



COMILLAS
UNIVERSIDAD PONTIFICIA

ICADE

Propuesta de investigación TFG

“Análisis y Optimización de los Riesgos en la Cadena de Suministro del Sector Farmacéutico”

Director del trabajo final de grado: Manuel Francisco Morales Contreras.

Autor del trabajo final de grado: Jorge López Mira.

1. Título Provisional

Análisis y Optimización de los Riesgos en la Cadena de Suministro del Sector Farmacéutico

2. Introducción

La cadena de suministro del sector farmacéutico es una de las más complejas y sensibles, debido a la naturaleza crítica de los productos involucrados y la necesidad de garantizar un suministro constante y seguro. Enfrenta riesgos que pueden afectar la disponibilidad, la calidad y la seguridad de los medicamentos, y estos riesgos se han visto acentuados en los últimos años debido a factores como la globalización, la regulación estricta y las interrupciones causadas por pandemias.

El presente trabajo tiene como objetivo analizar los diferentes riesgos a los que se enfrenta la cadena de suministro en la industria farmacéutica y proponer estrategias para optimizarlos. A través de un enfoque multidisciplinario, que incluye el análisis de riesgos, la gestión logística y la implementación de tecnología, se pretende ofrecer soluciones viables para la optimización de la cadena de suministro.

3. Marco Teórico

El marco teórico del estudio se centra en tres áreas principales:

- **Gestión de riesgos en la cadena de suministro:** Se abordarán teorías y enfoques sobre la identificación, clasificación y gestión de riesgos, con un enfoque particular en los riesgos logísticos, regulatorios y de calidad.
- **Optimización logística:** Se incluirán modelos de optimización que han sido aplicados en otros sectores y que podrían ser útiles en la cadena de suministro farmacéutica, tales como la planificación de inventarios, la minimización de costes y la gestión de incertidumbre en la demanda.
- **Tecnologías disruptivas en la cadena de suministro:** Se explorarán tecnologías emergentes como blockchain, inteligencia artificial y big data, y cómo pueden mitigar los riesgos en la cadena de suministro farmacéutica, mejorando la transparencia y la trazabilidad.

4. Objetivos

1. **Analizar los principales riesgos que afectan a la cadena de suministro del sector farmacéutico** y cómo estos pueden impactar la seguridad y disponibilidad de los medicamentos.

2. **Desarrollar un modelo de optimización de la cadena de suministro** que permita mitigar los riesgos identificados, a través de la implementación de herramientas tecnológicas y técnicas de gestión logística avanzadas.
3. **Proponer recomendaciones para la integración de nuevas tecnologías** que refuercen la capacidad de la cadena de suministro para adaptarse a desafíos futuros, tales como la gestión de crisis globales y la variabilidad en la demanda.

5. Metodología

La metodología de este trabajo se basa en un enfoque mixto, combinando análisis cualitativo y cuantitativo para abordar los riesgos de la cadena de suministro farmacéutica y proponer soluciones optimizadas. A continuación, se describen las etapas clave del proceso metodológico:

5.1. Análisis cualitativo de los riesgos

El primer paso consiste en la identificación y evaluación de los principales riesgos en la cadena de suministro farmacéutica. Se empleará un enfoque cualitativo mediante el análisis de literatura científica, informes de la industria y estudios de caso para determinar los riesgos más comunes, como interrupciones en el suministro, problemas de calidad, riesgos regulatorios y fluctuaciones en la demanda.

Además, se realizarán entrevistas semiestructuradas con expertos del sector para validar y complementar los hallazgos documentados. Estas entrevistas proporcionarán información valiosa sobre la percepción de los riesgos actuales y las estrategias de mitigación implementadas.

5.2. Análisis cuantitativo y técnicas de optimización

Posteriormente, se realizará un análisis cuantitativo para modelar y evaluar el impacto de los riesgos identificados en la cadena de suministro. Utilizando datos históricos, se construirán modelos matemáticos de optimización logística que permitan minimizar costes, reducir tiempos de respuesta y gestionar la incertidumbre en la demanda.

5.3. Implementación de herramientas tecnológicas

El estudio explorará el uso de tecnologías emergentes como inteligencia artificial y big data para mitigar riesgos y optimizar la transparencia y trazabilidad en la cadena de suministro. Para ello, se realizará una revisión detallada de las herramientas tecnológicas

más innovadoras, evaluando su capacidad de implementación y el retorno sobre la inversión en el contexto farmacéutico.

6. Índice Provisional

1. Introducción

- Justificación del estudio
- Definición del problema
- Objetivos del trabajo

2. Marco Teórico

- Gestión de riesgos en la cadena de suministro
- Modelos de optimización logística
- Tecnologías emergentes en la cadena de suministro

3. Metodología

- Análisis cualitativo y cuantitativo de los riesgos
- Técnicas de optimización aplicadas
- Herramientas tecnológicas utilizadas

4. Análisis de Resultados

- Identificación de riesgos en la cadena de suministro farmacéutica
- Propuesta de modelos de optimización
- Eficacia de las soluciones tecnológicas propuestas

5. Conclusiones y Recomendaciones

- Síntesis de los resultados
- Propuestas para la industria farmacéutica
- Áreas de investigación futura

Artículos:

https://www.ifm.eng.cam.ac.uk/uploads/Resources/Reports/Remedies_risk_March20.pdf

<https://p1.aprimocdn.net/gurobi/e556e233-d4ce-4c84-9fc8-b15b0119bc91/originalfile/Case-Study---Pharmaceuticals---Partner-ICRON.pdf>

<https://www.farmaindustrial.com/require/archivos/articulos/descarga/UuoxV8BuUhNINgrNW4moX34tX.pdf>

<https://www.ambit-bst.com/blog/los-10-desaf%C3%ADos-para-la-cadena-de-suministro-del-sector-farmac%C3%A9utico>

<https://openaccess.uoc.edu/bitstream/10609/149022/5/LogsticaParaElSectorFarmaceutico.pdf>