

# Propuesta de mejora para la cadena de abastecimientos en relación con el producto Brote de Soya de la empresa NICCA

## Improvement proposal for the supply chain in relation to the product Soybean sprout of the company NICCA

Autor: Sebastian Bonilla Giraldo

Facultad de Ingeniería Industrial, Bogota, Colombia

**Resumen—** La finalidad general de este trabajo fue desarrollar una propuesta de mejora para la cadena de abastecimiento en relación con el producto Brote de Soya con el fin de reducir los costos de logísticos de la compañía NICCA.

Se utilizó un método de análisis de grado crítico, que busca recopilar información con el fin de identificar el estado actual de la cadena de abastecimiento.

Además, a partir de los diferentes análisis se priorizan las acciones de mejora para dar continuidad a las propuestas de mejora, luego se seleccionan las opciones de mejora más factibles y efectivas. Cada propuesta se adaptará a los objetivos a alcanzar dentro de la empresa.

**Palabras clave —** Logística, abastecimiento, agrícola y Brote de Soya.

**Abstract—** The general purpose of this work was to develop an improvement proposal for the supply chain in relation to the Soybean Sprout product in order to reduce the logistics costs of the NICCA company.

A critical degree analysis method was used, which seeks to collect information in order to identify the current state of the supply chain.

In addition, from the different analyzes the improvement actions are prioritized to give continuity to the improvement proposals, then the most feasible and effective improvement options are selected. Each proposal will be adapted to the objectives to be achieved within the company.

**Key Word —** Logistics, supply, agriculture and soybean outbreak.

### 1. INTRODUCCIÓN

La positiva administración en las cadenas de La positiva administración en las cadenas de abastecimiento (CA) está tomando cada vez más trascendencia en las

diversas empresas. La competencia industrial y los cambios en la economía universal provoca que sólo las compañías que consigan marcar la diferencia de manera significativa de sus participantes tienen la posibilidad de sostenerse y crecer en el exigente mercado. Con una dirección eficaz de la cadena de abastecimientos, una buena implementación de la tecnología de información, los recursos, y una correcta interacción con los diferentes proveedores, se logra obtener un mayor orden dentro de las gestiones operativas y administrativas que maneje la empresa.

La compañía a la cual se le presentara la propuesta de mejora en su cadena de abastecimiento tiene como nombre comercial NICCA y razón social Agrícola Horti S.L; se encuentra ubicada en su sede administrativa en la ciudad de Bogota, esta compañía tiene como objetivo la producción y comercialización de Hortalizas y frutas a nivel nacional.

La empresa NICCA busca incrementar las ventas del Producto Brote de Soya y por supuesto mejorar considerablemente los costos logísticos que actualmente se encuentran muy elevados al no manejar una estructura de los KPIS o métricas establecidas para este producto. El Brote de Soya hasta hace menos de un año se empezó a comercializar, por tal motivo no se tiene un antecedente histórico en la compañía de cómo se comporta las ventas y logista de este producto, sin embargo, también hay que tener en cuenta que no hay exclusividad en el mercado en términos de cliente o proveedores, por tal motivo toda la implementación de estos KPI debe ir enfocados a una mejora de experiencia de cliente y desde luego hay que fidelizar al cliente.

La idea de crear indicadores sencillos pero efectivos en relación con este producto es mejorar las eficiencias dentro de la compañía por tal motivo se estudian los factores y variables las cuales se logren cuantificar y con base a ellas se pueda elaborar de una manera más práctica procedimientos con una mejora continua, maximizando la eficiencia de las ventas y los procesos logísticos de la compañía en relación con este producto. Toda la información que se sugiera para cada una de los KPI o métricas se soportará por medio de investigación, que más adelante será de gran utilidad para realizar atracción de inversionistas a la compañía.

## 2. METODOLOGIA

### Población de estudio

Este proyecto investigativo tiene como población de estudio a los integrantes de la cadena de abastecimientos lo cuales son proveedores, compañía y clientes, el marco muestral, que incluyó unidades muestrales con características similares e hizo algunas inferencias para este estudio, aplicado a las siguientes empresas ubicadas en la ciudad de Bogotá:

**TABLA 1**  
**Población de estudio**

Proveedores	Compañía	Clientes
Impulse semillas	NICCA	Adamo
Saenz fety		Mercafruver
Colinagro		Javi fruver
El Semillero		Fruver La Gran Cosecha

*Nota.* El Autor.

### Técnica de recolección de datos

El presente estudio se enfocará en un método cualitativo de recolección de datos, se implementarán algunas técnicas tales como: observaciones directas, entrevista y encuesta escrita.

**Observación directa:** Se aplicará al histórico de los indicadores presentes actualmente en la cadena de abastecimiento, adicional se observarán los flujos y manuales procedimentales manejados actualmente por la compañía.

**Encuesta escrita:** Será aplicada a la población de estudio de la siguiente manera, para la población de proveedores y clientes se realizará por medio de un muestreo no probabilístico por conveniencia teniendo en cuenta las limitantes de la actual pandemia y la facilidad para acceder a todos los proveedores y clientes. Para la

población de la compañía se aplicará un muestreo probabilístico a 110 colaboradores, teniendo en cuenta que la población universal de la compañía es de 153 colaboradores a un margen de error del 5% y un nivel de confianza del 95%.

### Instrumentos de recolección de datos

Para este proyecto investigativo se utilizarán herramientas que permitan realizar la recolección de datos de las diferentes etapas de la cadena de abastecimientos de la compañía NICCA, a continuación, se mencionan los instrumentos utilizados:

**Lista de chequeo:** Mediante esta herramienta se busca identificar el funcionamiento actual de la cadena de abastecimiento en relación con el producto Brote de Soya.

**Google Docs:** A través de esta herramienta se realizará la encuesta escrita presentada a los tres integrantes de la cadena de abastecimientos, se espera extraer las diferentes opiniones sobre la eficiencia actual de la cadena y a partir de los resultados se pueda identificar oportunidades de mejora.

**Macros:** Se creará una macro por medio de la herramienta ofimática Excel con el fin de recopilar datos para la formación y mejora de indicadores.

### Técnicas de análisis de datos

Dentro de este proyecto investigativo se aplicarán técnicas de tipo cualitativo para desarrollar las fases del proceso y poder lograr los objetivos específicos, a continuación, se describen las técnicas utilizadas:

**Benchmarking:** Esta técnica de análisis busca dar a conocer el estado de otras compañías del sector en relación con el tema que se encuentra siendo objeto de estudio.

**Análisis documental:** Es el conjunto de operaciones utilizadas encaminadas al análisis de los documentos que reflejen los costos y rentabilidad de la cadena de abastecimiento.

### Instrumento de análisis de datos

Dentro de este ejercicio se utilizarán las herramientas de análisis de datos para los datos recolectados y la evaluación de datos históricos, a continuación, se describen las técnicas utilizadas:

**Dashboard Excel:** Esta es una herramienta de presentación y análisis de indicadores, se espera que

sea alimentada por las macros elaboradas para el ejercicio.

**Matriz de análisis:** Se es para utilizar esta herramienta dentro de la organización, para realizar un claro diagnóstico de la cadena y facilitar el proceso de toma de decisiones estratégicas y proponer una mejorar.

### 3. RESULTADOS

A través de las estrategias presentadas en el capítulo anterior del diagnóstico inicial, se pretende eliminar la causa raíz de los problemas identificados en la entrega y atención al cliente: mal manejo de la información, falta de capacidad para satisfacer necesidades y falta de métodos perfectos. Por lo tanto, las recomendaciones serán hacia:

- Reducir el tiempo de espera para la entrega al cliente final.
- Reducir la Jerarquía del conocimiento
- Mejorar la gestión y el flujo de la información

#### Mejora de la matriz de indicadores

#### Benchmarking de indicadores

- **Fase 1:** Se identificaron los indicadores dentro de la compañía relacionados a la producción y distribución del producto Brote de Soya.
- **Fase 2:** Se genera un reconocimiento de cuáles serían los posibles indicadores faltantes para generar una mejor medición a la cadena de abastecimiento.
- **Fase 3:** Se efectúa una comparación con la compañía Frubana y Colinagro en relación con los indicadores implementados dentro de sus sistemas de producción.
- **Fase 4:** Se realiza la construcción de una matriz de indicadores actuales e indicadores propuestos y con base a los pronósticos se efectúa el planteamiento de los respectivos objetivos.

#### Matriz de indicadores

Respecto al proceso de producción y distribución del producto Brote de Soya, la compañía NICCA tenía un total de 12 indicadores de tipo productivo, financiero, tiempo y calidad, sus objetivos no eran alcanzables, teniendo en cuenta que cuando se platearon no existían datos de periodos anteriores, por lo que se modificaron de acuerdo con el resultado del pronóstico utilizando los datos de los años 2020 y 2021.

**FIGURA 1**  
**Matriz de indicadores actuales**

Indicadores actuales											
No.	NOMBRE DEL INDICADOR	TIPO DE INDICADOR	PARA QUE BRIVE EL INDICADOR	PROCESO	FORMULA	UNIDADES	META	TENDENCIA ESPERADA	FRECUENCIA DE MEDICIÓN		
1	Pedidos entregados correctamente	Calidad	Garantizar el cumplimiento de las políticas de experiencia de cliente	Distribución y exportación	100- No de reclamaciones por datos / No de entregas efectuadas	%	100%	AUMENTAR	Mensual		
2	Entrega perfecta	Calidad	Para medir el desempeño del equipo técnico y la gestión del proceso frente a la atención de solicitudes	Distribución y exportación	No de pedidos recibidos / total de pedidos recibidos	%	99%	AUMENTAR	Mensual		
3	Entrega a tiempo	Calidad	Para medir la eficiencia del proceso en la atención a requerimientos	Distribución y exportación	Cantidad de pedidos con tiempo promedio para la entrega dentro de plazo / total de pedidos	%	99%	AUMENTAR	Mensual		
4	Numero de pedidos despachados	Productividad	Cumplimiento de las metas comerciales	Producción nacional y exportación Brote de Soya	Cantidad de pedidos despachados	Toneladas	42	MANTEGER	Mensual		
5	Promedio de despachos por semana	Productividad	Cumplimiento de las metas comerciales	Distribución y exportación	Cantidad de despachos realizados desde el almacén	Numero de despacho	3	MANTEGER	Mensual		
6	Numero de ordenes por año	Productividad	Permite medir el cumplimiento de metas comerciales	Relaciones Nacionales e Internacionales	Numero de ordenes totales anuales / Meta definida por el comité comercial	%	99%	AUMENTAR	Anual		
7	Promedio de ordenes por día	Productividad	Permite medir el cumplimiento de metas comerciales diarias	Relaciones Nacionales e Internacionales	Numero de ordenes totales diarias / Meta definida por el comité comercial	%	99%	AUMENTAR	Diario		
8	Costo por unidad de despacho	Financiero	Permite identificar los costos por cada unidad despachada	Distribución y exportación	Costo total Operacional / Bultos totales de Bodega	\$ \$	0,22	MANTEGER	Mensual		
9	Costo por metro cuadrado	Financiero	Permite identificar los costos de almacenaje	Almacenamiento y abastecimiento Brote de Soya	Inventario Promedio por producto / Índice de gastos de almacenaje / Metros cuadrados de la bodega	\$ \$	40,00	MANTEGER	Mensual		
10	Ciclo de orden de compra (Nacional)	Tiempo	Permite identificar el tiempo transcurrido desde el pedido nacional hasta la entrega	Almacenamiento y abastecimiento Brote de Soya	Cantidad de días desde el pedido hasta la recepción	Días	7,1	DISMINUIR	Mensual		
11	Ciclo de orden de compra (Internacional)	Tiempo	Permite identificar el tiempo transcurrido desde el pedido internacional hasta la entrega	Almacenamiento y abastecimiento Brote de Soya	Cantidad de días desde el pedido hasta la recepción	Días	17,1	DISMINUIR	Mensual		
12	Rotación de inventario	Productividad	Permite medir frecuencia de renovación de las existencias disponibles	Almacenamiento y abastecimiento Brote de Soya	Tiempo promedio entre el ingreso del lote hasta la salida del mismo - Identificados por GR	Días	3,9	DISMINUIR	Mensual		

Nota. El Autor.

De acuerdo con el resultado del benchmarking se plantean indicadores que otras compañías de sector manejan y obtienen buenos resultados a partir de su medición, de igual forma se propone la implementación de indicadores de calidad como satisfacción del cliente final y la calidad de los procesos, cuya medición se considera necesaria de cara a las auditoría tanto internas como externas para identificar las posibles oportunidades de mejora y minimizar las no conformidades.

**FIGURA 2**  
**Matriz de indicadores propuestos**

Indicadores propuestos											
13	Certificación de proveedores	Calidad	Permite medir el cumplimiento de sus proveedores actuales y los potenciales	Almacenamiento y abastecimiento Brote de Soya	Cantidad de proveedores certificados / total de proveedores	%	99%	AUMENTAR	Semestral		
14	TMR en (Nacional)	Tiempo	Permite medir contrastar el tiempo medio de respuesta ante un pedido realizado por clientes	Distribución y exportación	Cantidad de tiempo transcurrido entre el pedido del cliente hasta la entrega	Días	2,4	DISMINUIR	Mensual		
15	TMR en (Internacional)	Tiempo	Permite medir contrastar el tiempo medio de respuesta ante un pedido realizado por clientes internacionales	Distribución y exportación	Cantidad de tiempo transcurrido entre el pedido del cliente hasta la entrega	Días	22,4	DISMINUIR	Mensual		
16	Pedidos con retrasos de transporte	Calidad	Permite identificar la cantidad de pedidos fuera del plazo establecido de entrega	Distribución y exportación	Pedidos fuera de la fecha de plazo establecido de entrega / total de pedidos	%	1,50%	DISMINUIR	Mensual		
17	Utilización de bodega	Calidad	Refleja la capacidad operativa de la bodega para inventariar las mercancías recibidas	Distribución y exportación	Área utilizada / Área disponible	%	90%	AUMENTAR	Trimestral		
18	Pedidos con averías e incidencias	Calidad	Permite identificar la calidad del proceso de despacho	Distribución y exportación	Total de pedidos reportados con averías e incidencias / total de pedidos	%	4,5%	DISMINUIR	Mensual		
19	Satisfacción cliente final	Calidad	Identificar la satisfacción del cliente final	Distribución y exportación	Promedio del NPS obtenido por medio de Operas	%	91,1%	AUMENTAR	Mensual		
20	Calidad del proceso	Calidad	Identificar la calidad de los procesos por medio de las calificaciones de auditoría	Producción nacional y exportación Brote de Soya	Promedio del NPS obtenido por medio de Operas dado por los auditores internos o externos	%	96,4%	AUMENTAR	Mensual		
21	Costo de atención por unidad	Financiero	Identificar el costo de atención	Almacenamiento y abastecimiento Brote de Soya	Costos de bodega anual / Cantidad de productos abastecidos por año	\$ \$	1,22	AUMENTAR	Trimestral		
22	Costo operativo de bodega	Financiero	Identificar el costo de operación	Almacenamiento y abastecimiento Brote de Soya	Costos de bodega anual / Cantidad de productos abastecidos por año	\$ \$	1,22	AUMENTAR	Trimestral		

Propuesto por: Sebastian Bonilla Ordoñez  
Cargo: Auditor Interno  
Firma: \_\_\_\_\_  
FECHA: \_\_\_\_\_

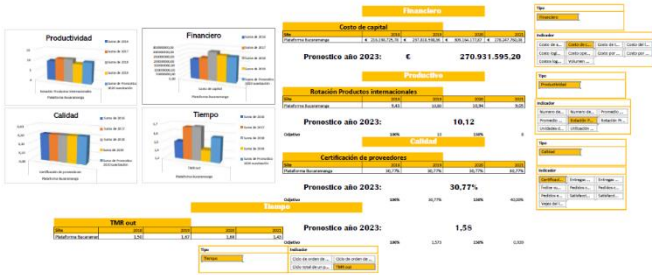
Aprobado por: Sisto Eudides Perez Gonzalez  
Cargo: Jefe de auditoría interna  
Firma: \_\_\_\_\_  
FECHA: \_\_\_\_\_

#### Dashboard y tablero de mando

Se elaboran dos herramientas en las que se puede generar un control sobre el comportamiento de todos los indicadores, adicionalmente las herramientas también ofrecen un pronóstico para años posteriores, lo que facilita el planteamiento de objetivos para periodos futuros. En el *Dashboard* se puede observar el resultado promedio del indicador en los tres periodos anteriores y el periodo actual, también se puede visualizar el pronóstico para el año 2023, por otro lado, en el tablero

de mando se puede consultar el histórico del indicador y las condiciones para el periodo actual.

**FIGURA 3 Dashboard**



**Inversión**

Para implementar las recomendaciones anteriores, especialmente en el área de sistemas informáticos, la compañía NICCA deberá realizar las inversiones que se relacionan a continuación:

**TABLA 1 Inversión**

	Valor	Observaciones
<b>Software Carpeta Digital</b>	\$ 11.345.678	Actualmente la consultoría externa cuenta con este sistema y el costo solo sería la implementación.
<b>Equipos computo</b>	\$ 6.430.200	Se requieren dos en bodega para Carpeta Digital y uno en los muelles, los comerciales ya tienen el equipo de cómputo.
<b>Impresora laser de alta precisión CLV630-0000 Sick - 1040706 (Código de barras)</b>	\$ 5.225.361	La compañía no cuenta con algún equipo similar.
<b>Carros de bodega</b>	\$ 6.175.760	No existen en la compañía.
<b>Lector de Código de Barras</b>	\$ 2.345.400	Se necesitarían dos para no generar conflictos de espera.

<b>Elementos del tablero Kanban</b>	\$ 450.000	La consultoría ya tiene desarrollado un tablero y solo se debe implementar.
<b>Dashboard de indicadores</b>	\$ 0	En el presente trabajo de grado se desarrolló e implemento la macro y el tablero de control.
<b>Total de inversión</b>	\$ 31.972.399	

Nota: El Autor.

**4. CONCLUSIONES**

- Se identificaron las diferentes oportunidades de mejora en relación con la eficiencia de la cadena de abastecimiento de la compañía NICCA.
- Fueron planteadas diversas herramientas y metodologías que buscan mejorar la eficiencia y reducir los costos de la cadena de abastecimiento del producto Brote de Soya de la compañía NICCA.
- La solución propuesta planteada se enfoca en la descentralización del conocimiento, la capacidad del sistema para satisfacer las necesidades del sistema, la creación de una estrategia para implementar el proceso de contratación, la mejora del flujo del proceso y el crecimiento del negocio en un 20% superior al actual.
- Se identifica que la inversión para la implementación de la presente propuesta de mejora es relativamente económica con un valor en pesos colombianos de \$ 31.972.399, la cual se ajusta al presupuesto anual para la ejecución de iniciativas estratégicas que para el presente año se propuso en \$ 47.545.000.

**REFERENCIAS**

Parra, A. (23 de Junio de 2020). *Métodos y técnicas de recolección de datos más efectivos. QuestionPro*. Obtenido de Parra, A.: <https://www.questionpro.com/blog/es/metodos-de-recoleccion-de-datos/>

Uv. (2019). *Diseño sujetos. Diseño sujetos*. Obtenido de <https://www.uv.es/invsalud/invsalud/disenyo-sujetos.htm>

Wordpress. (21 de Noviembre de 2010). *Técnicas e instrumentos de recolección de datos. Tipos de Investigación*. Obtenido de <https://bloquemetodologicodelainvestigacionudo2010.wordpress.com/tecnicas-e-instrumentos-de-recoleccion-de-datos/>