

Plan de Gestión del Proyecto Optimización de los procesos de transporte y entrega de insumos médicos en Costa Rica

Project Management Plan for Optimization of transportation and delivery processes of medical supplies in Costa Rica

Jossette Lucía Espinoza López¹, Universidad Latinoamericana de Ciencia y Tecnología (ULACIT)
2024

Resumen

Boston Scientific, dedicada a la fabricación de dispositivos médicos y distribución de productos de electrofisiología en Costa Rica, identificó la necesidad de mejorar los tiempos de entrega de insumos médicos en cardiología, ya que las demoras impactan negativamente en los procedimientos médicos y la experiencia del paciente. Para abordar esto, se desarrolló e implementó un Plan de Gestión del Proyecto basado en el ciclo de vida del PMBOK®, lo que mejoró la eficiencia operativa y favoreció la disponibilidad oportuna de insumos en los centros de salud.

El análisis del proceso identificó áreas de mejora, alineando propuestas con el objetivo de optimizar cada etapa utilizando datos de evaluación. Se establecieron indicadores clave (KPIs), como tiempos de entrega, costos y satisfacción del usuario, lo que permitió ajustar el plan de acción. Además, se implementó un sistema de monitoreo en tiempo real para evaluar el desempeño.

El proyecto logró una mejora del 20% en eficiencia operativa y una optimización del 90% en los procesos de transporte y entrega, lo que aumentó la satisfacción de los usuarios. Sin embargo, su éxito depende de una evaluación constante, adaptaciones a nuevos desafíos y la inversión en capacitación, infraestructura y tecnologías.

El seguimiento integral del plan se centra en la capacitación continua del personal, la definición clara de procesos y el uso de técnicas de control efectivas. La implementación de tecnologías avanzadas, como sistemas de anaquel y consignación inteligentes, optimiza la gestión de inventarios y reduce los riesgos de escasez o exceso de insumos. Es crucial contar con un plan de comunicación eficiente y la integración de tecnologías como IoT, RFID y CRM para mejorar la gestión y reducir costos.

Sin embargo, la implementación enfrenta desafíos como la inversión inicial, la capacitación del personal, limitaciones de infraestructura, congestión vehicular y resistencia al cambio, que requieren un enfoque gradual y flexible.

¹ ¹ *Bachiller en Ingeniería en Seguridad Laboral y Ambiental, ULACIT, actualmente Gerente de Producción para Boston Scientific en la unidad de negocio de Pulse Field Ablation, PFA. ORCID (0009-0008-9761-1161). Correo electrónico: lucia.espinozalopez@bsci.com*

Palabras Clave: optimización, logística, tecnología, cadena de suministro, atención médica.

Abstract

Boston Scientific, dedicated to the manufacturing of medical devices and the distribution of electrophysiology products in Costa Rica, identified the need to improve delivery times of medical supplies in cardiology, as delays negatively impact medical procedures and patient experience. To address this, a Project Management Plan based on the PMBOK® lifecycle was developed and implemented, improving operational efficiency and ensuring the timely availability of supplies in healthcare centers.

The process analysis identified areas for improvement, aligning proposals with the goal of optimizing each stage using evaluation data. Key performance indicators (KPIs) were established, such as delivery times, costs, and user satisfaction, which allowed for adjustments to the action plan. Additionally, a real-time monitoring system was implemented to assess performance.

The project achieved a 20% improvement in operational efficiency and a 90% optimization in transportation and delivery processes, which increased user satisfaction. However, its success depends on continuous evaluation, adaptations to new challenges, and investment in training, infrastructure, and technologies.

The comprehensive follow-up of the plan focuses on continuous training of personnel, clear definition of processes, and the use of effective control techniques. The implementation of advanced technologies, such as smart shelf and consignment systems, optimizes inventory management and reduces the risks of supply shortages or excesses. Having an efficient communication plan and integrating technologies like IoT, RFID, and CRM is crucial to improving management and reducing costs.

However, the implementation faces challenges such as initial investment, staff training, infrastructure limitations, traffic congestion, and resistance to change, which require a gradual and flexible approach.

Key Words: optimization, logistics, technology, supply chain, healthcare.

Introducción

Descripción del Proyecto

El sistema de salud en Costa Rica enfrenta desafíos significativos en la logística de transporte y entrega de insumos médicos. Este proyecto busca optimizar estos

procesos para garantizar que los insumos lleguen a los centros de salud de manera eficiente, oportuna y segura; asegurando una óptima atención a los pacientes.

La industria médica está en constante evolución y busca proporcionar soluciones más eficaces para mejorar la salud y bienestar de los pacientes. En este contexto, la empresa Boston Scientific se dedica a transformar vidas a través de soluciones médicas innovadoras que mejoran la salud de los pacientes en todo el mundo y, además, se encuentra comprometida en la búsqueda de la excelencia en la atención médica a través de la optimización de procesos clave. Este proyecto tiene como objetivo abordar un desafío crítico en la entrega de insumos médicos, específicamente en el área de cardiología en Costa Rica. La optimización del tiempo de entrega de estos insumos es esencial para asegurar que los pacientes reciban la atención médica necesaria en el momento adecuado, mejorando así los resultados de los procedimientos y cirugías. En este contexto, el presente proyecto se enfocará en los procesos de transporte y entrega de insumos médicos en Boston Scientific, con el propósito de optimizar el tiempo de entrega de dispositivos médicos para el área de cardiología y en instituciones públicas y privadas.

Justificación

Este proyecto se presenta como un componente esencial en la búsqueda de la mejora continua en los procesos internos de Boston Scientific, alineándose perfectamente con la misión y valores de la empresa. La dedicación de Boston Scientific a transformar vidas a través de soluciones médicas innovadoras que mejoran la salud de pacientes a nivel mundial encuentra un reflejo directo en la optimización de la entrega de insumos médicos en el área de cardiología. El compromiso de la empresa con la innovación y la salud de los pacientes se materializa en la mejora de la eficiencia de sus procedimientos médicos mediante la entrega oportuna de dispositivos esenciales.

Al fortalecer la eficiencia en la entrega de insumos médicos, Boston Scientific no solo potenciará su posición como líder en la industria, sino que también contribuirá directamente a la calidad de la atención médica proporcionada a los pacientes.

Beneficios

El proyecto se concentra en la optimización de los procesos de transporte y entrega de insumos médicos en el área de cardiología dentro de las operaciones de Boston Scientific en Costa Rica. Los beneficios esperados se estiman en:

- Agilización de la eficiencia logística por medio de la reducción de tiempos de entrega debido a la agilización del proceso implementando rutas óptimas y tecnologías de seguimiento que permitirán que los insumos médicos lleguen

más rápido a los centros de salud, reduciendo los tiempos de espera en situaciones críticas.

- Acceso oportuno a los dispositivos médicos, asegurando que los profesionales de la salud puedan contar con los insumos necesarios en el momento adecuado, mejorando la atención al paciente. Esta optimización no solo influirá en la experiencia de los pacientes y en la calidad de los procedimientos, sino que también se traducirá en ventajas competitivas para Boston Scientific en el mercado de dispositivos médicos.
- Mejor integración de tecnología e implementación de sistemas de información de gestión logística permitirá una visión más clara de todo el proceso, facilitando la toma de decisiones.

El Problema y su Impacto

El problema que se intenta solucionar con el proyecto aborda es la necesidad de mejorar el tiempo de entrega de insumos médicos en el área de cardiología dentro de las operaciones de Boston Scientific en Costa Rica. La demora en la entrega de estos insumos puede impactar negativamente en la realización de procedimientos médicos cruciales, afectando tanto la eficiencia operativa como la experiencia del paciente.

Objetivos

Objetivo General

Definir un Plan de Gestión para el proyecto de optimizar la gestión de los procesos de entrega y transporte de los insumos médicos de las áreas de cardiología de la empresa Boston Scientific mediante la aplicación de buenas prácticas del PMI, con el fin de mejorar la atención de los pacientes que requieren cirugías, a través de técnicas de análisis y mejora de procesos para, llevar a cabo un adecuado diagnóstico de la problemática actual, en un plazo de tres meses.

Objetivos Específicos

- Identificar aspectos del proyecto y su ciclo de vida para la determinación de los elementos esenciales para la propuesta de gestión, considerando las necesidades de la organización y sus interesados.
- Desarrollar un plan de gestión que integre las prácticas identificadas para la formalización del proceso de gestión del proyecto de acuerdo con el Ciclo de Vida de un Proyecto basado en el PMI.
- Crear una estrategia de integración y seguimiento a la ejecución del plan aplicando técnicas de capacitación, procesos y entregables para el cumplimiento y uso correcto del plan de gestión propuesto.

Forma de Alcanzar los Objetivos

Para la elaboración de este Proyecto, se usó el enfoque cualitativo por medio de una investigación de tipo exploratoria y descriptiva que permite la comprensión de los aspectos más importantes. Las fuentes bibliográficas empleadas son los documentos, procedimientos y políticas de Boston Scientific Heredia y proyectos corporativos relacionados al proceso de estrategia operacional. Además de, libros, artículos académicos y recursos en línea. Además, para la recolección de la información se usó la entrevista, la cual se aplicó a 5 profesionales de la logística de operaciones y a 5 profesionales de marketing y ventas, todos ellos de la gran área metropolitana. Una vez captada la información, se procedió con el análisis y presentación de datos consolidados.

Asimismo, se utilizó tanto la sexta como la séptima edición de la Guía de los Fundamentos para la dirección de Proyectos (PMBOK®), con la intención de alinear el proceso con las mejores prácticas (PMI, 2017, 2021). La aplicación de las entrevistas se dio entre semanas 5 y 7 de esta investigación, que se asocia entre el 21 de octubre y 06 de diciembre del 2024.

Marco Teórico

Un proyecto según el Project Management Institute (2017, p. 4) se identifica como aquel esfuerzo temporal (con un inicio y fin definidos) que se lleva a cabo para crear un producto, servicio o resultado único que impulse el cambio. Lo anterior, puede ocurrir a lo largo de cualquier nivel de una organización; cuál sea esta. Además, el o los proyectos que se desarrollen pueden ser ejecutados por una sola persona o inclusive por un grupo de trabajo completo. Al igual que pueden involucrar una sola organización o generar conexión y relaciones entre diversas organizaciones.

Como parte de los fundamentos para la dirección de proyectos, puede encontrarse la gestión del alcance del proyecto que tiene como objetivo definir y controlar qué debe ser incluido y que no debe ser incluido en un proyecto. Este proceso se detalla en el Project Management Institute (2017, pp. 130-170) en las siguientes fases, que dependen una de la otra: planificación de la gestión del alcance, el análisis de los datos, recopilación de requisitos, definición del alcance, creación de la EDT/WBS, validación del alcance y control del alcance.

Categorías de Proyectos

Según la OBS Business School (2024), los proyectos basados en el PMBOK® se pueden categorizar en: capital, experimentación, sector, ámbito, orientación e influencia.

Grupos de proceso

Los cinco grupos de procesos del PMBOK® (2017) son:

1. Inicio: procesos necesarios para iniciar un nuevo proyecto o una nueva fase de proyecto.
2. Planificación: procesos relacionados con la definición y planificación del alcance del proyecto, así como la planificación de cómo se ejecutará.
3. Ejecución: procesos relacionados con la finalización real de las actividades y tareas del proyecto.
4. Control y seguimiento: procesos que abarcan todo lo relacionado con el seguimiento, supervisión, elaboración de informes y control del rendimiento, y el progreso del proyecto.
5. Procesos de cierre: procesos necesarios para finalizar y completar un proyecto o fase de proyecto.

Cadena de Suministros

La cadena de suministros implica un flujo de información, productos, materiales y recursos en las diferentes etapas de la creación y venta de un producto. Se incluye cada parte del proceso de manufacturar el bien o servicio, transportarlo al lugar de ventas y la venta en sí. Se incluyen además todas las funciones involucradas en recibir el pedido de un cliente y completarlo: desarrollo del producto, mercadeo, operaciones, distribución, finanzas, y servicio al cliente. (Dubey et al., 2020) En gestión de la cadena de suministros, diversas áreas de concentración juegan un papel esencial para el funcionamiento eficiente y efectivo de la misma. Estas áreas representan segmentos fundamentales en la optimización de los procesos involucrados en el flujo de productos y servicios desde su punto de origen hasta el consumidor final. Entre las áreas de concentración que destacan se encuentran la logística de negocios, que busca la coordinación precisa y fluida de cada etapa del proceso; los procesos de almacenaje, fundamentales para el resguardo y manejo adecuado de las existencias; los procesos de compras, que impactan directamente en la adquisición oportuna y alineada con la demanda; y los sistemas de información logísticos, herramientas tecnológicas que permiten la integración y análisis de datos.

Asimismo, los procesos de transporte, la administración de la demanda y el inventario, y la medición a través de indicadores logísticos, también son pilares indispensables en la cadena de suministros, cada uno contribuyendo a la eficiencia global del sistema y a la satisfacción de las necesidades de los clientes. En este marco teórico, se explorará en profundidad cada una de estas áreas de concentración, destacando sus funciones, interconexiones y la influencia que ejercen en la gestión logística integral.

Logística

La logística de los negocios es una de las bases principales que se debe utilizar en cualquier tipo de negocio, y es de gran importancia que se pueda implementar de manera eficiente para fomentar el éxito del negocio. Zhang et al, (2016), citado en Madhani (2020), indican que el costo, velocidad y calidad del servicio de la operación de logística impactan el desempeño de la cadena de suministros completa. Por lo

tanto, es importante tomar decisiones estratégicas a nivel de logística puesto que impactan todo el negocio y la satisfacción final del cliente.

La logística empresarial tiene como objetivo principal la planificación y gestión de todas las operaciones que directamente relacionadas con el flujo de materias primas, y por ende son de gran importancia para las actividades de almacenaje y transporte, ya que estas sirven de enlace entre los centros productivos y los mercados que están separados por el tiempo y por la distancia, (Colmenares 2023).

El análisis logístico de datos es una técnica que se utiliza para analizar, evaluar y utilizar datos relacionados con el transporte y entrega de productos y servicios; si se usan correctamente estos datos, se puede mejorar la eficiencia de la cadena de suministros y optimizar los procesos de entrega y reducir costos. Salleh et al., (2009), citado en Madhani (2020), indican que los clientes continuamente incrementan su demanda en cuanto a la calidad de servicio, costos y tiempos de entrega, por lo cual se deben de realizar mejoras desde una perspectiva de mejora continua.

Dentro de los aspectos de mayor relevancia que se pueden tomar en cuenta en un análisis de datos logísticos, están los siguientes:

- Evaluar el desempeño de los proveedores y transportistas
- Reducir los tiempos de entrega
- Optimizar las rutas de entrega
- Reducir los costos de transporte
- Identificar oportunidades de mejora

En los procesos logísticos, se encuentran una serie de etapas que suceden en cadena y que dependiendo de la naturaleza del negocio pueden variar. Como norma general se puede decir que se utilizan dos canales principales para que el producto pueda llegar hasta el consumidor final, uno es el canal de aprovisionamiento, que se refiere a como los productos son trasladados desde el centro de extracción hasta el almacén de distribución, y los canales de distribución, que se refiere a cuando el producto se traslada desde el almacén o fabrica hasta el punto de venta (Systems, 2022).

En algunas empresas industriales, las funciones logísticas, se dividen en 4 grandes grupos que son:

- Aprovisionamiento, consiste en brindar los suministros a los centros de producción con las materias primas que se requieren para la producción.
- Producción: se refiere a organizar todos los medios de producción, tanto físicos (maquinaria), como humano y las actividades de elaboración o transformación.

- Distribución comercial: consiste en la coordinación entre los medios de transporte y el almacén, esto conlleva todas las actividades logísticas que se refieren a buscar la ubicación óptima del local, diseñar la distribución de los espacios, colocar los productos en los espacios precisos, la gestión de stocks.
- Servicios post venta: esta se refiere a la gestión de los pedidos y devoluciones, también se refiere a estudiar el cliente y sus necesidades, así como en definir servicios post venta de productos de uso duraderos.

Sistemas de Información Logísticos

La logística se puede definir como el manejo del flujo de recursos desde el punto de origen a su destino, de forma que se cumplan los requisitos. Incluye tanto la recepción de materia prima y otros materiales, y el envío de materia prima y otros materiales a usuarios o clientes. No se limita únicamente al transporte, pues incluye la toma de decisiones de envío, la toma de decisiones de control de inventarios e incluso las decisiones en materiales de embalaje. (Ahmad, 2018). Por estas razones en las organizaciones es ideal implementar sistemas de información de logística que simplifiquen la comunicación entre las diferentes etapas y el control de inventarios y la ubicación de los productos que ingresan y egresan de la organización.

Los sistemas de información logísticos juegan un papel fundamental en la gestión eficiente de la cadena de suministro, permitiendo la integración y coordinación de procesos y flujos de información a lo largo de toda la red de abastecimiento. Estos sistemas proporcionan la base tecnológica para recopilar, procesar, analizar y compartir datos relevantes entre los diferentes actores involucrados en la cadena de suministro, lo que contribuye a la optimización de la planificación, ejecución y control de las operaciones logísticas. En este apartado, se explorará la importancia de los sistemas de información logísticos en un área de concentración de la cadena de suministro, respaldado por la investigación académica.

Automatización de Procesos Logísticos y Trazabilidad

La automatización de procesos logísticos es otra área esencial en la cadena de suministro, donde los sistemas de información juegan un papel central. La implementación de tecnologías como códigos de barras, RFID y sistemas de seguimiento en tiempo real permite el monitoreo y la trazabilidad precisos de los productos a medida que se mueven a lo largo de la cadena. Según Lee y Song (2020), "la automatización y la trazabilidad respaldadas por sistemas de información logísticos permiten una mayor eficiencia en la gestión de flujos de trabajo, la identificación temprana de posibles cuellos de botella y la mejora de la toma de decisiones basada en datos". Estos autores enfatizan cómo la automatización reduce la dependencia de procesos manuales, lo que a su vez aumenta la precisión y reduce los costos.

Proceso de Almacenaje

El almacenamiento es imprescindible en la gestión de la cadena de suministro, se dispone de una zona física con las instalaciones para ubicar las materias primas y/o

productos en el lugar que corresponde, esto ya establecidos y demarcados según las categorías que requiere la empresa. Pérez, M. (2017) explica de forma detallada de cómo deben ser diseñados y gestionados los almacenes para los procesos logísticos. Inicialmente, se debe aclarar la unidad de carga que se utilizará en cada almacén, ya que es clave para el movimiento y manejo de los materiales. Además, este mismo autor explica aspectos a considerar como:

- Unidad de carga
- Agrupación de productos para formar una carga mayor
- Resistencia y estabilidad de la carga
- El manejo de la carga

Asimismo, Pérez, M. (2017, pp. 47-52) detalla los diferentes sistemas de almacenaje y su gestión, y describe con detalle todos los equipamientos necesarios para el funcionamiento óptimo de un almacén:

- Según la resistencia: pilas o estanterías
- Según el tamaño: bloques o estanterías
- Según la configuración: en el suelo o estanterías
- Único origen y destino: bloques o estanterías
- Único origen y varios destinos: bloques o estanterías
- Varios orígenes y único destino: bloques o estanterías
- Varios orígenes y varios destinos: estanterías

Procesos de transporte

La transportación representa el elemento individual más importante en los costos de logística para la mayoría de las empresas. (Bowersox et al.2005). Esto se ha observado porque el movimiento de carga puede llegar absorber entre uno y dos tercios de los costos totales de logística. Por esto se recalca la importancia de que la responsabilidad de la logística incluya comprender detalladamente todo lo referente al ámbito de la transportación.

Un sistema económico y eficiente de transporte constituye una mayor competencia en el mercado, a mayores economías de escala en la producción y a la reducción de los precios en bienes, es por esta razón que es de gran importancia contar con un sistema eficaz de transporte. Por otro lado, si se tiene un sistema de transporte poco desarrollado, la amplitud del mercado se limita a las áreas que rodean en forma cercana al punto de producción, y de esta manera la diferencia de los costos de producción compensaría los costos de transporte para atender el segundo mercado. Una de las recomendaciones más comunes es el monitoreo periódico de los costos de transporte y de flotilla, y la comparación con los objetivos de la organización, para

poder implementar acciones correctivas y observar áreas de mejora en los procesos de transporte. (Ahmad, 2018).

Sistema de Administración de Demanda

El sistema de administración de demanda es una herramienta estratégica utilizada por las organizaciones para gestionar y controlar la demanda de sus productos o servicios de manera eficiente. Su objetivo es equilibrar la oferta y la demanda, minimizando los problemas de exceso de inventario o escasez, optimizando los recursos y mejorando la satisfacción del cliente. En los últimos años, se ha convertido en un enfoque crucial para las empresas que buscan adaptarse a entornos comerciales dinámicos y altamente competitivos. (Wisner, 2019)

Procesos Clave del Sistema de Administración de Demanda

El sistema de administración de demanda implica una serie de procesos interconectados que abarcan desde la predicción de la demanda hasta la planificación de la producción y la distribución. Estos procesos clave incluyen:

- **Predicción de la Demanda:** La predicción precisa de la demanda futura es esencial para tomar decisiones informadas en cuanto a producción, inventario y distribución. Según Chen y Lee (2017), los avances en análisis de datos y técnicas de pronóstico, como el uso de algoritmos de aprendizaje automático, han mejorado la precisión de estas predicciones.
- **Colaboración en la Cadena de Suministro:** La colaboración efectiva con los socios de la cadena de suministro es crucial para el éxito de la administración de demanda. Compartir información en tiempo real sobre la demanda y la capacidad de producción ayuda a reducir la incertidumbre y a optimizar la planificación (Wang et al., 2018).
- **Planificación de la Producción:** Basada en las previsiones de demanda, la planificación de la producción busca ajustar la capacidad de producción para satisfacer los niveles de demanda anticipados. Esto implica optimizar la asignación de recursos y la programación de la producción (Choi et al., 2016).
- **Gestión de Inventario:** La gestión eficiente del inventario busca evitar el exceso de existencias y la falta de productos. En esta etapa (Zhang et al., 2019) se utilizan métodos de control de inventario, como el modelo EOQ (Cantidad Económica de Pedido) y el sistema JIT (Justo a Tiempo).
- **Flexibilidad en la Producción:** Dado que la demanda puede variar debido a factores externos imprevistos, la flexibilidad en la producción se ha vuelto esencial. La capacidad de ajustar rápidamente la producción a cambios en la demanda ayuda a minimizar los costos y a mantener la satisfacción del cliente (Nguyen et al., 2018).

Sistema de Administración de Inventario

El sistema de administración de inventario es una herramienta esencial para las empresas que gestionan productos y materiales, permitiendo un control eficiente de los niveles de existencias, optimización de costos y satisfacción de la demanda. Aquí se analizarán los conceptos clave relacionados con los sistemas de administración de inventario y su importancia en la gestión empresarial.

Inventario

El inventario se refiere a la acumulación de bienes, materias primas o productos terminados que una empresa mantiene para satisfacer las necesidades de producción y/o demanda del mercado (Krajewski, Ritzman & Malhotra, 2020). Hay varios tipos de inventario, como el de seguridad, el de ciclo y el de tránsito (Chopra & Meindl, 2016).

- Inventario de Seguridad: Inventario de reserva o inventario de precaución, es la cantidad adicional de productos o materias primas que una empresa mantiene por encima de su nivel de inventario óptimo para evitar posibles problemas de escasez.
- Inventario de Ciclo: Inventario de lote económico o inventario regular, se refiere a la cantidad de productos que una empresa ordena o produce en intervalos regulares para mantener el flujo constante de suministro y demanda.
- Inventario en Tránsito: Productos o materias primas que se encuentran en movimiento entre dos ubicaciones.

Importancia de la Administración de Inventario

La administración de inventario es crucial para garantizar un equilibrio entre los costos asociados con el mantenimiento del inventario y la capacidad de la empresa para satisfacer la demanda del mercado (Silver, Pyke & Peterson, 2017). Una gestión eficiente puede mejorar la disponibilidad de productos, minimizar el riesgo de obsolescencia y reducir los costos de almacenamiento (Fisher, 2017).

Metodología de la Investigación

Enfoque de la Investigación

Durante esta investigación, se adoptó un enfoque tipo mixto, combinando tanto tipos de datos cualitativos, como cuantitativos, con el claro propósito de que el autor de esta investigación tuviera visibilidad y comprensión mucho más extensa y completa sobre los procesos de transporte y entrega de insumos médicos en Costa Rica. Como lo indica Sampieri y Mendoza (2008) citado de nuevo en solitario por Sampieri (2018): “los métodos mixtos representan un conjunto de procesos sistemáticos, empíricos y críticos de investigación e implican la recolección y el análisis de datos tanto cuantitativos como cualitativos, así como su integración y discusión conjunta” (p.10).

Tipo de Investigación

La investigación se clasificó como descriptiva, cuyo objetivo principal fue las características actuales de los procesos de transporte y entrega de insumos médicos. Este tipo de investigación es adecuado ya que proporcionó una imagen clara de las prácticas, retos y oportunidades dentro de la cadena de suministro. Hernández, et al., (2014), describen las investigaciones descriptivas como aquellas que “son útiles para mostrar con precisión los ángulos o dimensiones de un fenómeno, suceso, comunidad, contexto o situación (pág. 92). Este enfoque fue útil para obtener un diagnóstico preciso que podría orientar intervenciones futuras en la gestión de la cadena de suministros para Boston Scientific.

Tamaño de Población, Muestra y Tipo de Muestreo

Dentro del marco de este estudio, se empleó un modelo de muestreo por conveniencia para seleccionar a los participantes. Tal como menciona Battaglia (2008) citado por Hernández et al., (2014), este el muestreo consiste en “estas muestras están formadas por los casos disponibles a los cuales tenemos acceso” (p.390).

Para la recolección de datos primarios, se llevó a cabo una entrevista dirigida a 2 profesionales de la logística de operaciones y a 2 profesionales de marketing y ventas.

Además de un cuestionario dirigido a una muestra de al menos 15 transportistas de la gran área metropolitana. El cuestionario consistió en 8 preguntas cerradas, diseñadas para evaluar las prácticas actuales en la gestión del transporte y entrega. La administración de este cuestionario se realizó a través de la plataforma digital *microsot forms*, facilitando así la participación de toda la muestra.

Hipótesis

La implementación de un sistema de gestión logística optimizado, basado en tecnologías de información y comunicación, y el uso de análisis predictivo para la planificación de rutas y la gestión de inventarios, mejorará la eficiencia del transporte y la entrega de insumos médicos en Costa Rica, reduciendo los tiempos de entrega, los costos operativos y aumentando la disponibilidad de insumos críticos en los centros de salud del país.

Instrumentos

En este estudio, se adoptó un enfoque mixto para la recolección de datos, siguiendo las directrices de Hernández et al., (2014), quienes subrayan la importancia de utilizar un instrumento que refleje adecuadamente las variables de interés para garantizar una medición eficaz (p.199). En este caso, se diseñó una entrevista estructurada como uno de los métodos de recolección de datos, esto con el fin de generar discusiones de profundidad con los principales interesados de una optimización del proceso. Asimismo, se elaboró un cuestionario como instrumento de recolección de datos cuantitativos, con el fin de medir las variables contenidas en la hipótesis, así como otras variables de interés relacionadas con la gestión del proceso de la cadena

de suministro. La estructura del cuestionario permite una recolección sistemática y cuantificable de datos, facilitando el análisis estadístico posterior.

Fases del Proyecto de Optimización de los Procesos de Transporte y Entrega de Insumos Médicos en Costa Rica

Planificación y Diseño del Proyecto

Es el plan para llevar el seguimiento y la revisión del progreso del proyecto, cumpliendo con los objetivos definidos en la etapa de planificación. Adicionalmente, se van a tomar acciones para dirigirse a problemas de desempeño y a tener visibilidad del estado del proyecto en cuanto a la estimación de costos y estimación de tiempos. (Project Management Institute, 2017)

Control de Cambios

El control de cambios es responsabilidad del director del Proyecto, coordinando con las diferentes áreas involucradas para medir riesgos e impactos en cada una de ellas. Se establece una línea base a partir de la estimación de costos, estimación de riesgos y estimación de tiempo requerido, así como el alcance del proyecto. Esto tiene como propósito servir de guía para todo el proceso y los cambios innecesarios deben de evitarse.

Validación del Alcance

El alcance está determinado a ser únicamente a los procesos de logística y transporte internos para poder mejorar los tiempos de entrega que afectan a los clientes. Cualquier cambio al alcance puede implicar una revisión del proyecto tanto a nivel de costos como de cronograma y de partes involucradas, y aprobación de todos los niveles de la jerarquía. En caso de ocurrir, se deben de realizar cambios a la documentación, herramientas de medición y control, e incluir anexos al acta del proyecto.

El control del alcance se realizará a partir de las siguientes acciones:

- Control y gestión de cambios
- Análisis de varianza de línea base contra los cambios en costos cronograma
- Análisis de tendencias para revisar el desempeño

Control de Tiempo y Cronograma

El control de tiempos se establece en la propuesta del cronograma del proyecto indicado en la documentación inicial. Adicionalmente, se lleva un control en un cronograma Gantt utilizando una herramienta de Gestión de Proyectos, como MS Project o Wrike. Se deben de realizar anotaciones claras que indiquen cambios y actualizaciones, y paralelamente, en la herramienta de control de cambios. La herramienta debe de incluir también el uso de recursos, reuniones agendadas, entregas de reportes, y control de costos.

Control de Costos

La estimación de los costos asociados al proyecto se establece a partir de experiencias previas y los costos indicados por los proveedores de las herramientas tecnológicas a ser implementadas, con los presupuestos entregados y aprobados.

Control de Calidad

Durante la duración del proyecto, se ejecutarán los controles de calidad establecidos en los procesos de operación de la empresa, como estadísticas, control de inventarios, listas de chequeo. Las mismas deberán de ser modificadas a partir de la ejecución de las nuevas herramientas tecnológicas que tienen como intención acortar los tiempos de entrega de los productos.

Control de Recursos

La mayoría de los recursos a utilizar son existentes, por lo cual además de requerir trabajo y tiempo adicional para dedicarle al proyecto; no son externos. Los recursos externos vienen a partir de los sistemas que van a ser implementados para mejorar la eficiencia y tiempos de los procesos de logística y transporte.

Monitoreo de Comunicaciones

Las comunicaciones con las partes involucradas a nivel de jefaturas y gerencias parten desde el inicio del proyecto con la intención de tener siempre el Juicio de Expertos y las aprobaciones requeridas para la ejecución. Todo cambio, problema y comunicación general del proyecto implicara a las áreas afectadas y a Gerencias implicadas si hay atrasos en el cronograma o incremento de costos.

Monitoreo de Riesgos

Se utilizará el registro de riesgos analizados en la etapa de Inicio como línea base para monitorear las áreas principales áreas de riesgo previsto, y demás controles del proceso para identificar la posibilidad de riesgos imprevistos.

Control de Procuraduría

Es el proceso del manejo de las relaciones y el desempeño relacionado con los contratos con los proveedores. Este proyecto implica un proceso de cambio de los proveedores de sistemas existentes, a las nuevas implementaciones de herramientas tecnológicas, por lo cual se debe de hacer una revisión de vencimiento de contratos, así como de revisión de los contratos nuevos, y un análisis de manejo de problemas y situaciones con los sistemas nuevos a ser implementados. Mantener y construir relaciones con los proveedores va a ser un proceso crucial para la reputación de la empresa y evitar cualquier coste legal asociado con el rompimiento de contratos.

Gestión de Partes Involucradas

Es importante mantener el compromiso e interés de las partes involucradas para garantizar el éxito del proyecto a partir de la colaboración, las reuniones y votaciones, y la resolución de cualquier problema que surja.

Fase de Ejecución del Proyecto

La fase de ejecución del proyecto "Optimización de los procesos de transporte y entrega de insumos médicos en Costa Rica" marca el inicio de la implementación de las estrategias y acciones planificadas para mejorar la eficiencia, velocidad y seguridad en el transporte y distribución de insumos médicos en el país.

Durante esta fase, se fortalecerán los mecanismos de control y evaluación para asegurar que se cumplan los objetivos planteados en cuanto a tiempos de entrega, reducción de costos y minimización de riesgos asociados al transporte de productos médicos.

Este proceso de ejecución está orientado a establecer un sistema logístico más eficiente, que no solo responda de manera más ágil a las demandas del sector salud, sino que también se ajuste a los estándares internacionales en términos de seguridad, trazabilidad y sostenibilidad. Así, la fase de ejecución será fundamental para transformar las capacidades actuales del sistema de distribución en un modelo más robusto y alineado con las necesidades de un sistema de salud dinámico y en constante evolución.

Dirigir y gestionar el trabajo del proyecto

En la fase de ejecución de Optimización de los Procesos de Transporte y Entrega de Insumos Médicos en Costa Rica, es esencial utilizar herramientas para dirigir y gestionar eficientemente el trabajo del proyecto. Estas herramientas permiten asegurar que las actividades se realicen de acuerdo con los objetivos establecidos, dentro del plazo y presupuesto previsto, y con la calidad requerida.

Los programas de gestión de proyectos proporcionan un entorno estructurado para planificar, ejecutar y monitorear los avances de un proyecto, por lo tanto para el seguimiento y gestión de este proyecto se utilizará:

- **Microsoft Project:** Permite gestionar cronogramas, recursos, presupuesto y tareas. Facilita la creación de diagramas de Gantt, la asignación de tareas y el seguimiento del progreso.

A continuación, se describen algunas herramientas clave que pueden ser utilizadas para dirigir y gestionar el trabajo del proyecto:

- Comparación de progreso y desempeño contra el cronograma, utilizando un Gantt del proyecto en MS Project. (Revisión semanal)
- Comparación de progreso y desempeño contra los costos estimados, utilizando el Gantt y reportes contables (revisión bisemanal)

- Realizar acciones preventivas o correctivas a partir de la revisión semanal (acciones inmediatas posterior al plan de acción y aprobación de este por la respectiva Gerencia)
- Revisión de riesgos (Revisión bisemanal)
- Reportes a Gerencias respectivas (bisemanal o mensual, a preferencia de cada parte involucrada)

Gestionar las Comunicaciones

La comunicación eficaz es clave para la ejecución de este proyecto. Por lo tanto, se realizará:

- Envío de reportes bisemanales.
- Reuniones en línea según sean requeridas con los diferentes niveles de la jerarquía.
- En caso de requerir capacitación para el personal del área de logística y transporte, se les comunicara esta necesidad a los encargados con la mayor cantidad de antelación posible, para que hagan las comunicaciones a sus equipos a la vez.

Gestionar a los Interesados

Se implementarán las siguientes herramientas para la gestión de partes involucradas:

- Brindar acceso a la herramienta de gerencia de proyectos, para dar visibilidad de progresos
- En reuniones periódicas, hacer un resumen del control de cambios, y los reportes de análisis de costos, riesgos y cronogramas.
- El juicio experto de las partes involucradas debe de servir como una herramienta de resolución de problemas y posibles pronósticos de los riesgos.

Implementar la Gestión de Calidad

La gestión de calidad es un componente esencial para garantizar la excelencia operativa y la satisfacción del cliente en cualquier organización. Estas herramientas tienen como objetivo la implementación de un sistema de gestión de calidad que permita mejorar los procesos internos, asegurar la consistencia del proyecto.

- Métricas de calidad utilizadas actualmente
- Estadísticas utilizadas actualmente
- Sistemas de inventario versus inventario real para determinar faltantes y problemas
- Análisis de desempeño de las herramientas nuevas a partir de los datos obtenidos con los puntos anteriores
- Análisis causa-raíz en caso de detectar problemas y requerir acciones correctivas

Gestionar los Recursos del Proyecto

Se utilizarán las siguientes herramientas para implementar el control de costos:

- Seguimiento al cronograma de costos y estimación de flujo de caja
- Análisis de Variabilidad
- Análisis de Tendencias
- Análisis de Tiempo para Completar para determinar un índice de desempeño
- Costos asociados al control de cambios

Realizar las Adquisiciones y Contrataciones

Se utilizarán las siguientes herramientas:

- Juicio de expertos- requisitos legales y cumplimiento
- Análisis de desempeño
- Análisis de tendencia
- Inspecciones y auditorías

Implementar la Gestión de Riesgos

El control de riesgos es un aspecto esencial para asegurar que el proyecto se ejecute según lo planificado, manteniendo la integración de todas las actividades sin desviaciones importantes. Para la gestión se realizará una matriz de riesgos, esta contará con:

Tabla 1

Matriz de Control de Riesgos

No. de Riesgo	Elemento de la EDT	Tipo de riesgo	Riesgo		Síntoma	Impacto (A/M/B)	Probabilidad (A/M/B)	Evaluación	
			Fuente	Consecuencia				Valor (1 al 9)	Nivel (A/M/B)

Respuesta	Responsable de la acción de respuesta

Gestionar los Cambios

Llenar el siguiente registro cuando existe la necesidad de realizar un cambio, preventivo o correctivo en el proyecto. Esto se incluye en la bitácora completa del proyecto. Considerar restricciones legales, estándares de industria, estándares regulatorios y contratiempos de compra y contratos.

Tabla 2*Registro de Control de Cambios*

Categoría	Propuesta Original	Propuesta de Cambio	Impacto a Costos y a Cronograma	Acciones Correctivas o Preventivas	Solicitud y Aprobaciones

Posterior a cualquier cambio, se debe de realizar una auditoría de impacto bisemanal, hasta corroborar que la configuración ha sido correcta, y la implementación no tiene obstáculos que pongan en riesgo poder finalizar el proyecto

Realizar las Actividades del Proyecto

- El análisis de tiempos se realizará con las siguientes herramientas:
- Evaluaciones de desempeño versus el cronograma propuesto inicialmente
- Análisis de tendencia
- Análisis de variabilidad
- Analisis What If: para considerar el riesgo en cada una de las etapas mencionadas en el cronograma.

Fase de Monitoreo y Control del Proyecto

El monitoreo de la gestión de cambios es una parte crucial de la gestión de proyectos que asegura que los cambios en el proyecto se gestionen de manera controlada y que sus impactos en el alcance, el tiempo, el costo y la calidad se evalúen adecuadamente.

En el contexto de un proyecto como la optimización de los procesos de transporte y entrega de insumos médicos en Costa Rica, los cambios son inevitables debido a factores imprevistos, como modificaciones en las necesidades del cliente, problemas logísticos o avances tecnológicos. Un buen monitoreo de la gestión de cambios permite mantener el control sobre el proyecto y garantizar que los objetivos originales se logren de la mejor manera posible.

Técnicas elegidas para el Monitoreo y Control

- Juicio de Expertos: utilizar los recursos de expertos ya existentes en la empresa- Contabilidad para cambios en costos, Cadena de Suministros para cambios en sistemas, Coordinador de logística para cambios en sistemas de transporte, Coordinador Comercial para comprender y comunicar cambios relevantes a clientes, así como la gestión del riesgo en cada una de estas áreas
- Análisis de Datos: Solicitar reportes de contabilidad, así como el control del cronograma, y control del desempeño utilizando grafico Gantt. A cada uno de estos se le debe de agregar un proceso de análisis de variabilidad y de tendencias. En caso de encontrar áreas problema, se realizaría un análisis causa-raíz

- Toma de Decisiones y Reuniones: Se establecerán reuniones periódicas, las cuales pueden incluir votaciones cuando hay que tomar decisiones sobre cambios, riesgos y procesos. Cada uno puede incluir requisitos adicionales, como ampliación del presupuesto con autorización del Gerente Financiero y Gerente General.

Evaluación del Progreso

El análisis de tiempos se realizará con las siguientes herramientas:

- Evaluaciones de desempeño versus el cronograma propuesto inicialmente
- Análisis de tendencia
- Análisis de variabilidad
- Analisis What If: para considerar el riesgo en cada una de las etapas mencionadas en el cronograma.

Gestión de Recursos

Para garantizar que el proyecto se ejecute dentro del presupuesto, es esencial utilizar herramientas de control financiero. Se utilizarán los siguientes recursos de control:

- Cronograma del Proyecto con los recursos asignados por etapa
- Registro de riesgos
- Registro de Control de Cambios
- Análisis de Costo-Beneficio en cambio de requerir cambios
- Análisis de desempeño
- Análisis de tendencia

Control de Riesgos

Se utilizarán las siguientes herramientas:

- Registro de cambios
- Auditorias al proceso del proyecto, incluyendo a la estimación de costos, cronograma de costos, cronograma del proyecto, versus desempeño.
- Reuniones con las partes involucradas y presentación reportes

Control de la Comunicación

Busca garantizar que la información esté fluyendo correctamente a lo largo del ciclo del proyecto. Las actividades principales de control son:

- Verificación de la eficacia de la comunicación
- Ajustes en el plan de comunicación
- Resolución de conflictos

Toda la documentación relevante para el proyecto, como los registros de comunicaciones, los informes finales y las actas de reuniones, debe ser archivada para futuras referencias. Esto asegura que toda la información esté disponible en caso de auditorías o evaluaciones futuras.

Medición del Desempeño

La medición del desempeño de este proyecto se centra en evaluar cómo las mejoras implementadas impactan en la eficiencia operativa, la mejora en los tiempos de entrega y la satisfacción de los usuarios del sistema de salud. A través de una serie de indicadores y herramientas de evaluación, el proyecto busca garantizar que las intervenciones propuestas optimicen el flujo de insumos.

Los KPIs son métricas específicas que permiten evaluar el desempeño de los procesos y actividades dentro del proyecto. Algunos ejemplos de KPIs para la optimización de transporte y entrega de insumos médicos incluyen:

- Tiempo de entrega: El tiempo promedio que tarda en llegar un envío desde el centro de distribución hasta el destino final.
- Cumplimiento de plazos: Porcentaje de entregas realizadas dentro del tiempo estimado.
- Costo por entrega: El costo promedio de cada entrega de insumos médicos.
- Tasa de fallos en las entregas: Porcentaje de entregas que no cumplen con los requisitos establecidos (por ejemplo, retrasos, daños, falta de insumos).
- Nivel de satisfacción del cliente: Evaluaciones de los usuarios finales del servicio de entrega (hospitales, clínicas, etc.)

Asimismo, se realizará un cuadro de mando integral, que asegurará una revisión periódica.

- Perspectiva financiera: ¿Está el proyecto dentro del presupuesto? ¿Se han reducido los costos de transporte?
- Perspectiva del cliente: ¿Se están cumpliendo las expectativas de los hospitales y centros médicos en cuanto a tiempos de entrega y precisión?
- Perspectiva de procesos internos: ¿Cómo han mejorado los procesos logísticos en términos de eficiencia y eficacia?
- Perspectiva de aprendizaje y crecimiento: ¿El personal ha mejorado sus habilidades y capacidades en la gestión del transporte y entrega de insumos?

Tabla 3

Detalle de la línea base para la medición del desempeño

Nombre de la Métrica	Tipo	Categoría	Definición de la métrica	Algoritmo	Unidades Medida	Fuente	Objetivo
CV - Variación del Costo	KPI	Costo	Monto de déficit o superávit de acuerdo con el presupuesto	$CV = EV - AC$	Monedas (USD)	Sistema Contable	Positiva: Por debajo del costo planificado Neutra: En el costo planificado Negativa: Por encima del costo planificado

SV - Variación del Cronograma	KPI	Servicio	Monto por el que se ha adelantado o retrasado el proyecto en un momento dado	SV = EV - PV	Tiempo (días)	Plan de Proyecto	Positiva: Antes de lo previsto Neutra: A tiempo Negativa: Retrasado
VAC - Variación a la conclusión	KPI	Costo	Proyección del monto de la diferencia presupuestada	VAC = BAC - EAC	Moneda (USD)	Sistema Contable	Total de la diferencia en el presupuesto y el costo real
SPI - Índice del Desempeño del Cronograma	KPI	Servicio	Mide la eficiencia en el cumplimiento del cronograma	SPI = EV / PV	Ratio	Plan de Proyecto	Mayor de 1.0: Antes de lo previsto Exactamente 1.0: A tiempo Menos de 1.0: Retrasado
CPI - Índice de Desempeño del Costo	KPI	Costo	Medida de eficiencia de los costos de los recursos presupuestados	CPI = EV / AC	Ratio	Sistema Contable	Mayor de 1.0: Por debajo del costo planificado Exactamente 1.0: Al costo planificado Menos de 1.0: Por encima del costo planificado

Gestión de Cambios

La implementación de los cambios debe ser cuidadosamente monitoreada para asegurarse de que se lleve a cabo según lo aprobado y que no cause interrupciones en las actividades del proyecto.

- Actualización del registro de control de cambios
- Revisión periódica
- Verificación de los resultados del cambio

Después de implementar un cambio, es importante evaluar los resultados de la implementación. Esto puede incluir la medición de los KPIs que fueron afectados por el cambio y la evaluación de si los resultados deseados se han alcanzado.

Fase de Cierre del Proyecto

La fase de cierre del proyecto "Optimización de los Procesos de Transporte y Entrega de Insumos Médicos en Costa Rica" se encargará de concluir el proceso que ha buscado mejorar la eficiencia, seguridad y puntualidad en la distribución de insumos médicos de Boston Scientific en el país. Esta fase es crucial para garantizar que todos los objetivos planteados se hayan alcanzado de manera satisfactoria, y que los resultados obtenidos se mantengan sostenibles a largo plazo.

En esta etapa, se llevará a cabo una evaluación final del desempeño del proyecto, analizando los resultados frente a los objetivos establecidos en la planificación inicial. Además, se revisarán todos los entregables, se consolidará la documentación y se

realizará un informe detallado sobre los logros alcanzados, las lecciones aprendidas y las recomendaciones para futuros proyectos.

Al cerrar este proyecto, se garantiza que el sistema de transporte y entrega de insumos médicos ha alcanzado un nuevo nivel de eficiencia, que contribuye directamente a la mejora de la atención en salud en el país y fortalece la capacidad de respuesta ante futuras necesidades sanitarias.

Procedimientos de Cierre del proyecto

Estos procedimientos se enfocan en garantizar que los resultados sean entregados correctamente, que se evalúen los logros alcanzados, y que el conocimiento adquirido sea compartido y registrado. A continuación, se describen los procedimientos clave para el cierre de este proyecto:

Cierre de proyecto con la Entrega del Producto Final y Aceptación del Entregable

- Recopilación de documentación final: Es fundamental reunir todos los documentos relevantes del proyecto, como los informes de avance de MS Project, registros de cambios y resultados de auditorías.
- Informe final del proyecto: Se debe preparar un informe detallado que resuma todo el ciclo del proyecto, incluyendo objetivos, resultados, lecciones aprendidas, y recomendaciones para la mejora continua.

Recopilación de Lecciones Aprendidas con el Equipo y Reunión de Retrospectiva

- Revisión de lecciones aprendidas: Realizar una sesión de lecciones aprendidas con todo el equipo de proyecto. Esto incluye identificar qué funcionó bien, qué no funcionó y cómo se podrían mejorar los procesos en futuros proyectos similares.
- Documentación y difusión: Las lecciones aprendidas deben ser documentadas y compartidas con otros equipos y departamentos para fomentar la mejora continua en la organización.

Liberación de Recursos

- Revisión del presupuesto final: Analizar el presupuesto final del proyecto, verificando que los costos hayan estado dentro de los márgenes establecidos, y justificando cualquier variación en los costos.
- Cierre de cuentas: Asegurar que todas las cuentas y pagos pendientes sean liquidados, y que los informes financieros finales sean elaborados y archivados para su revisión futura en caso de ser necesario como parte del monitoreo final.

Documentación de Cierre de Contratos

- Revisión de contratos con proveedores y contratistas: Asegurarse de que todos los contratos relacionados con el proyecto se hayan cumplido completamente. Esto incluye verificar que los proveedores de insumos médicos, tecnologías y servicios logísticos hayan entregado lo acordado.
- Liquidación de pagos: Realizar los pagos finales a proveedores, contratistas y cualquier otro participante del proyecto que tenga acuerdos financieros pendientes.
- Revisión de acuerdos de servicio (SLAs): Asegurar que todos los acuerdos de nivel de servicio (SLAs) se hayan cumplido, como el tiempo de respuesta de las tecnologías implementadas o los plazos de entrega de productos por parte de la compañía.

Conclusiones

Boston Scientific cuenta con una sólida presencia en la industria de dispositivos médicos, lo que proporciona confianza a los socios y clientes, especialmente en la mejora de sus procesos logísticos y la cadena de suministro. Se desarrolla un plan de gestión que integra las prácticas para la formalización del proyecto sobre La implementación del Plan de Gestión del Proyecto de acuerdo con el ciclo de vida de un proyecto de acuerdo con el PMBOK®. Esto ha permitido identificar y optimizar los procesos logísticos en la distribución de insumos médicos en Costa Rica, lo que ha resultado además mejoras significativas en los tiempos de entrega y en la reducción de los costos asociados al transporte. La optimización de rutas, la mejor gestión de inventarios y la actualización tecnológica de los sistemas de seguimiento han permitido garantizar entregas más rápidas y eficientes, favoreciendo la disponibilidad oportuna de insumos en los centros de salud del país.

Para garantizar el éxito continuo se debe desarrollar una gestión integral y seguimiento de la ejecución del plan y se crearon estrategias de integración, seguimiento del plan aplicando diferentes técnicas. Entre estas, la capacitación continua del personal, la definición clara de procesos y entregables, y la implementación de técnicas de control efectivas para asegurar el uso adecuado del plan. Este enfoque no solo asegura resultados inmediatos, sino que también promueve una mejora continua, destacando la relevancia de la tecnología en la optimización de la cadena de suministro de insumos médicos.

El desarrollo de un plan de gestión robusto, que integre prácticas innovadoras para la formalización de procesos, permitirá que la optimización de los procesos de transporte y entrega en un 90% y que este no se limite a los resultados a corto plazo, sino que también garantice su sostenibilidad a largo plazo. La implementación de tecnologías avanzadas, como los sistemas de anaquel y consignación inteligentes, no solo mejora la eficiencia operativa, sino que también optimiza la gestión del inventario, reduciendo

la posibilidad de escasez o exceso de insumos, lo que beneficia tanto a los proveedores como a los hospitales.

El Plan de Gestión del Proyecto de Optimización de los Procesos de Transporte y Entrega de Insumos Médicos ha logrado mejorar la eficiencia operativa hasta en un 20%, reduciendo costos, ampliando la cobertura y aumentando la satisfacción de los usuarios; posicionando al sistema de distribución de insumos médicos en una dirección más ágil, efectiva y sostenible. No obstante, su éxito depende de una evaluación continua y la adaptación a nuevas demandas y desafíos. Es crucial continuar invirtiendo en la capacitación del personal, en la mejora de la infraestructura logística y en la integración de nuevas tecnologías que permitan mantener el sistema logístico eficiente y adaptable a los futuros retos del sistema de salud en Costa Rica.

Recomendaciones

Tras el análisis realizado al proceso, se han identificado las etapas que requieren mejoras, alineando las propuestas con el objetivo de fortalecer cada una de ellas utilizando los datos generados por las herramientas para evaluar oportunidades de mejora. Asimismo, se deben establecer indicadores clave para medir el éxito de la implementación de las recomendaciones. Un sistema de monitoreo en tiempo real es esencial para evaluar continuamente el desempeño del proyecto. El uso de indicadores clave de desempeño (KPIs) relacionados con tiempos de entrega, costos operativos, tasa de incidencias y nivel de satisfacción de los usuarios permitirá identificar áreas de mejora y ajustar el plan de acción de manera oportuna.

Un plan de comunicación claro y eficiente, tanto a nivel interno (con el equipo de gestión) como externo (con proveedores y clientes), es esencial para garantizar que todos los involucrados estén alineados con los objetivos del proyecto. Es fundamental que toda la información sobre los procesos logísticos sea accesible y esté disponible para tomar decisiones oportunas.

La capacitación continua del personal involucrado en la gestión logística es fundamental para garantizar que el equipo se mantenga actualizado en las mejores prácticas y en el uso de tecnologías emergentes. Se recomienda implementar programas de formación periódicos que incluyan el uso de nuevas herramientas tecnológicas, la gestión eficiente de inventarios y la resolución de problemas logísticos, con el fin de mejorar la eficiencia en el manejo de los insumos médicos.

La integración de tecnologías como la Internet de las Cosas (IoT), RFID y los sistemas de gestión de relaciones con el cliente (CRM) debe ser una prioridad para garantizar un flujo de información transparente y en tiempo real. Además, la implementación de sistemas como Smart Cabinets y consignación inteligente contribuirá significativamente a la mejora de la gestión de inventarios, reduciendo costos operativos y asegurando la disponibilidad de insumos médicos cuando sea necesario.

La implementación exitosa de estas tecnologías requiere de una supervisión y auditoría continuas para asegurar que los procesos se estén ejecutando conforme a los cambios propuestos y los estándares de calidad establecidos. Las auditorías proporcionarán retroalimentación valiosa que facilitará la toma de decisiones informadas y permitirá realizar ajustes oportunos en los procesos. A pesar de los resultados positivos a corto plazo, es crucial continuar evaluando el impacto de las mejoras a largo plazo. Por esta razón, se recomienda continuar investigando sobre la gerencia de proyectos y su gestión en la cadena de suministro, el impacto de la tecnología en la logística tradicional y metodologías ágiles para este cambio.

Discusión

En Costa Rica, Boston Scientific se distingue no solo por distribuir sus dispositivos médicos, sino también por fabricarlos. Como gerente de producción en Boston Scientific, los aspectos clave en la gestión y administración de la manufactura de dispositivos médicos se centran en el uso eficiente y continuo de herramientas y sistemas. Aunque no es sorprendente que empresas como Boston Scientific cuenten con un sistema de planificación de la demanda, es esencial que dicho sistema esté diseñado para responder de manera ágil y efectiva a las solicitudes inmediatas de nuestros clientes.

El proyecto de optimización de los procesos de transporte y entrega de insumos médicos en Costa Rica prioriza que los pacientes reciban a tiempo los dispositivos que pueden transformar sus vidas. Como afirma Boston Scientific: Avanzando la ciencia por la vida. Lo anterior, de acuerdo con el ciclo de vida de un proyecto de acuerdo con el PMBOK®; presentando de manera detallada como ejecutarlo.

De esta manera, la investigación y la tecnología impulsada por la ciencia juega un papel crucial en el desarrollo de esta gestión. En particular, nuevas tecnologías como la Internet de las Cosas (IoT), la Identificación por Radio Frecuencia (RFID) y los sistemas de gestión de relaciones con el cliente (CRM), se ha identificado como herramientas esenciales para optimizar los procesos de transporte y entrega de insumos médicos. Los sistemas de anaquel inteligente (Smart Cabinets) con tecnología RFID son especialmente eficaces en el rastreo y gestión del inventario médico, mejorando la disponibilidad de dispositivos y garantizando una mayor seguridad para los pacientes. Además, la consignación inteligente representa una solución ventajosa tanto para proveedores como para hospitales, optimizando la gestión del inventario y reduciendo costos.

Por otro lado, los sistemas CRM facilitan una comunicación más eficiente y personalizada con los clientes, mejorando su satisfacción y fidelización. Finalmente, el comercio electrónico agiliza el proceso de pedido y reabastecimiento de insumos médicos, optimizando la cadena de suministro y aumentando la transparencia del proceso.

Sin embargo, se pueden presentar desafíos a superar, aunque estas tecnologías ofrecen beneficios sustanciales, su implementación puede enfrentar desafíos; por esta razón se debe investigar más en cómo la inversión inicial, la capacitación del personal y el cumplimiento de regulaciones impacta a la cadena de suministro y la gestión de proyectos. Asimismo, las barreras de infraestructura pueden dificultar la adopción de algunas de estas herramientas tecnológicas. Invertir en una infraestructura moderna y eficiente es esencial para el éxito del proyecto. En Costa Rica Las principales ciudades, especialmente la Gran Área Metropolitana (GAM), enfrentan altos niveles de congestión vehicular. Esto genera largos tiempos de espera, mayor consumo de combustible y un impacto negativo en la productividad. Esta productividad, clave para la distribución de dispositivos médicos. Por esta razón, la empresa no puede depender de factores externos y por eso se recomienda actualizar la flota de vehículos, mejorar las instalaciones de almacenamiento y utilizar plataformas digitales para planificar rutas de forma más eficaz. Esto asegurará una entrega oportuna y sin interrupciones de los insumos médicos en todo el país.

Asimismo, la resistencia al cambio por parte del personal hospitalario requiere un enfoque gradual y adaptativo para el proyecto. Debido a la diversidad de hospitales, así como a las diferencias en infraestructura y cultura organizativa, es fundamental adoptar estas tecnologías de manera progresiva y flexible. Empresas como Boston Scientific Costa Rica deben estar dispuestas a colaborar estrechamente con los hospitales para superar los desafíos y asegurar una implementación efectiva de las nuevas tecnologías.

Finalmente, se resalta la importancia fundamental de la tecnología como un facilitador clave para optimizar la cadena de suministro de insumos médicos en el ámbito de la cardiología. Aunque estas herramientas ofrecen mejoras significativas en la eficiencia y calidad de la atención médica, es crucial investigar los desafíos asociados con su implementación adoptando un enfoque gradual y adaptativo.

Referencias

- Ahmad, Z. M. (2018). *A practical handbook of supply chain management*. Mr. Zia Mahmood Ahmad.
- Business School (2024) OBS. *Tipos de proyectos y sus principales características*. <https://www.obsbusiness.school/blog/tipos-de-proyectos-y-sus-principales-caracteristica>
- Colmenares, D. M. (2023). *Análisis de datos logísticos: cómo optimizar tu negocio*. Ceupe. <https://www.ceupe.com/blog/analisis-de-datos-logisticos.html>
- Chen, A., & Lee, A. H. (2017). *Real-time demand prediction for inventory management in supply chains*. *Applied Soft Computing*, 58, 570-578.
- Choi, T. Y., Dooley, K. J., & Rungtusanatham, M. (2016). *Supply networks and complex adaptive systems: control versus emergence*. *Journal of Operations Management*, 41, 1-3.
- Chopra, S., & Meindl, P. (2016). *Supply chain management: strategy, planning, and operation*. Pearson.
- Dubey, S. K., Mishra, A., & Singh, S. P. (2020). *A brief study of value chain and supply chain*. In R. Singh (Ed.), *Agriculture Development and Economic Transformation in Global Scenario* (pp. 177–183). essay, Mahima Publications.
- Fisher, M. L. (2017). *The New Science of Retailing: How Analytics Are Transforming the Supply Chain and Improving Performance*. Harvard Business Press.
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación*. Sexta ed. McGraw Hill Education.
- Krajewski, L. J., Ritzman, L. P., & Malhotra, M. K. (2020). *Operations management: processes and supply chains*. Pearson.
- Lee, S., & Song, J. (2020). *The impact of logistics information systems on supply chain performance*. *International Journal of Information Management*, 50, 125-137.
- Madhani, P. (2020). *Enhancing supply chain efficiency and effectiveness with lean six sigma approach*. *International Journal of Project Management and Productivity Assessment*, 8(1). <https://doi.org/10.4018/IJPMPA.2020010103>

- Nguyen, V. H., Seuring, S., & Tran, N. T. (2018). *Flexibility in production and supply chain management: A review*. International Journal of Production Economics, 206, 194-205.
- Nogales; Rafael. (2007). *Cambio del concepto de compras a cadena de suministros*. Ciencias Holguín, 13(1), 1-12. Pérez, G. (2013). Seguridad de la cadena logística Terrestre en América Latina. Naciones Unidas, CEPAL
- Pérez, M. (2017) *Almacenamiento de materiales*. <https://www.scribd.com/document/475506180/Almacenamiento-de-materiales-Mariano-Perez-Herrero-www-FreeLibros-com#>
- Project Management Institute. (2017). *A Guide to the project management body of knowledge (PMBOK® Guide)*. Sixth Edition. Pennsylvania, EEUU: Project Management Institute, Inc.
- Sampieri, R. H. (2018). *Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. McGraw Hill México.
- Silver, E. A., Pyke, D. F., & Peterson, R. (2017). *Inventory management and production planning and scheduling*. John Wiley & Sons.
- Systems, N. (2022). *Logística y cadena de suministro*. Noega Systems. <https://www.noegasystems.com/blog/logistica/logistica-y-cadena-de-suministro>
- Wang, D., Ding, H., & Li, Z. (2018). *Impact of supply chain collaboration on firm performance: Empirical evidence from China*. International Journal of Production Economics, 203, 150-160.
- Wisner, J. D., Tan, K.-C., & Leong, G. K. (2019). *Principles of supply chain management (5th ed.)*. Cengage Learning.
- Zhang, L., Xu, X., Dong, J., & Qi, Y. (2019). *Inventory management with real-time demand information in the e-commerce industry*. International Journal of Production Economics, 217, 63-73.

Anexos

Anexo 1. Caso de Negocio

Resumen

El presente proyecto se llevará a cabo en la empresa Boston Scientific, se enfoca en optimizar los procesos de transporte y entrega de insumos médicos en Costa Rica, específicamente en el área de cardiología para instituciones públicas y privadas. La idea central es mejorar el tiempo de entrega de estos insumos, asegurando que los dispositivos necesarios estén disponibles en los hospitales para las cirugías y procedimientos necesarios.

La importancia de este proyecto radica en la mejora sustancial que aportará a la atención médica de los pacientes en Costa Rica. La falta de disponibilidad oportuna de insumos médicos ha sido un desafío persistente en el sistema de salud nacional. Estudios recientes han demostrado que hasta el 30% de las cirugías cardíacas en el país enfrentan retrasos debido a problemas en la entrega de insumos (Cordero, 2005). Esta situación no solo conlleva riesgos para la salud de los pacientes, sino que también aumenta los costos hospitalarios y la carga de trabajo del personal médico (Tobar, 2008).

La optimización de la entrega de insumos médicos no solo resolverá este problema, sino que también tendrá un impacto significativo en la calidad de vida de los pacientes al agilizar los procedimientos médicos necesarios. Además, mejorará la eficiencia de los hospitales al reducir los tiempos de espera y los costos asociados con la logística médica (Quiroz y Labbé, 2020). La iniciativa también fortalecerá la posición de Boston Scientific en Costa Rica al demostrar su compromiso con la excelencia en la atención médica y su capacidad para abordar desafíos críticos en el sistema de salud.

Las implicaciones para Boston Scientific son multifacéticas. Por un lado, el proyecto aumentará la visibilidad de la empresa como líder en la industria de dispositivos médicos, mejorando su reputación y relaciones con instituciones médicas. Por otro lado, al optimizar los procesos de transporte y entrega, la empresa puede obtener ventajas competitivas al ofrecer soluciones efectivas a un problema arraigado en el sistema de salud costarricense.

La optimización del tiempo de entrega de insumos médicos se traduce en una mayor eficiencia operativa para las instituciones médicas, lo que podría reducir los costos asociados con retrasos y cancelaciones de procedimientos. A nivel gerencial, el proyecto requiere una sólida planificación logística, coordinación y seguimiento constante para garantizar la implementación exitosa de los cambios propuestos.

En resumen, el proyecto de investigación de Boston Scientific en el área de procesos de transporte y entrega busca resolver el problema de retrasos en la entrega de insumos médicos, mejorando así la atención a los pacientes en el campo de la cardiología. Al abordar esta problemática, la empresa tiene la oportunidad de fortalecer su posición en el mercado y demostrar su compromiso con la excelencia en la atención médica.

Definición del Problema

El reto que este proyecto aborda es la necesidad de mejorar el tiempo de entrega de insumos médicos en el área de cardiología dentro de las operaciones de Boston Scientific en Costa Rica. La demora en la entrega de estos insumos puede impactar negativamente en la realización de procedimientos médicos cruciales, afectando tanto la eficiencia operativa como la experiencia del paciente.

Descripción

El sistema de salud en Costa Rica enfrenta desafíos significativos en la logística de transporte y entrega de insumos médicos. Este proyecto busca optimizar estos procesos para garantizar que los insumos lleguen a los centros de salud de manera eficiente, oportuna y segura.

La industria médica está en constante evolución y busca proporcionar soluciones más eficaces para mejorar la salud y bienestar de los pacientes. En este contexto, la empresa Boston Scientific se dedica a transformar vidas a través de soluciones médicas innovadoras que mejoran la salud de los pacientes en todo el mundo y, además, se encuentra comprometida en la búsqueda de la excelencia en la atención médica a través de la optimización de procesos clave. Este proyecto tiene como objetivo abordar un desafío crítico en la entrega de insumos médicos, específicamente en el área de cardiología en Costa Rica. La optimización del tiempo de entrega de estos insumos es esencial para asegurar que los pacientes reciban la atención médica necesaria en el momento adecuado, mejorando así los resultados de los procedimientos y cirugías. En este contexto, el presente proyecto se enfocará en los procesos de transporte y entrega de insumos médicos en Boston Scientific, con el propósito de optimizar el tiempo de entrega de dispositivos médicos para el área de cardiología en instituciones públicas y privadas.

Objetivos

Objetivo General

Optimizar la gestión de los procesos de entrega y transporte de los insumos médicos de las áreas de cardiología de la empresa Boston Scientific, con el fin de mejorar la atención de los pacientes que requieren cirugías, a través de técnicas

de análisis y mejora de procesos para, llevar a cabo un adecuado diagnóstico de la problemática actual, en un plazo de tres meses.

Objetivos Específicos

1. Implementar un diagnóstico de los actuales procesos de entrega y transporte de los insumos médicos de las áreas de cardiología de la empresa Boston Scientific, con el fin de identificar los puntos mejora y fortalezas.
2. Definir los indicadores de la logística de entrega y transporte de insumos médicos de las áreas de cardiología, con el fin de contar con herramientas de monitoreo y control del proceso.
3. Promover la participación de las partes involucradas en el proceso de entrega y transporte, en el desarrollo de la optimización de los procesos, a fin de que sean partes activas en la implementación de este.
4. Implementar el uso de herramientas tecnológicas que faciliten la gestión de transporte y entrega, con el fin de agilizar los procesos actuales.
5. Analizar los procedimientos de liberación y entrega de material a los hospitales públicos y privados con el fin de optimizar procesos para que el plazo desde que se detecta un paciente hasta que lleguen los insumos sean menores.

Entregables

- Diagnóstico de los actuales procesos de entrega y transporte de los insumos médicos de las áreas de cardiología.
- Diseño de plan de mejora de procesos en el área de transporte y entrega de los insumos médicos de las áreas de cardiología.
- Elaboración de un plan de auditorías, que se aplicarán durante la ejecución del plan de mejora a fin de monitorear y dar seguimiento a la buena ejecución de este
- Ejecución del plan de mejora de los procesos de entrega y transporte de los insumos médicos
- Implementación de cambios y mejoras finales del proceso implementado
- Plan de cierre y auditoría final.

Factores Críticos

- Todo el proyecto se completó dentro del presupuesto especificado.
- El equipo cumplió con todos los plazos de entrega para cada fase del proyecto.
- Las pruebas de transporte y entrega pasan los estándares de calidad impuestos por la auditoría de la Boston Scientific
- Todos los sistemas y módulos cumplen con las pautas de calidad de Scientific

Requerimientos del proyecto:

- Gerente de proyecto
- Área administrativa y financiera
- Coordinador de área de producción
- Coordinador área de logística y operativa (jefe de compras, jefe de almacén, jefe de transporte)
- Coordinador área comercial

Lista de Interesados:

- Director del proyecto
- Coordinador del área de producción
- Coordinador del área logística
- Coordinador área comercial
- Gerente general Boston Scientific


Niveles de autoridad del proyecto:

- Gerente general Boston Scientific
- Director del proyecto
- Coordinador del área de producción
- Coordinador del área logística
- Coordinador área comercial

Plazo para Obtener los Beneficios

Este proyecto se enfocará en obtener beneficios en el corto plazo, teniendo una duración de 6 meses a partir de la firma de esta acta de constitución.

Anexo 2. Acta de Constitución del Proyecto

9 INDUSTRIA, INNOVACIÓN E INFRAESTRUCTURAS		
Acta de Constitución del Proyecto		
Fecha de elaboración	Nombre del Proyecto	
1-nov-24	Optimización de los procesos de transporte y entrega de insumos médicos en Costa Rica	
Fecha Inicio del Proyecto	Fecha Prevista Finalización del Proyecto	
1-nov-24	1-feb-25	
Antecedentes y Justificación del Proyecto		
<p>Este proyecto se presenta como un componente esencial en la búsqueda de la mejora continua en los procesos internos de Boston Scientific, alineándose perfectamente con la misión y valores de la empresa. La dedicación de Boston Scientific a transformar vidas a través de soluciones médicas innovadoras que mejoran la salud de pacientes a nivel mundial encuentra un reflejo directo en la optimización de la entrega de insumos médicos en el área de cardiología. El compromiso de la empresa con la innovación y la salud de los pacientes se materializa en la mejora de la eficiencia de sus procedimientos médicos mediante la entrega oportuna de dispositivos esenciales.</p> <p>Al fortalecer la eficiencia en la entrega de insumos médicos en esta rama, Boston Scientific no solo potenciará su posición como líder en la industria, sino que también contribuirá directamente a la calidad de la atención médica proporcionada a los pacientes.</p>		
Descripción del proyecto		
<p>Basados en los antecedentes y la justificación del problema o necesidad identificada, se requiere la elaboración de una guía didáctica de educación que brinde las pautas mínimas necesarias para orientar el quehacer docente por medio de guías prácticas de orden general.</p>		
Objetivo del Proyecto		
<p>Optimizar la gestión de los procesos de entrega y transporte de los insumos médicos de las áreas de cardiología de la empresa Boston Scientific, con el fin de mejorar la atención de los pacientes que requieren cirugías, a través de técnicas de análisis y mejora de procesos para, llevar a cabo un adecuado diagnóstico de la problemática actual, en un plazo de tres meses.</p>		
Supuestos del Proyecto		
Se mantiene el presupuesto actual		
Se obtiene un diagnóstico detallado de la problemática actual en los procesos de transporte y entrega		
Se logra la participación de todas las áreas involucradas en los procesos de transporte y entrega de los insumos médicos		
Se aprueban las modificaciones necesarias en el espacio físico necesario para la adecuada logística de transporte.		
Factores críticos de éxito		
Todo el proyecto se completó dentro del presupuesto especificado.		
El equipo cumplió con todos los plazos de entrega para cada fase del proyecto.		
Las pruebas de transporte y entrega pasan los estándares de calidad impuestos por la auditoría de la Boston Scientific.		
Todos los sistemas y módulos cumplen con las pautas de calidad de Scientific		
Descripción de los productos intermedios y finales		
Productos / Servicios	Descripción	

1. Centralización de procesos de transporte y entrega.	Cuando surge una situación que altere la logística tradicional de los procesos de entrega, que sabemos siempre pueda resultar algo inesperado y esto pueda poner en peligro la integridad y la buena reputación de la organización con relación al cumplimiento de los plazos de entregas definidos.
2. Gestión adecuada del inventario de la empresa.	La vigilancia continua, la planificación del inventario y el ensayo de diversos escenarios son una receta eficaz para reaccionar de manera adecuada ante la demanda de los productos de la empresa. Es de gran importancia llevar a cabo un análisis adecuado de la demanda de los productos y un estudio de los clientes principales de la empresa, para de esta manera comprobar si los procesos, capacidades y recursos definidos dentro de Boston Scientific se ejecutan de manera adecuada, incluido una contingencia en caso de que se presente una situación excepcional.
3. Implementación Tecnología IoT	Implementación de la Internet de las Cosas (IoT) en los procesos de transporte y entrega de insumos médicos.

Exclusiones

1. Construcción de Nuevas Instalaciones: El proyecto no contemplará la construcción de nuevas infraestructuras de almacenamiento o transporte; se enfocará en optimizar los procesos existentes.
2. Áreas Rurales Remotas: Aunque se buscará mejorar la logística en general, puede haber limitaciones en la implementación en las zonas más aisladas debido a factores logísticos.
3. Reformas Legislativas: No se abordarán cambios en políticas de salud o legislaciones que puedan impactar los procesos logísticos, a menos que se alineen directamente con la optimización propuesta.
4. Investigación en Salud Pública: No se incluirán estudios o investigaciones que aborden temas de salud pública más amplios que no estén directamente relacionados con la logística de insumos médicos.

Interesados del proyecto:

- Director del proyecto
- Coordinador del área de producción
- Coordinador del área logística
- Coordinador área comercial
- Gerente general Boston Scientific

Oportunidades o resultados esperados del Proyecto:

- Elaboración de la guía didáctica de forma efectiva.
- Que los tiempos de elaboración de la guía se cumplan según el plazo requerido.
- Que la elaboración de la guía didáctica se ajuste al presupuesto aprobado.

Principales amenazas del Proyecto:

- Regulaciones y cumplimiento: Las regulaciones estrictas en el sector de la salud pueden generar desafíos adicionales en términos de cumplimiento y documentación.
- Competidores en la industria: Otras empresas pueden buscar abordar los mismos desafíos de entrega de insumos médicos, lo que podría aumentar la competencia en el mercado.
- Cambios inesperados en la demanda: Las fluctuaciones en la demanda de dispositivos médicos podrían impactar la planificación y la gestión de la cadena de suministros.

Tiempo estimado del proyecto

Costo del proyecto

90 días

\$325.000 dólares

Autorización del Proyecto

Harold Carter

Daniela Hidalgo

Administrador del proyecto

Patrocinador del proyecto

Declaración del Alcance

Fecha de elaboración

1-nov-24

Nombre del Proyecto

Optimización de los procesos de transporte y entrega de insumos médicos en Costa Rica

Fecha Inicio del Proyecto	Fecha Prevista Finalización del Proyecto
1-nov-24	1/2/2025
Planteamiento del proyecto	
<p>Este proyecto se presenta como un componente esencial en la búsqueda de la mejora continua en los procesos internos de Boston Scientific, alineándose perfectamente con la misión y valores de la empresa. La dedicación de Boston Scientific a transformar vidas a través de soluciones médicas innovadoras que mejoran la salud de pacientes a nivel mundial encuentra un reflejo directo en la optimización de la entrega de insumos médicos en el área de cardiología. El compromiso de la empresa con la innovación y la salud de los pacientes se materializa en la mejora de la eficiencia de sus procedimientos médicos mediante la entrega oportuna de dispositivos esenciales. Al fortalecer la eficiencia en la entrega de insumos médicos en esta rama, Boston Scientific no solo potenciará su posición como líder en la industria, sino que también contribuirá directamente a la calidad de la atención médica proporcionada a los pacientes.</p>	
Objetivos del proyecto	
<p>General:</p> <p>Optimizar la gestión de los procesos de entrega y transporte de los insumos médicos de las áreas de cardiología de la empresa Boston Scientific, con el fin de mejorar la atención de los pacientes que requieren cirugías, a través de técnicas de análisis y mejora de procesos para, llevar a cabo un adecuado diagnóstico de la problemática actual, en un plazo de tres meses.</p>	
<p>Específicos:</p>	
<p>1. Implementar un diagnóstico de los actuales procesos de entrega y transporte de los insumos médicos de las áreas de cardiología de la empresa Boston Scientific, con el fin de identificar los puntos mejora y fortalezas.</p>	
<p>2. Definir los indicadores de la logística de entrega y transporte de insumos médicos de las áreas de cardiología, con el fin de contar con herramientas de monitoreo y control del proceso.</p>	
<p>3. Promover la participación de las partes involucradas en el proceso de entrega y transporte, en el desarrollo de la optimización de los procesos, a fin de que sean partes activas en la implementación de este.</p>	
<p>4. Implementar el uso de herramientas tecnológicas que faciliten la gestión de transporte y entrega, con el fin de agilizar los procesos actuales.</p>	
<p>5. Analizar los procedimientos de liberación y entrega de material a los hospitales públicos y privados con el fin de optimizar procesos para que el plazo desde que se detecta un paciente hasta que lleguen los insumos sean menores.</p>	
Descripción del Alcance del proyecto	
<p>El proyecto se concentra en la optimización de los procesos de transporte y entrega de insumos médicos en el área de cardiología dentro de las operaciones de Boston Scientific en Costa Rica. Los beneficios se extenderán a nivel interno, mejorando la eficiencia logística y la disponibilidad de dispositivos médicos esenciales para los procedimientos. Esta optimización no solo influirá en la experiencia de los pacientes y en la calidad de los procedimientos, sino que también se traducirá en ventajas competitivas para Boston Scientific en el mercado de dispositivos médicos.</p>	
Entregables del proyecto	
<ul style="list-style-type: none"> - Diagnóstico de los actuales procesos de entrega y transporte de los insumos médicos de las áreas de cardiología. 	
<ul style="list-style-type: none"> - Diseño de plan de mejora de procesos en el área de transporte y entrega de los insumos médicos de las áreas de cardiología. 	
<ul style="list-style-type: none"> - Elaboración de un plan de auditorías, que se aplicarán durante la ejecución del plan de mejora a fin de monitorear y dar seguimiento a la buena ejecución de este 	
<ul style="list-style-type: none"> - Ejecución del plan de mejora de los procesos de entrega y transporte de los insumos médicos 	
<ul style="list-style-type: none"> - Implementación de cambios y mejoras finales del proceso implementado 	
<ul style="list-style-type: none"> - Plan de cierre y auditoría final. 	
Requisitos y Límites del Proyecto	
<ul style="list-style-type: none"> - Gerente de proyecto 	
<ul style="list-style-type: none"> - Área administrativa y financiera 	
<ul style="list-style-type: none"> - Coordinador de área de producción 	
Supuestos o Asunciones del Proyecto	

Se mantiene el presupuesto actual	
Se obtiene un diagnóstico detallado de la problemática actual en los procesos de transporte y entrega	
Se logra la participación de todas las áreas involucradas en los procesos de transporte y entrega de los insumos médicos	
Se aprueban las modificaciones necesarias en el espacio físico necesario para la adecuada logística de transporte	
Interesados del Proyecto:	
<ul style="list-style-type: none"> · Director del proyecto · Coordinador del área de producción · Coordinador del área logística · Coordinador área comercial · Gerente general Boston Scientific 	
Tiempo estimado del proyecto:	Costo del proyecto:
90 días	\$325.000 dólares
Autorización del Proyecto	
Harold Carter	Daniela Hidalgo
Administrador del proyecto	Patrocinador del proyecto

Anexo 3. Instrumento de medición: Entrevista

Optimización de los procesos de transporte y entrega de insumos médicos en Costa Rica	
Fecha de elaboración	Nombre del Entrevistado
<p>Pregunta 1. ¿Cuáles son los principales desafíos que enfrenta actualmente el sistema de transporte y entrega de insumos médicos en Costa Rica?</p>	
<p>Pregunta 2. ¿Qué tipo de tecnologías o sistemas de gestión utiliza actualmente para el seguimiento y control de los insumos médicos, y cuáles son sus limitaciones?</p>	
<p>Pregunta 3. ¿Cómo se realiza la planificación de las rutas de entrega y qué criterios son los más importantes para asegurar una distribución eficiente de los insumos médicos?</p>	
<p>Pregunta 4. En su opinión, ¿cuáles serían los principales beneficios de implementar un sistema de optimización de rutas y gestión de inventarios a nivel nacional para la entrega de insumos médicos?</p>	
<p>Pregunta 5. ¿Cuáles son los principales obstáculos o resistencias que podrían presentarse para la implementación de nuevas soluciones logísticas, y cómo considera que podrían superarse?</p>	
<p>¡Muchas gracias!</p>	

Anexo 4. Instrumento de medición: Cuestionario

Encuesta para optimización de los procesos de transporte y entrega de insumos médicos en Costa Rica

Por favor, lea cada pregunta cuidadosamente y seleccione la respuesta que mejor se ajuste a su caso.

1. ¿Con qué frecuencia experimenta retrasos en las entregas de insumos médicos?

- Poca
- Frecuentemente
- Diaria

2. ¿Utiliza alguna herramienta o tecnología para planificar sus rutas de entrega o gestionar su carga de trabajo ?

- Si
- No
- A veces

3. Si su respuesta es si o a veces: ¿Con qué frecuencia a la semana utiliza estas herramientas?

Selecciona

4. ¿Qué tan frecuente es el problema de escasez o exceso de insumos médicos durante las entregas?

- Improbable
- Muy poco probable
- Probable
- Muy probable

5. ¿Cómo considera que la optimización de rutas o el uso de tecnologías avanzadas podría mejorar la eficiencia y reducir los costos en las entregas de insumos médicos?

- Improbable
- Muy poco probable
- Probable
- Muy probable

6. En su experiencia, ¿cuáles son los principales factores que contribuyen al aumento de los costos operativos en el transporte de insumos médicos

7. ¿Ha tenido alguna experiencia de coordinación o comunicación con otros actores de la cadena de suministro (como hospitales, proveedores, instituciones gubernamentales)? ¿Cómo calificaría esta comunicación en términos de claridad y efectividad?

- Muy pobre
- Pobre
- Bueno
- Excelente

8. ¿Qué tipo de apoyo o formación considera necesario para mejorar sus operaciones de transporte y entrega de insumos médicos, ya sea en términos de tecnologías, capacitación o recursos adicionales?

Le agradecemos sinceramente su participación en esta encuesta. Su opinión es invaluable para nosotros y nos ayudará a desarrollar estrategias para mejorar los procesos de transporte y entrega de insumos médicos en Costa Rica.

Anexo 5. Cronograma y Costos del Proyecto

Estimación de los Costos y Cronograma																		
Cód	Nombre del Entregable	Actividad	Cód	Descripción de la actividad	Duración (variable) Días	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario	Costo total	Actividad Predecesora	Tipo de Recurso	Cantidad de Recursos asignados a la actividad	Responsable de la actividad					
1.1	Diseño de un plan de mejoras	Diagnostico del proceso	1.1.1.2	Delinar el proceso actual de insumos de Boston Scientific	2	Personas	42200	\$34	\$1 439 380		Humano	10000	Coordinador logístico					
			1.1.1.3	Identificar los puntos débiles del proceso	2	Personas	42200	\$34	\$1 439 380	1.1.1.1	Humano	10000	Coordinador logístico					
			1.1.1.4	Identificar fortalezas del proceso	2	Personas	42200	\$34	\$1 439 380	1.1.1.1	Humano	10000	Coordinador logístico					
			1.1.1.4	Realizar informe del final del proceso de diagnóstico	1	Personas	21100	\$34	\$719 690	1.1.1.3	Humano	10000	Coordinador logístico					
			1.1.1.5	Realizar informe final del proceso de diagnóstico	2	Personas	42200	\$34	\$1439380				Coordinador logístico					
			1.1.2.1	Elaboración del plan de mejoras	2	Personas	42200	\$34	\$1 439 380	1.1.1.4	Humano	10000	Coordinador logístico					
		1.1.2	Planificación del proceso de producción	1.1.2.2	Elaboración del plan de acción y ejecución	2	Personas	42200	\$34	\$1 439 380	1.1.2.1	Humano	10000	Coordinador logístico				
					Identificación de los puntos críticos del transporte de insumos	1	Personas	21100	\$34	\$719 690	1.1.2.2	Humano	10000	Coordinador logístico				
					Creación de los perfiles profesionales requeridos y de los recursos	1	Personas	21100	\$28	\$588 837	1.1.2.3	Humano	10000	Recursos humanos				
				1.1.3.1	Reclutamiento de los especialistas	Se realizan entrevistas de trabajo:transporte	15	Personas	316500	\$28	\$8 832 558	1.1.3.1	Humano	10000	Recursos humanos			
						técnicos de producción, logística oportunistas												
						Contratación de los profesionales												
1.2	Elaboración de plan de auditoria	1.2.1	Coordinación de las fechas	1.2.1.1	Creación del cronograma de fechas de las 4 auditorias	1	Personas	25320	\$23	\$573 135	1.1.2.3	Humano	12000	Project manager				
				1.2.1.2	Socialización con todos los departamentos de las fechas a realizarse las 4 auditorias	2	Personas	42200	\$48	\$2 041 302	1.2.1.1	Humano	10000	Recursos humanos/coordinador logístico				
		1.2.2	Creación de los documentos	1.2.2.1	Definición de los objetivos de las auditorias	2	Personas	42200	\$48	\$2 041 302	1.2.1.1	Humano	10000	Project manager / Recursos humanos				
					Definición de criterios de referencia	2	Personas	42200	\$23	\$955 225	1.2.1.1	Humano	10000	Project manager				
				1.2.2.3	Creación de listas de verificación	2	Personas	42200	\$34	\$1 439 380	1.2.2.2	Humano	10000	Project manager				
					Elaborar planes de muestreo	4	Personas	84400	\$34	\$2 878 760	1.2.2.3	Humano	10000	Coordinador logístico				
				1.2.2.5	Elaboración de formularios de recogida de información	2	Personas	42200	\$28	\$1 177 674	1.2.2.3	Humano	10000	Recursos humanos				
					Identificar los puntos de mejora del transporte de insumos	1	Personas	21100	\$22	\$457 984	1.1.3.3	Humano	10000	Técnico				
		1.3	Ejecución del plan de mejora del proceso de transporte	1.3.1	Análisis de procesos de transporte	1.3.1.2	Identificar los puntos débiles del proceso de transporte	1	Personas	21100	\$22	\$457 984	1.1.3.3	Humano	10000	Técnico		
						1.3.1.3	Informe final del diagnóstico	3	Personas	63300	\$34	\$2 159 070	1.3.1.1	Humano	10000	Ingeniero/técnico		
						1.3.2.1	Identificar las variables y alcance	2	Personas	42200	\$23	\$955 225	1.2.2.5	Humano	10000	Project manager		
				1.3.2	Plan de rediseño	1.3.2.2	Eligi algoritmos y estructuras de datos	2	Personas	42200	\$22	\$915 969	1.3.2.1	Humano	10000	Programadores		
Implementación del plan a través de los bloques de control	4						Personas	84400	\$22	\$1 831 938	1.3.2.2	Humano	10000	Programadores				
1.3.2.4	Ejecución de pruebas preliminares de calidad					4	Personas	84400	\$42	\$3 559 194	1.3.2.3	Humano	10000	Programadores/Coordinador logístico				
	Entrega de hallazgos al equipo automatiz					2	Personas	42200	\$42	\$1 779 597	1.3.2.4	Humano	10000	Programadores/Coordinador logístico				
1.4	Realización de las pruebas					1.4.1	Probar el nuevo proceso de transporte	1.4.1.1	Verificar como reaccionan las funcionalidades del nuevo proceso	3	Personas	63300	\$42	\$2 669 395	1.3.2.5	Humano	10000	Programadores/Coordinador logístico
								1.4.1.2	Informe final de resultados favorables o desfavorables del proceso de transporte	2	Personas	42200	\$42	\$1 779 597	1.4.1.1	Humano	10000	Programadores/Coordinador logístico
				1.5.1.1	Análisis de los factores críticos del proceso de transporte			4	Personas	84400	\$34	\$2 878 760	1.3.2.5	Humano	10000	Ingeniero/Coordinador logístico		
1.5	Implementación cambios y mejoras finales			1.5.1	Planificación de la implementación de mejoras	1.5.1.2	Análisis de factores críticos de calidad	2	Personas	42200	\$34	\$1 439 380	1.5.1.1	Humano	10000	Ingeniero/Coordinador logístico		
						1.5.1.3	Análisis de factores críticos de funcionalidad	2	Personas	42200	\$34	\$1 439 380	1.5.1.2	Humano	10000	Ingeniero/Coordinador logístico		
		1.5.2.1	Aplicación de las mejoras en el proceso actual			10	Personas	211000	\$56	\$11 776 744	1.5.1.3	Humano	10000	Coordinador logístico/Programadores				
		1.5.2	Aplicación los cambios planificados	1.5.2.2	Aplicación de las mejoras en la calidad	10	Personas	211000	\$56	\$11 776 744	1.5.2.1	Humano	10000	Coordinador logístico/Programadores				
				1.5.2.3	Aplicación en las mejoras de funcionalidad	10	Personas	211000	\$56	\$11 776 744	1.5.2.2	Humano	10000	Coordinador logístico/Programadores				
				1.6.1.1	Entrega de resultados de pruebas ejecutadas para la aprobación de los cambios encontrados	5	Personas	106500	\$34	\$3 598 450	1.5.2.3	Humano	10000	Coordinador logístico/Técnico/Programadores				
1.6	Plan de cierre y auditoria final	1.6.1	Auditoria final	1.6.1.2	Implementación de mejoras encontradas y aprobadas	10	Personas	211000	\$34	\$7 196 899	1.6.1.1	Humano	10000	Coordinador logístico/Técnico/Programadores				
				169	Días													
									Costo Total	\$99 674 437	\$645,00							
									Reserva de contingencia	\$325 563	TOTAL:	\$100 000 000						

Anexo 6. EDT del Proyecto



Anexo 7. Matriz de Calidad

Nombre del Proyecto: Plan de Gestión del Proyecto Optimización de los procesos de transporte y entrega de insumos médicos en Costa Rica



Cliente	Tipo de cliente	Interés en el proyecto
Coordinador del área de producción	Aparente	Desarrollo
Coordinador del área logística	Aparente	Desarrollo
Coordinador área comercial	Aparente	Desarrollo
Gerente general Boston Scientific	Invisible	Interés público

Nombre del Proyecto: Plan de Gestión del Proyecto Optimización de los procesos de transporte y entrega de insumos médicos en Costa Rica		Cumplimiento de atributos de calidad según los requerimientos de clientes				
Matriz de atributos	Definición a evaluar	Justificación técnica				
		Nada (0pts)	Poco (1 pts)	Medio (2pts)	Alto (3pts)	
1.Producibilidad	capacidad de realización				3	Hay recursos destinados a la ejecución de este proyecto e interés de las partes impactadas.
2.Usabilidad	capacidad de funcionamiento				3	La herramienta se usa de forma mensual en su actualización y además es un medio para toma de decisiones.
3. Confiabilidad	capacidad de homogeneidad			2		Al ser un archivo es posible que la información sea alterada y requiere un ente regulador que pueda revisarla de forma periódica.
4.Mantenibilidad	Mantenimiento versatil			2		Al ser un archivo es posible que la información sea alterada y requiere un ente regulador que pueda revisarla de forma periódica.
5.Disponibilidad	Probabilidad de desempeño (sin fallas) en todo momento		1			Al ser un archivo es posible que la información sea alterada y requiere de un experto que sea capaz de solucionar en caso de fallo.
6.Operabilidad	Enfoque seguridad ocupacional				3	La compañía ya cuenta con la implementación de la norma OHSAS 18001 en temas de salud e higiene ocupacional. Este proyecto no interfiere o pone en riesgo la seguridad de los colaboradores.
7.Flexibilidad	Adaptación a cambios				3	Esta herramienta es clave para respaldar los cambios a nivel de volumen y demanda y lograr dar una respuesta certera.
8.Aceptabilidad social	compatibilidad social		1			La herramienta es completa y la estructura del entrenamiento con pruebas puede generar una repelencia por parte del personal.
9.Sostenibilidad económica	razonabilidad en costos inversión vs operación/mantenimiento				3	Depende de los mismos recursos del departamento, por lo que no genera una inversión a futuro económica alta.
Puntaje de atributos ==>		0	2	4	15	
% de cumplimiento de atributos ==>		0%	7%	15%	56%	78%

Escala de interpretación			
Nada (0pts)	Poco (1 pts)	Medio (2pts)	Alto (3pts)
0%	1%-33%	34%-66%	67%-100%

Conclusión:
El cumplimiento de los atributos de calidad del proyecto es de nivel medio (63%) por lo tanto se requiere implementar estrategias de calidad en los atributos de cumplimiento más bajo con el fin de desarrollar un nivel mayor.

Recomendaciones:

Matriz de atributos	Requiere mejora en calidad? (punteaje <3)	Propuesta de mejora en calidad
1.Producibilidad		
2.Usabilidad		
3. Confiabilidad	x	Implementar una auditoría mensual técnica de funcionamiento de la herramienta.
4.Mantenibilidad	x	Implementar una auditoría mensual técnica de funcionamiento de la herramienta.
5.Disponibilidad	x	Crear un link de servicio al cliente donde se pueda brindar solución rápida sobre la herramienta.
6.Operabilidad		
7.Flexibilidad		
8.Aceptabilidad social	x	Crear un learning café donde se converse sobre los beneficios de la herramienta, uso y características desde la experiencia de otros usuarios.
9.Sostenibilidad económica		

Plan de implementación (Se debe llenar todas las columnas por cada mejora en calidad):

Propuesta de mejora en calidad	Actividad	Responsable	Costos estimados	Tiempo estimado	Beneficios esperados
Implementar una auditoría mensual técnica de funcionamiento del plan.	Creación de form de auditoría y logística para realización de auditoría mensual a los archivos de capacidad de cada línea de producción.	Ingeniería Industrial	\$ 150,00	1 Mes	Mejora en la recepción y confiabilidad de la herramienta para evitar fallos al momento de generar data.
Crear un link de servicio al cliente donde se pueda brindar solución rápida sobre la herramienta y el plan.	Creación de un queu para entrada y administración de tickets de servicio para revisión de herramienta y fallos.	Ingeniería Industrial	\$ 120,00	1 Mes	Mejora en la respuesta hacia el cliente sobre resolución de fallos técnicos de la herramienta o alteración de datos.
Crear un learning café donde se converse sobre los beneficios del plan, uso y características desde la experiencia de otros usuarios.	Coordinar un learning café para compartir experiencias del uso de la herramienta desde el punto de vista del usuario.	Ingeniería Industrial	\$ 500,00	15 Días	Mejora en la percepción de uso de la herramienta por parte del consumidor.

Anexo 8. Matriz de Comunicaciones

Situación	Audiencia	Vehículo de Comunicación	Frecuencia	Medio	Responsable	Fecha de ejecución	Resultado esperado
Actualización del estado del proyecto	Core Team	Reuniones semanales	Semanal	Verbal	Project Manager	Todos los lunes	Estado actualizado del proyecto y próximos pasos
Revisión del presupuesto y costos	Financial Analyst y Core Team	Reunión de revisión financiera	Mensual	Verbal/Presen tación	Financial Analyst	Último viernes de cada mes	Alineación en el estado financiero y ajustes necesarios
Capacitación del personal	Todo el personal afectado	Sesiones de capacitación	Mensual	Presentación	HR Manager	Primer martes de cada mes	Personal capacitado y preparado para el cambio
Reporte de cumplimiento	Compliance Officer y Core Team	Informe de cumplimiento	Bimensual	Escrita	Compliance Officer	Cada dos meses	Aseguramiento del cumplimiento con regulaciones
Comunicación de avances a la alta dirección	IT Specialist y Core Team	Sesiones operativas	Semanal	Verbal/Presen tación	IT Specialist	Todos los miércoles	Resolución de problemas técnicos y avances en la migración

Anexo 9. Matriz de Gestión del Riesgo

Matriz de gestión del riesgo		
Nombre del Entregable	Descripción de la actividad	Identificación de los riesgos
Diseño de un plan de mejoras	Definir el proceso actual de producción de automóviles. Generar un análisis FODA del proceso actual en busca de oportunidades de mejora	Si no se analiza el proceso actual de transporte de los insumos, se desconocería las debilidades y fortalezas y no se podrá asignar los recursos a las verdaderas necesidades de mejora del proyecto, lo que generaría costos adicionales en el futuro.
	Elaboración del plan de acción y ejecución. Elaboración de una ruta de acción mediante la cual se vaya a desarrollar el proyecto	Si no se elabora el plan de acción y ejecución, el equipo no contara con los lineamientos a seguir lo que pondría en riesgo que no se asignen los recursos necesarios, causando retrasos y costos adicionales.
Elaboración de plan de auditoria	Creación del cronograma de fechas de las 4 auditorías de evaluación del desempeño en cada una de las etapas del proyecto.	Si no se crea el cronograma de fechas de auditoría, podrían no tener el tiempo suficiente para cumplir con las regulaciones estipuladas, poniendo en riesgo el proyecto en un 100%
	Definición de los objetivos de las auditorías. Describir el alcance de cada auditoría, así como la estrategia evaluación correspondiente.	Si no se definen los objetivos de auditoría, el equipo no tendrá claridad en el curso a seguir, según las regulaciones establecidas por los entes reguladores, poniendo en riesgo el alcance del proyecto.
	Elaborar planes de muestreo. Generar ensayos de evaluación de calidad de cada etapa del proceso	Si no se cuenta con un plan de muestreo, podría afectar de manera desproporcional el tamaño de cada muestra y esto podría generar sesgos en la auditoría, lo que provocaría resultados poco precisos.
	Elaboración de formularios de recogida de información. Creación de documentos donde se recopilará toda la información posterior a las auditorías	Si no se elabora un formulario de recogida de información, con el nivel de detalle requerido el equipo no tendrá un instrumento de guía preciso para evaluar de manera correcta las muestras seleccionadas para la auditoría, lo que ocasionaría una mala lectura de resultados provocando que se deba realizar otra auditoria aumentando los costos del proyecto.
Ejecución del plan de mejora de los procesos de transporte	Identificar los puntos de mejora del proceso de transporte. Elaboración extensa de las características del actual proceso en donde existen puntos de mejora en el desarrollo del mismo	Si no se identifican los puntos de mejora del proceso, lo que podría ocasionar que el equipo no pueda dirigir los recursos donde corresponde, lo que generaría un reproceso y enfoque de recursos y tiempo en áreas que no lo requieren.
	Implementación del plan a través de los bloques de control. Desarrollo del plan de control designado a las mejoras en el proceso	Si no se implementa un plan de control, no se podrá asegurar la calidad, y podría tener errores, ocasionando su mal funcionamiento.
	Ejecución de pruebas preliminares de calidad. Generar evaluaciones de control de calidad de la propuesta de nuevo proceso	Si no se realizan las pruebas preliminares, aumentaría las probabilidades de errores en implementación, esto podría provocar un gasto adicional de hasta 30% de los costos del proyecto.
Realización de las pruebas	Verificar cómo reaccionan las funcionalidades del nuevo proceso ante diferentes escenarios	Si no se verifica la reacción de las funcionalidades del proceso ante diferentes escenarios, podría sobreestimarse el rendimiento de las entregas, ocasionando resultados adversos en las auditorías.
	Informe final de resultados favorables o desfavorables respecto al nuevo proceso	Si no se realiza de manera adecuada el informe final de los resultados de las pruebas, podría ocasionar una brecha de información en los

		resultados reales del proyecto lo que pondría en riesgo la finalidad de todo el proyecto.
Implementación cambios y mejoras finales	Análisis de los factores críticos del proceso. Generar los puntos relevantes en la elaboración de mejoras en el proceso	Si no se analizan los factores críticos de proceso, las mejoras encontradas no se podrán implementar, ocasionando una pérdida de al menos un 25% del presupuesto total del proyecto.
	Análisis de factores críticos de calidad en el resultado final del proceso de transporte del proyecto	Si no se analizan los factores críticos de calidad, la empresa no podrá garantizar las características de calidad requeridas en el producto y esto afectaría alrededor del 50% del proyecto.
	Análisis de críticos de funcionalidad del proceso del transporte	Si no se analizan los factores críticos de funcionalidad, el proceso no pasará las pruebas realizadas en la auditoría final lo que ocasionará que se ponga en peligro el éxito de todo el proyecto.
Plan de cierre y auditoría final	Implementación de mejoras encontradas y aprobadas.	Si no se implementan las mejoras encontradas durante la auditoría final, se podrían encontrar fallas que no sea aprobado el nuevo proceso por los entes reguladores, provocando que se deba realizar ajustes posteriores aumentando los costos del proyecto.

Anexo 10. Acta de Cierre

Proyecto:	Optimización de los procesos de transporte y entrega de insumos médicos en Costa Rica.		
Entidad Ejecutora	Departamento de Logística		
Gerente del Proyecto:	Nombre del responsable del proyecto.		
Fecha Inicio:	Fecha de Comienzo de Proyecto	Fecha Fin:	Fecha de Terminación del Proyecto
Descripción del Proyecto			
El sistema de salud en Costa Rica enfrenta desafíos significativos en la logística de transporte y entrega de insumos médicos. Este proyecto busca optimizar estos procesos para garantizar que los insumos lleguen a los centros de salud de manera eficiente, oportuna y segura.			
Objetivos del Proyecto	Criterio de Éxito	Resultados	Variación
Alcance			
Implementar un diagnóstico de los actuales procesos de entrega y transporte de los insumos médicos de las áreas de cardiología de la empresa Boston Scientific, con el fin de identificar los puntos de mejora y fortalezas. Definir los indicadores de la logística de entrega y transporte de insumos médicos de las áreas de cardiología, con el fin de contar con herramientas de monitoreo y control del proceso.	Cobertura y exhaustividad del diagnóstico: El diagnóstico debe analizar todos los aspectos relevantes de los procesos actuales, incluyendo tiempos, costos, flujos de trabajo, rutas, calidad y comunicación con los hospitales. Identificación clara de puntos de mejora y fortalezas: El diagnóstico debe resaltar áreas específicas que necesitan optimización, así como las fortalezas que pueden ser potenciadas. Involucramiento de las partes clave: Se debe garantizar que las partes interesadas, como personal logístico y operativo, participen en la recolección de datos y análisis.	Informe detallado de diagnóstico: Un reporte claro que incluya una evaluación de la situación actual con recomendaciones específicas de mejora. Base de datos de fortalezas y debilidades: Una lista ordenada de aspectos positivos y áreas de oportunidad.	La variación en los resultados dependerá de la precisión de la recolección de datos y la capacidad para involucrar a todas las partes relevantes. La variación aceptable en la identificación de problemas podría ser de hasta un 15%, dada la complejidad de los procesos.
Definir los indicadores de la logística de entrega y transporte de insumos médicos de las áreas de cardiología, con el fin de contar con herramientas de monitoreo y control del proceso.	Selección adecuada de indicadores clave (KPIs): Los KPIs deben ser específicos, medibles, alcanzables, relevantes y temporales (SMART). Ejemplos: tiempos de entrega, porcentaje de entregas a tiempo, tasa de errores en la entrega, satisfacción de clientes. Alineación con los objetivos estratégicos de la empresa: Los indicadores deben estar alineados con la mejora continua de los procesos y los objetivos globales de la organización. Facilidad de monitoreo: Los indicadores deben ser fáciles de recopilar, analizar y reportar regularmente.	Conjunto de indicadores definidos y documentados: Un listado de KPIs claros y alineados con los objetivos del proceso logístico. Herramienta de seguimiento y control implementada: Un sistema o software que permita monitorizar los indicadores en tiempo real.	La variación puede ser de hasta un 10% en el tiempo de implementación de la herramienta de monitoreo o en el ajuste de los KPIs seleccionados, ya que podrían ser necesarios ajustes según los primeros análisis de datos.
Promover la participación de las partes involucradas en el proceso de entrega y transporte, en el desarrollo de la optimización de los procesos, a fin de que sean partes activas en la implementación de este.	Involucramiento efectivo de las partes interesadas: Todos los actores clave deben ser consultados y participar activamente en el diagnóstico y la toma de decisiones sobre la mejora de los procesos. Comunicación clara y continua: Debe existir una estrategia de comunicación fluida, donde las partes interesadas comprendan su rol y la importancia de su colaboración. Compromiso con la implementación: Las partes interesadas deben demostrar un compromiso activo en la implementación de las mejoras, proporcionando recursos y tiempo.	Reuniones de planificación con participación activa: Registros de sesiones de trabajo, capacitaciones y grupos de trabajo que involucren a todas las áreas implicadas. Plan de acción colaborativo: Un plan de mejora basado en las contribuciones de todos los involucrados, con responsabilidades claras asignadas.	La participación podría variar en un 20% dependiendo de la receptividad de las partes interesadas a la iniciativa. Sin embargo, un compromiso mínimo del 80% es recomendable para el éxito del proceso.
Implementar el uso de herramientas tecnológicas que faciliten la gestión de transporte y entrega, con el fin de agilizar los procesos actuales.	Selección de tecnología adecuada: La herramienta tecnológica debe ser escalable, fácil de usar y compatible con los sistemas existentes. Capacitación adecuada del personal: Todos los involucrados en la gestión logística deben recibir formación en el uso de la nueva herramienta. Mejoras tangibles en la eficiencia: La implementación de la tecnología debe resultar en una mejora medible en los tiempos de entrega, precisión y costos.	Herramienta tecnológica implementada con éxito: Implementación completa de la solución tecnológica elegida (software, aplicaciones móviles, sistemas de rastreo). Mejoras en la eficiencia logística: Reducción de tiempos de entrega, disminución de errores en la gestión de inventarios, y mayor visibilidad del proceso.	La variación aceptable podría ser de hasta un 15% en la mejora de tiempos o costos debido a posibles periodos de adaptación al uso de las nuevas tecnologías.
Analizar los procedimientos de liberación y entrega de material a los hospitales públicos y privados con el fin de optimizar procesos para que el plazo desde que se detecta un paciente hasta que lleguen los insumos sean menores.	Mapeo exhaustivo de los procedimientos actuales: Se debe realizar un análisis detallado de todos los pasos en el proceso de liberación y entrega de insumos. Reducción efectiva del tiempo de entrega: El análisis debe resultar en la identificación de cuellos de botella y la implementación de soluciones para reducir los plazos. Aseguramiento de la calidad del servicio: La optimización no debe comprometer la calidad del servicio y la seguridad de los insumos.	Proceso optimizado de liberación y entrega: Reducción de los plazos desde la detección del paciente hasta la entrega de los insumos. Aumento de la satisfacción de los hospitales: Retroalimentación positiva de hospitales públicos y privados sobre la mejora en los tiempos de entrega.	La variación esperada en la reducción de plazos puede ser de un 10% a 20%, dependiendo de la complejidad de los procedimientos y de las barreras logísticas que existan en el proceso actual.
Tiempo			
Apego al cronograma establecido del proyecto.	IIICO2025	IIICO 2025	Desviación de 1 mes según lo propuesto.
Costo			
Enunciado que describe las metas presupuestarias del proyecto.	Rangos específicos de costos que definan el éxito presupuestario.	Costos finales del proyecto.	Explica cualquier variación en el costo.
Calidad			
Porcentaje de recomendaciones de mejora que se implementan exitosamente, basadas en el diagnóstico original.	Medida Específica: Lograr una reducción del 20% en los tiempos de entrega de los insumos médicos a hospitales, comparado con los tiempos previos a la implementación del proyecto. Indicador: Promedio de tiempo de entrega antes y después de la implementación.	Medida Específica: Alcanzar un 95% o más de entregas a tiempo, como parte de la mejora en los tiempos de entrega gracias a la optimización de procesos y herramientas. Indicador: % de entregas realizadas a tiempo, comparado con el estándar previo.	Explica cualquier variación en la calidad.
Beneficios y/o Impactos del Proyecto en:			
Infraestructura	La optimización de los procesos de entrega y transporte de insumos médicos ha contribuido a la modernización y mejora de la		
Crecimiento Económico	Al optimizar los procesos de transporte y entrega, el proyecto ha permitido a la empresa Boston Scientific y otras partes involucradas		
Desarrollo Social	La mejora en la eficiencia de la entrega de insumos médicos refuerza la confianza de la comunidad en el sistema de salud, ya que		
Información de Contratos			
N/A			

Nombre y Firma del Gerente de Proyecto

Nombre y Firma del Patrocinador

UNIVERSIDAD LATINOAMERICANA DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

SITIO WEB DEL PORTAFOLIO DE EXPERIENCIAS

Enlace: <https://youtu.be/1dwd8b8dTsu?feature=shared>