OPTIMIZACIÓN DE LA PROYECCIÓN DE DEMANDA QUE PERMITA EN LA EMPRESA RAINBOW, MEJORAR LA GESTIÓN DE INVENTARIOS Y LA DISPONIBILIDAD DE PRODUCTOS.

Autores: CARLOS ANDRÉS MARMOLEJO TIERRAS[a] Y NICOLE CAROLINA BONILLA SÁNCHEZ [b]
Tutor: LUIS ALBERTO DE LUCAS COLOMAC [c]

a. Ingeniero Agrónomo graduado en la Universidad Agraria del Ecuador, 2019. Milagro, Ecuador.
E-mail: Carlos.marmolejo@uees.edu.ec.
b. Ingeniera en Administración de Empresas Hoteleras y Turísticas graduada en la Universidad Católica Santiago de Guayaquil, 2016. Guayaquil, Ecuador.
E-mail: Nicole.bonilla@uees.edu.ec.

Fecha: 25 de junio de 2025

Palabras clave:
proyección de demanda

Gestión de inventarios

Rolling Forecast

Agroquímicos

Optimización operativa

Resumen:
La presente investigación aplicada tiene como finalidad optimizar la proyección de demanda en la empresa Rainbow, una organización agroquímica con presencia global y operaciones en Ecuador, que actualmente enfrenta una problemática significativa en su gestión de inventarios. Esta situación se caracteriza por la coexistencia de productos de baja rotación en sobrestock, generando costos de almacenamiento y obsolescencia, y productos de alta rotación con frecuentes quiebres de inventario, lo cual afecta la disponibilidad, las ventas y la fidelización de clientes. Para responder a esta problemática, se evaluaron cuatro alternativas estratégicas: (1) liquidación y promoción de productos con sobrestock, (2) implementación de Rolling Forecast y programas piloto, (3) estrategias de marketing digital para reposicionamiento de inventario, y (4) análisis ABC con ajuste dinámico de precios y volúmenes de compra. Mediante el uso de herramientas como análisis PDSA, matriz de impacto, evaluación de riesgos y costeo tecnológico (SAP vs Dynamics), se determinó que la alternativa más estructural y sostenible es la implementación del modelo de Rolling Forecast. Esta propuesta permitirá reducir en un 10% el sobrestock de productos de baja rotación y disminuir en un 30% las pérdidas por desabastecimiento, mediante una planificación colaborativa, indicadores de desempeño (KPI) y seguimiento mensual. Se espera un impacto financiero tangible a través de la optimización de inventarios, reducción de desperdicios, incremento en ventas y mejora del margen operativo.

Keywords:
Demand forecasting

Inventory management

Rolling Forecast

Agrochemicals

Operational optimizatio

Abstract:
This applied research aims to optimize demand forecasting at Rainbow, a global agrochemical company operating in Ecuador, which currently faces significant challenges in inventory management. The issue is defined by the coexistence of excess inventory for low-rotation products—resulting in high storage costs and obsolescence—and frequent stockouts of high-rotation items, leading to lost sales, customer dissatisfaction, and missed market opportunities.

To address this issue, four strategic alternatives were evaluated: (1) liquidation and promotion campaigns for overstocked products, (2) implementation of Rolling Forecast and pilot

planning programs, (3) digital marketing strategies to improve product visibility, and (4) ABC analysis combined with dynamic pricing and import volume adjustment. Tools such as the PDSA cycle, impact matrix, risk assessment, and technology cost analysis (SAP vs Microsoft Dynamics) were employed. The results identify the Rolling Forecast model as the most sustainable and high-impact solution.

This proposal aims to reduce excess inventory of low-rotation items by 10% and decrease losses from stockouts by 30%, through collaborative planning, monthly forecast updates, and real-time performance monitoring (KPIs). Financially, it offers tangible benefits such as reduced storage costs, improved inventory turnover, regained sales, and enhanced operating margins. Additionally, it aligns operational planning with market trends, customer demand, and interdepartmental coordination.

SÍNTESIS:

Rainbow, empresa líder en la industria agroquímica, opera globalmente en más de 80 países y ha establecido una presencia sólida en Ecuador, tanto en la región Costa como en la Sierra. Su enfoque en brindar soluciones agrícolas eficientes y sostenibles ha enfrentado recientemente desafíos operativos relacionados con la planificación de inventarios.

La coexistencia de productos con alta demanda que se agotan rápidamente y otros con baja rotación que se acumulan en las bodegas, ha generado pérdidas económicas, ineficiencia logística y disminución en la satisfacción del cliente.

El presente proyecto propone la implementación de un modelo de planificación basado en Rolling Forecast, como herramienta para optimizar la proyección de la demanda y garantizar una adecuada disponibilidad de productos, mejorando con ello la gestión de inventarios, la toma de decisiones y la sostenibilidad comercial de Rainbow.

El objetivo es mejorar la planificación de demanda para no tener un sobre stock de productos de lenta rotación y contar con los

DESCRIPCIÓN:	productos que frecuentemente sufren un quiebre de inventario, la propuesta consiste en implementar una nueva forma de planeación de demanda para contar con el stock adecuado acorde a las necesidades de los clientes. Identificar los desafíos y desarrollar planes o proyectos que aumenten la sostenibilidad financiera y comercial de la empresa, a su vez la oportunidad promover mecanismos que fortalezcan la rotación de los productos e incrementar la estrategia de mercadeo. En el contexto actual, Rainbow enfrenta una problemática operativa que afecta directamente su rentabilidad y la eficiencia de su cadena de suministro. Se ha identificado un sobrestock significativo de productos de baja rotación, lo cual implica costos adicionales de almacenamiento, riesgo de vencimiento y deterioro del capital invertido.
DEFINICIÓN DE LA OPORTUNIDAD:	La oportunidad radica en transformar el modelo de planeación actual mediante la incorporación de una herramienta moderna y colaborativa de proyección de demanda. Esto permitiría tomar decisiones más informadas y anticipadas, evitando tanto el sobreabastecimiento como el desabastecimiento.
OBJETIVO RELEVANTE DEL NEGOCIO:	Reducir en un 10% el sobrestock de los productos de baja rotación en un plazo máximo de siete meses, mediante la implementación de programas piloto de planificación de la demanda y gestión de inventarios, apoyados en estrategias comerciales adaptadas a las tendencias actuales y las condiciones del mercado en la empresa Rainbow.
ALTERNATIVAS DE ANÁLISIS ELEGIDA:	Después de evaluar cuatro alternativas posibles para enfrentar la problemática, se ha determinado que la más idónea es la implementación de Rolling Forecast como herramienta de planificación central. Esta

	metodología permite realizar pronósticos de demanda actualizados de forma continua, con una visión dinámica y ajustada a la realidad operativa. Su aplicación en la empresa Rainbow permitirá integrar eficientemente la información proveniente de ventas, logística, finanzas y producción, facilitando una mejor toma de decisiones. Además, ofrece flexibilidad ante eventos externos como fenómenos climáticos, fluctuaciones del mercado o restricciones logísticas.	

1. Oportunidad o problema

1.1. Identificar la oportunidad / problema

Rainbow es una empresa de clase mundial en la industria de agroquímicos. Es el primer exportador de agroquímicos en China y ocupa la posición número 11 a nivel global en protección de cultivos. Desde su llegada a Ecuador hace dos años, ha logrado una expansión significativa, con presencia comercial en provincias clave como Los Ríos, Guayas, El Oro, Manabí, Santo Domingo, Esmeraldas y la Sierra.

Actualmente cuenta con un equipo de ventas distribuido estratégicamente y una red de clientes activos, con mayor presencia en la zona costera debido a la alta demanda de cultivos como banano, maíz y arroz. Sin embargo, la empresa actualmente enfrenta dos grands problemáticas operativas:

1. Desabastecimiento de productos de alta rotación, lo cual ha generado:

- Pérdida de oportunidades de venta.
- Insatisfacción del cliente.

- Afectación en la reputación de marca y pérdida de participación frente a competidores.

2. Sobre stock de productos de baja rotación, generando:

- Costos innecesarios de almacenamiento.
- Obsolescencia de productos próximos a vencerse.
- Necesidad de liquidar productos a precios especiales, disminuyendo la rentabilidad.

Este desbalance evidencia una ineficiente proyección de la demanda, que no permite ajustar adecuadamente los volúmenes de importación y distribución en función del comportamiento real del mercado. La Tabla 1 muestra la distribución geográfica de clientes por provincia, mientras que la Tabla 2 evidencia con datos cuantitativos el desajuste entre ingresos y egresos de productos, donde se observa un alto volumen acumulado en productos con escasa salida (ej. Buena Cosecha, Butapax, Formaize), en contraste con el bajo inventario de productos con alta rotación (ej. Ridown, Gramoking, Milhexo).

Tabla 1 *Distribución de clientes Rainbow por zona.*

PROVINCIAS	VENDEDORES	CLIENTES
LOS RÍOS	1	17
GUAYAS	1	15
EL ORO	1	16
MANABÍ	1	13
SANTO DOMINGO	1	11
ESMERALDA	1	14
CARCHI	3	40

Fuente: Rainbow (2025)

Elaboración: Autores

En la Tabla 2, se presenta información del stock de sumas y saldos donde se muestra productos de lenta rotación con corte al cierre de mes de mayo 2025 como buena cosecha de 1 litro, butapax, formaize con un total de 43.365 unidades este es el saldo final donde hubo

únicamente un egreso de 672 unidades entre los 3 productos. Sin embargo, los de alta rotación son ridown, gramoking, milhexo con un total de 51 unidades este es el saldo final donde hubo un egreso significativo de 514 unidades.

Se evidencia que hay productos de lenta rotación de los cuales hay sobre stock y esto genera costos adicionales ya que se está ocupando espacio por un producto que no tiene mayor salida, esto permite evidenciar que no se está importando los volúmenes adecuados de los productos que realmente se necesitan causando perdidas de ventas y en algunos casos de clientes.

Tabla 2 *Stock de sumas y saldos de la empresa Rainbow con corte a mayo del año 2025*

	DESCRIPCION PRODUCTO	SALDO INICIAL	INGRESO	EGRESO	SALDO FINAL
LENTA ROTACIÓN	FRUTOR 250ML	6815	0	0	6815
ROTACIÓN RÁPIDA	RIDOWN 1KG	340	0	340	0
LENTA ROTACIÓN	BUENA COSECHA 480 1L	16680	0	168	16512
LENTA ROTACIÓN	200L- BUENA COSECHA	6	0	0	6
LENTA ROTACIÓN	RAINBOTURBO 200L	8	0	0	8
LENTA ROTACIÓN	RAINBOTRAZINA 15 GR	54	0	0	54
LENTA ROTACIÓN	BUTAPAX 1L	11147	0	204	10943
LENTA ROTACIÓN	200L - BUTAPAX	16	0	0	16
LENTA ROTACIÓN	PENTILO 1L	16042	0	0	16042
LENTA ROTACIÓN	PENTILO 200L	16	0	0	16
ROTACIÓN RÁPIDA	GRAMOKING 1GL	171	0	120	51
LENTA ROTACIÓN	GRAMOKING 200L	16	0	0	16
LENTA ROTACIÓN	RAINIFOS	6	0	0	6
LENTA ROTACIÓN	FORMAIZE 16G	16210	0	300	15910
LENTA ROTACIÓN	CORIFOS 250ML	11152	0	96	11056
LENTA ROTACIÓN	LUPROFEN 250ML	6301	0	0	6301
LENTA ROTACIÓN	FIPROGOLD 100G	6286	200	0	6486

ROTACIÓN RÁPIDA	MILHEXO 1L	3	0	3	0
LENTA ROTACIÓN	MILHEXO 250ML	6506	0	0	6506

Fuente: Rainbow

Elaboración: Autores

La planeación y control de la producción implican una serie de funciones que aseguran la calidad, la eficiencia y la rentabilidad de la fabricación a su vez una adecuada gestión del inventario es indispensable para garantizar los niveles óptimos de producción para evitar los excesos y escasez de insumos, reduciendo los costos asociados tanto con la obsolescencia como con el aprovisionamiento de materias primas.

La calidad de los productos se relaciona directamente con la satisfacción de los clientes y la reputación de la empresa. En la planeación de la producción se definen indicadores, actividades y flujos de trabajo estandarizados para cumplir con la calidad en todas las etapas de fabricación.

En la actualidad Rainbow no cuenta con una proyección de demanda correcta lo que limita a la empresa y a los vendedores no llegar a su meta esperada por la escasez de productos. La escasez hace perder ventas y a su vez la empresa incurre en gastos innecesarios por mantener productos de poca rotación también limita lo siguiente:

Menor número de ventas: Al no haber el producto deseado por el cliente la venta se perderá esto ocasiona molestias por no tener el stock necesario para satisfacer las necesidades del cliente, ocasionando el cliente se vaya a otra empresa a comprar el mismo producto que nosotros le podríamos vender.

Cambios en preferencias del consumidor: Por expectativas no cumplidas por parte de la empresa por muchas razones, precios altos, tiempo de entrega del producto, productos de mala calidad.

Poca comunicación entre departamentos: La falta de comunicación entre área de ventas y Supply Chain al no hacer una correcta planificación genera molesta tanto para los vendedores como clientes.

Tabla 3 *Importaciones en tránsito desde junio a septiembre del año 2025*

Product Name	Jun 6	Jul 7	Aug 8	Sep 9
5KG - RAINBOTRAZINA		810	0	0
BUTAPAX 1L			0	0
BUTAPAX 200L			0	0
CORIFOS 250ML			0	0
FRUTOR 250ML			0	0
FIPROGOLD 100 GR			0	0
RIDOWN 1KG	1.140		0	0
BUENA COSECHA 1L			0	0
200L- BUENA COSECHA		1.200	0	0
FORMAIZE 16G			0	0
GRAMOKING 1GL			0	0
PENTILO 1L			0	0
RAINBOTURBO 200L			0	0
LUPROFEN 250 ML			0	0
MILHEXO 1L			0	0
MILHEXO 250 ML			0	0
Total	1.140	**2.100**	**0**	**0**

Fuente: Rainbow

Elaboración: Autores

Se puede observar en la tabla 3, las importaciones en tránsito por el periodo de 4 meses donde los productos de alta rotación no se tendrá el inventario suficiente sin embargo siguen llegando las importaciones de productos que ya se cuenta con exceso de inventario esto causara gran pérdida de pedidos e ingreso para la empresa.

Los principales desafíos en el control de los inventarios es poder tener lo mas exacto posible entre los productos disponibles y un stock adecuado para cubrir la demanda, es por eso que una proyección de demanda errónea puede traer consecuencias como:

Exceso de stock: Cuando no se tiene la sensibilidad de la demanda se llega a tener demasiado inventario lo que es innecesario y acarrean costos adicionales a la compañía, por almacenamiento, fechas de caducidad corta y esto lleva a tener que vender a menor costo, lo que se traduce a una reducción en la rentabilidad.

Pérdida de oportunidades de venta: Siendo este todo lo contrario, ya que por subestimar la demanda se genera un quiebre de inventario, lo que llevará a perder posibles ventas y permitiendo a los clientes buscar a la competencia.

Deficiencia en la proyección de demanda: El exceso o falta de stock demuestran una gran oportunidad de mejora en cuanto a la proyección de demanda, esto va de la mano con decisiones operativas erradas por una mala planificación de compra o producción.

1.2. Formalización la declaración del problema

Para formalizar la problemática identificada en la empresa Rainbow respecto a la inadecuada proyección de demanda, se han utilizado dos herramientas de análisis incluidas en el Smart Solutions Book: 68 herramientas para el análisis y solución de problemas: el Ciclo PDSA de Deming (Herramienta 21) y el Análisis del Efecto de la Solución (Herramienta 43). A través de estas metodologías, se busca estructurar la intervención y orientar la toma de decisiones que permitan mejorar la disponibilidad de productos y optimizar la gestión de inventarios.

1.2.1. Herramienta 21 El Ciclo de Shewhart PDSA

Al analizar los datos obtenidos en el cuadro 1 que nos indica el número de clientes en diferentes zonas se destaca que el mayor porcentaje está en la costa por el cultivo banano y arroz que representan un numero de venta significativo, Por lo tanto, como primera herramienta de declaración oportunidad/problema se decidió utilizar, de acuerdo al libro Smart Solution Book 68 Tools se analiza W. Edwards Deming.

Señala la importancia de llevar a cabo una planificación, ejecución, análisis y acción con el fin de mejorar los procesos y lograr el cumplimiento de los objetivos establecidos. Es muy importante la fase de planificación y ejecución para que todo marche de forma correcta y se mantenga. Por lo tanto, dentro de los 4 parámetros a analizar se ha resuelto lo siguiente en base a nuestro objetivo planteado:

- **Planificar:** Capacitar a todos los representantes comerciales en el uso de herramientas de pronóstico de demanda, con énfasis en el uso del modelo Rolling Forecast, el cual permitirá proyectar con base en datos históricos y estimaciones ajustadas a la realidad comercial de cada zona.
- **Hacer:** Implementar el Rolling Forecast como herramienta mensual de planificación, considerando un horizonte de tres meses, en función del lead time de importación desde China (90 días).
- **Comprobar:** Monitorear mensualmente las ventas perdidas por falta de stock y realizar auditorías de inventario para identificar excesos de productos de baja rotación, midiendo los avances contra las proyecciones planteadas.
- **Actuar:** En función de los resultados obtenidos, escalar el modelo a otros productos y ajustar las variables involucradas. Si los resultados no son satisfactorios, rediseñar la planificación incorporando nuevas estrategias o correcciones.

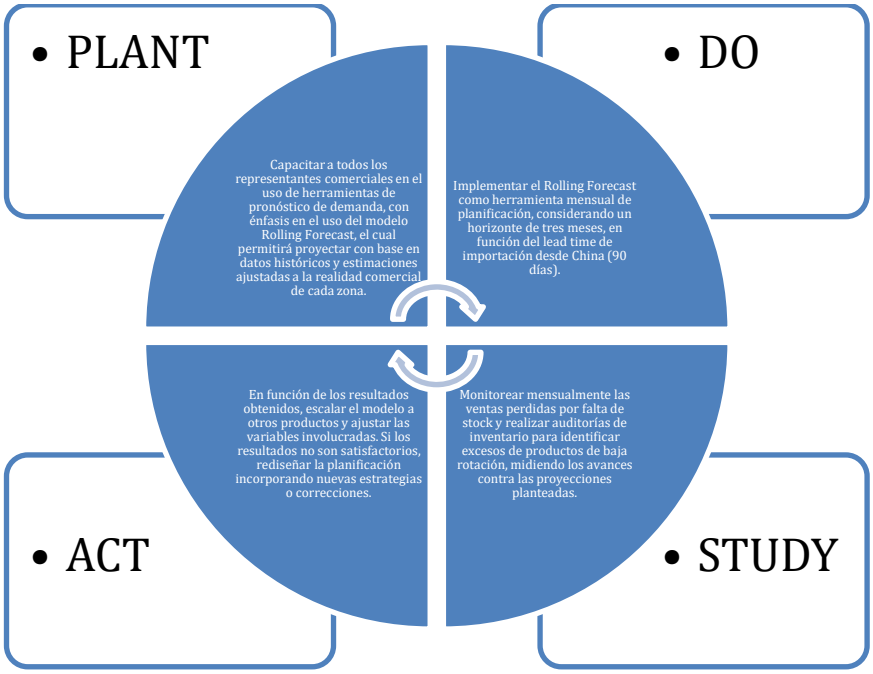


Figura 1 *Herramienta 21 del ciclo PDSA de Deming en referencia al plan para optimizar la proyección de demanda y mejorar la gestión de inventarios.*

1.2.2. Herramienta 43 Análisis del efecto de la solución

Según lo evaluado se implementará herramientas para optimizar la proyección de demanda y mejorar la gestión de inventarios y disponibilidad a través del Rolling Forecast para impulsar el uso a los asesores técnicos en la empresa Rainbow. Dentro del análisis con el diagrama planteado se buscó identificar los elementos ponderantes, analizar y aplicar para que esto ayude a generar solución al problema. Se presenta lo siguiente:

Costos: La solución implica tiempo de dedicación de los empleados y capacitación técnica para utilizar la plantilla Rolling Forecast, lo cual permitirá ajustar las cantidades importadas de forma más precisa.

Marketing: Existe una débil articulación entre el área comercial y marketing. En la actualidad, los pedidos son realizados por directivos sin análisis de históricos de ventas, lo que genera decisiones basadas en metas subjetivas y no en evidencia cuantitativa.

Competencia: El mercado ecuatoriano cuenta con múltiples empresas multinacionales de agroquímicos con precios similares. Rainbow se diferencia por su diversidad y calidad, pero si no se mejora la disponibilidad de productos, corre el riesgo de perder posicionamiento competitivo.

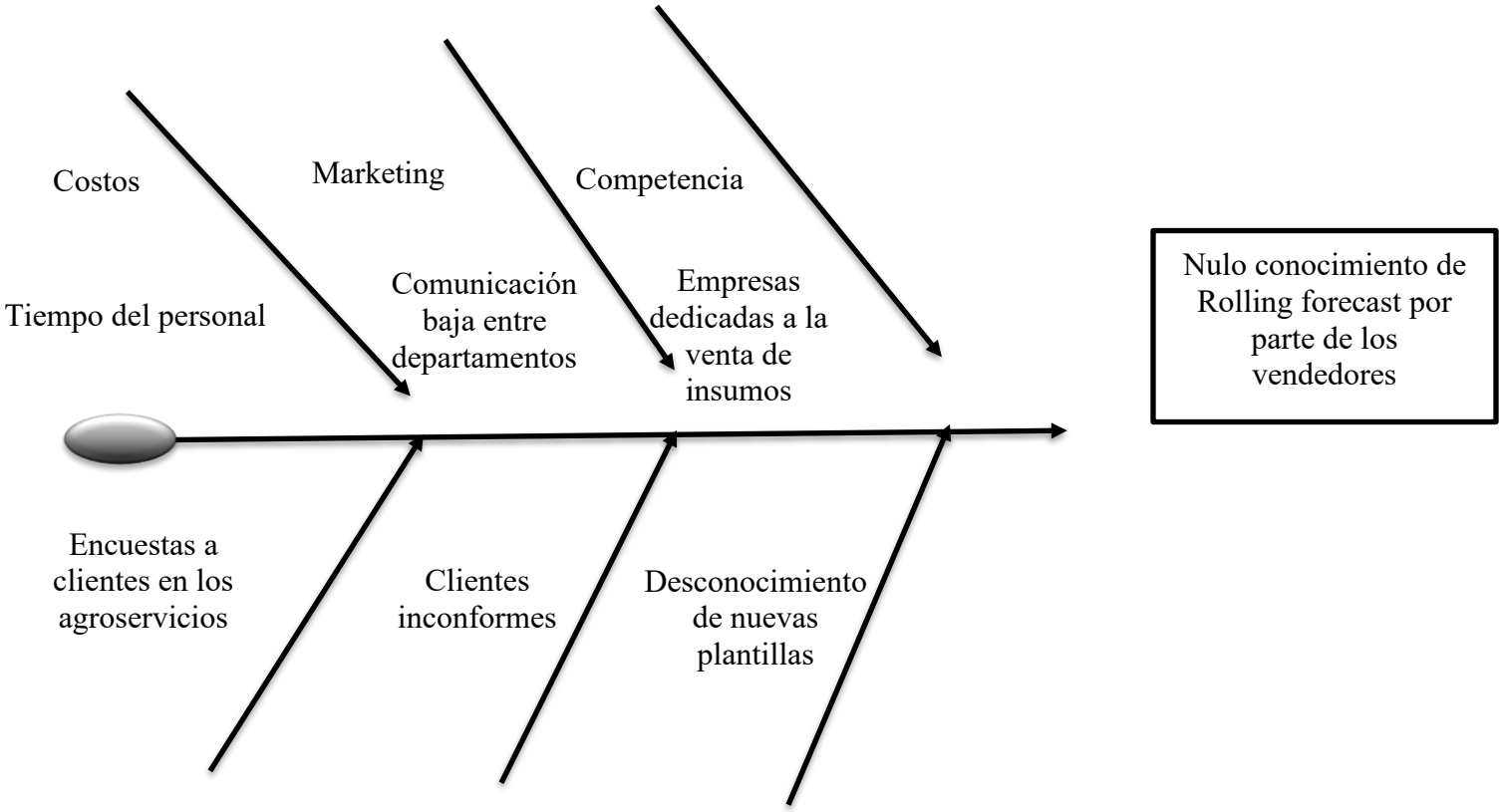
Ubicación: Se implementarán encuestas de demanda a clientes en cada zona, aplicadas por los vendedores, con el objetivo de obtener información directa y anticipada sobre intenciones de compra, mejorando así la precisión del forecast.

Rango de Servicio: La falta de stock ha generado inconformidad en vendedores y clientes, impidiendo el cumplimiento de metas de ventas y provocando deserción de clientes hacia la competencia.

Reputación: Rainbow está en etapa de crecimiento, contratando personal y ampliando cobertura. La optimización del inventario, con foco en productos de alta rotación, será esencial para consolidar su imagen y fidelizar a los clientes.

Esto permitirá abolir la nula presencia de nuestros productos en las distintas zonas del Ecuador, a continuación, se detalla en la figura 2, el como se muestra la herramienta implementada en la herramienta 43.

Figura 2 *Herramienta 43 visualizando 6 campos que están involucrados en la propuesta para generar alternativas que acapare la mayor parte de variables.*



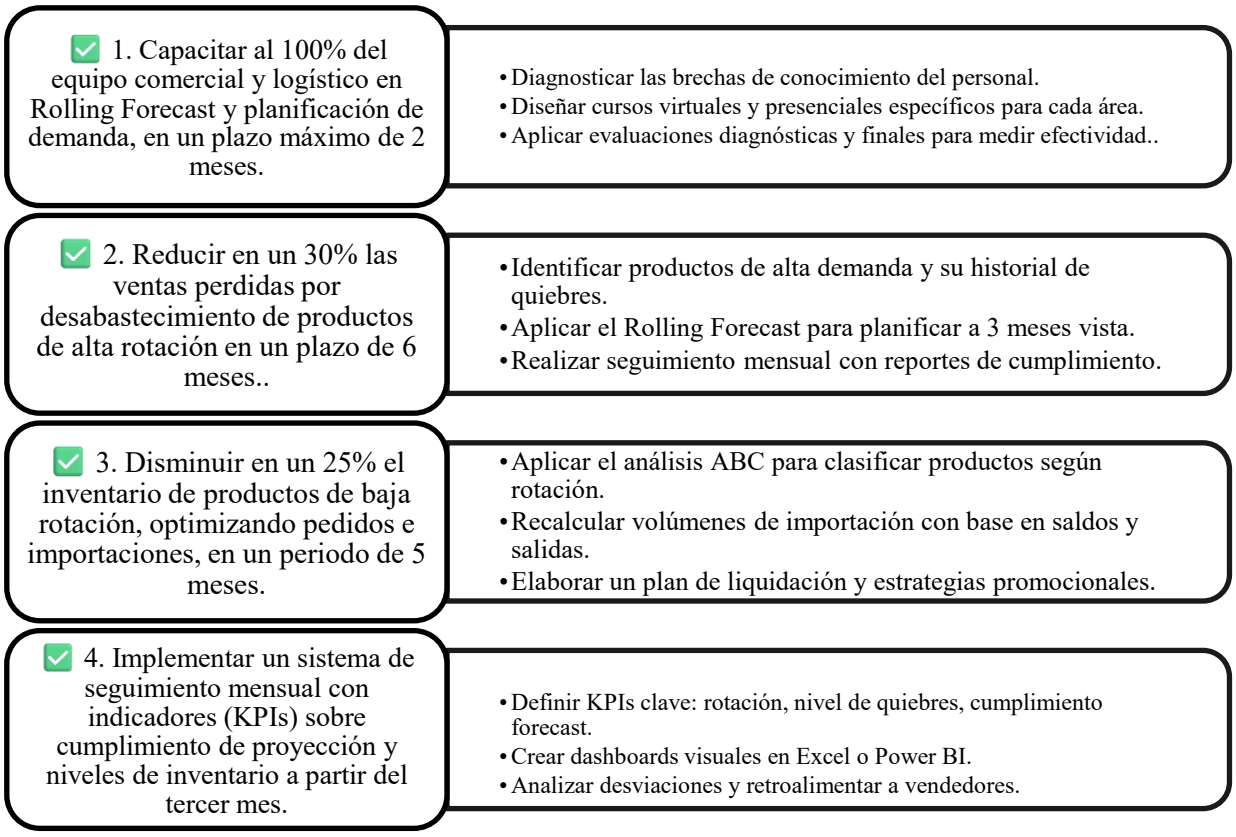
Identificar objetivos a partir de la O/P

Objetivo General

Objetivo General

Optimizar la gestión de inventarios en la empresa Rainbow mediante la implementación de un modelo de proyección de demanda basado en Rolling Forecast, complementado con estrategias comerciales y ajustes logísticos, con el fin de reducir en un 30% el desabastecimiento de productos de alta rotación y en un 25% el sobrestock de productos de baja rotación, en un plazo máximo de siete meses.

Objetivos Específicos



- (Digital, 2023) (Hernàndez, 2025).

Figura 3 *Objetivos Generales*

Objetivos relevante del negocio

Tabla 4 *Objetivos Relevantes del Negocio*

Objetivo	Actividad	Frecuencia	Porcentaje
Capacitar al 100% del equipo comercial y logístico en Rolling Forecast y planificación de demanda en 2 meses.	• Diagnosticar las brechas de conocimiento del personal. • Diseñar cursos virtuales y presenciales específicos para cada área.	2	20%

	• Aplicar evaluaciones diagnósticas y finales para medir efectividad.		
Reducir en un 30% las ventas perdidas por desabastecimiento de productos de alta rotación en un plazo de 6 meses.	• Identificar productos de alta demanda y su historial de quiebres. • Aplicar el Rolling Forecast para planificar a 3 meses vista. • Realizar seguimiento mensual con reportes de cumplimiento	5	30%
Disminuir en un 25% el inventario de productos de baja rotación en 5 meses.	• Aplicar el análisis ABC para clasificar productos según rotación. • Recalcular volúmenes de importación con base en saldos y salidas. • Elaborar un plan de liquidación y estrategias promocionales.	4	25%
Implementar un sistema de seguimiento mensual con indicadores (KPIs) sobre cumplimiento de proyección y niveles de inventario a partir del tercer mes.	• Definir KPIs clave: rotación, nivel de quiebres, cumplimiento forecast. • Crear dashboards visuales en Excel o Power BI. • Analizar desviaciones y retroalimentar a vendedores.	3	25%
TOTAL		12 Actividades	100%

Objetivos Comerciales

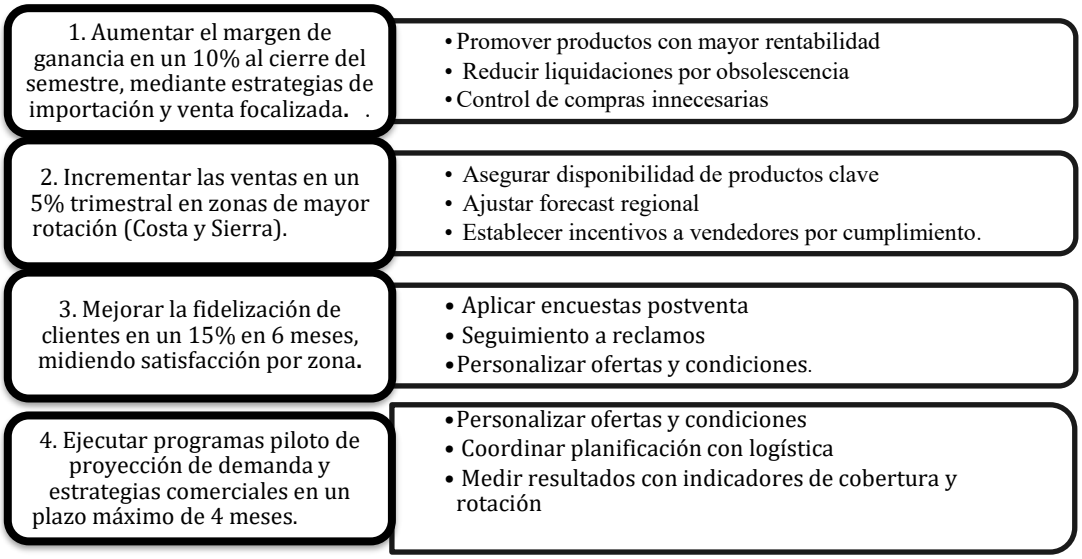
- Aumentar el margen de ganancia en un 10% al cierre del semestre, mediante estrategias de importación y venta focalizada.
- Incrementar las ventas en un 5% trimestral en zonas de mayor rotación (Costa y Sierra).
- Mejorar la fidelización de clientes en un 15% en 6 meses, midiendo satisfacción por zona.
- Ejecutar programas piloto de proyección de demanda y estrategias comerciales en un plazo máximo de 4 meses.

Objetivos Financieros

- Identificar y eliminar un 15% de gastos operativos innecesarios en bodegas y logística.
- Mejorar la presencia de la marca en tres nuevas zonas comerciales en un plazo de 6 meses.
- Establecer estrategias de precios dinámicos que incrementen la demanda de productos de media rotación en un 8% al cierre del periodo.
- Reducir en un 10% el desabastecimiento de productos de alta demanda en un periodo de 4 meses.

Objetivos Comerciales y sus actividades

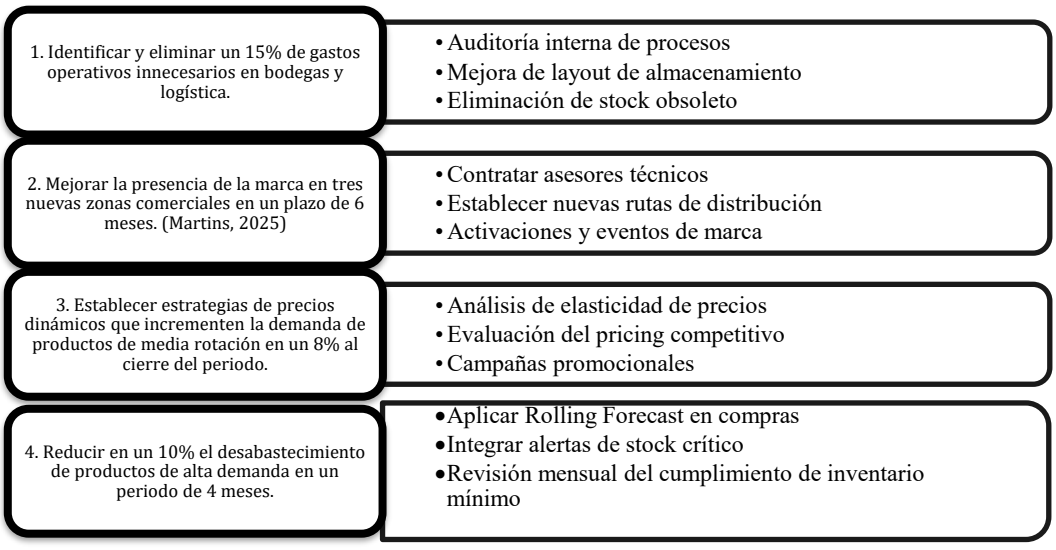
Figura 4. *Objetivos Comerciales*



(TRASLASIERRA, 2025) (Makro, s.f.)

Objetivos Financieros y sus actividades

Figura 5 *Objetivos Financieros*



Con base en nuestros objetivos comerciales y financieros, esperamos implementar estrategias que impulsen el crecimiento de la empresa, centrándonos en mejorar las ventas, la retención de clientes y sus ganancias. Asignar indicadores de seguimiento y control para las opciones, además de los criterios o indicadores para comparar las opciones

En esta sección se presentan los objetivos de la empresa a los cuales se considera la propuesta contribuye a la sostenibilidad del negocio, los cuales se enfocan en:

Tabla 5. *Objetivos de la empresa*

Objetivo estratégico	Plan de acción	Indicador (KPI)	Responsable	Frecuencia de revisión
1. Capacitar al 100% del equipo comercial y logístico en Rolling Forecast y planificación de demanda (en 2 meses).	- Diagnóstico de brechas- Diseño de capacitación- Evaluaciones antes y después- Entrega de materiales	% de personal capacitado Evaluación post-test (≥80% aprobación)	RRHH y jefe de Logística	Mensual durante ejecución
2. Reducir en un 30% las ventas perdidas por desabastecimiento de productos de alta rotación (en 6 meses).	- Identificación de productos críticos - Forecast mensual por SKU - Sistema de alertas de stock	% de pedidos no atendidos Índice de quiebres por producto	Jefe de Logística Supervisión Comercial	Mensual
3. Disminuir en un 25% el inventario de productos de baja rotación (en 5 meses).	- Aplicación del análisis ABC - Plan de liquidación - Ajustes en volúmenes de importación	% de productos inmovilizados Días promedio de inventario (DIO)	Logística y Compras	Mensual
4. Implementar un sistema de seguimiento mensual con indicadores clave desde el mes 3.	- Definición de KPIs - Creación de dashboards - Informes con retroalimentación	Cumplimiento mensual de forecast Reportes de desvío (%)	Data Analyst Jefe Comercial	Mensual
5. Incrementar las ventas en un 5% trimestral.	- Forecast por zona- Activación de campañas y promociones-	Variación porcentual de ventas netas Ventas por zona	Comercial Marketing	Trimestral

Objetivo estratégico	Plan de acción	Indicador (KPI)	Responsable	Frecuencia de revisión
	Incentivos a fuerza comercial			
6. Aumentar el margen de ganancia en un 10% semestral.	- Reducción de pérdidas por sobrestock- Foco en productos de alta rentabilidad	Margen de contribución Rentabilidad por categoría	Gerencia Comercial	Semestral
7. Mejorar la fidelización de clientes en un 15%.	- Encuestas postventa- Envío de contenido educativo- Seguimiento de quejas	Índice de retención de clientesNPS (Net Promoter Score)	Servicio al Cliente Marketing	Bimestral
8. Establecer precios adecuados para mejorar la demanda.	- Estudio de percepción de precios- Ajustes dinámicos por rotación	Índice de valor percibido (IVP)Elasticidad-precio	Gerencia comercial	Semestral
9. Identificar y reducir un 15% de gastos innecesarios en operación.	- Revisión mensual de costos logísticos y comerciales- Propuesta de eficiencias	% reducción de costos costo-beneficio mensual	Gerente comercial y finanzas	Mensual

Fuente: Rainbow

Elaboración: Autores

2. Explorar, limitar y formalizar las alternativas.

2.1. Exploración

A partir del diagnóstico realizado, se evidencian deficiencias estructurales en la proyección de demanda, lo que ha generado dos problemas críticos: quiebres de inventario en productos de alta rotación y sobrestock en productos de baja rotación. Estas situaciones impactan directamente la rentabilidad, la eficiencia logística y la satisfacción del cliente.

2.1.1. Opción 1: Liquidación y estrategias comerciales para productos con sobrestock

La primera alternativa consiste en reducir los costos de almacenamiento mediante la implementación de estrategias comerciales orientadas a la venta de productos con sobrestock.

Esta propuesta contempla el diseño de campañas promocionales específicas para productos de baja rotación, incluyendo descuentos, promociones cruzadas (cross-selling), liquidaciones zonificadas y estrategias de upselling.

El objetivo es disminuir el inventario ocioso, recuperar parte del capital invertido, evitar la obsolescencia y liberar espacio en bodegas. Esta solución es operativa y de impacto inmediato, enfocándose en la liquidez y en la sostenibilidad financiera.

2.1.2. Opción 2: Implementación de estrategias comerciales-financieras y programas piloto de proyección de demanda

La segunda alternativa plantea la implementación de estrategias comerciales-financieras junto con la ejecución de programas piloto para optimizar la proyección de la demanda. Esta opción se fundamenta en el uso de herramientas como el Rolling Forecast, el análisis ABC y la medición de indicadores clave (KPIs).

Se propone capacitar al personal comercial y logístico, segmentar la planificación por zonas geográficas, y proyectar las necesidades de productos con un horizonte mínimo de tres meses, considerando el tiempo de importación. Esta alternativa tiene un enfoque preventivo, estructurado y sostenible, y busca reducir el desabastecimiento de productos clave y evitar acumulación de inventario improductivo.

2.1.3. Opción 3: Estrategias de marketing digital para posicionamiento y conocimiento del catálogo

Como tercera alternativa, se propone desarrollar estrategias de marketing digital orientadas a visibilizar el portafolio de productos de Rainbow. Considerando el auge de las plataformas digitales como canal de promoción, se plantea el diseño de contenidos audiovisuales y campañas informativas a través de redes sociales como Facebook, Instagram, TikTok y YouTube.

El enfoque está en educar al cliente final y al canal de distribución sobre el uso, beneficios y diferenciación de los productos. Esta opción contribuye al fortalecimiento de la marca, mejora el posicionamiento comercial, y puede acelerar la rotación de productos poco conocidos.

2.1.4. Opción 4: Análisis de precios y ajuste dinámico según clasificación ABC

La cuarta alternativa está orientada a realizar un análisis técnico de precios y ajuste de inventarios basado en la clasificación ABC de productos. Se sugiere clasificar todos los productos de acuerdo con su nivel de rotación (alta, media, baja) y utilizar esta información para ajustar tanto los precios como los volúmenes de importación y stock.

Además, se debe tener en cuenta que algunos productos pueden cambiar de categoría en función de su comportamiento estacional o del mercado. Por ejemplo, un producto nuevo podría pasar de lenta a alta rotación con una adecuada promoción, mientras que otro podría perder posicionamiento por obsolescencia tecnológica. Esta alternativa permite tomar decisiones más eficientes, alineadas con la realidad del mercado, y evita el desperdicio de recursos por compras mal planificadas.

Tabla 6. *Comparación de alternativas*

Alternativa	Viabilidad	Costo	Tiempo de implementación	impacto esperado
1. Liquidación y estrategias de venta para productos con sobrestock	Alta**:** No requiere inversión tecnológica ni personal adicional.	Bajo**:** Solo campañas promocionales o descuentos.	Corto plazo (1-2 meses)	Moderado-Alto**:** Libera espacio, mejora flujo de caja, evita obsolescencia.
2. Implementación de estrategias comerciales-financieras y programas piloto (Rolling Forecast + ABC)	Media-Alta: Requiere capacitación y coordinación entre áreas.	Moderado: Capacitación, analistas, ajustes en procesos.	Mediano plazo (3-4 meses)	Alto**:** Reduce desabastecimiento y sobrestock, mejora planificación.
3. Estrategias de marketing digital para promoción del catálogo	Alta**:** Se apalanca con recursos existentes (RRSS, diseño gráfico).	Bajo-Moderado**:** Campañas digitales, contenido audiovisual.	Corto plazo (1-2 meses)	Moderado**:** Mejora posicionamiento y visibilidad, pero efecto indirecto en inventario.
4. Ajuste de precios y rotación con base en análisis ABC	Alta**:** Requiere análisis de datos y actualización periódica.	Bajo**:** Solo personal analítico y revisión estratégica.	Corto a mediano plazo (2-3 meses)	Alto**:** Optimiza compras, reduce acumulación de inventario, mejora rentabilidad.

Elaboración: Autores

2.2 Limitar las alternativas

***Tabla** 7 Limitar Alternativas*

Alternativa	Alineación con objetivos	Aspectos a tomar en cuenta	Resultados esperados
1. Liquidación y estrategias de venta para productos con sobrestock	- Disminuir el inventario de productos de baja rotación en un 25% Aumentar margen de ganancia en 10%- Recuperar liquidez operativa	- Diseño de promociones - Coordinación con marketing y ventas - Posible afectación del margen de ganancia por descuentos	- Liberación de espacio en bodega - Mejora de flujo de caja- Reducción de obsolescencia y vencimiento de inventario
2. Implementación de programas piloto (Rolling Forecast + estrategias comerciales)	- Reducir en un 30% las pérdidas por desabastecimiento - Capacitar al 100% del equipo - Implementar sistema de seguimiento con KPIs- Mejora general de planificación de demanda	- Capacitación técnica - Disponibilidad de información histórica - Coordinación entre logística, ventas y compras	- Reducción de quiebres y sobrestock - Proyecciones más precisas- Mayor cumplimiento de metas comerciales
3. Estrategias de marketing digital para visibilidad del portafolio	- Incrementar ventas en un 5% trimestral - Mejorar fidelización de clientes - Fortalecer presencia de marca	- Recursos para contenido gráfico - Plan de medios y segmentación por zona - Coordinación con community manager	- Mayor conocimiento del catálogo - Impulso a productos nuevos o rezagados - Mejora de reputación y confianza del cliente
4. Ajuste dinámico de precios según rotación ABC	- Aumentar rentabilidad- Establecer precios adecuados según percepción - Optimizar compras según demanda	- Clasificación mensual por ABC - Sensibilidad a la elasticidad-precio- Posible resistencia del cliente a cambios de precio	- Reducción de compras innecesarias

Fuente: Rainbow

Elaboración: Autores

2.3 Formalizar las alternativas

Después del análisis realizado, se propone las siguientes alternativas para la optimización:

Alternativa 1. Estrategias de liquidación y venta de productos con sobrestock

Alternativa 2. Implementación de estrategias comerciales-financieras y programas piloto de proyección de demanda

Alternativa 3. Estrategias de marketing digital para visibilidad del portafolio de productos

Alternativa 4. Ajuste de precios y rotación con base en análisis ABC

3. Analizar y valorar las alternativas

Con la formalización de las alternativas, se evalúa cada una de ellas, exponiendo las ventajas y desventajas de implementarlas

Tabla 8. Análisis de alternativas

Criterios	Alternativa A. Liquidación y estrategias comerciales para productos con sobrestock	Alternativa B. Programas piloto con Rolling Forecast y herramientas analíticas	Alternativa C. Estrategias de marketing digital para posicionamiento	Alternativa D. Clasificación ABC y ajuste de precios según rotación
Ventajas / Características	- Libera espacio en bodegas - Mejora flujo de caja - Evita vencimiento de productos - Acción rápida de corto plazo	- Mejora la precisión del forecast - Reduce quiebres y sobrestock - Permite seguimiento con KPIs - Planificación proactiva y basada en datos	- Aumenta visibilidad del portafolio - Fortalece la imagen de marca - Mejora el conocimiento del cliente-Complementa campañas de fidelización	- Optimiza compras e inventario - Mejora rentabilidad por categoría - Alinea compras con rotación real - Simple de aplicar con datos disponibles
Comportamiento ante la demanda	Reacciona ante exceso de inventario acumulado, pero no previene futuros quiebres	Se anticipa a las tendencias mediante pronóstico dinámico trimestral	Influye en la demanda al crear visibilidad e interés, pero no la proyecta directamente	Se adapta por clasificación de productos, requiere revisión periódica
Decisiones gerenciales	Políticas de promociones, precios especiales, incentivos a vendedores por zonas	Forecast mensual, revisión por zona geográfica, seguimiento con dashboards	Calendario editorial, pauta en redes, creación de contenido por campaña	Política de compras y precios por categoría ABC, revisión mensual del mix de productos
Compatibilidad técnica	ERP, Excel, CRM, sistemas de ventas minoristas	Excel avanzado, Power BI, SAP, Google Sheets, Rolling Forecast	Redes sociales, Meta Business, Google Ads, CRM comercial	ERP, Oracle, SAP, hojas de cálculo para clasificación automatizada
Desventajas	Posible afectación del margen bruto Percepción de “remate” si no se comunica bien	Requiere capacitación técnica Coordinación entre áreas Dependencia de datos confiables	Impacto indirecto sobre inventario Exige consistencia y segmentación correcta	Puede volverse estática si no se actualiza periódicamente Fija decisiones sobre datos pasados
Riesgos operativos	Riesgo de baja rentabilidad en campañas de remate	Forecast mal calibrado por datos inconsistentes	Poca respuesta de usuarios si la pauta no es efectiva	Riesgo de clasificación incorrecta Desajuste entre categorías y

Criterios	Alternativa A. Liquidación y estrategias comerciales para productos con sobrestock	Alternativa B. Programas piloto con Rolling Forecast y herramientas analíticas	Alternativa C. Estrategias de marketing digital para posicionamiento	Alternativa D. Clasificación ABC y ajuste de precios según rotación
	Sobredependencia en descuentos	Resistencia del personal al cambio	Desalineación de mensaje si no hay segmentación	condiciones de mercado reales
Costos de implementación	Bajos: Material publicitario, campañas, incentivos	Medios: Capacitación, dashboards, herramientas analíticas	Bajos-medios: Diseño gráfico, gestión de campañas, pauta digital	Bajos: Análisis técnico, revisión periódica, ajustes de precios
Tiempo de implementación	1 a 2 meses	3 a 4 meses	1 a 2 meses	2 a 3 meses

3.2. Valoración de alternativas

Tabla 9. *Valoración de alternativas*

Detalle	Alternativa 1Liquidación de productos con sobrestock	Alternativa 2Rolling Forecast + piloto	Alternativa 3Marketing digital para visibilidad	Alternativa 4Clasificación ABC y ajuste de precios
Módulo MRP Live + integración logística	$38.000	$44.000	$33.000	$29.000
Licencias anuales SAP (60 usuarios)	$9.600	$9.600	$9.600	$0
Consultoría funcional y técnica	$13.500	$20.000	$10.000	$11.500
Capacitación al personal clave	$4.000	$6.500	$3.000	$3.500
Hardware y conectividad (sede comercial y almacén)	$9.000	$9.000	$9.000	$9.000

Detalle	Alternativa 1Liquidación de productos con sobrestock	Alternativa 2Rolling Forecast + piloto	Alternativa 3Marketing digital para visibilidad	Alternativa 4Clasificación ABC y ajuste de precios
Total inversión (USD)	**$74.100**	**$89.100**	**$64.600**	**$53.000**
Tiempo estimado de implementación	2 meses	6 meses	2 meses	3 meses

Elaboración: Autores

Resumen de inversión

Detalle	Alternativa 1	Alternativa 2	Alternativa 3	Alternativa 4
SAP – Total inversión (USD)	$74.100	$89.100	$64.600	$53.000
Microsoft Dynamics – Total inversión (USD)	$79.300	$94.800	$72.300	$39.300
Tiempo promedio de implementación	2 meses	6 meses	2 meses	3 meses

Dado que los modelos de gestión de inventarios pueden parametrizarse y adaptarse a las necesidades específicas de la empresa, se evaluó la viabilidad de integrar las cuatro alternativas propuestas en el presente proyecto con dos plataformas ERP de clase mundial: SAP S/4 HANA (MRP Live) y Microsoft Dynamics 365 Supply Chain Management. La alta gerencia de Rainbow ha mostrado interés en adoptar una de estas soluciones en el mediano plazo para consolidar sus procesos operativos, financieros y comerciales. Por tal motivo, se analizó el costo de implementación, la escalabilidad y la compatibilidad técnica de cada alternativa dentro de estos sistemas.

Desde una perspectiva estratégica, la Alternativa 2, pese a su mayor costo, representa la opción más estructural y sostenible, ya que permite una planificación más precisa de la demanda, una gestión eficiente del inventario y una integración funcional entre las áreas comerciales y logísticas. Por su parte, la Alternativa 4 se presenta como la de mejor relación costo-beneficio, especialmente en escenarios con limitaciones presupuestarias o como solución inicial de transición hacia procesos más analíticos. La Alternativa 1 es válida para mejorar el flujo de caja a corto plazo y liberar espacio de almacenamiento, mientras que la

Alternativa 3, aunque de bajo impacto directo en el inventario, refuerza la fidelización de clientes y el posicionamiento de marca.

4. Determinación de riesgos

El riesgo, según Albanese (2012), es la propensión a que un evento futuro ocurra, con el potencial de afectar la capacidad de una empresa para mantener su competitividad, preservar una imagen positiva y proporcionar productos y servicios de alta calidad. En este sentido, resulta esencial llevar a cabo acciones adecuadas para identificar y evaluar estos riesgos, lo que permitirá adaptar procesos y estar preparados para responder de manera efectiva ante cualquier eventualidad.

Tabla 10 *Determinación del impacto de los riesgos identificados*

Tipo de riesgo	Evento de riesgo	Gravedad	probabilidad	Impacto del riesgo
Estratégico	Errores en los supuestos del pronóstico de demanda	4	4	16
Estratégico	Falta de alineación entre áreas para validar datos	3	5	15
Operativo	Retrasos en la implementación del piloto por falta de insumos	3	4	12
Operativo	Resistencia de los usuarios clave al nuevo sistema	4	3	12
Operativo	Fallos en el seguimiento mensual por falta de disciplina organizacional	3	4	12
Financiero	Sobreestimación de beneficios proyectados	3	3	9
Financiero	Dificultades para justificar la inversión ante la gerencia si el piloto falla	4	2	8
Técnico	Inestabilidad del sistema durante las pruebas del Rolling Forecast	4	2	8
Técnico	Incompatibilidad entre módulos del ERP y dashboard externo	3	3	9
Técnico	Ausencia de personal interno con conocimientos técnicos (BI, forecasting)	4	3	12
Externo	Cambios bruscos en la demanda por fenómeno climático o plaga	4	2	8

Tipo de riesgo	Evento de riesgo	Gravedad	probabilidad	Impacto del riesgo
Externo	Modificaciones regulatorias que afecten la importación o distribución	3	2	6
Externo	Variaciones bruscas del tipo de cambio que alteren precios de importación	3	4	12

Fuente: Rainbow

Elaboración: Autores

4.2 Priorización de riesgos y estrategias de mitigación

El AMFE conocido como modos de fallas y efectos potenciales sirve para identificar los fallos en una implementación de proyecto analiza el riesgo, mitiga y elimina los posibles problemas que podrían ocurrir al llevar a cabo el proyecto, Se prioriza según la gravedad, frecuencia y detección por esa razón mitiga posibles problemas a futuro.

Es importante gestionar adecuadamente los riesgos, implementando medidas para minimizar el impacto en el proyecto, estableciendo medidas de seguridad como protección de datos, cambios significativos de proyección de demanda para optimizar y mejorar el stock de inventarios.

Tabla 11. *Tabla AMFE para priorización de riesgos estratégicos, técnicos y financieros*

Tipo	Evento de riesgo	Efecto del riesgo	Causa potencial	Grav × probab	Det.	NPR	Acción recomendada	Responsable
Estratégico	Proyección inadecuada de volúmenes	Faltante de productos clave	Datos insuficientes o mal recopilados	16	3	48	Aplicar encuestas mensuales por zona	Área Comercial
Estratégico	No Presentar a tiempo el Rolling Forecast	Mala planificación logística	Retrasos en reportes de ventas y consumo	12	2	24	Automatizar alertas mensuales para envío del forecast	Área Comercial

Tipo	Evento de riesgo	Efecto del riesgo	Causa potencial	Grav × probab	Det.	NPR	Acción recomendada	Responsable
Estratégico	Falta de proveedores	Imposibilidad de importar productos	Falta de alianzas estratégicas y actualización de registros	15	2	30	Crear base de datos de proveedores secundarios	Gerente General
Operativo	Mala alineación entre áreas	Doble trabajo o decisiones inconsistentes	Comunicación deficiente entre comercial y logística	12	2	24	Implementar reuniones quincenales de coordinación	Coordinador Zonal
Operativo	Falta de capacitación en Rolling Forecast	Errores en carga de datos o interpretación	Desconocimiento del modelo de proyección	16	3	48	Ejecutar capacitaciones trimestrales con evaluación	Recursos Humanos
Operativo	Resistencia al cambio	Bajo compromiso y retrasos en tareas	Cultura organizacional débil ante innovación	12	4	48	Comunicar beneficios del sistema y reconocimiento por uso correcto	Líderes Comerciales
Financiero	Variación de precios en importación	Ajuste forzoso de precios, pérdida de clientes	Cambios en tasas de cambio o tarifas logísticas	9	2	18	Analizar variación trimestral de precios y márgenes	Gerente Financiero
Financiero	Nuevos competidores	Reducción de participación de mercado	Falta de estudios del entorno	8	3	24	Monitoreo semestral de competidores y benchmarking	Analista Comercial
Técnico	Plantilla desactualizada de forecast	Errores en pedidos o distribución	No actualización mensual del archivo de proyección	6	4	24	Establecer control de versiones centralizado	Responsable de IT

Tipo	Evento de riesgo	Efecto del riesgo	Causa potencial	Grav × probab	Det.	NPR	Acción recomendada	Responsable
Técnico	Ausencia de soporte de IT	Paralización del sistema o errores sin resolver	Falta de personal capacitado	12	3	36	Contratar o capacitar soporte técnico especializado	Jefe de Sistemas
Técnico	Pérdida de archivos de proyección	Pérdida de información clave para decisiones	Falta de backups o permisos mal asignados	9	3	27	Automatizar respaldo diario en la nube con cifrado	Responsable de IT
Externo	Fenómenos climáticos extremos	Cambios abruptos en demanda agrícola	Falta de plan de contingencia ante eventos ambientales	12	2	24	Incluir escenarios climáticos en forecast ajustado	Gerente Comercial
Externo	Inestabilidad política	Restricciones de movilidad o despacho	Factores externos fuera del control empresarial	9	2	18	Mantener plan de continuidad operativa actualizado	Gerencia General

Fuente: Rainbow

Elaboración: Autores

4.2.1. Beneficios financieros tangibles

- **Reducción de costos por almacenamiento**: Al disminuir en al menos un 25% el sobrestock de productos de baja rotación, se estima una reducción de hasta el 20% en costos logísticos y de bodega (energía, espacio, manipulación), lo que equivale a aproximadamente $15.000 anuales en ahorro logístico directo.
- **Reducción de pérdidas por obsolescencia y vencimiento**: Actualmente se estima que el 12% de los productos de lenta rotación vencen sin salida comercial. Con una rotación más estratégica y control FIFO, esta cifra puede reducirse al 3%, traduciéndose en una recuperación de aproximadamente $18.000 anuales en productos que antes se perdían.

- **Reducción de quiebres de stock en productos de alta demanda**: La pérdida actual por ventas no realizadas por desabastecimiento se estima en $25.000 por trimestre. Al reducir en un 30% esas pérdidas, se espera recuperar al menos $30.000 anuales en ingresos previamente perdidos.

4.2.1.1. Incremento de ingresos

Aumento en la eficiencia de ventas (up-selling y cross-selling): Con una planificación más precisa, la empresa puede crear combos y promociones efectivas, generando un incremento del 5% en la venta de productos complementarios. Esto se traduce en un aumento de al menos $20.000 anuales.

Aumento del margen de ganancia: Al priorizar productos de mayor rentabilidad y ajustar precios de baja rotación según el mercado, se espera un aumento del margen bruto en 1,5 puntos porcentuales, lo cual en el volumen anual estimado de ventas representa más de $40.000 en margen adicional neto.

4.2.2. KPIs financieros

Indicador (KPI)	Descripción	Meta esperada	Frecuencia
Margen bruto (%)	Medida de rentabilidad sobre ventas.	+1.5 pp respecto al promedio anterior	Mensual
Rotación de inventario (n.º veces)	Cuántas veces el inventario se renueva completamente.	Aumentar de 3.5 a 5 rotaciones anuales	Trimestral
Índice de obsolescencia (%)	Porcentaje del inventario que caduca o se pierde valor.	Reducir del 12% al 3%	Trimestral
Ventas perdidas por quiebre ($)	Ingresos estimados no realizados por falta de disponibilidad.	Reducción del 30%	Mensual
Costo total por unidad almacenada ($/unidad)	Costo operativo y logístico por cada unidad en bodega.	Reducción del 20%	Trimestral
Ingresos totales ($)	Ventas brutas trimestrales de toda la línea de productos.	Aumento del 5% trimestral	Trimestral
Utilidad operativa neta (UON) ($)	Ganancia después de costos operativos e inventario.	Incremento del 10% semestral	Semestral

Elaboración: Autores

Rainbow evolucionará hacia un modelo de toma de decisiones donde el histórico, el análisis ABC, los datos del cliente y la previsión estacional serán parte integral de la planificación, permitiendo una resiliencia ante escenarios inciertos.

Parte del ahorro obtenido en eficiencia logística y reducción de pérdidas se podrá reinvertir en tecnología predictiva, dashboards e IA, así como en programas de formación continua, asegurando la actualización permanente del personal y del sistema.

5. Plan de Implementación

5.1. Cronograma de implementación

Una vez que se ha establecido los objetivos y analizado las alternativas y sus riesgos, a continuación, se detallara los pasos para la implementación del proyecto. Este proyecto permitirá a la empresa Rainbow lograr un mejor control de inventario, brindar una experiencia al cliente superior, optimizar la cadena de suministro y obtener un pronóstico más preciso.

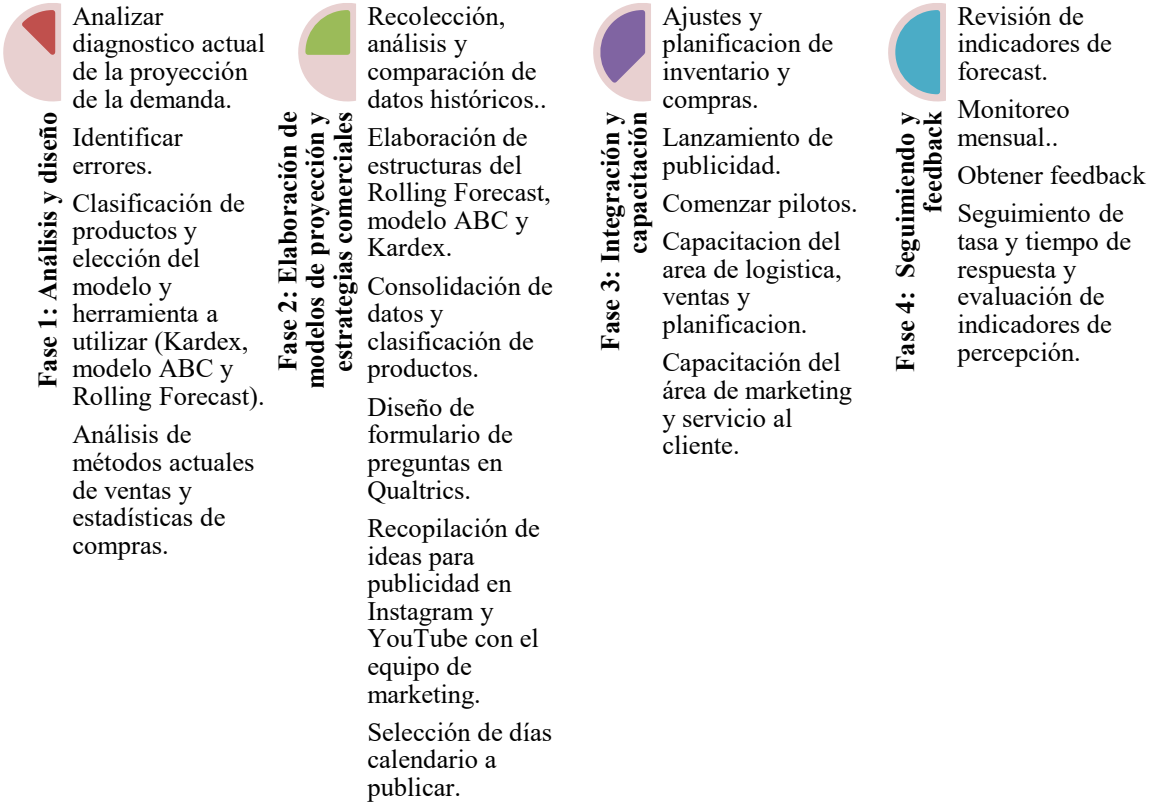


Figura 6 *Fases de Implementación*

Fases de implementación

Tabla 12 *Fases de Implementación*

Fases	Actividades
Fase 1 Análisis y diseño **Hito definido** Entrega de mejoras en la gestión de inventario y captación y retención de clientes 15% avance **Beneficio Esperado** Diseño y desarrollo de la planificación del proyecto.	En esta fase se dará inicio a los primeros análisis y recopilación de datos, los cuales son: • Análisis de datos de la proyección de la demanda actual. • Identificar brechas en el inventario y documentos entregados. • Diseño de modelo de plantilla del forecast relacionado con Kardex. • Clasificación de productos con modelo ABC. • Análisis de datos estadísticos de compra y ventas de productos. Responsable: Líder de proyecto

Fase 2 Elaboración de modelos de proyección y estrategias comerciales **Hito definido** Entrega de mejoras en la gestión de inventario y captación y retención de clientes 25 % avance **Beneficio Esperado** Diseño y desarrollo de la planificación del proyecto.	Esta es una fase de recopilación de datos más concretos, desarrollo y construcción, que se ejecutan de la siguiente manera: • Análisis de datos históricos versus datos actuales. • Revisión de procesos de inventario actual. • Elaboración de estructura de Rolling Forecast con frecuencia mensual y segmentado por SKU, área, tipo de cultivo). • Diseño del Kardex automatizado, tomando en cuenta datos como, ingreso y despacho de productos en tiempo real. • Elaboración de banco de preguntas que serán subidas al portal de Qualtrics, cuyo envío será por medio de correo electrónico. • Uso de la herramienta de lluvia de ideas para el tipo de contenido a proyectar en publicidad de Instagram y YouTube. • Programación de fechas para lanzamiento de publicidad. Responsable: Líder de equipo, consultor externo del área de logística y del área de marketing, jefe de marketing y jefe de planificación y operaciones.

Fase 3 Integración y capacitación **Hito definido** Entrega de mejoras en la gestión de inventario y captación y retención de clientes 75% avance **Beneficio Esperado** Diseño y desarrollo de la planificación del proyecto.	En esta fase se capacita al personal, los programas piloto son incorporados y se ejecuta los programas de publicidad, • Ajuste y planificación de inventario y compras de acuerdo con el pronóstico actual. • Lanzamiento de contenido publicitario por Instagram cada 3 veces por semana, YouTube cada 2 veces por mes y una vez cada trimestre será enviado por correo electrónico ocho preguntas que fueron subidas en la plataforma de Qualtrics. • Se capacita a equipos del área de planificación, logísticas, ventas, marketing y servicio al cliente. • Se comienza a trabajar con programas piloto. Responsable: Líder de equipo, consultor externo del área de logística y del área de marketing, jefe de marketing y jefe de planificación y operaciones.

Fase 4 Seguimiento y feedback **Hito definido** Entrega de mejoras en la gestión de inventario y captación y retención de clientes 100 % avance **Beneficio Esperado** Diseño y desarrollo de la planificación del proyecto.	Esta es la última fase del proceso, donde se revisan los indicadores, se evalúa el desempeño tanto del programa, como el personal capacitado, se receptan comentarios y se realizan ajustes. • Revisión de indicadores forecast. • Se implementan reuniones de seguimiento de manera mensual con jefatura de planificación y operación, en compañía del líder del proyecto y jefatura de marketing digital. • Se recopila feedback de las áreas involucradas. • Se realiza seguimiento de la tasa de respuesta, tiempo de respuesta por medio indicadores como CRM de manera mensual, también se evalúan los indicadores de percepción por medio del NPS. Responsable: Líder de equipo, consultor externo del área de logística y del área de marketing, jefe de marketing y jefe de planificación y operaciones.

Fuente: Rainbow

Elaboración: Autores

5.1. Cronograma de Implementación.

Tabla 13 *Cronograma de Implementación.*

	Nombre	Inicio	Fin	Duración	Prioridad	% completo
1	**Optimización de la proyección de demanda que permita en la empresa RAINBOW, mejorar la gestión de inventarios y la disponibilidad de productos**	7/7/2025	7/1/2026	180 días	Importante	100%
1.1	Fase 1: Análisis y diseño	7/7/2025	26/9/2025	60 días	Importante	15%
1.2	Fase 2: Elaboración de modelos de proyección y estrategias comerciales	8/9/2025	17/10/2025	30 días	Medium	25%
1.3	Fase 3: Integración y capacitación	20/10/2025	28/11/2025	30 días	Medium	75%
1.4	Fase 4: Seguimiento y feedback	1/12/2025	20/2/2026	60 días	Importante	100%

Fuente: Rainbow

Elaboración: Autores

Tabla 14 *Detalle del cronograma del proyecto*

Nombre	Inicio	Fin	Duración	Prioridad	%	Equipo Asignado
Optimización de la proyección de demanda que permita en la empresa RAINBOW, mejorar la gestión de inventarios y la	7/7/2025	7/1/2026	180 días	Importante	100%	100%

disponibilidad de productos						
Fase 1: Análisis y diseño	7/7/2025	26/9/2025	60 días	Importante	15%	15%
Análisis de datos de la proyección de la demanda actual.	7/7/2025	28/7/2025	15 días	Importante	0%	Líder de proyecto/ Consultor/jefe Comercial
Identificar brechas en el inventario y documentos entregados.	28/7/2025	05/8/2025	7 días	Medio	0%	Líder de proyecto/ Consultor/jefe Comercial
Diseño de modelo de plantilla del forecast relacionado con Kardex.	06/8/2025	03/09/2025	21 días	Importante	0%	Líder de proyecto/ Consultor/jefe Comercial/ IT
Clasificación de productos con modelo ABC.	08/9/2025	17/9/2025	8 días	Importante	0%	Líder de proyecto/ Consultor/jefe Comercial
Análisis de datos estadísticos de compra y ventas de productos.	16/09/2025	26/9/2025	9 días	Medio	0%	Líder de proyecto/ Consultor/jefe Comercial
Fase 2: Elaboración de modelos de proyección y estrategias comerciales	8/9/2025	17/10/2025	30 días	Medio	25%	25%
Análisis de datos históricos versus datos actuales.	8/9/2025	11/9/2025	4 días	Medio	0%	Líder de proyecto/ Consultor

Revisión de procesos de inventario actual.	12/9/2025	16/9/2025	3 días	Medio	0%	Líder de proyecto/ Consultor
Elaboración de estructura de Rolling Forecast con frecuencia mensual y segmentado por SKU, área, tipo de cultivo).	17/9/2025	30/9/2025	10 días	Importante	0%	Líder de proyecto/ Consultor/ IT
Diseño del Kardex automatizado, tomando en cuenta datos como, ingreso y despacho de productos en tiempo real.	01/10/2025	14/10/2025	10 días	Importante	0%	Líder de proyecto/ Consultor/ IT
Elaboración de banco de preguntas que serán subidas al portal de Qualtrics, cuyo envío será por medio de correo electrónico.	15/10/2025	15/10/2025	1 día	Medio	0%	Líder de proyecto/ Consultor/ jefe de ventas y servicio al cliente
Uso de la herramienta de lluvia de ideas para el tipo de contenido a proyectar en publicidad de Instagram y YouTube.	16/10/2025	16/10/2025	1 día	Medio	0%	Líder de proyecto/ Consultor/ jefe de ventas y servicio al cliente
Programación de fechas para lanzamiento de publicidad.	17/10/2025	17/10/2025	1 día	Medio	0%	Líder de proyecto/ Consultor/ jefe de ventas y servicio al cliente

Fase 3: Integración y capacitación	20/10/2025	28/11/2025	30 días	Medium	75%	75%
Ajuste y planificación de inventario y compras de acuerdo con el pronóstico actual.	20/10/2025	29/10/2025	7 días	Medium	0%	Líder de proyecto/ Consultor/jefe Comercial
Lanzamiento de contenido publicitario por Instagram cada 3 veces por semana, YouTube cada 2 veces por mes y una vez cada trimestre será enviado por correo electrónico ocho preguntas que fueron subidas en la plataforma de Qualtrics.	30/10/2025	05/11/2025	5 días	Importante	0%	Líder de proyecto/ Consultor/ jefe de ventas y servicio al cliente
Se capacita a equipos del área de planificación, logísticas, ventas, marketing y servicio al cliente.	06/11/2025	18/11/2025	9 días	Importante	0%	Líder de proyecto/ Consultor/ Equipo de logística y operaciones/ Equipo de ventas y servicio al cliente
Se comienza a trabajar con programas piloto.	18/11/2025	28/11/2025	9 días	Medio	0%	Líder de proyecto/ Consultor/ Equipo de logística y

						operaciones/ Equipo de ventas y servicio al cliente
Fase 4: Seguimiento y feedback	1/12/2025	20/2/2026	60 días	Importante	100%	100%
Revisión de indicadores forecast.	1/12/2025	3/12/2025	3 días	Medio	0%	Jefe de área
Se implementan reuniones de seguimiento de manera mensual con jefatura de planificación y operación, en compañía del líder del proyecto y jefatura de marketing digital.	4/12/2025	19/2/2026	56 días	Importante	0%	Líder de proyecto/ Consultor/jefe Comercial
Se recopila feedback de las áreas involucradas.	4/12/2025	4/12/2025	1 día	Medium	0%	Jefe de área
Se realiza seguimiento de la tasa de respuesta, tiempo de respuesta por medio indicadores como CRM de manera mensual, también se evalúan los indicadores de percepción por medio del NPS.	5/12/2025	20/2/2026	56 días	Importante	0%	Líder de proyecto/ Consultor/jefe Comercial

Fuente: Rainbow

Elaboración: Autores



Figura 7 *Diagrama Gantt*

Fuente: Rainbow

Elaboración: Autores

5.2 Costos de Implementación

Al iniciar la implementación de esta propuesta, será necesario invertir en la gestión del cambio, en recursos humanos y en recursos digitales. Esto con el fin de reforzar el impacto que tiene la empresa frente a la competencia, fortaleciendo su gestión de inventario, sus ventas, su publicidad y la fidelización de sus clientes.

A continuación, se detallarán los costos asociados a la propuesta:

Tabla 15 *Costos de Implementación*

Detalle	**Costo**
Software Rolling Forcast + Licencia	$ 5,000.00
Implementación de Kardex + Licencia	$ 5,000.00
Consultoría Externa	$ 9,000.00
Curso de capacitación + Materiales	$ 3,000.00
Soporte, asesoría y mejora continua	$ 1,500.00
Plataforma Qualtrics	$ 300.00
Total	$23,800.00

Fuente: Rainbow

Elaboración: Autores

Tabla 16 *Descripción de fases y sus costos*

Fases	***Actividades***	***Costos Asociados***	***Costo Total Acumulado***
Fase 1: Análisis y diseño	Software, consultoría Especializada, Identificación de errores, uso de modelo ABC	$23,800.00	$23,800.00
Fase 2: Elaboración de modelos de proyección y estrategias comerciales	Diseño de estructura de programas piloto. Uso de plataforma de encuesta. Vinculación de datos maestros e	$8000.00 $300.00 $10,000.00	$34,100.00

	históricos, desarrollo de tabla de control automatizada, análisis de datos.		
Fase 3: Integración y capacitación	Capacitación, talleres, manuales y materiales de apoyo,	$5500,00	$39,600.00
Fase 4: Seguimiento y feedback	Ajustes de proyecciones, asesoría por programas piloto	$4000,00	$51,600.00

Fuente: Rainbow

Elaboración: Autores

5.2.1. Explicación de tabla de costos

Fase 1: En esta fase se tomó en consideración la adquisición de los softwares junto con sus respectivas licencias, se analizan datos de la gestión de inventario con la ayuda de un consultor externo utilizando el modelo ABC.

Fase 2: Esta fase es muy importante, ya se que se diseña la estructura de los programas, se vinculan datos de la empresa, se automatiza tablas de alerta y control de inventario, se utiliza plataforma especializada en encuestas para identificar las necesidades de los clientes, cuyo envío será por medio de correo electrónico.

Fase 3: En esta fase se capacita al personal implicado en el proyecto, se realizan talleres prácticos, se entrega manuales y material de apoyo

Fase 4: Finalmente, se recibe seguimiento externo de los programas piloto, se realizan ajustes de acuerdo con las proyecciones actuales.

CONCLUSIONES

Como conclusión se podría comenzar indicando que la implementación de una proyección de la demanda, como pilar estratégico, puede beneficiar significativamente a la empresa Rainbow.

Se considera que, al integrar el análisis de datos actuales e históricos, el comportamiento del mercado actual, la operación agrícola y los tiempos de entrega logísticos, Rainbow podría anticiparse a las necesidades del mercado con una precisión mejorada. Esto se vería reforzado al integrar herramientas piloto que fortalezcan la colaboración entre diferentes áreas, lo que a su vez mejoraría la toma de decisiones, optimizaría la gestión de inventarios y aumentaría la competitividad en su sector.

Al evaluar los niveles de rotación utilizando las herramientas piloto que se ha incorporado, se puede visualizar con mayor claridad cómo se está optimizando el inventario de la empresa. Esto permite optimizar el tiempo de reacción para desarrollar estrategias que promuevan una rotación saludable y estable para la empresa.

De igual manera, al identificar gastos innecesarios, se puede optimizar positivamente la sostenibilidad financiera de la empresa. Esto implica identificar los costos y las variables que no contribuyen a la operación de la empresa.

Es importante considerar también que el desarrollo de estrategias comerciales que no solo fortalezcan la rentabilidad de la empresa, sino que también permitan responder rápidamente a las necesidades de los clientes. Esto incluye mejorar el flujo de caja y aumentar la presencia de marca en los puntos de venta de los socios. Es por eso que, en este proyecto para lograr una mayor cercanía con las variaciones del mercado y las preferencias de los consumidores, es necesario utilizar un programa de encuestas y reforzar nuestra actividad publicitaria en redes sociales.

Finalmente, se espera mejorar la atención al cliente al asegurar una disponibilidad adecuada de los productos de inventario, realizando campañas que promuevan la venta de productos menos populares y desarrollando estrategias que fomente la lealtad del cliente, buscando su retención a largo plazo.

RECOMENDACIONES

Al implementar un proyecto de optimización de demanda para mejorar la gestión de inventarios y la disponibilidad de productos, se debe tener en cuenta las siguientes recomendaciones:

7.1 Recomendaciones Organizacionales

Implementar un sistema Rolling Forecast con enfoque colaborativo: Se recomienda institucionalizar el uso de Rolling Forecast como una herramienta mensual obligatoria de planificación, integrando a los equipos de logística, ventas, finanzas y gerencia comercial. Este sistema permitirá ajustar proyecciones con base en la demanda real, eventos externos (climáticos, políticos) y rotación histórica, asegurando una disponibilidad adecuada de productos en inventario.

Fortalecer la cultura de análisis de inventarios: Es imprescindible mantener un monitoreo sistemático de los niveles de inventario. Se sugiere automatizar el Kardex e integrar alertas por sobrestock o quiebres, especialmente en productos de alta rotación. Este seguimiento permitirá tomar decisiones oportunas y evitar pérdidas por vencimiento o ruptura de stock.

Desarrollar programas piloto con revisión trimestral: Para asegurar una implementación efectiva del nuevo modelo de proyección, se recomienda iniciar con un grupo reducido de productos representativos en cada categoría (alta, media y baja rotación), para luego escalar el modelo a toda la operación, con retroalimentación continua y ajustes según los KPIs definidos.

Establecer rutinas de revisión de datos históricos y encuestas de campo: Las proyecciones deben complementarse con datos cualitativos provenientes de asesores comerciales en zonas clave. Se recomienda capacitar al equipo para aplicar encuestas a clientes actuales y potenciales, obteniendo una visión más realista de la demanda futura.

7.2 Recomendaciones Comerciales

Optimizar la rotación de productos con baja demanda: Para reducir el sobrestock, se recomienda establecer estrategias comerciales como combos promocionales, ventas cruzadas y descuentos por volumen. Estas acciones pueden ser acompañadas de campañas de

demostración en fincas y generación de testimonios **de usuarios para incentivar la confianza y adopción de productos menos conocidos.**

Incrementar la codificación de clientes en zonas de alto potencial: Se recomienda priorizar territorios como Manabí, Los Ríos y Guayas, donde la demanda de productos agrícolas es alta pero aún no ha sido completamente captada por Rainbow. El crecimiento de la base de clientes permitirá una mayor rotación de inventarios y estabilidad en el flujo comercial.

Fidelización mediante cumplimiento logístico: Se debe garantizar que los pedidos se entreguen dentro de los plazos establecidos y con disponibilidad asegurada de productos clave. Esto requiere un trabajo conjunto entre el área de logística y ventas, monitoreado mediante indicadores como "nivel de servicio" y "quiebre de stock evitado".

Marketing digital orientado a la visibilidad de productos estratégicos: Se recomienda establecer campañas mensuales en redes sociales y medios agrícolas, enfocadas en dar visibilidad a los beneficios y usos de productos que suelen rotar lentamente. Esto deberá incluir contenido educativo, testimonios de campo y promociones por tiempo limitado.

7.3 Recomendaciones Financieras

Implementar herramientas tecnológicas para control financiero: Para evitar gastos innecesarios, se recomienda adquirir un módulo ERP o software contable que permita analizar la rentabilidad por producto, clasificar gastos por departamento y activar alertas ante desviaciones presupuestarias.

Esto será clave para tomar decisiones ágiles sobre reducción de costos. Establecer precios dinámicos según rotación y competencia: Se debe aplicar un sistema flexible de precios que permita ajustar las tarifas de productos de baja rotación para mejorar su salida sin comprometer el margen global. Para ello, se recomienda realizar benchmarking mensual con la competencia directa y aprovechar periodos de alta demanda para compras estratégicas.

Fortalecer la presencia de marca y confianza comercial: Se recomienda que la empresa aumente su inversión en estrategias de posicionamiento, como presencia en ferias agrícolas, activaciones en campo, y atención postventa eficiente. Una marca sólida permitirá sostener mejores márgenes y mayor lealtad de clientes ante fluctuaciones del mercado.

Rotación por antigüedad y planificación estacional: Se recomienda establecer una política de rotación FIFO (First In, First Out) en bodegas, donde los productos más antiguos se distribuyan primero. Además, debe planificarse la importación y abastecimiento según la estacionalidad agrícola, anticipando picos de demanda y evitando acumulaciones fuera de temporada.

Referencias

Acuña, J. G. (23 de Septiembre de 2023). *Blog Pleo*. Obtenido de https://blog.pleo.io/es/rolling-forecast

Asana. (2025). *Asana*. Obtenido de Matriz de riesgos: cómo evaluar los riesgos para lograr el éxito del proyecto (incluye ejemplos): https://asana.com/es/resources/risk-matrix-template

Digital, M. C. (03 de Junio de 2023). *Media Cute Digital*. Obtenido de https://www.cutedigitalmedia.com/blog/10-tips-para-que-puedas-lograr-un-buen-posicionamiento-de-marca-en-el-mercado/

Escala Blog. (S.F.). Obtenido de https://escala.com/objetivos-de-una-campana-publicitaria/

Evo Banco. (s.f.). Obtenido de https://www.evobanco.com/ayuda/al-dia-con-EVO/finanzas/rolling-forecast-que-es/#:~:text=%C2%BFC%C3%B3mo%20funciona%20el%20rolling%20forecast,a%C3%B1o)%2C%20se%20actualiza%20regularmente.

Hernandez, F. (22 de Mayo de 2025). *DATUP*. Obtenido de https://datup.ai/blog/metodo-abc-inventarios

Hernàndez, F. (22 de Mayo de 2025). *DATUP*. Obtenido de https://datup.ai/blog/prevision-de-la-demanda#:~:text=Otro%20m%C3%A9todo%20cualitativo%20com%C3%BAnmente%20usado%20es%20la,en%20particular%2C%20ayudan%20a%20prever%20la%20demanda.

Kuuse, M. (02 de 04 de 2024). *MRPeasy*. Obtenido de https://www.mrpeasy.com/blog/es/analisis-abc/#:~:text=Complementar%20el%20an%C3%A1lisis%20ABC%20con,niveles%20de%20stock%20de%20seguridad.

Makro. (s.f.). *Makro*. Obtenido de https://makroprod-creeenti.iz.pe/makrocree/blog/como-promocionar-productos-con-poca-rotacion

Martins, J. (08 de Febrero de 2025). *Asana*. Obtenido de https://asana.com/es/resources/strategic-goals-objectives

MComercial. (31 de Julio de 2023). Obtenido de MC Mobiliario Comercial: https://www.mcmobiliariocomercial.com/sistema-abc#:~:text=Inconvenientes%20del%20sistema%20abc&text=La%20clasificaci%C3%B3n%20de%20los%20art%C3%ADculos,los%20productos%20o%20su%20demanda.

Mesh ContentTeam. (s.f). *Mesh*. Obtenido de https://meshpayments.com/blog/rolling-financial-forecasts-pros-cons/

NetLogistik. (s.f.). *NetLogistik*. Obtenido de https://www.netlogistik.com/es/blog/que-es-un-inventario-abc-ventajas-desventajas-y-ejemplos#:~:text=Los%20productos%20de%20la%20Clase%20C%20son,lo%20que%20necesitan%20menos%20atenci%C3%B3n%20y%20control.&text=Reducci%C3%B3n%20en%20costos%20de%20almacenam

Rainbow. (2025). *Rainbow all about growing*. Obtenido de Rainbow all about growing: https://www.rainbowagrolatam.com/ec/novedades

SafetyCulture. (25 de Junio de 2025). *SafetyCulture*. Obtenido de https://safetyculture.com/es/temas/manejo-de-inventario/control-de-inventarios/

SendPulse. (09 de 10 de 2024). *SendPulse*. Obtenido de https://www.customer-alliance.com/es/articles/como-medir-la-satisfaccion-del-cliente-con-kpis-nps-csat-y-ces/#:~:text=Un%20KPI%20de%20satisfacci%C3%B3n%20del%20cliente%20es,cliente%20e%20identificar%20las%20%C3%A1reas%20de%20mejora.

Silva, D. D. (s.f.). *Zendesk*. Obtenido de https://www.zendesk.com.mx/blog/como-elabora-encuesta/

St-Jean, E. (17 de Diciembre de 2024). *TechTarget*. Obtenido de https://www.techtarget.com/searchcio/feature/Pros-and-cons-of-a-technology-pilot

TRASLASIERRA. (24 de 03 de 2025). *TRASLASIERRA Online*. Obtenido de https://traslasierraonline.com/visibilidad-temporada-baja/

Visual Mexico. (s.f.). *Visual Mexico*. Obtenido de Planeación y control de la producción: https://visualmexico.com.mx/blog/planeacion-y-control-de-la-produccion/#:~:text=La%20planeaci%C3%B3n%20de%20la%20producci%C3%B3n,reducen%20la%20productividad%20y%20eficiencia.