - Apoyo en la adopción del sistema
- Beneficios:
 - Reducción de errores
 - Mayor autonomía del personal
 - Estandarización de procesos
- Meta:
 - Facilitar la correcta adopción del sistema ERP dentro de la organización.

2.3 Sistema de control de inventarios digital

- Tipo: Herramienta / Sistema digital
- Nombre del producto: Control de inventarios en Odoo
- Descripción:
 - Se implementó un sistema digital de control de inventarios dentro del ERP, permitiendo registrar entradas, salidas y existencias de productos en tiempo real, sustituyendo procesos manuales previamente realizados en Excel.
- Uso:
 - Registro de productos
 - Control de existencias
 - Seguimiento de movimientos de inventario
- Beneficios:
 - Reducción de errores
 - Mayor trazabilidad
 - Información en tiempo real
- Meta:
 - Contar con un sistema confiable de gestión de inventarios.

2.4 Sistema de facturación y contabilidad digital

- Tipo: Sistema / Aplicación digital
- Nombre del producto: Módulo de facturación y contabilidad en Odoo

- Descripción:
 - Se configuró el sistema de facturación dentro del ERP, permitiendo centralizar el proceso que anteriormente se realizaba en múltiples plataformas (como Aspel SAE), integrándolo con ventas y clientes.
- Uso:
 - Emisión de facturas
 - Registro de operaciones
 - Control administrativo
- Beneficios:
 - Centralización de información
 - Reducción de duplicidad de procesos
 - Mayor control financiero
- Meta:
 - Optimizar el proceso de facturación y administración.

2.5 Mapas de procesos (BPMN) y CRM digital

- Tipo: Modelo / Metodología / Herramienta
- Nombre del producto: Mapas de procesos y gestión de clientes (CRM) en Odoo
- Descripción:
 - Se desarrollaron diagramas de procesos (AS-IS y TO-BE) utilizando herramientas visuales como Adonis, así como la implementación del módulo CRM dentro del ERP para la gestión de clientes y seguimiento de ventas.
- Estos mapas incluyen procesos como:
 - Ventas (desde prospección hasta cierre)
 - Facturación y envío
 - Compras e importaciones
 - Servicios técnicos
- Uso:
 - Visualización de procesos
 - Capacitación
 - Mejora continua

- Beneficios:
 - Claridad operativa
 - Identificación de mejoras
 - Estandarización
- Meta:
 - Contar con procesos definidos, documentados y digitalizados.

Área	Identificación de oportunidad	Situación Actual	Intervención desarrollada	Impacto esperado / logrado
Proceso de compras	Se realizaron entrevistas con los empresarios, donde se compartió información sobre todo lo relacionado con el proceso de compras.	Para llevar a cabo este proceso, se utilizan diferentes sistemas y aplicaciones, como correo electrónico, Aspel COI y Aspel SAE. El proceso consta de 12 tareas manuales y 2 tareas realizadas en sistema.	Elaboración de diagramas BPMN en formato As Is / To Be del proceso. Implementación de Odoo para llevar a cabo las operaciones en un solo sistema.	El proceso actualizado consta de 8 tareas realizadas en el sistema y 1 tarea manual, permitiendo una mejor trazabilidad, control y centralización de las operaciones de compras.
Proceso de facturación	Se realizaron entrevistas con los empresarios, donde se compartió información sobre todo lo relacionado con el proceso de facturación.	Para llevar a cabo este proceso, se utilizan diferentes sistemas y aplicaciones, como correo electrónico y Aspel SAE. El proceso consta de 4 tareas manuales y 10 tareas realizadas en sistema.	Elaboración de diagramas BPMN en formato As Is / To Be del proceso. Implementación de Odoo para llevar a cabo las operaciones en un solo sistema.	El proceso actualizado consta de 8 tareas realizadas en el sistema y 1 tarea manual, obteniendo una mejor trazabilidad, control y eficiencia en las operaciones de facturación.
Proceso de ventas	Se realizaron entrevistas con los empresarios, donde se compartió información sobre todo lo relacionado con el proceso de ventas.	Para llevar a cabo este proceso, se utilizan diferentes sistemas y aplicaciones, como correo electrónico y llamadas telefónicas. El proceso consta de 7 tareas manuales y 1 tarea realizada en sistema.	Elaboración de diagramas BPMN en formato As Is / To Be del proceso. Implementación de Odoo para llevar a cabo las operaciones en un solo sistema.	El proceso actualizado consta de 9 tareas realizadas en el sistema y 1 tarea manual, permitiendo una mejor trazabilidad y control de las operaciones. Además, la implementación del CRM facilita el seguimiento de posibles clientes y de la etapa de venta en la que se encuentra cada uno.
Inventario	Se realizaron entrevistas con los empresarios, donde se dio a conocer sobre la partida del encargo de almacén/inventario	Por la partida del encargo se cuenta con un inventario desactualizado, productos repetidos, es decir que se registra el mismo producto con nombres diferentes y productos que no se manejan en la actualidad registrados dentro del inventario.	Implementación de módulo de Odoo, importando una base de datos de inventarios actualizada, eliminando los productos repetidos, organizando productos con variantes, agregando imágenes de los productos para contar con una visualización de los productos.	Inventario actualizado y organizado, fácil de visualizar, trazabilidad de operaciones.
Área	Identificación de oportunidad	Situación Actual	Intervención desarrollada	Impacto esperado / logrado
CRM	Se realizaron entrevistas en las cuales se profundizó en los sistemas actuales o anteriores que ya no usaran actualmente en el cual uno de ellos era el sistema de CRM de HubSpot y los empresarios manifestaron una necesidad de una mejor gestión de los Leads.	Era un gasto costoso el pago del CRM de HubSpot para los empresarios alguna información de los leads venía incompleta o con información incorrecta, era algo difícil el manejo de los leads en ese sistema ya que no era tan intuitivo.	Integración del módulo de CRM en Odoo así como la gestión y limpieza de los leads generados en el CRM de HubSpot, se trabajó con la IA Julius para esta limpieza, el equipo desarrolló un prompt para que cumpliera con las especificaciones requeridas por odoo y a su vez pasar únicamente los leads más calificados contemplando información completa del lead, información correcta del lead y se priorizaron los correos empresariales, finalmente se realizó su importación a Odoo y se conectó con el sitio web de odoo un formulario en distintas ubicaciones para la generación de leads.	Aprovechamiento de los leads más calificados del CRM anterior, implementación de un CRM intuitivo y fácil de usar para el empresario, módulo conectado con todo el sistema implementado permitiendo una trazabilidad clara y mejora en el manejo de los prospectos, integrar el uso del módulo de CRM con el de sitio web para la generación de leads.
Página web	Se realizaron entrevistas en las cuales se profundizó sobre la página web con la que se contaba actualmente, donde se expresó la necesidad de contar con una página web relacionada con el inventario para tener un mejor control de este.	La página web con la que se cuenta actualmente no tiene productos actualizados, muestra productos que ya no se manejan y no refleja todos los productos disponibles actualmente.	Integración del módulo de Sitio Web de Odoo, donde se creó una página web de acuerdo con las necesidades especificadas por los empresarios. Se actualizó la lista de productos a publicar en la página web. También se agregó un botón que dirige a los clientes a WhatsApp para los productos que no cuentan con precio, brindando una atención más personalizada y evitando errores en la venta de productos con precios incorrectos.	La página web quedó integrada con Odoo, permitiendo que los productos publicados estén conectados directamente con el sistema de inventario. Esto facilita una mejor trazabilidad y control de los productos, además de mantener la información actualizada en tiempo real.
E - Commerce	Durante la implementación de los módulos, se identificó la importancia de crear video tutoriales sobre los procesos y funcionalidades desarrolladas, con el objetivo de facilitar el uso del sistema para los empresarios y futuros empleados.	No se contaba con material de apoyo para el uso del sistema, más allá de las capacitaciones brindadas por el equipo de consultores a los empresarios.	Integración del módulo de E-Learning de Odoo y creación de video tutoriales sobre procesos específicos y el uso general del sistema Odoo.	Generación de material de apoyo para facilitar el correcto uso del sistema, el cual también servirá como recurso para futuras capacitaciones e integración de nuevo personal.

3. Reflexión crítica y ética de la experiencia

El RPAP tiene también como propósito documentar la reflexión sobre los aprendizajes en sus múltiples dimensiones, las implicaciones éticas y los aportes sociales del proyecto para compartir una comprensión crítica y amplia de las problemáticas en las que se intervino.

3.1 Sensibilización ante las realidades

Diana Davalos Ramírez:

Durante el proyecto en la empresa, pude involucrarme en actividades que me permitieron entender mejor la realidad. Una de las áreas en las que más participé fue en el desarrollo y mejora de la página web dentro del sistema ERP Odoo, así como en la elaboración de algunos BPMs (mapas de procesos), lo que me permitió ver de manera más clara cómo funcionan los procesos internos.

También contactó con el empresario, me permitió comprender de primera mano sus necesidades, expectativas y la presión que tiene por cumplir objetivos. Esto me ayudó a darme cuenta de que muchas decisiones no solo se basan en lo técnico, sino también en las metas y prioridades del negocio.

El trabajar en la página web y en los manuales de productos me hizo entender que detrás de cada tarea hay un impacto real en la operación de la empresa. Por ejemplo, al desarrollar contenido o estructurar información, era necesario pensar en cómo lo iba a utilizar el cliente o el mismo equipo interno. Esto generó un sentido de responsabilidad, ya que no solo estaba haciendo una actividad académica, sino algo que iba a utilizarse.

En cuanto a mis emociones, al inicio me sentía un poco insegura porque no tenía experiencia directa en este tipo de proyectos, pero conforme fui avanzando y entendiendo mejor los procesos, fui ganando confianza. También me di cuenta de que mi forma de actuar estaba influenciada tanto por mis creencias (como la idea de que la tecnología mejora los procesos) como por mi razonamiento, ya que tenía que adaptar lo aprendido a la realidad de la empresa. Esta experiencia me ayudó a entender que como profesionista no solo debo enfocarme en aplicar conocimientos técnicos, sino también en comprender a las personas, sus necesidades y el contexto en el que trabajan.

Karen Alexa Medellin Álvarez:

Durante este PAP tuve la oportunidad de conocer sobre la realidad que empresas MiPymes en México especialmente con el cumplimiento de obligaciones ante el SAT. Este PAP me permitió conocer y comprender lo que se lleva a cabo detrás de cada factura o registro contable ya que existe una responsabilidad importante para evitar errores y consecuencias legales.

También aprendí sobre los requisitos que algunas empresas grandes solicitan para permitir la entrada de visitas de servicio como lo es el REPSE y otros documentos relacionados. Lo cual me ayudó a reflexionar sobre los retos que enfrentan las empresas para poder operar en México de forma correcta ya que no basta con la venta de buenos productos o servicios, sino que es necesario cumplir con normas y documentación. Este proyecto comprometió a tener una empresa y permitió ver con mayor responsabilidad el papel que tienen nuestras carreras dentro de las empresas.

Santiago Ochoa Manjarrez:

Este PAP me permitió acercarme más a la realidad que se vive en las empresas Mexicanas, yo que a pesar de haberme involucrado en todas las áreas me vi más involucrado en el área contable y verdaderamente me pareció un golpe de realidad de todo lo que se necesita para llevar todo conforme a la ley que le requiere el SAT a las empresas mexicanas y lo verdaderamente difícil que es esto más que es algo que nunca aprendes previamente, también me abrió la perspectiva del porque hay tanta informalidad en el país. La realidad es que la persona encargada de la contabilidad de la empresa de comercio fue la que me hizo ver lo que verdaderamente es su trabajo y como es un engrane de suma relevancia en cualquier empresa que quiera crecer y hacer las cosas como se debe.

3.2 Aprendizajes logrados

Diana Davalos Ramírez:

El proyecto en la empresa me permitió desarrollar habilidades tanto profesionales como personales. En el ámbito profesional, aprendí a trabajar en un entorno real utilizando Odoo y organizando información que se encontraba en distintos sistemas. También aprendí a analizar problemas y buscar soluciones que realmente funcionaran para la empresa.

Durante el proyecto hubo retos y situaciones que no sabía resolver al inicio, pero esto me ayudó a investigar, adaptarme y aprender nuevas formas de trabajar.

En el ámbito social, entendí la importancia de la comunicación y del trabajo en equipo. Aprendí a escuchar las ideas y necesidades de otras personas para poder implementar mejoras de manera más efectiva.

En lo personal, esta experiencia me ayudó a tener más confianza en mis capacidades y a sentirme más preparada para desenvolverme en un entorno profesional. También comprenda la importancia de actuar de manera responsable y ética al proponer soluciones en una empresa.

En general, fue una experiencia muy importante para mi formación, ya que me permitió aprender nuevas herramientas, trabajar con personas y enfrentar situaciones reales dentro de una organización.

Karen Alexa Medellin Álvarez:

A lo largo del PAP logré poner en práctica en un contexto real, los conocimientos adquiridos a lo largo de la carrera de Ingeniería Industrial especialmente en temas como el control de inventario, limpieza de base de datos, entre otras cosas. Además, durante el desarrollo del PAP tuve oportunidad de adquirir conocimientos relacionados con el área administrativa y contable aprendiendo de procesos que normalmente no se ven en la carrera de II. Pude comprender temas como la elaboración de facturas, el funcionamiento del SAT, uso de las categorías UNSPSC, los tipos de facturación entre otras cosas.

En el aspecto social mejoré las habilidades de trabajo en equipo y comunicación para poder cumplir objetivos del proyecto de una manera más eficiente. En el área ética con este proyecto comprendí la importancia de trabajar de manera responsable y comprometida buscando aportar ideas y soluciones con el fin de generar un beneficio para la empresa.

Este proyecto me ayudó a tener más confianza en mis capacidades y conocimientos, al igual que fortalecer la habilidad de aprender de forma autónoma, investigando y buscando soluciones a lo largo del desarrollo del PAP.

Santiago Ochoa Manjarrez:

El uso de una herramienta tan completa como el ERP de Odoo fue un gran logro en mis aprendizajes ya que usamos módulos tan complejos como el de contabilidad, la construcción de una página web, el correcto uso del inventario (también acorde con la contabilidad) y como todo se conecta en la práctica diaria, este PAP me permitió reforzar la habilidad social

de comprender las necesidades de los demás y estar abierto a diferentes opiniones y puntos de vista lo cual me parece de suma importancia en la actualidad ya que muchas veces es un factor el cual se pierde y es muy importante el tener la capacidad de empatizar y hacer sentirse al otro escuchado, en conclusión me llevo el logro de haber dejado una estructura funcional y acorde a las mejores prácticas de un sistema el cual les será funcional y practico a los empresarios de aquí a varios años.

3.3 Congruencia con perfil de egreso

Selecciona de cada una de la(s) carrera(s) que colaboraron en el desarrollo de este PAP la competencia que más se puso en práctica y/o se desarrolló:

Humanidades	☐ Arquitectura	Choose an item.
	☐ Arte y creación	Choose an item.
	☐ Ciencias de la comunicación	Choose an item.
	☐ Ciencias de la educación	Choose an item.
	☐ Comunicación y artes audiovisuales	Choose an item.
	☐ Derecho	Choose an item.
	☐ Desarrollo Inmobiliario Sustentable	Choose an item.
	☐ Diseño	Choose an item.
	☐ Diseño de indumentaria y moda	Choose an item.
	☐ Diseño urbano y arquitectura del paisaje	Choose an item.
	☐ Gestión Cultural	Choose an item.
	☐ Gestión Pública	Choose an item.
	☐ Nutrición	Choose an item.
	☐ Periodismo y comunicación pública	Choose an item.
	☐ Psicología	Choose an item.
	☐ Publicidad y comunicación estratégica	Choose an item.
	☐ Relaciones internacionales	Choose an item.
	☐ Traducción e interpretación	
Ingenierías	☐ Ingeniería ambiental/ y tecnologías sustentables	Choose an item.
	☐ Ingeniería Civil	Choose an item.
	☐ Ingeniería de Alimentos	Choose an item.
	☐ Ingeniería Electrónica	Choose an item.
	☐ Ingeniería en Biotecnología	Choose an item.
	☐ Ingeniería en Ciberseguridad	Choose an item.
	☐ Ingeniería en Desarrollo de Software	Choose an item.
	☐ Ingeniería en Inteligencia Artificial	Choose an item.
	☐ Ingeniería en Mecatrónica	Choose an item.
	☐ Ingeniería en Nanotecnología	Choose an item.
	☐ Ingeniería en Negocios y Servicios Digitales	Choose an item.
	☐ Ingeniería en Sistemas Computacionales	Choose an item.
	☐ Ingeniería en Sistemas Digitales Embebidos	Choose an item.
	☐ Ingeniería Financiera	Choose an item.
	☒ Ingeniería Industrial	Diseñar sistemas integradores que garanticen la calidad y funcionalidad del producto o servicio al más bajo costo, mediante el uso de técnicas específicas aplicables a cada empresa en función del producto o servicio, tiempo de fabricación, políticas de la
	☐ Ingeniería Mecánica	Choose an item.
	☐ Ingeniería Química	Choose an item.
	☐ Ingeniería y Ciencia de Datos	Choose an item.
Negocios	☒ Administración de Empresas y Emprendimiento	Gestionar acciones innovadoras que articulen sistemáticamente los elementos y recursos de la organización para garantizar la entrega de valor y satisfacer las necesidades de los diversos grupos de interés.
	☐ Comercio y Negocios Globales	Choose an item.
	☐ Contaduría y Gobierno Corporativo	Choose an item.
	☐ Finanzas	Choose an item.

	☐ Hospitalidad y Turismo	Choose an item.
	☐ Mercadotecnia y Dirección Comercial	Choose an item.
	☒ Negocios y Mercados Digitales	Definir los modelos financieros adecuados para el desarrollo de proyectos de mercadotecnia y negocios digitales a partir de la evaluación de los escenarios financieros, recursos e impacto social, ambiental y tecnológico.
	☐ Recursos Humanos y Talento Organizacional	Choose an item.