



Diseño de un Modelo de Gestión y trazabilidad de insumos basado en Analítica Operacional para la toma de Decisiones Organizacionales

Trabajo fin de estudio presentado por:	Sally Martínez – Xavier Fontelles
Tipo de trabajo:	TFM Entrega Final – Inteligencia Artificial Aplicada
Director/a:	Julián Camilo Ortega Gómez
Fecha:	27-03-2026

Índice

1	Resumen	3
2	Abstract	4
3	Introducción	5
3.1	Objetivo General	5
3.2	Objetivos Específicos	6
3.3	Metodología	6
3.3.1	Identificación y Análisis del Problema	7
3.3.2	Planificación de la Solución	7
4	Identificación y descripción un problema al interior de la organización	9
4.1	Descripción de la empresa a intervenir	9
4.1.1	Misión	9
4.1.2	Visión	9
4.1.3	Mapa de procesos	10
4.1.4	Descripción del proceso a intervenir	11
4.1.5	Descripción del problema que presenta el proceso	11
5	Establecimiento de planes de acción para la solución del problema	13
5.1	Establecimiento de objetivos	13
5.2	Descripción de la solución	13
5.3	Secuencia de actividades para ejecución de la solución	14
5.4	Descripción de recursos necesarios para la ejecución de la solución	15
6	Definición del alcance de la solución, partes interesadas, cronograma y presupuestos. 16	
6.1	Alcance final de la solución	16
6.2	Identificación de responsables de las actividades para ejecución	16
6.3	Cronograma de ejecución	18
6.4	Presupuesto	19
7	Referencias bibliográficas	19

1 Resumen

El proyecto se enfoca en mejorar la gestión y control de los insumos de la empresa Retycol dedicada a la manufactura por contrato de sectores altamente regulados como son la salud humana, salud animal y el cuidado personal.

Para ello se identificó como problemática principal una ausencia de sistema integral de trazabilidad que permitiera controlar el ciclo completo de insumos, desde la solicitud de estos hasta su consumo final.

Actualmente estos procesos se realizan mediante formatos físicos y medios informales, con lo que se genera escasa visibilidad del consumo real así como falta de control y dificultad en control de los remanentes lo que genera un problema en la toma de decisiones de compra. Todo esto genera sobrecostos, desperdicio de material y falta de indicadores confiables.

Para dar solución a esta situación, se ha planteado un diseño e implementación de un modelo de control digital para la trazabilidad de los insumos. Este modelo pretende digitalizar las solicitudes mediante formularios, realizar un registro estructurado de entregas por parte de almacén, un seguimiento del consumo y la generación de reportes para análisis y toma de decisiones.

La metodología utilizada corresponde a un enfoque de investigación-acción, desarrollada en tres etapas: diagnóstico del problema, planificación de la solución y definición operativa de la implementación con el fin de optimizar el gasto operativo, mejorar la planificación del departamento de compras y reforzar el control interno mediante el uso de herramientas de IA y centralizar la información.

Palabras clave:

- Gestión de insumos
- Trazabilidad
- Digitalización
- Control interno
- Optimización de recursos
- Toma de decisiones
- Inventarios

2 Abstract

This project focuses on improving the management and control of supplies at Retycol, a company dedicated to contract manufacturing in highly regulated sectors such as human health, animal health, and personal care.

The main issue identified is the absence of an integrated traceability system capable of controlling the entire lifecycle of supplies, from their request to their final consumption. Currently, these processes are carried out using physical formats and informal communication methods, resulting in limited visibility of actual consumption, lack of control, and difficulties in managing remaining materials. This situation negatively impacts purchasing decision-making and leads to increased costs, material waste, and a lack of reliable performance indicators.

To address this problem, a digital control and traceability model is proposed. This model includes the digitalization of supply requests through electronic forms, the implementation of structured records for warehouse deliveries, monitoring of material consumption, and the generation of reports to support analysis and decision-making.

The methodology is based on an action-research approach, developed in three stages: problem diagnosis, solution planning, and operational definition of implementation. The project aims to optimize operational costs, improve purchasing planning, and strengthen internal control through the use of technological tools, including artificial intelligence, and centralized information management.

Keywords:

- Supply management
- Traceability
- Digitalization
- Internal control
- Resource optimization
- Decision-making
- Inventory management

3 Introducción

En las organizaciones industriales modernas, la adecuada gestión de los insumos constituye un elemento fundamental para garantizar la eficiencia operativa, la optimización de recursos y la sostenibilidad de los procesos productivos.

Este proyecto de aplicación bajo el enfoque de investigación- acción se centra en la identificación y resolución de las deficiencias existentes en el proceso de gestión y control de insumos en la organización objeto de estudio, específicamente en las áreas de mantenimiento, almacén y compras. La problemática principal radica en la ausencia de un sistema integral de trazabilidad que permita controlar el ciclo completo de los insumos, desde su solicitud hasta el consumo final, lo que genera riesgos asociados a desperdicio y trazabilidad y falta de control interno y decisiones de abastecimiento basadas en información incompleta.

La investigación se centra específicamente en la organización **Retycol**, empresa dedicada a la manufactura por contrato en sectores como salud humana, salud animal y cuidado personal. Debido a la naturaleza regulada y muy exigente de estos sectores, resulta fundamental que los procesos internos de la compañía se desarrollen bajo altos estándares de control, trazabilidad y eficiencia operativa.

La situación actual evidencia que las solicitudes de insumos no cuentan con un mecanismo estructurado de registro y seguimiento, el almacén no dispone de controles formales sobre la entrega responsable y no se realiza verificación del consumo real ni control de remanentes, esto limita la capacidad de análisis y dificulta la generación de indicadores confiables para la toma de decisiones estratégicas afectando la optimización del gasto.

Con esta problemática, el presente proyecto tiene como propósito diseñar e implementar un modelo digital de control y trazabilidad de insumos que permita mejorar la gestión de los materiales dentro de la organización. La propuesta se orienta a la digitalización de las solicitudes de insumos, la estructuración de los registros de entrega por parte del almacén, el seguimiento del consumo de materiales y la generación de información que facilite el análisis y la toma de decisiones por parte del área de compras.

3.1 Objetivo General

El objetivo principal del proyecto fue diseñar e implementar un modelo digital de control y trazabilidad de insumos que permita optimizar el gasto operativo, mejorar la planeación de compras y fortalecer el control interno de Retycol. La intervención se orientó no solo a corregir el problema identificado, sino también a proporcionar una propuesta sostenible que pudiera integrarse a la estructura de la organización, elevando los niveles de eficiencia y alcanzando los estándares de desempeño requeridos en el proceso intervenido.

3.2 Objetivos Específicos

Para cumplir con el objetivo general, se establecieron cuatro objetivos específicos:

1. Digitalizar las Solicitudes.
 - Implementación de formulario digital estructurado.
 - Catálogo oficial de insumos.
 - Registro automático de solicitudes.
 - Eliminación total del uso de papel.
2. Controlar las entregas de almacén
 - Registro formal de entrega (fecha, responsable, cantidad).
 - Confirmación digital de recepción.
 - Estado de la solicitud (pendiente, entregado, parcial).
3. Controlar los Consumos y Remanentes
 - Registro de consumo real vs estimado.
 - Control de remanentes.
 - Identificación de responsable y ubicación del sobrante.
 - Prevención de desperdicio y compras innecesarias.
4. Integración con Compras
 - Reportes mensuales de consumo por área.
 - Análisis de tendencias históricas.
 - Alertas por consumos atípicos.
 - Planeación estratégica de abastecimiento.

3.3 Metodología

El proyecto se desarrolló y se estructuró en tres etapas secuenciales:

Primera etapa: identificación y análisis del problema

Se realizó un diagnóstico integral del proceso de gestión de insumos en Retycol incluyendo la revisión del contexto, la descripción del flujo operativo entre los procesos y áreas de mantenimiento, almacén y compras y la identificación de falla estructurales en el control de vida del insumo.

Segunda Etapa: Planificación de la Solución

Se diseñó un Modelo Integral de Control y Trazabilidad de Insumos, definiendo objetivos, actividades operativas, indicadores de desempeño y mecanismos de seguimiento orientados a mejorar el control interno y optimizar el gasto operativo de la compañía.

Tercera Etapa: Definición Operativa de la Implementación

Se establecieron los aspectos prácticos de ejecución, tales como cronograma, recursos necesarios, asignación de roles en las áreas del flujo del proceso y lineamientos para la implementación piloto.

Este enfoque permitió desarrollar una propuesta sostenible, viable y alineada con las necesidades estratégicas de la organización

3.3.1 Identificación y Análisis del Problema

Durante la fase inicial del proyecto se realiza un diagnóstico del proceso de gestión de los insumos de la empresa Retycol con el fin de identificar las principales dificultades relacionadas con la solicitud, entrega y control de los materiales utilizados por las áreas involucradas. Actualmente el proceso de solicitud de insumos se realiza en formatos físicos y medios de comunicación limitando la trazabilidad de las solicitudes y control de los materiales que se entrega y de quien los solicita y cuál es el uso final que le da dentro de la operación.

El problema principal se basa es que una vez entregado el insumo no existe un mecanismo formal que permita hacer seguimiento al consumo real de dichos materiales.

Adicionalmente se identifica que gran parte de la responsabilidad de abastecimiento de insumos recae en el jefe de compras e insumos quien debe realizar adquisiciones sin contar siempre con información clara del consumo y disponibilidad de materiales

Para poder comprender la situación y la problemática actual de la compañía se basó en la recolección de información dentro de la empresa de Retycol, se realizaron consultas a los colaboradores involucrados en este flujo de proceso donde se pudo percibir las oportunidades de mejoras en la operación.

Con base a la información recopilada se realiza un análisis de causa del problema identificando que la debilidad del proceso es falta de un sistema estructurado que permita registrar, controlar y analizar las solicitudes y entregas de insumos dentro de la organización.

3.3.2 Planificación de la Solución

La planificación se enfoca en diseñar un modelo de gestión que permita digitalizar el proceso de solicitud de insumos, centralizando la información generando mecanismo de control que faciliten la trazabilidad del uso de los materiales dentro de la compañía. Se propone la implementación de un sistema de registros de solicitudes mediante herramientas digitales e innovadoras que permita tener de manera estructurada cada requerimiento de las áreas solicitantes.

3.3.2.1 Definición de Alcance y Recursos

Dentro del alcance se contemplan las siguientes actividades:

- Diseño implementación de formularios digitales para la solicitud de insumos por parte de las áreas solicitante
- Configuración de un mecanismo de notificación automática que permita enviar solicitudes al área de almacén con copia a las jefaturas del proceso.
- Consolidación de la información generada en una base de datos que permita realizar consultas y análisis de las solicitudes realizadas.
- Creación de reportes BI que faciliten el seguimiento de los insumos por fechas
- Establecimiento de un mecanismo de registro de entregas realizadas por el almacén con el fin de mejorar la trazabilidad del proceso.

Por otra parte, se definen los recursos necesarios para la ejecución del proyecto como recursos humanos y tecnológicos que garantizará una solución viable dentro del contexto y operación de la compañía Retycol.

4 Identificación y descripción un problema al interior de la organización

Actualmente la compañía no cuenta con un sistema integral que permita controlar la trazabilidad completa de los insumos desde su solicitud hasta su consumo final. No existe claridad sobre qué entrega almacén, cuánto se consume realmente, qué sucede con los remanentes ni cómo esta información impacta las decisiones de compra.

Esta situación genera riesgos como sobrecompras, desperdicio, falta de control interno, ausencia de indicadores de gestión y dependencia total del comprador sin información analítica estructurada.

4.1 Descripción de la empresa a intervenir

4.1.1 Misión

La misión de Retycol trasciende la simple fabricación de productos para terceros; se fundamenta en la generación de confianza industrial a través de procesos técnicamente sólidos, regulatoriamente robustos y operativamente eficientes. Como organización dedicada al desarrollo y manufactura en categorías sensibles como salud humana, salud animal y cuidado personal, su propósito central es garantizar que cada producto elaborado cumpla estándares estrictos de calidad, seguridad y trazabilidad, convirtiéndose en un aliado estratégico para las marcas que confían en su capacidad productiva.

Desde una perspectiva organizacional, la misión de Retycol también implica consolidar una cultura interna orientada a la mejora continua, el control de procesos y la optimización de recursos. Esto supone no sólo producir con eficiencia, sino gestionar de manera responsable los insumos, la información y el talento humano, entendiendo que la sostenibilidad y la competitividad dependen de decisiones basadas en datos, disciplina operativa y compromiso colectivo.

4.1.2 Visión

La visión de Retycol se proyecta hacia la consolidación de un modelo industrial altamente tecnificado, competitivo y adaptable a las dinámicas cambiantes del mercado regional e internacional. Más que crecer en volumen, la organización busca posicionarse como referente en excelencia operativa dentro del sector de manufactura por contrato, diferenciándose por la confiabilidad de sus procesos, su capacidad de respuesta y su rigor en el cumplimiento normativo.

En un entorno donde la trazabilidad, la digitalización y la eficiencia en costos son factores críticos, la visión institucional implica avanzar hacia una gestión integral basada en información estratégica. Esto incluye fortalecer sistemas de control interno, integrar tecnologías de análisis de datos y promover una cultura orientada a la precisión y la transparencia. De esta manera, Retycol aspira no solo a ampliar su presencia en el mercado, sino a consolidar un modelo empresarial sostenible, innovador y alineado con las mejores prácticas industriales.

4.1.3 Mapa de procesos

Retycol tiene definido su red de proceso para satisfacer los requisitos de los clientes clasificándolo de la siguiente manera:

Procesos gerenciales: son aquellos que dan lineamientos estratégicos para el funcionamiento tanto como gestión gerencial y de calidad.

Procesos operativos: permiten la entrega de los productos de acuerdo con los requisitos establecidos y corresponden con la razón social de la empresa: desarrollo de productos, planeación y compras, producción, control de calidad, proceso de logística y despachos de mercancías.

Procesos de apoyo: brindan apoyo para que los demás procesos puedan llevarse a cabo según lo planeado: gestión humana, almacenamiento, tecnología informática mantenimiento, seguridad, salud en el trabajo y ambiente, regulatorio, mantenimiento técnico del negocio,



4.1.4 Descripción del proceso a intervenir

Se deberá intervenir en el proceso correspondiente a la gestión y control de insumos en las áreas de mantenimiento, almacén y compras. Este proceso forma parte de los procesos de apoyo y operativos de la organización, ya que garantiza la disponibilidad de los materiales necesarios para el funcionamiento de la operación productiva.

Actualmente, el flujo del proceso se desarrolla de la siguiente manera:

1. Identificación de la necesidad de insumos.
Mantenimiento, identifica la necesidad de insumo para ejecutar las actividades.
2. Solicitud de insumos:
La solicitud se realiza mediante formatos físicos o medios informales como mensajes, correos o solicitudes verbales, lo que genera descoordinación y falta de estandarización en el registro de la información.
3. Revisión y entrega por parte del almacén:
El almacén verifica la disponibilidad del material solicitado y procede a realizar la entrega del insumo al departamento que lo solicita.
4. Registro de salida del material
El registro de la salida del insumo se realiza de forma manual o en algunos casos no queda formalmente documentado, lo que dificulta la trazabilidad del proceso.
5. Uso del insumo en la operación
El material es utilizado en diferentes actividades dentro de las áreas operativas.
6. Gestión de insumos sobrantes:
En caso de existir material sobrante, no existe un formalismo para registrar la devolución, ubicación y responsable.
7. Abastecimiento por parte de compras:
Cuando el inventario disminuye, el área de compras realiza las compras de insumos con base a las solicitudes internas o a las estimaciones de consumo.

Este proceso involucra diferentes departamentos dentro de la organización y requiere coordinación entre áreas para garantizar la disponibilidad de materiales. Sin embargo, actualmente no se dispone de herramientas estructuradas para realizar un registro y seguimiento de la información de los insumos.

4.1.5 Descripción del problema que presenta el proceso

El proceso actual de gestión de insumos en Retycol presenta debilidades en cuanto al control, trazabilidad y disponibilidad de información, lo que dificulta una gestión eficiente de los insumos que se utilizan en las operaciones. Esta situación dificulta obtener una información clara sobre qué materiales son solicitados, quién los recibe, cómo se utilizan y qué ocurre con los posibles sobrantes

Entre las principales consecuencias de esta situación se identifican:

- Falta de trazabilidad sobre las solicitudes y entregas de insumos.
- Ausencia de registros estructurados que permitan verificar el consumo real de los materiales

- Dificultad para controlar los sobrantes de las operaciones.
- Limitaciones para tener indicadores relacionados con el uso de insumos.
- Compras de insumos sin tener una información y análisis del consumo real.

Como resultado, el proceso genera sobrecostos debido a compras innecesarias, desperdicio de materiales y faltas de mecanismos de control internos. Además, esta falta de información imposibilita a la organización a realizar un análisis de tendencias y una mejora de la planificación del abastecimiento.

Instituto Europeo de Posgrado ©

5 Establecimiento de planes de acción para la solución del problema

Con base al problema identificado sobre el proceso de gestión de insumos en Retycol, se identificó la necesidad de implementar mecanismos que permitan mejorar el control y seguimiento de los materiales utilizados en distintas áreas.

El análisis del proceso evidencia la ausencia de registros que permitan monitorear eficientemente los recursos de la organización, esta situación dificulta la toma de decisiones relacionadas con la planificación de compras.

Con base a la problemática se plantea un plan de acción orientado a la implementación que permita digitalizar el proceso de solicitud de insumos que busque fortalecer el flujo de los materiales.

5.1 Establecimiento de objetivos

Los objetivos permitirán guiar el proceso de mejora del sistema de gestión de insumos dentro de Retycol, buscan fortalecer el control interno, mejorar la trazabilidad de los materiales solicitados por las áreas operativas mediante implementaciones de herramientas tecnológicas que faciliten el seguimiento y análisis de la información relacionada con las solicitudes y entrega de insumos.

Objetivo general:

Implementar modelo de gestión y control de solicitudes de insumos que busque fortalecer el control y administración de materiales en Retycol

Objetivo específico:

- Diseñar e implementar formulario digital para registrar las solicitudes.
- Establecer sistema de notificación automática que informará las solicitudes realizadas.
- Crear una base de datos que permita consolidar la información de las solicitudes de insumos.
- Implementar mecanismos de seguimiento que permitan conocer los materiales entregados.
- Generar reportes que faciliten la toma de decisiones relacionadas con el consumo de insumos y planificación de compras.

5.2 Descripción de la solución

La solución consiste en la digitalización del proceso de solicitud de insumos mediante el uso de un formulario electrónico que permitirá registrar de forma organizada cada requerimiento realizado por las diferentes áreas de la empresa. A través de este

formulario, los colaboradores podrán solicitar los materiales necesarios para el desarrollo de sus actividades, registrando información como el área solicitante, el tipo de insumo requerido, la cantidad solicitada, el motivo de la solicitud y la fecha del requerimiento. Una vez diligenciado el formulario, la solicitud será enviada automáticamente al correo del almacén de repuestos, con copia a los coordinadores de mantenimiento y planta. De esta manera, se busca mejorar la comunicación entre las áreas involucradas y garantizar que cada solicitud quede registrada formalmente dentro del proceso.

La información recopilada a través del formulario será almacenada en una base de datos que permitirá llevar un registro histórico de las solicitudes realizadas. Esto facilitará la generación de consultas y reportes que permitan a los coordinadores y responsables del proceso realizar seguimiento a los insumos solicitados por sus equipos de trabajo.

5.3 Secuencia de actividades para ejecución de la solución

Para la implementación de la solución se establecen una serie de actividades que se organizan de manera secuencial para el control y trazabilidad de los insumos en la organización.

Las principales actividades son:

1. Análisis del proceso actual

Se revisa el flujo actual del proceso de solicitud y entrega de los insumos para identificar los puntos críticos que se deban intervenir.

2. Digitalizar el formulario de solicitudes

Este formulario permitirá el registro de las solicitudes, así como garantizar la trazabilidad de la información.

3. Digitalizar el registro de entregas

El almacén registrará los materiales entregados de manera que permita el control de las salidas del inventario.

4. Desarrollar reportes de control e indicadores

Se diseñarán reportes para el análisis de los responsables de las diferentes áreas para visualizar el comportamiento del consumo.

5. Capacitar al personal

Se realizarán formaciones para asegurar el uso correcto de las herramientas implementadas.

6. Implementación piloto

Se realizará una prueba piloto en las áreas afectadas para validar su funcionamiento y realizar ajustes en caso de que fuera necesario.

7. Seguimiento y mejora del proceso

Por último, se realizará un seguimiento del funcionamiento para identificar posibles mejoras a implementar.

5.4 Descripción de recursos necesarios para la ejecución de la solución

Para asegurar el correcto desarrollo del sistema propuesto, será necesario contar con los siguientes recursos:

1. Recursos humanos

Se requiere la participación del personal que se describe a continuación:

- Personal de mantenimiento, que es quien realiza las solicitudes de los insumos.
- Personal del almacén, que son los responsables de la entrega y el registro de los insumos.
- Personal de compras, responsable de analizar la información de consumo y planificar el abastecimiento.
- Personal de IT para la implementación de la digitalización de las herramientas.

2. Recursos tecnológicos

Esta solución requiere del cambio de uso de herramientas informales por otras más tecnológicas que permitan digitalizar la información:

- Plataforma para crear los formularios de solicitud de insumos.
- Base de datos para almacenamiento de la información que se va generando.
- Herramientas de análisis y visualización de datos para la generación de reportes.

3. Recursos organizacionales

Para poder llevar a cabo todas las actividades y garantizar la implementación del modelo, se requiere el compromiso de la dirección, para ello se deberá:

- Definir roles y responsabilidades del proceso.
- Base de datos para almacenamiento de la información que se va generando.

- Seguimiento por parte de dirección del cumplimiento de cada una de las fases del nuevo proceso.

6 Definición del alcance de la solución, partes interesadas, cronograma y presupuestos.

El alcance de la solución en el presente proyecto se enfoca en la implementación de un sistema digital para la gestión de solicitudes de insumos en la empresa Retycol, abarcando el registro, seguimiento y control de las solicitudes y entregas realizadas por el almacén, con el fin de mejorar la trazabilidad del proceso y optimizar el uso de los materiales en el área de mantenimiento.

6.1 Alcance final de la solución

La solución propuesta a implementar en la empresa de Retycol es comprender la implementación de un sistema digital para la gestión de solicitudes de insumos que permita registrar, centralizar y dar seguimiento a los requerimientos realizados por el área de mantenimiento. La solución incluye la digitalización del proceso de solicitud mediante formularios electrónicos, la notificación automática al almacén y a los coordinadores, así como la unificación de la información en una base de datos que facilite su consulta y análisis.

El alcance contempla el fortalecimiento del control en la entrega de los insumos por parte del almacén, permitiendo mejorar la trazabilidad del proceso desde la solicitud hasta la entrega del material. Como resultado, se espera contar con información organizada y confiable que contribuya a optimizar la gestión de los recursos, mejorar la planificación de compras y apoyar la toma de decisiones dentro de la organización.

6.2 Identificación de responsables de las actividades para ejecución

Asignar las responsabilidades dentro del proyecto es un factor determinante para lograr el éxito en la implantación y la sostenibilidad a lo largo del tiempo. En el caso del modelo de control y trazabilidad de los insumos en Retycol, es muy importante definir con claridad que áreas y personas serán las responsables de cada una de las actividades a realizar. Al tratarse de un proceso transversal en el que interactúan las áreas operativas, logísticas y la supervisión de dirección, no se busca sólo las responsabilidades sino también el compromiso de ejecución para cada fase de implementación. Para ello y para

evitar duplicidades se presenta a continuación una tabla con las actividades a realizar, los responsables y el personal de soporte para garantizar una estructura alineada con los objetivos del proyecto.

Tabla 1. Identificación de responsables de las actividades.

Actividad	Responsable principal	Soporte
Análisis del proceso actual	Coordinador del proyecto	Mantenimiento, almacén
Diseño del formulario	IT	Mantenimiento
Implementación tecnológica	IT	Dirección
Configuración de base de datos	IT	Compras
Diseño de reportes	Compras	IT
Registro de entregas	Almacén	—
Uso del sistema de solicitudes	Mantenimiento	—
Capacitación	IT / Coordinador	Dirección
Prueba piloto	Todas las áreas	Dirección
Seguimiento y mejora	Compras	Dirección

6.3 Cronograma de ejecución

La planificación del Proyecto constituye un elemento clave para su correcta implementación. Con el cronograma de la tabla 2 se permite visualizar de manera clara la secuencia de actividades, establecer las prioridades, así como optimizar los recursos y realizar un seguimiento adecuado del avance del proyecto. En el cronograma se ha previsto una prueba piloto que permita validar el funcionamiento antes de implantar la solución definitiva para reducir riesgos y a la vez identificar posibles oportunidades de mejora.

Tabla 2. Cronograma de actividades.

	SEMANA								
Actividad	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Diagnóstico del proceso actual	■								
Diseño del formulario digital		■							
Configuración de base de datos			■						
Desarrollo de sistema de registro de entregas				■					
Creación de reportes e indicadores					■				
Capacitación del personal						■			
Implementación piloto							■		
Seguimiento y ajustes								■	
Evaluación de resultados									■

6.4 Presupuesto

El presupuesto del proyecto para la implementación del sistema digital de gestión de insumos se caracterizará por el uso de herramientas tecnológicas ya disponibles dentro de la organización, lo que permite minimizar la inversión económica y enfocarse principalmente en la asignación de recursos internos ya implementados y en los que se invertirán.

A continuación, se presenta la estimación de los costos asociados al desarrollo e implementación de la solución:

Tabla 3. Presupuesto.

Rubro	Valor
Licencia NC-Power Apps Premium	19,48 USD
Licencia NC-Project Plan 1	10,39 USD
Licencia Microsoft 365 Business Standard-P1YM	244,66 USD
Licencia power automate	19,48 USD
API rest epicor-office	200 usd

7 Referencias bibliográficas

<https://www.studysmarter.es/resumenes/ciencias-empresariales/teoria-de-la-gestion/gestion-de-insumos/>

<https://itbid.com/blog/15-funciones-de-gestion-de-compras-y-procurement/>

<https://www.epicor.com/es-mx/products/business-intelligence-and-data-management/ipaas/jitterbit/>

<https://www.microsoft.com/es-es/microsoft-365/business/microsoft-365-plans-and-pricing>