



UNIVERSIDAD LATINA DE COSTA RICA

CAMPUS HEREDIA

CENTRO INTERNACIONAL DEL POSGRADOS

MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN DE NEGOCIOS CON ÉNFASIS EN GERENCIA  
INDUSTRIAL

TRABAJO FINAL DE GRADUACIÓN

**ANÁLISIS DEL PROCESO DE ABASTECIMIENTO DE LAS HARINAS DE MAÍZ  
PARA LA PRODUCCIÓN DE MASA EN LA EMPRESA LA MAZORCA  
ARTESANAL DURANTE EL AÑO 2022, Y PROPUESTA DE MEJORA DEL  
PROCESO DE ABASTECIMIENTO PARA GARANTIZAR EL INVENTARIO  
ÓPTIMO DE HARINAS DE MAÍZ**

ESTUDIANTE:

MARÍA JESÚS LÓPEZ SOLÍS

HEREDIA, COSTA RICA

I TRIMESTRE 2023

**Licencia De Distribución No Exclusiva (carta de la persona autora para uso didáctico)**  
**Universidad Latina de Costa Rica**

|                                  |  |
|----------------------------------|--|
| <b>Yo (Nosotros):</b>            | María Jesús López Solís  |
| <b>De la Carrera / Programa:</b> | Maestría en Administración de Negocios con énfasis en Gerencia Industrial  |
| <b>Modalidad de TFG:</b>         | Proyecto Final de Graduación   |
| <b>Titulado:</b>                 | <b>Análisis del Proceso de Abastecimiento de las Harinas de Maíz para la Producción de Masa en la empresa la Mazorca Artesanal, durante el año 2022, y propuesta de mejora del proceso de abastecimiento para garantizar el inventario óptimo de harinas de maíz</b> |

Al firmar y enviar esta licencia, usted, el autor (es) y/o propietario (en adelante el “AUTOR”), declara lo siguiente: **PRIMERO:** Ser titular de todos los derechos patrimoniales de autor, o contar con todas las autorizaciones pertinentes de los titulares de los derechos patrimoniales de autor, en su caso, necesarias para la cesión del trabajo original del presente TFG (en adelante la “OBRA”). **SEGUNDO:** El AUTOR autoriza y cede a favor de la **UNIVERSIDAD U LATINA S.R.L.** con cédula jurídica número 3-102-177510 (en adelante la “UNIVERSIDAD”), quien adquiere la totalidad de los derechos patrimoniales de la **OBRA** necesarios para usar y reusar, publicar y republicar y modificar o alterar la **OBRA** con el propósito de divulgar de manera digital, de forma perpetua en la comunidad universitaria. **TERCERO:** El AUTOR acepta que la cesión se realiza a título gratuito, por lo que la **UNIVERSIDAD** no deberá abonar al autor retribución económica y/o patrimonial de ninguna especie. **CUARTO:** El AUTOR garantiza la originalidad de la **OBRA**, así como el hecho de que goza de la libre disponibilidad de los derechos que cede. En caso de impugnación de los derechos autorales o reclamaciones instadas por terceros relacionadas con el contenido o la autoría de la **OBRA**, la responsabilidad que pudiera derivarse será exclusivamente de cargo del AUTOR y este garantiza mantener indemne a la **UNIVERSIDAD** ante cualquier reclamo de algún tercero. **QUINTO:** El AUTOR se compromete a guardar confidencialidad sobre los alcances de la presente cesión, incluyendo todos aquellos temas que sean de orden meramente institucional o de organización interna de la **UNIVERSIDAD** **SEXTO:** La presente autorización y cesión se registrará por las leyes de la República de Costa Rica. Todas las controversias, diferencias, disputas o reclamos que pudieran derivarse de la presente cesión y la materia a la que este se refiere, su ejecución, incumplimiento, liquidación, interpretación o validez, se resolverán por medio de los Tribunales de Justicia de la República de Costa Rica, a cuyas normas se someten el **AUTOR** y la **UNIVERSIDAD**, en forma voluntaria e incondicional. **SÉPTIMO:** El **AUTOR** acepta que la **UNIVERSIDAD**, no se hace responsable del uso, reproducciones, venta y distribuciones de todo tipo de fotografías, audios, imágenes, grabaciones, o cualquier otro tipo de

presentación relacionado con la **OBRA**, y el **AUTOR**, está consciente de que no recibirá ningún tipo de compensación económica por parte de la **UNIVERSIDAD**, por lo que el **AUTOR** haya realizado antes de la firma de la presente autorización y cesión. **OCTAVO:** El **AUTOR** concede a **UNIVERSIDAD.**, el derecho no exclusivo de reproducción, traducción y/o distribuir su envío (incluyendo el resumen) en todo el mundo en formato impreso y electrónico y en cualquier medio, incluyendo, pero no limitado a audio o video. El **AUTOR** acepta que **UNIVERSIDAD.** puede, sin cambiar el contenido, traducir la **OBRA** a cualquier lenguaje, medio o formato con fines de conservación. **NOVENO:** El **AUTOR** acepta que **UNIVERSIDAD** puede conservar más de una copia de este envío de la **OBRA** por fines de seguridad, respaldo y preservación. El **AUTOR** declara que el envío de la **OBRA** es su trabajo original y que tiene el derecho a otorgar los derechos contenidos en esta licencia. **DÉCIMO:** El **AUTOR** manifiesta que la **OBRA** y/o trabajo original no infringe derechos de autor de cualquier persona. Si el envío de la **OBRA** contiene material del que no posee los derechos de autor, el **AUTOR** declara que ha obtenido el permiso irrestricto del propietario de los derechos de autor para otorgar a **UNIVERSIDAD** los derechos requeridos por esta licencia, y que dicho material de propiedad de terceros está claramente identificado y reconocido dentro del texto o contenido de la presentación. Asimismo, el **AUTOR** autoriza a que en caso de que no sea posible, en algunos casos la **UNIVERSIDAD** utiliza la **OBRA** sin incluir algunos o todos los derechos morales de autor de esta. **SI AL ENVÍO DE LA OBRA SE BASA EN UN TRABAJO QUE HA SIDO PATROCINADO O APOYADO POR UNA AGENCIA U ORGANIZACIÓN QUE NO SEA UNIVERSIDAD U LATINA, S.R.L., EL AUTOR DECLARA QUE HA CUMPLIDO CUALQUIER DERECHO DE REVISIÓN U OTRAS OBLIGACIONES REQUERIDAS POR DICHO CONTRATO O ACUERDO.** La presente autorización se extiende el día 25 de Marzo de 2023 a las 19:00

Firma del estudiante(s):



## CARTA SEGMENTADA DEL TRIBUNAL EXAMINADOR

Estimados señores:

En mi calidad de tutor, como miembro del Tribunal Examinador, confirmo la aprobación del siguiente Trabajo Final de Graduación para optar por Maestría en Administración de Negocios con énfasis en Gerencia Industrial.

- Título: Análisis del proceso de abastecimiento de las harinas de maíz para la producción de masa en la empresa la Mazorca Artesanal durante el año 2022, y propuesta de mejora del proceso de abastecimiento para garantizar el inventario óptimo de harinas de maíz.
- Modalidad: Proyecto Final de Graduación
- Autora: María Jesús López Solís
- Fecha: 25 marzo 2023



Ing. Jean Paul San Lee Lizano, MBA

## CARTA SEGMENTADA DEL TRIBUNAL EXAMINADOR

Estimados señores:

En mi calidad de lector, como miembro del Tribunal Examinador, confirmo la aprobación del siguiente Trabajo Final de Graduación para optar por Maestría en Administración de Negocios con énfasis en Gerencia Industrial.

- Título: Análisis del proceso de abastecimiento de las harinas de maíz para la producción de masa en la empresa la Mazorca Artesanal durante el año 2022, y propuesta de mejora del proceso de abastecimiento para garantizar el inventario óptimo de harinas de maíz.
- Modalidad: Proyecto Final de Graduación
- Autora: María Jesús López Solís
- Fecha: 25 marzo 2023



Ing. Fabricio Pereira Castillo, MBA

## **CARTA DE APROBACIÓN POR PARTE DEL FILÓLOGO DEL TRABAJO FINAL DE GRADUACIÓN**

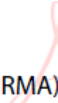
Heredia, 30 de abril de 2023  
Señores  
Miembros del Comité de Trabajos Finales de Graduación  
SD

Estimados señores:

Leí y corregí el Trabajo Final de Graduación, denominado: “Análisis del proceso de abastecimiento de las harinas de maíz para la producción de masa en la empresa La Mazorca Artesanal durante el año 2022, y propuesta de mejora del proceso de abastecimiento para garantizar el inventario óptimo de harinas de maíz”, elaborado por la estudiante María Jesús López Solís, para optar por el grado académico de Maestría en Administración de Negocios con énfasis en Gerencia Industrial.

Corregí el trabajo en aspectos tales como: construcción de párrafos, vicios del lenguaje que se trasladan a lo escrito, ortografía, puntuación y otros relacionados con el campo filológico, y desde ese punto de vista considero que está listo para ser presentado como Trabajo Final de Graduación, por cuanto cumple con los requisitos establecidos por la Universidad.

Suscribe de ustedes cordialmente,

**GINETTE  
FONSECA  
VARGAS (FIRMA)**  Firmado digitalmente  
por GINETTE FONSECA  
VARGAS (FIRMA)  
Fecha: 2023.03.30  
17:39:22 -06'00'

---

**Lcda. Ginette Fonseca Vargas**

**Carné: 10993**

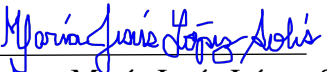
## DECLARACIÓN JURADA

Yo, María Jesús López Solís, estudiante de la Universidad Latina de Costa Rica, declaro bajo la fe de juramento y consciente de las responsabilidades penales de este acto, que soy Autora Intelectual del Trabajo Final de Graduación titulado:

Análisis del proceso de abastecimiento de las harinas de maíz para la producción de masa en la empresa la Mazorca Artesanal durante el año 2022, y propuesta de mejora del proceso de abastecimiento para garantizar el inventario óptimo de harinas de maíz.

Por lo que libero a la Universidad de cualquier responsabilidad en caso de que mi declaración sea falsa.

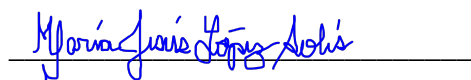
Firmo en Heredia, 25 marzo 2023

  
María Jesús López Solís

## MANIFESTACIÓN EXONERACIÓN DE RESPONSABILIDAD

La suscrita, María Jesús López Solís, con cédula de identidad número 401940913, exonero de toda responsabilidad a la Universidad Latina, campus Heredia, así como al Tutor y Lector que han revisado el presente trabajo final de graduación, para optar por el título de Maestría Profesional en en Administración de Negocios con énfasis en Gerencia Industrial de la Universidad Latina, campus Heredia, por las manifestaciones o apreciaciones personales incluidas en él. Asimismo, autorizo a la Universidad Latina, campus Heredia, a disponer de dicho trabajo para uso y fines de carácter académico, publicitándolo en el sitio web, así como en el CRAI.

Heredia, 25 marzo 2023.



María Jesús López Solís



## **Dedicatoria**

Este Trabajo Final de Graduación se lo dedico a mi familia por el apoyo que siempre me han brindado, por ayudarme a superar los retos y a buscar siempre salir adelante; en especial a mi mamá, quien siempre nos ha impulsado a estudiar y a buscar tener metas para que podamos superarnos a nosotros mismos.

A Dios, por siempre estar ahí y ser esa luz que ilumina mi camino.

## **Agradecimientos**

Agradezco a mi familia por siempre estar para mí cuando los necesito, por apoyarme durante todo el proceso de la Maestría.

A los profesores de este posgrado, quienes en ocasiones me retaron a buscar lo mejor de mí, pero de los cuales aprendí mucho, tanto en el ámbito profesional como en lo personal. A mi tutor Jean Paul San Lee, por la guía y apoyo durante el desarrollo de este Trabajo Final de Graduación.

A las distintas personas que me han acompañado durante este proceso, ¡gracias!

## **Resumen Ejecutivo**

En este Trabajo Final de Graduación se realiza un análisis del proceso de abastecimiento de harinas de maíz para la empresa la Mazorca Artesanal, con el fin de presentar una propuesta de mejora.

En la Introducción y Propósito se presenta la información de la empresa, sus antecedentes, el título del trabajo, el cual se delimita tanto en el espacio como en el tiempo. Se continúa con el planteamiento del problema que gira en torno a la situación del desabastecimiento que afectó a la empresa durante el año 2022; además se definen los objetivos de la investigación, para lo que se plantean dos objetivos generales y cinco específicos que guían el desarrollo del trabajo.

La Fundamentación Teórica inicia con el Marco Situacional, para ubicar al lector inicialmente en las harinas de maíz, su importancia en la alimentación y la importación de estos productos; para continuar con la descripción del proceso de planeación, que es la herramienta con la que la Mazorca Artesanal determina sus proyecciones de venta y cómo estas se transforman en las necesidades de compra a su proveedor, y el inventario que debe mantener en su bodega. Lo anterior, seguido por el Marco Teórico en el que se definen los conceptos más importantes relacionados con el proceso de planeación y ventas, el cual se acompaña de figuras para una mejor interpretación de la información.

El Marco Metodológico delimita la investigación en cuanto al enfoque y diseño que se utiliza, así como también se definen los sujetos de información, tanto aquellos que son fuentes primarias como las secundarias, además de los instrumentos de investigación que se definen para cada objetivo de acuerdo con las variables del trabajo.

En el capítulo de Resultados se desarrolla el análisis e interpretación de los datos obtenidos de la aplicación de los instrumentos antes definidos y con el que se determina la situación del proceso de abastecimiento durante el 2022, de acuerdo con la revisión de los resultados de cada uno de los objetivos específicos; esta información se acompaña de figuras y tablas que permiten un mejor análisis de los datos.

En el apartado de Conclusiones y Recomendaciones, una vez realizado el análisis de la información, se desarrollan primero las conclusiones, las cuales se detallan en el mismo orden de las variables definidas. Las recomendaciones se generan de las conclusiones con el propósito de que para cada problema identificado se cuente con al menos una oportunidad de mejora, de acuerdo con los objetivos de la investigación.

La Propuesta se desarrolla considerando a la información obtenida del análisis de la información, así como también de las conclusiones y recomendaciones, para ofrecer a La Mazorca Artesanal una opción que solucione el problema de desabastecimiento que se presentó durante el año 2022. Se presentan los objetivos de la propuesta, el cronograma y las conclusiones.

## Tabla de contenido

|  |    |
|--|----|
| <b>Índice de Figuras</b> .....                 | 17 |
| <b>Índice Tablas</b> .....                     | 19 |
| <b>CAPÍTULO I</b> .....                        | 20 |
| <b>INTRODUCCIÓN Y PROPÓSITO</b> .....          | 20 |
| <b>Estado Actual de la Investigación</b> ..... | 21 |
| <b>Introducción</b> .....                      | 21 |
| <b>Antecedentes</b> .....                      | 21 |
| <b>Información Existente</b> .....             | 23 |
| <b>Estudios Previos</b> .....                  | 23 |
| <b>Descripción del Tema</b> .....              | 23 |
| <b>Delimitación del Título</b> .....           | 24 |
| <b>Aporte del Investigador</b> .....           | 24 |
| <b>Objeto de Estudio</b> .....                 | 24 |
| <b>Sujeto de Estudio</b> .....                 | 24 |
| <b>Delimitación Espacial</b> .....             | 24 |
| <b>Delimitación Temporal</b> .....             | 25 |
| <b>Problema</b> .....                          | 25 |
| <b>Planteamiento del Problema</b> .....        | 25 |
| <b>Objetivos</b> .....                         | 28 |
| <b>Objetivos Generales</b> .....               | 28 |
| <b>Objetivos Específicos</b> .....             | 29 |
| <b>Justificación</b> .....                     | 30 |
| <b>Justificación Práctica</b> .....            | 30 |

|  |    |
|--|----|
| <b>Justificación Teórica</b> .....           | 31 |
| <b>Justificación Metodológica</b> .....      | 32 |
| <b>Alcances y Limitaciones</b> .....         | 33 |
| <b>Alcances</b> .....                        | 33 |
| <b>Limitaciones</b> .....                    | 33 |
| <b>CAPÍTULO II</b> .....                     | 34 |
| <b>FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA</b> .....          | 34 |
| <b>Marco Situacional</b> .....               | 35 |
| <b>Alimentación</b> .....                    | 35 |
| <b>Consumo de maíz</b> .....                 | 37 |
| <b>Proceso S&amp;OP</b> .....                | 39 |
| <b>Marco Teórico</b> .....                   | 42 |
| <b>Inventarios</b> .....                     | 53 |
| <b>Inventario de Seguridad</b> .....         | 54 |
| <b>Reabastecimiento</b> .....                | 55 |
| <b>Cantidad Mínima de Pedido (MOQ)</b> ..... | 56 |
| <b>Cadena de Suministro</b> .....            | 57 |
| <b>Manufactura</b> .....                     | 60 |
| <b>Faltantes</b> .....                       | 61 |
| <b>Comercio Internacional</b> .....          | 62 |
| <b>CAPÍTULO III</b> .....                    | 64 |
| <b>MARCO METODOLÓGICO</b> .....              | 64 |
| <b>Definición del Enfoque</b> .....          | 65 |
| <b>Diseño de la Investigación</b> .....      | 66 |
| <b>Método de Investigación</b> .....         | 67 |

|   |    |
|---|----|
| <b>Sujetos de Información</b> .....   | 68 |
| <b>Fuentes Primarias</b> .....  | 68 |
| <b>Fuentes Secundarias</b> .....  | 69 |
| <b>Instrumentos Utilizados</b> .....  | 70 |
| <b>Técnicas de Investigación</b> .....  | 71 |
| <b>Variables</b> .....  | 72 |
| <b>Primera Variable: Identificar cada una de las etapas del proceso de abastecimiento</b><br>.....                    | 72 |
| <b>Definición Conceptual</b> .....  | 73 |
| <b>Definición Instrumental</b> .....  | 73 |
| <b>Definición Operacional</b> .....   | 73 |
| <b>Segunda Variable: Actividades de cada una de las etapas del proceso de abastecimiento de harinas de maíz</b> ..... | 74 |
| <b>Definición Conceptual</b> .....  | 74 |
| <b>Definición Instrumental</b> .....  | 74 |
| <b>Definición Operacional</b> .....   | 75 |
| <b>Tercera Variable: Evaluar los resultados del proceso durante el año 2022</b> .....                                 | 75 |
| <b>Definición Conceptual</b> .....  | 75 |
| <b>Definición Instrumental</b> .....  | 75 |
| <b>Definición Operacional</b> .....   | 76 |
| <b>Cuarta Variable: Causas más importantes que afectaron el abastecimiento durante el 2022</b> .....                  | 76 |
| <b>Definición Conceptual</b> .....  | 76 |
| <b>Definición Instrumental</b> .....  | 76 |
| <b>Definición Operacional</b> .....   | 77 |
| <b>Quinta Variable: Disminuir el porcentaje actual de desabastecimiento</b> .....                                     | 77 |

|   |            |
|---|------------|
| Definición Conceptual.....  | 77         |
| Definición Instrumental.....  | 77         |
| Definición Operacional.....   | 78         |
| <b>Sexta Variable: Cumplimiento del plan de pedidos y desabasto a los clientes .....</b>  | <b>78</b>  |
| Definición Conceptual.....  | 78         |
| Definición Instrumental.....  | 78         |
| Definición Operacional.....   | 79         |
| <b>CAPÍTULO IV.....</b>   | <b>80</b>  |
| <b>RESULTADOS.....</b>  | <b>80</b>  |
| Análisis e Interpretación de los Datos.....   | 81         |
| <b>Resultados del Primer Objetivo: Identificar cada una de las etapas del proceso de abastecimiento de harinas de maíz para la producción de masa .....</b>                           | <b>81</b>  |
| <b>Resultados del Segundo Objetivo: Determinar las variables que intervienen en las actividades de cada una de las etapas del proceso de abastecimiento de harinas de maíz .....</b>  | <b>89</b>  |
| <b>Resultados del Tercer Objetivo: Evaluar los resultados del proceso de abastecimiento de harinas de maíz durante el año 2022.....</b>   | <b>97</b>  |
| <b>Resultados del Cuarto Objetivo: Identificar las causas más importantes que afectaron el abastecimiento de las harinas de maíz durante el año 2022 .....</b>                        | <b>104</b> |
| <b>CAPÍTULO V.....</b>  | <b>109</b> |
| <b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....</b>   | <b>109</b> |
| Conclusiones.....   | 110        |
| <b>Conclusiones de la Primera Variable: Identificar cada una de las etapas del proceso de abastecimiento de harinas de maíz para la producción de masa.....</b>                       | <b>110</b> |
| <b>Conclusiones del Segundo Objetivo: Determinar las variables que intervienen en las actividades de cada una de las etapas del proceso de abastecimiento de harinas de maíz.....</b> | <b>111</b> |

|  |            |
|--|------------|
| <b>Conclusiones del Tercer Objetivo: Evaluar los resultados del proceso de abastecimiento de harinas de maíz durante el año 2022 .....</b>   | <b>112</b> |
| <b>Conclusiones del Cuarto Objetivo: Identificar las causas más importantes que afectaron el abastecimiento de las harinas de maíz durante el año 2022.....</b>                          | <b>114</b> |
| <b>Recomendaciones .....</b>   | <b>115</b> |
| <b>Recomendaciones para el Primer Objetivo: Identificar cada una de las etapas del proceso de abastecimiento de harinas de maíz para la producción de masa.....</b>                      | <b>115</b> |
| <b>Recomendaciones del Segundo Objetivo: Determinar las variables que intervienen en las actividades de cada una de las etapas del proceso de abastecimiento de harinas de maíz.....</b> | <b>116</b> |
| <b>Recomendaciones del Tercer Objetivo: Evaluar los resultados del proceso de abastecimiento de harinas de maíz durante el año 2022 .....</b>  | <b>117</b> |
| <b>Recomendaciones del Cuarto Objetivo: Identificar las causas más importantes que afectaron el abastecimiento de las harinas de maíz durante el año 2022.....</b>                       | <b>119</b> |
| <b>CAPÍTULO VI.....</b>  | <b>121</b> |
| <b>PROPUESTA .....</b>   | <b>121</b> |
| <b>Introducción .....</b>  | <b>122</b> |
| <b>Descripción General de la Propuesta .....</b>   | <b>122</b> |
| <b>Objetivos de la Propuesta.....</b>  | <b>123</b> |
| <b>Objetivo General .....</b>  | <b>123</b> |
| <b>Objetivos Específicos.....</b>  | <b>123</b> |
| <b>Bibliografía.....</b>   | <b>134</b> |
| <b>Anexos.....</b>   | <b>138</b> |
| <b>Anexo 1. Cuestionario aplicado al Planeador de Abastecimiento del Proveedor ...</b>   | <b>139</b> |



## Índice de Figuras

|  |     |
|--|-----|
| FIGURA 1 IMPORTACIONES HARINA DE MAÍZ EN COSTA RICA 2015-2021 .....  | 37  |
| FIGURA 2 TENDENCIA IMPORTACIONES HARINA DE MAÍZ EN COSTA RICA 2016-2021 .....                              | 38  |
| FIGURA 3 IMPORTACIONES POR PAÍS DE ORIGEN 2015-2021 .....  | 38  |
| FIGURA 4 ETAPAS PROCESO S&OP .....   | 41  |
| FIGURA 5 ESQUEMA DE LA PLANEACIÓN DE VENTAS Y OPERACIONES .....  | 49  |
| FIGURA 6 EJEMPLO FLUJO REABASTECIMIENTO .....  | 56  |
| FIGURA 7 FLUJO CADENA DE SUMINISTRO .....  | 58  |
| FIGURA 8 EJEMPLO PROCESO PRODUCCIÓN HARINA .....   | 61  |
| FIGURA 9 ETAPAS DEL COMERCIO INTERNACIONAL .....   | 62  |
| FIGURA 10 PROCESO DE ABASTECIMIENTO DE HARINAS DE MAÍZ DE LA MAZORCA<br>ARTESANAL .....                    | 82  |
| FIGURA 11 EJEMPLO SIMULACIÓN PLANEACIÓN MAZORCA ARTESANAL .....  | 84  |
| FIGURA 12 IMAGEN DE MOLINO DE MAÍZ .....   | 86  |
| FIGURA 13 IMAGEN SISTEMA VUCE .....  | 87  |
| FIGURA 14 TRAYECTO DEL TRÁNSITO DE LAS HARINAS DE MAÍZ DE EL SALVADOR A COSTA<br>RICA .....                | 88  |
| FIGURA 15 EJEMPLO GRÁFICO DE SIMULACIÓN MAZORCA ARTESANAL .....  | 91  |
| FIGURA 16 SIMULACIÓN INVENTARIO MÍNIMO HARINAS DE MAÍZ MAZORCA ARTESANAL ..                                | 92  |
| FIGURA 17 INVENTARIO MÍNIMO MAZORCA ARTESANAL .....  | 93  |
| FIGURA 18 INVENTARIO MÁXIMO MAZORCA ARTESANAL .....  | 94  |
| FIGURA 19 EXPLICACIÓN CAPACIDAD PLANTA .....   | 96  |
| FIGURA 20 PEDIDOS POR MES 2022 MAZORCA ARTESANAL .....   | 98  |
| FIGURA 21 INVENTARIO HARINA DE MAÍZ MAZORCA ARTESANAL 2022 .....   | 99  |
| FIGURA 22 <i>COMPARACIÓN PEDIDO Y RECIBIDO HARINAS DE MAÍZ MAZORCA ARTESANAL 2022</i><br>.....             | 99  |
| FIGURA 23 COMPARATIVO A TIEMPO RECEPCIÓN HARINAS DE MAÍZ MAZORCA ARTESANAL<br>2022 .....                   | 100 |
| FIGURA 24 COMPARATIVO PEDIDOS COMPLETOS E INCOMPLETOS DE HARINA DE MAÍZ DE<br>MAZORCA ARTESANAL 2022 ..... | 102 |

|  |     |
|--|-----|
| FIGURA 25 COBERTURA HARINAS DE MAÍZ MAZORCA ARTESANAL 2022 .....                                 | 104 |
| FIGURA 26 PARETO CAUSAS DESABASTECIMIENTO HARINA DE MAÍZ MAZORCA ARTESANAL<br>2022.....          | 105 |
| FIGURA 27 SIMULACIÓN CAPACIDAD REAL Y PROYECTADA DEL PROVEEDOR 2022.....                         | 106 |
| FIGURA 28 ETAPAS DEL PROCESO DE ABASTECIMIENTO DE HARINAS DE MAÍZ MAZORCA<br>ARTESANAL 2022..... | 108 |
| FIGURA 29 CAPACIDAD REAL Y PROYECTADA PROVEEDOR 2022 .....                                       | 118 |
| FIGURA 30 CRONOGRAMA PROPUESTA MAZORCA ARTESANAL .....   | 127 |
| FIGURA 31 TIEMPO DEL PROCESO DE ABASTECIMIENTO PROVEEDOR ACTUAL.....                             | 130 |
| FIGURA 32 TIEMPO DEL PROCESO DE ABASTECIMIENTO PROVEEDOR B.....                                  | 130 |

## Índice Tablas

|  |     |
|--|-----|
| TABLA 1 TIPOS DE VENTA .....   | 43  |
| TABLA 2 EJEMPLO EXPLOSIÓN PROYECCIONES MAZORCA ARTESANAL .....   | 83  |
| TABLA 3 VARIABLES DE LAS ETAPAS DEL PROCESO DE ABASTECIMIENTO DE HARINAS DE MAÍZ<br>.....              | 89  |
| TABLA 4 CUMPLIMIENTO FECHA DE ENTREGA PEDIDOS HARINAS DE MAÍZ MAZORCA<br>ARTESANAL 2022.....           | 101 |
| TABLA 5 CUMPLIMIENTO PEDIDOS DE HARINA DE MAÍZ MAZORCA ARTESANAL 2022 .....                            | 103 |
| TABLA 6 CUADRO COMPARATIVO DE RIESGO EN LOS FACTORES ENTRE EL PROVEEDOR<br>ACTUAL Y EL PROPUESTO ..... | 132 |

# **CAPÍTULO I**

## **INTRODUCCIÓN Y PROPÓSITO**

## **Estado Actual de la Investigación**

### **Introducción**

En el presente trabajo se busca mejorar el proceso de abastecimiento de la harina de maíz en la empresa La Mazorca Artesanal, producto que esta empresa importa desde El Salvador, siendo el proveedor parte del conglomerado empresarial al que pertenece La Mazorca Artesanal y por lo cual es el único proveedor que tiene aprobado para esta categoría de alimentos.

En el análisis se considera la evolución en la venta que han tenido las harinas de maíz en Costa Rica por parte de La Mazorca Artesanal y cómo esto impacta en la necesidad de contar con un proceso de abastecimiento estable, de producto de calidad, para brindar al cliente no solo el pedido, sino también una experiencia de servicio al utilizar estos productos; así como la necesidad de un inventario de seguridad que permita responder a los aumentos en la demanda y a las necesidades de los clientes.

Con este estudio se busca entender las diferentes variables que afectan el proceso, desde la planeación de las necesidades en Costa Rica hasta las limitantes de producción y planeación por parte del proveedor, con el propósito de proponer acciones de mejora, así como oportunidades para poder acompañar el proceso de crecimiento de la venta en Costa Rica, pero siempre ofreciendo productos de calidad.

El proyecto se desarrolla durante el primer trimestre del 2023 y se espera poderlo implementar en la empresa durante el segundo semestre del mismo año, periodo en cual, históricamente, se presenta un incremento en la venta.

### **Antecedentes**

La empresa en la cual se realiza el estudio se denomina La Mazorca Artesanal. Se dedica a la producción y comercialización de harina de trigo, venta de harina de maíz y productos complementarios para panadería, llamados panificables; la empresa posee clientes tanto del

canal industrial como del sector de detalle, contemplando también mayoristas y distribuidores.

La Mazorca Artesanal se fundó en los años ochenta, por costarricenses, a finales de los noventa, la compañía fue adquirida por una compañía centroamericana, organización de capital guatemalteco, que nació como un molino de trigo en Guatemala y que con el paso de los años pasó a ser la empresa de trigo más grande de Guatemala, con más de un 50% de la participación en dicho mercado.

La compañía actualmente tiene diferentes áreas de mercado, con presencia en toda Centroamérica, México, República Dominicana y Ecuador; dentro de las áreas de negocio de la Corporación, se pueden mencionar:

- Alimentos: Cuenta con 11 molinos de harinas de trigo y maíz, así como fábricas de galletas.
- Industria Pecuaria: Producción y comercialización de pollo.
- Alimentos para Animales: Se procesan alimentos balanceados para animales en Centroamérica y Ecuador.
- Restaurantes: De la mano con la parte pecuaria, se desarrollan los restaurantes de comida rápida.
- Energía: Producción de energías renovables en Centroamérica.
- Financiero: En Guatemala se cuenta con una financiera, que además es la parte de la corporación que aporta el capital para las nuevas adquisiciones.

En el caso de La Mazorca Artesanal, la empresa tiene su planta de producción ubicada en Puntarenas, instalaciones donde se recibe la materia prima para la producción de las harinas, se ubican el molino de trigo y las bodegas de almacenamiento; además, desde el año 2019 se cuenta con un Centro de Distribución (CEDI) en El Coyol de Alajuela, desde donde se realiza la distribución a los clientes de la Gran Área Metropolitana; las oficinas administrativas se encuentran en Heredia.

## **Información Existente**

Para el desarrollo de este estudio se cuenta con la siguiente información:

- Histórico de ventas de las harinas de maíz del 2016 al 2022.
- Proyecciones de ventas del año 2023.
- Indicador del OTIF (entregas a tiempo y completas) del 2018 al 2022.
- Indicador de faltantes del 2021 al 2022.
- Conocimiento del proceso de planeación y de las simulaciones utilizadas para el reabastecimiento.

## **Estudios Previos**

No se han realizado estudios previos del proceso de abastecimiento por parte de la empresa, por lo que este proyecto es el primer estudio en el que se analizará el proceso.

## **Descripción del Tema**

El tema de estudio se constituye fundamentalmente en el proceso de abastecimiento de las siete harinas de maíz que La Mazorca Artesanal importa desde El Salvador como producto terminado para la venta y distribución en Costa Rica, bajo la marca *Mazorca*.

Al identificar las principales causas que generan el no envío de los pedidos y los atrasos de hasta dos meses en los despachos y, por ende, el desabastecimiento en Costa Rica, se analizarán esas causas, para presentar una propuesta de mejora del abastecimiento, que incluso puede significar hasta precios más competitivos que los que actualmente tiene la empresa.

## **Delimitación del Título**

### **Aporte del Investigador**

El aporte del investigador se da por el estudio del proceso de abastecimiento en la empresa, desde la perspectiva del proceso de planeación de las necesidades de inventario para la empresa y así aportar a la continuidad de la venta y, por ende, al crecimiento de los ingresos.

### **Objeto de Estudio**

El objeto de estudio desde la parte teórica se centra en el proceso de abastecimiento de las harinas de maíz, tema que es parte fundamental de la cadena de abastecimiento de la empresa.

En cuanto al objeto de estudio práctico, es cómo ese proceso permite contar con inventarios sanos que garanticen que exista producto para las ventas de la empresa.

### **Sujeto de Estudio**

Los sujetos de estudio son todas las personas de parte de la empresa proveedora que forman parte del proceso que se está analizando, entre los que están: el planeador de abastecimiento del proveedor, el encargado de exportaciones del proveedor, la encargada de importaciones de La Mazorca Artesanal, el gerente de ventas de La Mazorca Artesanal y el gerente de Planeación.

### **Delimitación Espacial**

La delimitación espacial de este proyecto es el área de planeación de abastecimiento de La Mazorca Artesanal, así como su contraparte en la empresa del proveedor, las cuales se ubican en Puntarenas, Costa Rica y El Salvador, respectivamente.



## **Delimitación Temporal**

El presente proyecto analiza el comportamiento del proceso de abastecimiento de las harinas de maíz durante el periodo enero a diciembre del 2022, el estudio se hará en el primer trimestre del año 2023, para ser presentado a la empresa durante el segundo trimestre del año, a fin de que la propuesta pueda ser ejecutada a partir del segundo semestre del 2023.

Una vez que desarrollados estos elementos se determina que el título del trabajo de investigación es el siguiente:

**Análisis del proceso de abastecimiento de las harinas de maíz para la producción de masa en la empresa La Mazorca Artesanal durante el año 2022, y propuesta de mejora del proceso de abastecimiento para garantizar el inventario óptimo de harinas de maíz.**

## **Problema**

### **Planteamiento del Problema**

El problema radica en el constante de desabasto de las harinas de maíz que distribuye la empresa, debido -entre otros- a problemas de capacidad de producción del proveedor, lo cual genera faltantes y bajas coberturas de inventario; además de constantes atrasos en la llegada de los pedidos a Costa Rica, que son enviados al proveedor con dos meses de anticipación, así como la actualización de proyecciones de pedidos de cuatro meses más. La empresa en Costa Rica se ubica en Puntarenas, pero las harinas de maíz se almacenan y distribuyen desde el Centro de Distribución, ubicado en El Coyol de Alajuela.

Esta problemática se determina a través de los siguientes indicadores:

**Fill Rate** de la empresa, este se define como: “es un indicador que mide la "cantidad" que entregamos a los clientes con respecto de lo que nos solicitó. El FR se refiere a la satisfacción de los pedidos con el inventario” (Triana M., 2020).

En La Mazorca Artesanal, con este indicador se mide el nivel de servicio de entrega a clientes a través de la siguiente fórmula:

Pedido Cliente – Cantidad Facturada = Si es 0, el pedido se entregó completo, es decir que el *Fill Rate* es del 100%; si es mayor a 1 quiere decir que hay faltantes en el pedido, por ende, el *Fill Rate*, o nivel de satisfacción del cliente no es del 100%.

Con este indicador se busca dar el mejor servicio al cliente, siendo que recibe en cantidad lo que solicitó. Y por otra parte con la medición del **OTIF** del proveedor, el que se puede definir como: “significa "on-time" (pedidos a tiempo) e "in-full" (pedidos completos). El OTIF exige que se cumplan ambas cosas al mismo tiempo” (Triana M., 2020).

Este indicador de La Mazorca Artesanal se compone de:

OT: *On Time*, proveedor entrega en la fecha en que es requerido en Costa Rica, la cual se envía en la programación de pedidos y en las órdenes de compra; se determina en función de los inventarios proyectados y de las proyecciones de venta.

IF: *In Full*, proveedor entregó el pedido completo, tanto en cantidad como en calidad, es decir, el producto recibido es el solicitado, pero además cumple con las especificaciones o requisitos de calidad.

Los principales afectados por esta problemática son: la empresa en Costa Rica (distribuidor), porque no cuenta con el inventario disponible para la venta, y, por ende, los clientes, quienes no reciben el pedido como lo solicitaron.

Se desea contar con un flujo de abastecimiento constante y una mejora en el *Fill Rate* de la categoría.

Si esta problemática no se logra mejorar, se continuará con el constante desabastecimiento y coberturas muy bajas, así como posible pérdida de clientes (situación que ya ha sucedido) y mala imagen de la empresa.

Para entender esta problemática se plantean las siguientes preguntas:

**Problema investigativo:**

¿Cuál es la causa que afecta el abastecimiento de las harinas de maíz, durante el año 2022, en la empresa La Mazorca Artesanal?

### **Problema propositivo:**

¿Cuál es la propuesta de mejora del proceso de abastecimiento de harinas que permita contar con los niveles óptimos de inventario?

### **Sistematización del Problema**

Una vez definidos los problemas que se están analizando, se detallan los problemas que permiten definir los objetivos específicos.

En cuanto al problema investigativo, en el que se busca determinar la causa que afectó el proceso de abastecimiento de las harinas de maíz, se tiene:

¿Cuáles son las diferentes etapas que componen el proceso de abastecimiento de las harinas de maíz?

Con la respuesta de esta pregunta se busca poder mapear todo el proceso con sus etapas, para tener una visión más específica de él y de los actores que participan.

La segunda pregunta que se plantea es:

¿Qué variables conforman las actividades que se deben desarrollar en cada una de las etapas?

Una vez identificadas las etapas del proceso de abastecimiento, se deben desgajar para conocer las actividades que las conforman y determinar qué variables pueden afectarlas de forma directa o indirecta.

Para la tercera pregunta se considera:

¿Cómo fueron los resultados del proceso de abastecimiento de las harinas de maíz durante el año 2022?

Estos resultados permiten conocer cómo estuvo el proceso y qué tipo de afectación pudo haber tenido La Mazorca Artesanal durante el último año.

La siguiente pregunta responde al cuarto objetivo de estudio:

¿Cuáles fueron las principales causas que afectaron el proceso de abastecimiento de las harinas de maíz?

Con estas causas identificadas se pretende poder formular una propuesta, así como una mejora al actual proceso.

Por último, se desarrolla una pregunta asociada a la propuesta de este trabajo:

¿Qué propuesta se plantea para mejorar el proceso de abastecimiento de las harinas de maíz?

La propuesta es la respuesta a la actual problemática que tiene la empresa y que se desarrolla en este trabajo.

## **Objetivos**

A continuación, se desarrollan los objetivos de este trabajo de investigación, los cuales están compuestos por dos objetivos generales y cinco específicos que permitirán ampliar el problema en estudio.

### **Objetivos Generales**

Una vez desarrollada la problemática y establecidas las preguntas para el trabajo de investigación se determinan dos objetivos generales, el primero se centra en el proceso de abastecimiento de harinas de maíz en la empresa La Mazorca Artesanal, con el que se busca conocer y desarrollar a fondo el proceso que se está analizando, para poder atender la problemática.

El primer objetivo general de este trabajo de investigación es:

- 1) Analizar el proceso de abastecimiento de las harinas de maíz en la empresa La Mazorca Artesanal, durante el año 2022.

Con el primer objetivo general definido, se desarrolla el segundo objetivo general, en el que se plantea una propuesta para el caso de estudio, con el fin de lograr, a través de este trabajo, aportar a la empresa una mejora en sus procesos de abastecimiento, que pueda también ser aplicable en las otras categorías de productos que vende la compañía.

Por ello, el segundo objetivo general es el siguiente:

- 2) Proponer una estrategia al proceso de abastecimiento cuando se cuenta con un único proveedor, que permita garantizar los niveles óptimos de inventario, en el segundo semestre del 2023.

## **Objetivos Específicos**

Una vez claros y definidos los objetivos generales del presente proyecto, se inicia el desarrollo de los objetivos específicos, que permiten un mejor entendimiento y análisis del proceso de abastecimiento de las harinas de maíz y que a su vez permiten atender a las preguntas antes establecidas.

El primer objetivo atiende a la necesidad de poder conocer y mapear el proceso actual: cómo es, de qué está compuesta cada etapa, cómo funciona el proceso, por lo que se describe de la siguiente forma:

- a) Identificar cada una de las etapas del proceso de abastecimiento de harinas de maíz para la producción de masa.

Una vez que hemos comprendido el actual proceso de abastecimiento de las harinas de maíz y la forma como funciona, se desprende el segundo objetivo para desgranar un poco más las etapas, a partir de la forma en que estas impactan el proceso. Así pues, el objetivo número dos es:

- b) Determinar las variables que intervienen en las actividades de cada una de las etapas del proceso de abastecimiento de harinas de maíz.

Con el análisis del proceso y entendiendo cada una de las etapas y sus diferentes variables, se procede a definir el tercer objetivo específico, para realizar un estudio del proceso de

abastecimiento de las harinas de maíz, durante el año 2022, a fin de conocer cómo se desarrolló y cómo afectó a la empresa. Por lo que se desprende el tercer objetivo:

- c) Evaluar los resultados del proceso de abastecimiento de harinas de maíz durante el año 2022.

Con base en esta evaluación de los resultados, se podrán establecer las causas que mayor afectación han generado al abastecimiento de las harinas de maíz, y así es como se tiene el cuarto objetivo específico:

- d) Identificar las causas más importantes que afectaron el abastecimiento de las harinas de maíz durante el año 2022.

Al conocer el proceso de abastecimiento de las harinas de maíz, sus variables, el comportamiento del proceso durante el año anterior, así como las causas que mayor impacto generan para La Mazorca Artesanal, el quinto objetivo se centra en la búsqueda de una propuesta que apoye la mejora continua de este proceso en específico, pero que también sea aplicable para la empresa, sin impactar sus costos. Este último objetivo específico es el siguiente:

- e) Realizar una propuesta de mejora para el proceso de abastecimiento de harinas de maíz, que permita disminuir los faltantes en un 3%.

## **Justificación**

En este apartado se desarrolla la justificación de este trabajo de investigación, la cual se divide en la Justificación Práctica, donde se explica la razón de realizar este proyecto; la Justificación Teórica, que se acompaña del marco teórico para dar respaldo a la investigación, y, por último, la Justificación Metodológica, en la que se desarrollan las diferentes técnicas que se utilizarán en este trabajo.

### **Justificación Práctica**

En una empresa que se dedica a la comercialización de productos, en este caso de harinas de maíz, es importante contar con flujos de inventario que le permitan mantener la continuidad del negocio, es acá donde el concepto de Cadena de Suministro cobra importancia en el presente trabajo.

Este concepto de acuerdo con Chase y Jacobs se define como: “La administración de operaciones y cadenas de suministro (AOCS) se define como el diseño, operación y mejoramiento de los sistemas que crean y proporcionan los productos y servicios primarios de una empresa” (Chase & Jacobs, 2014, pág. 4)

Por esto, para la empresa poder mejorar este proceso de abastecimiento, se necesita realizar un análisis profundo, para comprender en qué aspectos se está fallando, para lograr la mejora del proceso, a fin de que siempre haya oferta de los productos que la empresa vende y que sus operaciones no se vean afectadas.

Este proceso, al igual que otros abastecimientos o compras de materiales, es de mucha importancia para la empresa y para sus procesos de toma de decisiones, por lo que con este trabajo se busca dar una solución a los problemas que lo han afectado, específicamente durante el año 2022, para proponer una mejora que pueda ser aplicable tanto para las harinas de maíz, como para cualquier otro producto que la empresa compre, sean insumos para la producción o materiales para la venta.

## **Justificación Teórica**

Este trabajo se basa en las teorías de: Demanda, Inventarios y Capacidad.

- Demanda: es aquella en la que la cantidad que se venderá de determinado producto está en función de la cantidad que el cliente o consumidor va a requerir y que sirve de base para las proyecciones de venta y, por ende, de necesidades de la empresa. Esta se puede definir así: “La demanda individual de un bien corresponde a la cantidad de un bien o servicio que será adquirido por un consumidor a los diferentes precios (dado un nivel de calidad determinado del bien o servicio)”. (Cuadros, Pacheco, Cartes, & Contreras, 2012, pág. 13)

- Inventarios: son el parámetro que la empresa define de acuerdo con sus condiciones y políticas, sobre qué productos manejará y sus niveles óptimos para poder responder a la demanda de dichos productos, lo cual también implica la inversión en dinero que tendrá dentro de sus bodegas. El inventario se define como:  
... las existencias de una pieza o recurso utilizado en una organización. Un sistema de inventario es el conjunto de políticas y controles con los cuales se vigilan los niveles del inventario y determinan los que se van a mantener, el momento en que es necesario reabastecerlo y las dimensiones de los pedidos. (Chase & Jacobs, 2014, pág. 558)
- Capacidad: la capacidad es una teoría, aplicable en este trabajo, en función de la capacidad de producción que tiene el proveedor para poder abastecer a La Mazorca Artesanal, es decir, si cuenta con la capacidad suficiente para garantizar que todos sus pedidos serán completados en tiempo y forma. Esta teoría se define como: “la capacidad debe considerar los insumos de recursos y los productos fabricados. Esto se debe a que, para efectos de planeación, la capacidad real (o efectiva) depende de lo que se piense producir” (Chase & Jacobs, 2014, pág. 72).

## **Justificación Metodológica**

Para este trabajo de investigación se aplicará tanto el análisis cuantitativo como el cualitativo de la información del actual proceso de abastecimiento, siendo de mayor peso el análisis cuantitativo, debido al tipo de información que se estará revisando.

El proyecto tiene un enfoque investigativo del proceso como es actualmente para poder conocer y entender su funcionamiento, pero también se abarca desde un análisis descriptivo de las variables de cada una de las etapas, para poder hacer una revisión más profunda y comprensiva de cada variable.



Se utilizan técnicas de entrevista, a través de la aplicación de un cuestionario, a las fuentes de información primarias, así como también del análisis documental y flujogramas del proceso y subprocesos.

## **Alcances y Limitaciones**

### **Alcances**

Los alcances de este trabajo son los siguientes:

- Planeadores de Abastecimiento: se benefician de un estudio con propuesta de mejora para cuando cuentan con un único proveedor que tiene restricciones en su capacidad de producción.
- Gerentes de Ventas: como aporte cuando, en la Cadena de Suministro, su gestión se ve afectada.
- Área de Finanzas: se benefician de contar con información que permita analizar diferentes opciones que generen el menor costo de ventas.
- Alcance Temporal: el trabajo de investigación se ubica en los resultados del periodo enero a diciembre 2022.

### **Limitaciones**

- Falta de estudios previos: en la empresa anteriormente no se ha realizado ningún análisis de los procesos de abastecimiento, por lo que el acceso a cierta información podría ser una limitante.
- Acceso a información del proveedor: es una limitante debido a que esta empresa se ubica en El Salvador y, por ende, algunos procesos no pueden ser evaluados a través de la observación.
- Información financiera (costos): este trabajo, debido a la limitación y análisis del proceso, no incluye el análisis de la información financiera y su impacto en la propuesta planteada.

## **CAPÍTULO II**

### **FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA**

## **Marco Situacional**

En este capítulo se desarrolla el Marco Situacional de este trabajo, a través de la ubicación en el contexto actual de la empresa La Mazorca Artesanal (nombre de fantasía) la cual es una empresa de poco más de cien empleados, que se dedica a la producción de harinas de trigo y comercialización de otros productos, entre los que está la categoría de harinas de maíz, en la que se basa este trabajo de investigación.

La empresa se ubica en la zona de Puntarenas, sin embargo, la importación de las harinas de maíz, se recibe en el Centro de Distribución de la Gran Área Metropolitana, debido a que se cuenta con una mayor capacidad de almacenamiento y una cercanía con los principales clientes de esta categoría que se ubican también en esta zona.

La categoría de harinas de maíz es una de las que más crecimiento ha tenido dentro de la empresa, principalmente por la atracción de clientes industriales que tienen un mayor volumen de compra, lo que también exige mantener la calidad de los productos.

Para la empresa es fundamental la calidad de las harinas, siendo que el acompañamiento que se da a los clientes para el desarrollo de los nuevos productos es un servicio personalizado que permite crear una relación más cercana, a través del fortalecimiento de la confianza; por esto un proceso de abastecimiento estable es tan importante para la empresa, para poder mantener esa confianza de los clientes.

## **Alimentación**

Los seres humanos requerimos de alimentos para nuestra sobrevivencia, estos forman parte esencial de nuestras vidas y los necesitamos desde el momento en que nacemos. De acuerdo con la Caja Costarricense de Seguro Social: “La alimentación es un elemento importante en la buena salud, influye la calidad de los alimentos, la cantidad de comida y los hábitos alimentarios para un bienestar del ser humano, con lo cual se obtiene una nutrición equilibrada” (Caja Costarricense de Seguro Social, 2001).

Para poder tener acceso a estos alimentos que nos permitan tener una alimentación balanceada, las empresas se constituyen en un elemento primordial, siendo que estas acercan los alimentos a nosotros, incluso aquellos que no son producidos en nuestro país. Para este trabajo de investigación, el maíz se convierte en el eje principal de los alimentos, porque se analiza el proceso de abastecimiento de la harina que se produce con este grano y que es muy utilizada en los hogares de Costa Rica y de Centroamérica en general.

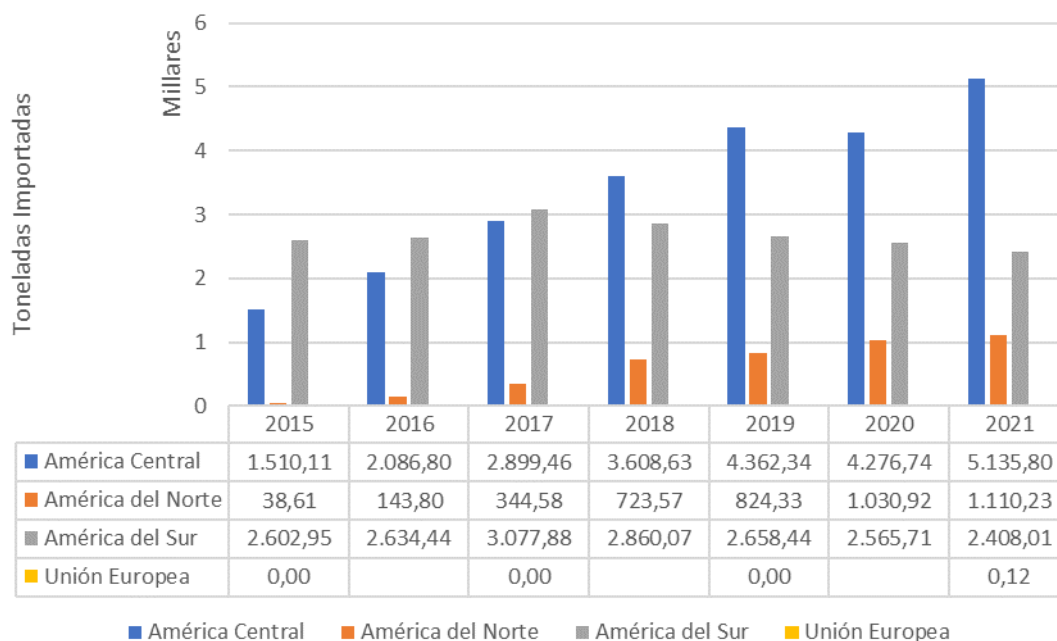
El maíz es un grano que existe en América Central desde hace más de 5.600 años (O'neal Coto, 2019) y que ha formado parte de nuestras recetas desde hace muchos años. El maíz tiene diferentes usos, no solamente como alimento, tal y como lo expone la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO por sus siglas en inglés):

... el maíz tiene tres aplicaciones posibles: alimento, forraje y materia prima para la industria. Como alimento, se puede utilizar todo el grano, maduro o no, o bien se puede elaborar con técnicas de molienda en seco para obtener un número relativamente amplio de productos intermedios, como por ejemplo sémola de partículas de diferentes tamaños, sémola en escamas, harina y harina fina, que a su vez tienen un gran número de aplicaciones en una amplia variedad de alimentos; se debe notar que el maíz cultivado en la agricultura de subsistencia continúa siendo utilizado como cultivo alimentario básico. En lo que respecta a su aplicación como forraje, en los países desarrollados más del 60 por ciento de la producción se emplea para elaborar piensos compuestos para aves de corral, cerdos y rumiantes; en los últimos años, aun en los países en desarrollo en los que el maíz es un alimento fundamental, se utiliza un porcentaje más elevado de la producción como ingrediente para la fabricación de piensos. Desde hace relativamente poco, el maíz «de elevada humedad» ha despertado gran interés como alimento para animales, debido a su menor costo y a su capacidad de mejorar la eficiencia de la transformación de los alimentos. Los subproductos de la molienda en seco son el germen y la cubierta seminal el primero se utiliza para obtener aceite comestible de elevada calidad mientras que la cubierta seminal, o pericarpio, se emplea fundamentalmente como alimento (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, 1993).

## Consumo de maíz

Si bien en Costa Rica se produce maíz, este no es suficiente para cubrir la demanda de los ciudadanos, razón por la que el grano también se importa (O'neal Coto, 2019). De acuerdo con las estadísticas de importación de la Promotora de Comercio Exterior de Costa Rica (PROCOMER), en nuestro país importa en promedio 6.700 toneladas de harina de maíz al año, esto entre el 2015 y 2021, lo que equivale a \$5.238.857,14 al año. Nuestro principal mercado de importación lo constituye América Central que concentra el 51% de las importaciones, seguido por América del Sur con el 40%.

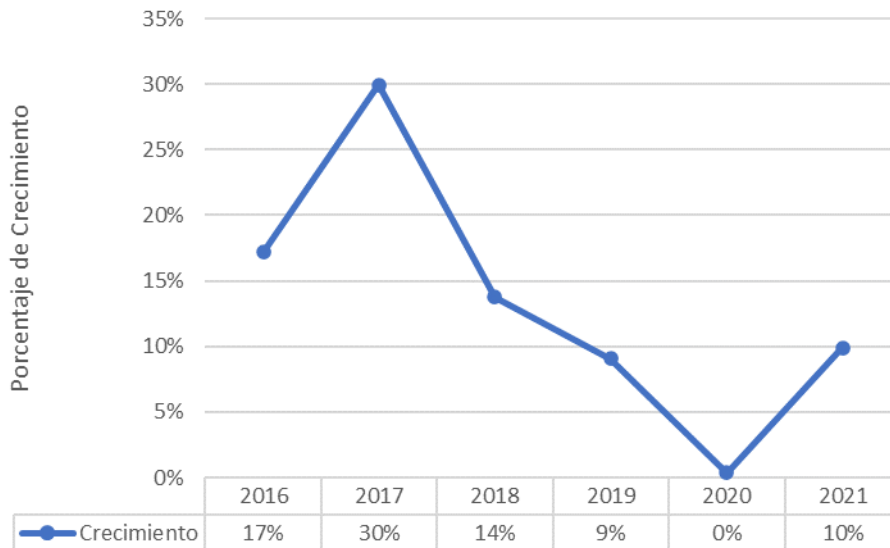
Figura 1 *Importaciones Harina de Maíz en Costa Rica 2015-2021*



Fuente: Elaboración propia, 2023.

Como se aprecia en el gráfico, la cantidad de toneladas importadas ha tenido una tendencia de crecimiento, con un promedio del 2015 al 2019 del 17%, mientras que para el 2020 no creció la importación, pero para el 2021 ya aumentó en un 10%.

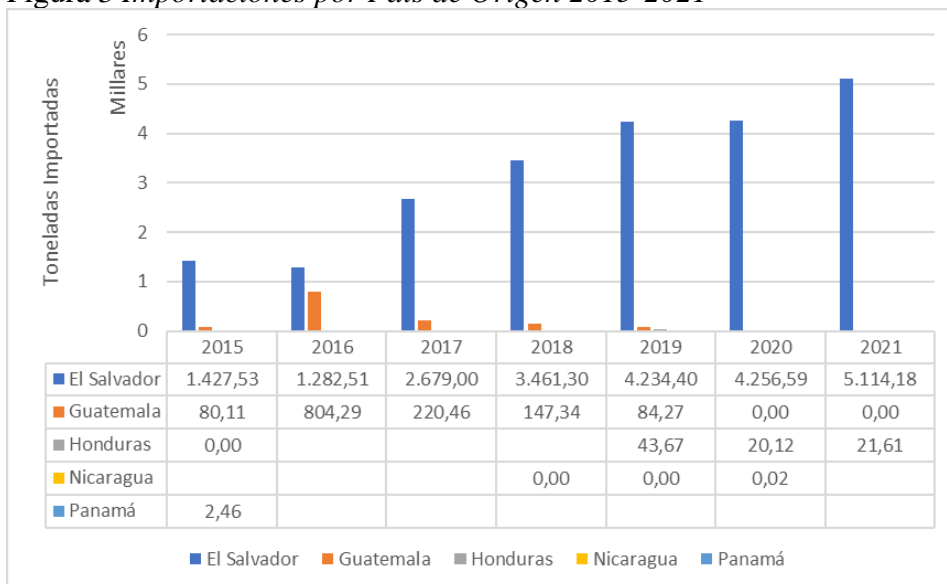
Figura 2 *Tendencia Importaciones Harina de Maíz en Costa Rica 2016-2021*



Fuente: Elaboración propia, 2023.

Siendo Centroamérica el principal proveedor de harina de maíz para Costa Rica, se procede a revisar, a detalle, la cantidad de toneladas importadas por país de origen.

Figura 3 *Importaciones por País de Origen 2015-2021*



Fuente: Elaboración propia, 2023.

El principal país de origen es El Salvador con de 3.207 toneladas por año, siendo que este país concentra el 94% del total de harina de maíz importada de Centroamérica, estas importaciones equivalen a un promedio de \$1.871.114,29 por año.

Para el caso del consumo de harinas de maíz en Costa Rica, si bien el maíz constituye parte fundamental de la dieta de los costarricenses, de acuerdo con la información del Instituto Nacional de Estadística y Censos, la información disponible corresponde a la Encuesta de Ingresos y Gastos de los Hogares 2018, en la que se señala lo siguiente para la categoría harinas de maíz:

- De un total de 1.538.704 hogares, esta harina es consumida por 276.294 familias, es decir que el 17,96% de los hogares costarricenses adquieren harinas de maíz para uso en sus hogares en cualquiera de sus presentaciones.
- Del total del gasto de los hogares, la compra de harinas de maíz representa el 0,19%.

## **Proceso S&OP**

Para definir las necesidades de abastecimiento de los diferentes productos que comercializa La Mazorca Artesanal, se sigue un proceso comúnmente llamado S&OP, el cual significa Sales and Operations Planning, en español Planificación de Ventas y Operaciones, el cual consiste en un proceso que permite conocer las proyecciones de ventas, para con base en estas determinar la necesidad de los insumos, capacidad de producción, costo proyectado de producción, márgenes de utilidad esperados.

Ejecutado correctamente, el S&OP permite a las empresas adoptar un enfoque holístico de la planificación que aprovecha las oportunidades y mitiga los riesgos. Al hacer posible que las áreas operativas consideren sus capacidades y limitaciones en el proceso de planificación, el S&OP crea un programa optimizado globalmente que ayuda a entregar lo que los clientes necesitan al tiempo que enfoca la estrategia corporativa general (SAP, s.f.).

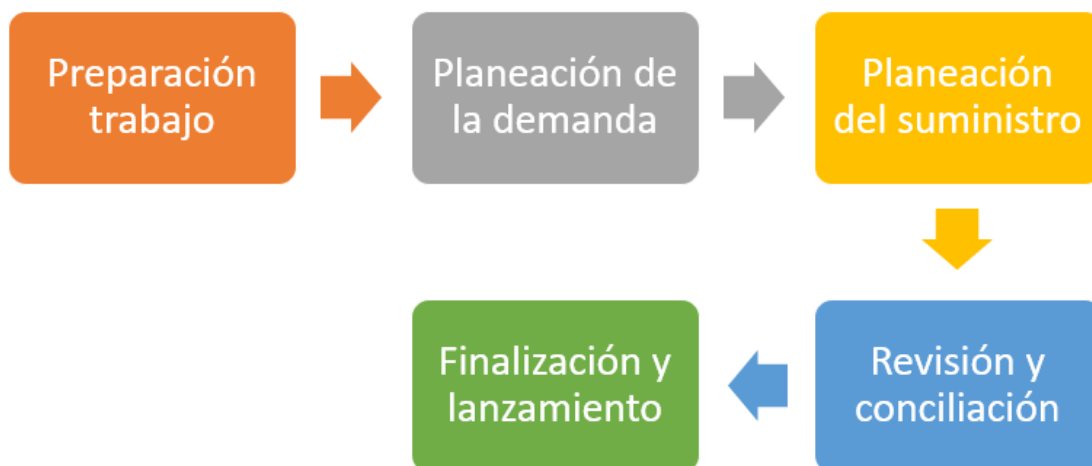
Los principales beneficios de este proceso se enumeran a continuación (SAP, s.f.):

- 1) Mayor rentabilidad: al conocer la venta esperada, si a nivel de producción es posible cumplir con esa proyección o, en su defecto que el proveedor pueda cumplir, se logran importantes mejoras en aspectos como la cantidad de inventario almacenado (capital sin generar ganancias); se permite una mejora en la rentabilidad esperada de la empresa, además de que apoya el proceso de ajuste de precios.
- 2) Mejor toma de decisiones: al tener información actualizada se apoyan los procesos de toma de decisiones, no solamente de las personas a cargo del proceso de planeación de la producción o, de la planeación de compra a proveedores; sino también de las demás áreas involucradas, como los equipos de finanzas y ventas; para la toma de decisiones basadas en datos y no en suposiciones.
- 3) Un proceso de planificación más corto: en el caso de La Mazorca Artesanal, estas sesiones se llevan a cabo de forma mensual, lo que permite contar con información actualizada y constante retroalimentación del estado de la empresa y de qué tan certero está siendo el equipo de ventas en sus proyecciones.
- 4) Mejor colaboración entre departamentos: cuando se trabaja bajo un proceso de S&OP se requiere una constante comunicación entre las distintas áreas de la empresa, siendo que el trabajo de un departamento impacta directamente los resultados del otro, es por esto por lo que el apoyo y la comunicación se vuelven un arma muy importante para el adecuado desarrollo de este proceso.
- 5) Ciclo de retroalimentación fluido: La Mazorca Artesanal cuenta con indicadores que van ligados a lo acordado en el S&OP, lo que genera que constantemente se estén revisando los acuerdos de la sesión y se esté dando una comunicación abierta y fluida entre los participantes.

Las etapas que componen este proceso se pueden resumir en cinco:



Figura 4 *Etapas Proceso S&OP*



Fuente: Elaboración propia, 2023.

Las etapas de este proceso se exponen a continuación (SAP, s.f.):

- 1) Preparación trabajo: se trabaja en la recopilación de la información con las fuentes primarias, con el equipo de ventas se revisan los resultados del mes anterior, qué tan precisos fueron en sus proyecciones, las proyecciones que han recibido de los clientes, así como otra información relevante que estos trasladen; además de asignar responsabilidades.
- 2) Planeación de la demanda: se utilizan programas especializados para la carga de la información, los cuales permiten generar proyecciones estadísticas, basadas en el comportamiento de las ventas en años anteriores y la tendencia de los últimos meses, para en conjunto con los gerentes de ventas definir la proyección. Hasta diciembre 2022 la proyección se realizaba por cliente, para el 2023 se hará por material de venta (SKU), con el fin de mejorar imprecisiones del proceso anterior.
- 3) Planeación del suministro: con la información de las proyecciones de ventas para los siguientes meses se realiza el análisis de la información, para confirmar que efectivamente se podrá cumplir con lo requerido para la venta. En el caso específico de la harina de maíz, se trasladan los pedidos al proveedor, para que este confirme que los pueda suplir, así como las proyecciones de compra para los siguientes meses. Dentro de este proceso de planeación del suministro se da visibilidad al área logística

del inventario estimado de los próximos meses, para garantizar que este se pueda almacenar, así como al equipo de ventas, de cualquier posible restricción al abastecimiento y la afectación que esto pueda generar en el mercado.

- 4) Revisión y conciliación: al contar con la confirmación de los planes de demanda y suministro, en reunión con los líderes de ventas y finanzas se revisa y aprueba o, en su defecto, se señala alguna corrección, antes de confirmar los planes, para ser presentados al equipo ejecutivo.
- 5) Finalización y lanzamiento: una vez aprobado el plan, los líderes de planeación y ventas, junto con el equipo financiero, presentan la información al equipo ejecutivo.

Bajo este proceso de S&OP se corre la simulación que se explicará más adelante y que permite determinar las necesidades de abastecimiento de harina de maíz de los siguientes meses.

## **Marco Teórico**

En este apartado se desarrolla la fundamentación teórica de este proyecto, con lo cual se busca ampliar la definición de los conceptos involucrados en el problema y objetivos, que permiten explicar a fondo su definición y relación con el tema de investigación.

La información de referencia para el marco teórico se toma de libros, páginas web, artículos informativos, que permiten tener un mayor abordaje de los temas para dar una visión más amplia de estos.

### **Ventas**

Las empresas son creadas con un fin o propósito, que es el de generar ganancias, a través de la venta de sus productos, por esto las ventas se tornan un concepto clave en el accionar de las empresas, porque estas, más allá de la satisfacción del cliente, son el instrumento que se utiliza para crear riqueza en las organizaciones y que se puede decir son la razón de ser de estas. Entonces el concepto de ventas de manera general se puede definir como: “1. f. Acción y efecto de vender. 2. f. Cantidad de cosas que se venden” (Real Academia Española, s.f.).

Las ventas se dan cuando se traspasa a otra persona el bien o servicio que la empresa comercializa. De forma más amplia las ventas se pueden definir como: “el proceso personal o impersonal por el que el vendedor comprueba, activa y satisface las necesidades del comprador para el mutuo beneficio de ambos” (Calvo, 2021, pág. 53).

Existen distintas formas de realizar las ventas, esto porque en un mundo cada vez más conectado, los medios tradicionales de vender no han desaparecido, pero sí han evolucionado, de forma que el acto de la venta sea cada vez más fácil, cercano y diseñado de acuerdo con las necesidades de los clientes. En el libro *Gerencia de Ventas* (Soto, 2012, pág. 29) se detallan algunas formas actuales de venta:

Tabla 1 *Tipos de Venta*

| Tipo de venta                  | Vendedor                                    |
|--------------------------------|---|
| ▪ Venta de respuesta           | ▪ Vendedor detallista                       |
| ▪ Venta comercial              | ▪ Representante de cuenta, asesor comercial |
| ▪ Ventas en misión             | ▪ Visitador                                 |
| ▪ Venta técnica                | ▪ Vendedor técnico                          |
| ▪ Ventas a grupos              | ▪ Vendedor                                  |
| ▪ Ventas creativas             | ▪ Vendedor                                  |
| ▪ Venta telefónica             | ▪ Vendedor (Call Center)                    |
| ▪ Venta de máquina expendedora |   |
| ▪ Venta en red                 |   |
| ▪ Venta multinivel             | ▪ Vendedor                                  |

Fuente: Soto, 2012.

Las ventas tienen ciertas características, que se enumeran a continuación (Jobber, 2012, pág. 5):

- 1) Retener y eliminar clientes: las empresas deben conocer cuáles clientes son los que realmente le agregan valor y cuáles no, para de esta forma determinar con cuáles clientes trabajar y cuáles deben eliminar, debido a que estos en lugar de ingresos generan gastos por la venta.

- 2) Administración del conocimiento y de bases de datos: es importante que las ventas vayan acompañadas del análisis de la información, para que, al momento de realizar una transacción comercial, se cuente con todos los datos que permitan una mejor toma de decisiones.
- 3) Administrar las relaciones con el cliente: las ventas deben ser vistas como una relación a largo plazo y no como una transacción de una única vez, por lo que se torna importante el conocer a profundidad a los clientes.
- 4) *Marketing* del producto: el mercadeo se ha tornado en una actividad vital dentro de las empresas, por lo que la participación de los equipos de ventas dentro de las estrategias de *marketing* es cada vez más necesario e importante.
- 5) Solución de problemas y venta de sistemas: el vendedor no solamente realiza la acción de completar una venta, sino que también acompaña y asesora a los clientes en el proceso. Esta característica es una de las razones que en La Mazorca Artesanal han apoyado mucho el crecimiento de la venta en los últimos años, por un trato diferenciado a los clientes.
- 6) Satisfacer necesidades y agregar valor: en este aspecto es donde las habilidades del equipo de ventas son muy importantes, porque deben ser capaces de conocer, entender y ayudar a los clientes, viendo más allá de lo que estos lo hacen.

## **Pronósticos de Ventas**

Los equipos de ventas realizan trabajos de análisis para conocer las necesidades de sus clientes, sus perspectivas de crecimiento, el comportamiento del mercado, las tendencias en bienes y servicios, que sirven de guía para dirigir la estrategia de ventas de la empresa. De la mano con esta información, se deben realizar proyecciones de venta, que permitan dar una pauta de cómo está la empresa ahora y hacia dónde se espera que vaya en los siguientes meses y años. Por esto la proyección de ventas constituye una herramienta tan importante dentro de las acciones que se toman dentro de las compañías. De acuerdo con Jobber y Lancaster es:

... el propósito del pronóstico de ventas es planear de antemano y actuar para lograr las ventas pronosticadas de la forma en que la administración considera más efectiva. De nuevo se hace hincapié en que el gerente de ventas es quien debe ser responsable

de esta tarea. El contador no está en posición de saber si el mercado va a incrementarse o a reducirse; todo lo que puede hacer es extrapolar las ventas pasadas, estimar la tendencia general y obtener un pronóstico basado en esto. El gerente de ventas es la persona que debe saber hacia dónde se mueve el mercado; si deja la tarea de pronosticar las ventas en manos del contador, estará eludiendo su responsabilidad. Además, el procedimiento para pronosticar las ventas debe tomarse con seriedad porque de este se deriva la planeación de los negocios. Si el pronóstico tiene fallas, los planes de negocios también serán incorrectos. (Jobber, 2012, pág. 458)

Estos pronósticos de ventas, como se menciona, son importantes, porque de estos se generan los planes de negocios, que permiten determinar el futuro de la empresa. De acuerdo con el mismo autor existen diferentes formas de realizar estos pronósticos según su plazo:

- Pronósticos a corto plazo: son aquellas proyecciones de venta, de hasta 3 meses, es decir, de las que se tiene mayor certeza, porque son los eventos que están próximos a suceder.
- Pronósticos a mediano plazo: se tornan más importantes porque de estos se desprenderán acciones de la compañía:  
Tienen implicaciones directas para quienes hacen la planeación. Son más importantes para el área de presupuesto de negocios; el punto de partida es el pronóstico de ventas. De esta manera, si el pronóstico de ventas es incorrecto, todo el presupuesto será incorrecto. Si el pronóstico es demasiado optimista, la compañía tendrá inventarios no vendidos, que deben financiarse con capital de trabajo. Si el pronóstico es pesimista, la empresa quizá pierda oportunidades de marketing por no estar preparada para fabricar los bienes adicionales que demanda el mercado. (Jobber, 2012, pág. 459)
- Pronósticos a largo plazo: son para periodos más extensos que van a partir de los 3 años y que apoyan los procesos financieros, pero también para el desarrollo de la estrategia de la empresa.

El uso de estos pronósticos brinda información muy valiosa a las demás áreas de la empresa, por la visibilidad que da, no solo a nivel de ingresos, sino también para correr escenarios financieros y contables, aspectos logísticos como capacidad de almacenamiento, necesidad

de materias primas e insumos para la producción, así como para la proyección de la producción.

1. Se mencionó que el área de producción debe conocer los pronósticos de ventas para realizar la planeación de la producción. También necesitará haber una relación cercana y ágil entre producción y ventas para determinar las prioridades de los clientes en el corto plazo.

2. El área de compras casi siempre recibe del departamento de producción la señal para comprar por medio de un requerimiento de compra o una lista de materiales. Sin embargo, en el caso de materiales estratégicos o artículos con tiempo de entrega largo, es útil para el área de compras tener un aviso previo de la compra de materiales o componentes inminentes, para así hacer una mejor planeación de sus compras. Este aviso adelantado también les permitirá comprar de manera más efectiva desde el punto de vista de precio y entrega.

3. La administración de recursos humanos está interesada en el pronóstico de ventas en relación con la planeación del personal que será necesario.

4. Se mencionó que la función financiera y, en particular, la función de costos necesita pronósticos a mediano plazo para elaborar el presupuesto. Más adelante en el capítulo se analizará el papel del pronóstico de ventas en el procedimiento de presupuesto de ventas y cómo opera esa función. El pronóstico a largo plazo tiene valor para los contadores financieros que deben elaborar planes de ganancias y de flujos de efectivo a largo plazo. También necesitan tomar medidas para asuntos relacionados con el capital, como reemplazo de plantas y maquinaria, y para cumplir con las ventas anticipadas a largo plazo.

5. Investigación y desarrollo (I&D) necesitarán pronósticos, aunque sus requerimientos conciernen más a asuntos de tecnología y no a las cifras de ventas proyectadas. Querrán conocer la vida esperada de los productos existentes y cuáles son los probables cambios que deberán hacer a su función y diseño para mantenerlos a un nivel competitivo. Los informes de investigación de mercado serán útiles para I&D en el diseño y desarrollo de productos adecuados para el mercado. Este

panorama refleja un enfoque orientado al mercado para los requerimientos del cliente. En este caso los informes de los representantes de ventas en campo acerca de los productos de la compañía y de los competidores serán útiles para tener una perspectiva general; esta información será recolectada por la función de investigación de mercado.

6. Marketing necesita el pronóstico de ventas para formular las estrategias de ventas y los planes promocionales que le ayuden a alcanzar las ventas pronosticadas. Esos planes y estrategias quizás incluyan el reclutamiento de personal de ventas adicional, planes de remuneración, gastos promocionales y otros asuntos. (Jobber, 2012, págs. 459-460)

Ahora bien, la necesidad en el mercado de los productos es conocida como Demanda, término que se desarrolla a continuación.

## **Demanda**

La demanda es la cantidad de un determinado bien que los consumidores o clientes están dispuestos a comprar “indica cuánto están dispuestos a comprar los consumidores de un bien cuando varía el precio unitario” (Pindyck, 2009, pág. 62).

Entonces la demanda es la cantidad total que los clientes de la empresa comprarán, esto de acuerdo con las estimaciones que realiza el equipo de ventas, considerando la venta histórica, así como también la información que los mismos clientes trasladan.

Para los bienes y servicios existen diferentes tipos de demanda, tal como lo señalan Richard B. Chase y F. Robert Jacobs:

La demanda dependiente es la demanda de un producto o servicio provocada por la demanda de otros productos o servicios. Por ejemplo, si una empresa vende 1 000 triciclos, entonces se van a necesitar 1 000 ruedas delanteras y 2 000 traseras. Este tipo de demanda interna no necesita un pronóstico, sino solo una tabulación. La cantidad de triciclos que la empresa puede vender es la demanda independiente

porque no se deriva directamente de la demanda de otros productos. (Chase & Jacobs, 2014, pág. 485)

Es decir que, para determinar la demanda de un bien, es necesario saber si el consumo de este depende de lo que suceda con otro, es decir, que su uso o venta va a depender directamente de lo que suceda con el otro.

Cabe mencionar que la empresa también puede de cierta forma influir en el comportamiento de la demanda, creando campañas o bajando precios para que el mercado aumente la compra de sus productos y de esta forma la demanda aumente o; por otra parte, la empresa no interviene y la venta se da de forma natural, de acuerdo con la demanda que este tenga en el mercado, sea creciendo o disminuyendo la venta (Chase & Jacobs, 2014).

Para definir la demanda se utilizan diferentes metodologías, así como programas informáticos que realizan el análisis de los datos y tendencias de las ventas en los últimos meses, lo que permite arrojar datos estadísticos que sirven de guía para determinar el valor por asignar. Es importante indicar que estas proyecciones se realizan por material de venta o por cliente, dependiendo de la configuración que cada empresa determine, aunque procesos como los de producción trabajan con los datos de cada material.

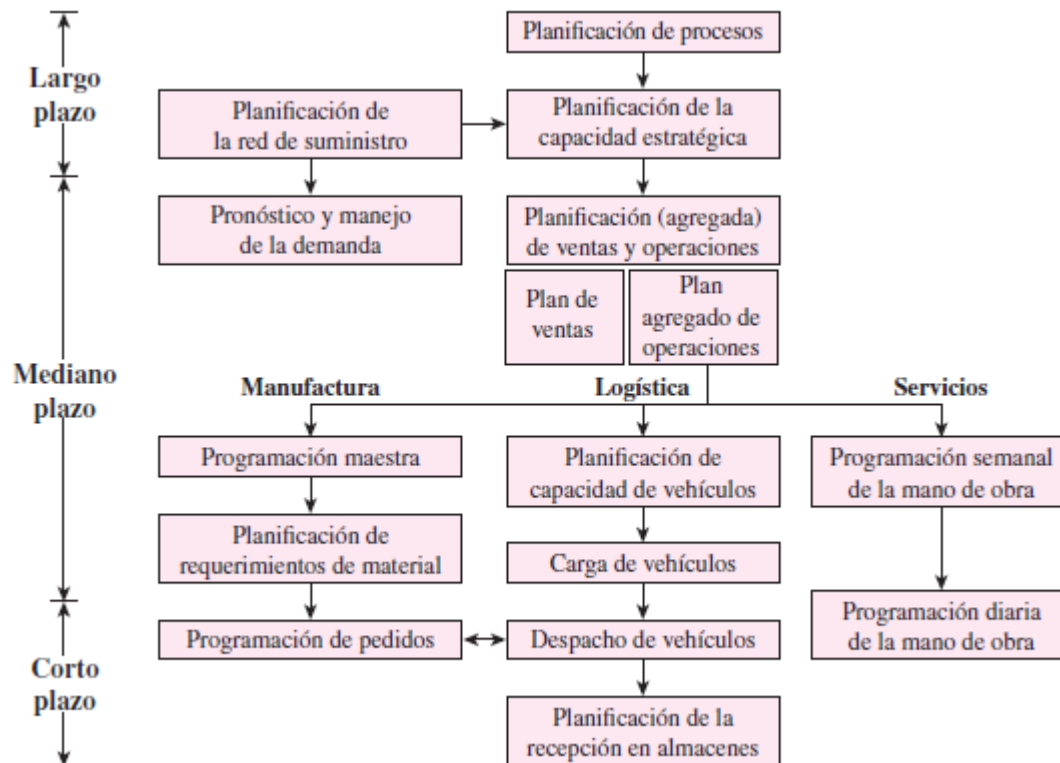
Luego de conocer la demanda y pronóstico de venta, se pasa a revisar el proceso de planeación de ventas y operaciones.

## **Planeación de Ventas y Operaciones**

El proceso de planeación de ventas y operaciones permite establecer la forma de trabajo de la empresa con base en los pronósticos de ventas, siendo estos el punto de partida para los demás procesos, como se muestra en la Figura 5 (Chase & Jacobs, 2014, pág. 531).



Figura 5 Esquema de la Planeación de Ventas y Operaciones



Fuente: Chase & Jacobs, 2014, pág. 531.

La planificación de ventas y operaciones como eje central está compuesta por el plan de ventas, en función del pronóstico de ventas, y el plan agregado de operaciones, que consiste en llevar esos valores a términos de producción, inventarios y necesidades de materiales para la fabricación.

Cada una de las áreas involucradas, como Manufactura y Logística, elaboran con base en esta información sus simulaciones y escenarios, sobre los que van a trabajar y confirmar si es posible que lo que ventas estima se pueda producir, o en el caso de los productos comprados para la distribución, que los proveedores puedan cumplir con esas necesidades de la empresa.

Los horizontes de planeación se definen como:

... la planificación de largo plazo se lleva a cabo anualmente y se centra en un horizonte de más de un año. La planificación de mediano plazo casi siempre cubre un periodo de 3 a 18 meses, con incrementos de tiempo semanales, mensuales y en

ocasiones trimestrales. La planificación de corto plazo cubre un periodo que va desde un día hasta seis meses, con incrementos diarios o semanales. (Chase & Jacobs, 2014, pág. 531)

## **Plan Agregado de Operaciones**

El propósito principal del plan agregado es especificar la combinación óptima de índice de producción, nivel de mano de obra e inventario a la mano. El índice de producción se refiere al número de unidades terminadas por unidad de tiempo (hora o día). El nivel de mano de obra es el número de trabajadores necesario para la producción (producción = índice de producción  $\times$  nivel de mano de obra). El inventario a la mano es el inventario no utilizado que quedó del periodo anterior. (Chase & Jacobs, 2014, pág. 532)

Este plan de operaciones permite conocer las necesidades que puede tener la empresa para llegar a cumplir el plan de ventas, esta información es analizada en conjunto por los equipos de Manufactura y Logística o, en su defecto, por Logística y Compras, cuando se trata de bienes comprados y no producidos.

## **Capacidad**

El término capacidad se refiere a la cantidad que se puede producir, almacenar o gestionar de acuerdo con los equipos o instalaciones que tiene la empresa, tal como lo expresan Jay Heizer y Barry Render:

La capacidad es la “producción” o número de unidades que pueden caber, recibirse, almacenarse, o producirse en una instalación en determinado periodo de tiempo. La capacidad determina una gran parte de los costes fijos. La capacidad también determina si se satisfará la demanda o si las instalaciones y equipos permanecerán inactivos. Si la instalación es demasiado grande, parte de ella permanecerá inactiva añadiendo costes a la producción existente. Si la instalación es demasiado pequeña, tal vez se pierdan clientes o mercados completos, por lo que resulta crítica la

determinación del tamaño de una instalación, con el objetivo de lograr un elevado nivel de utilización y un elevado rendimiento de la inversión. (Heizer & Render, 2007, pág. 362)

La capacidad, al igual que los horizontes de planeación, se refiere a tres plazos distintos:

Largo plazo. Más de un año. Cuando se requiere mucho tiempo para adquirir o deshacerse de los recursos para la producción (como edificios, equipamiento o instalaciones), la planeación de la capacidad de largo plazo implica la participación y autorización de la alta gerencia.

Mediano plazo. Planes mensuales o trimestrales para los siguientes 6 a 18 meses. En este caso, la capacidad se altera con opciones como contratación, recortes de personal, nuevas herramientas, adquisición de equipamiento menor y subcontratación.

Corto plazo. Menos de un mes. Está ligado al proceso de los programas diarios o semanales, e implica ajustes para eliminar la variación entre la producción planeada y la real. Aquí entran opciones como horas extra, transferencias de personal y otras rutas de producción. (Jacobs, 2022, pág. 112)

Dentro de lo que es la capacidad existen dos términos importantes que tienen relación con el problema de este trabajo de investigación, estos conceptos son:

- Capacidad nominal o diseñada: la cual se refiere a la capacidad teórica de los equipos, es decir, aquella para la que estos fueron creados sin considerar ningún tiempo perdido, es decir funcionando las veinticuatro horas del día. Esta capacidad de acuerdo con Heizer y Render se define como:

Es la máxima producción teórica que se puede obtener de un sistema en un periodo de tiempo determinado en condiciones ideales. Normalmente se expresa con una relación, por ejemplo, el número de toneladas de acero que se pueden producir por semana, por mes o por año. Para muchas empresas, la medida de la capacidad será sencilla: el máximo número de unidades producidas en un tiempo específico. (Heizer & Render, 2007, pág. 362)

- Capacidad real: esta considera la capacidad nominal, pero rebajando aquellos tiempos en los que el equipo no está trabajando, tal como paros por mantenimientos

correctivos o preventivos, días no laborables, falta de materiales para que los equipos puedan funcionar, entre otros. Este tipo de capacidad se define como:

Es la capacidad que espera alcanzar una empresa dadas sus actuales limitaciones operativas. La capacidad efectiva es, a menudo, menor que la capacidad proyectada, porque la instalación puede haber sido diseñada para una primera versión del producto o para una combinación de productos (mix) diferente de la que se está produciendo actualmente. (Heizer & Render, 2007, pág. 363)

Otro término que se torna relevante con respecto a las capacidades de las empresas es el de eficiencia, esta hace referencia a qué porcentaje del 100% al que se puede trabajar es realmente con el que se pueden utilizar los equipos:

...porcentaje de la capacidad efectiva alcanzada realmente. Dependiendo de cómo se utilizan y gestionan las instalaciones, puede resultar difícil o imposible alcanzar el cien por cien de eficiencia. Los directores de operaciones suelen evaluarse según la eficiencia. La clave para mejorar la eficiencia se encuentra a menudo en la resolución de los problemas de calidad, y en una programación, formación y mantenimiento eficaces. (Heizer & Render, 2007, pág. 363)

Además de la eficiencia la utilización es otro concepto muy importante para la capacidad, esta gira en torno a cuánto puede ser utilizado determinado equipo:

Muestra las horas máximas que podemos esperar estará activo el centro de trabajo. Muchos factores pueden afectar el número de horas que el equipo es susceptible de utilizarse, incluyendo problemas con las máquinas, ausentismo laboral, problemas con materiales y otros tipos de retrasos. Por lo tanto, la utilización se define como:

$$\text{Utilización} = (\text{Horas trabajadas}) / (\text{Horas disponibles}) \times 100\%$$

O, desde una perspectiva de producto:

$$\text{Utilización} = (\text{salida real}) / (\text{capacidad de diseño}) \times 100\%. \text{ (Chapman, 2006, pág. 173)}$$

De acuerdo con Heizer & Render (2007, págs. 364-365), en términos de capacidad es importante considerar cuatros aspectos:

- Prever exactamente la demanda: si bien las ventas se comportan de forma fluctuante durante el mes y no siempre se conoce qué pasará a futuro, es importante que el equipo de ventas con el conocimiento de sus clientes y del mercado, traslade la información más confiable de la venta proyectada, de modo que, al plasmar estas necesidades en los planes de producción proyectados, se tenga un alta certeza de que estas proyecciones se cumplirán, de modo que el plan agregado de operaciones funcione de forma correcta y se puedan tomar las decisiones apropiadas para el negocio.
- Comprender la tecnología y los incrementos de la capacidad: al conocer la capacidad real que estará utilizando la empresa, se facilitan los procesos de toma de decisiones, como la inclusión de herramientas tecnológicas que permitan mejorar la eficiencia y, por ende, incrementar la capacidad de la producción. Las alternativas de inclusión de tecnologías son variadas y dependen de lo que la empresa busque, así como de sus planes de inversión.
- Calcular el nivel óptimo de producción (volumen): “Las decisiones sobre tecnología y aumentos de capacidad suelen determinar cuál es el tamaño óptimo de una instalación” (Heizer & Render, 2007, pág. 365). El hecho de contar con la información de la demanda y conocer la capacidad real de la producción permite que el cálculo del nivel óptimo de producción sea el más certero y se pueda mejorar la capacidad en caso de ser necesario, realizando ajustes en el proceso.
- Construir para cambiar: en el mundo actual los cambios son constantes, por lo que los planes agregados de planeación deben estar sujetos a constantes cambios, con los que se busca mejorar la producción y los resultados de la empresa.

## **Inventarios**

Los inventarios son uno de los activos más importantes de las empresas y están relacionados con el trabajo de distintos departamentos, por lo que conocer qué son los inventarios es vital, este concepto se define como:

... es un activo, pero un tipo de activo del cual las empresas no quieren en exceso. Sin embargo, no tener “en exceso” pondría a la organización en riesgo de posibles

interrupciones en la cadena de suministro y de costos extremos imprevistos. Entonces, la clave para una administración efectiva de los inventarios es el equilibrio: mantener los inventarios adecuados para garantizar la producción continua y los flujos comerciales, al mismo tiempo que se minimiza la inversión de inventario para asegurar un desempeño financiero sólido. (Waller, 2017, pág. 4)

El inventario es la herramienta que permite a las empresas trabajar, tener un bien para ofrecer al mercado, a su vez significa una inversión en productos que están almacenados en sus bodegas, los cuales tienen determinada vida útil (vencimiento), pero para el cual la empresa no quiere tener excesos, pero tampoco bajos niveles de inventario que pongan en riesgo la operación.

Es importante que los inventarios no corresponden únicamente a los bienes que las empresas comercializan, sino que también hay inventarios de insumos y suministros para la producción:

Quizás el papel fundamental que desempeña el inventario en las cadenas de suministro sea facilitar el equilibrio entre demanda y oferta. Para gestionar efectivamente los flujos hacia adelante y hacia atrás (proveedores y clientes) en la cadena de suministro, las empresas tienen que enfrentar tanto los intercambios con sus proveedores como las demandas de los clientes. Esto pone a una organización en la posición de intentar alcanzar un equilibrio entre satisfacer la demanda de los clientes -que a menudo es difícil predecir con precisión o exactitud- y mantener un suministro adecuado de materiales y bienes. Se trata de un equilibrio que se logra a menudo gracias al inventario. (Waller, 2017, pág. 5)

## **Inventario de Seguridad**

El inventario de seguridad es un concepto ligado al inventario que comúnmente se conoce como la cantidad de inventario que debe cubrir dos aspectos:

- a) Aumentos en la demanda no previstos.
- b) Atrasos en la entrega de los proveedores o de los procesos productivos.

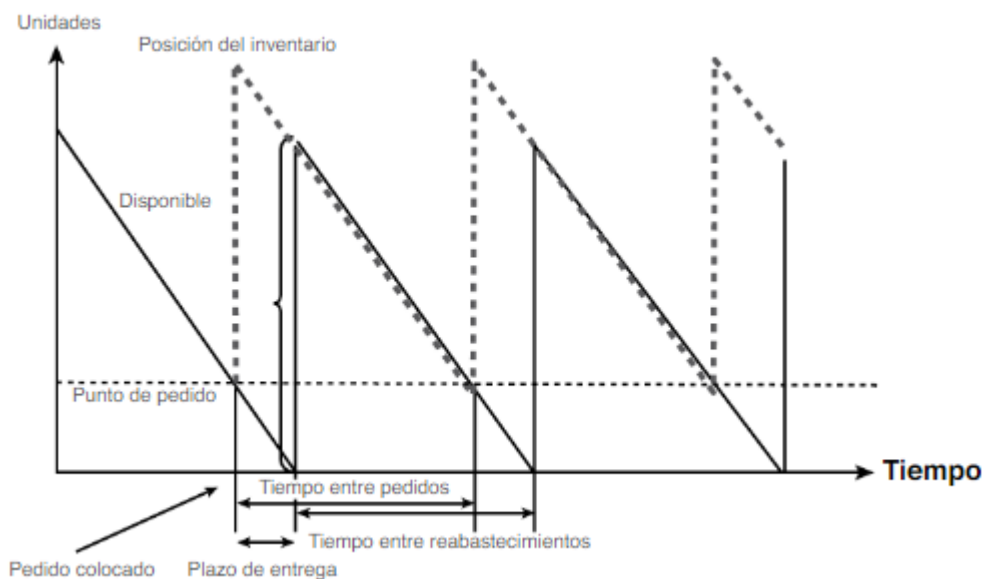
Este inventario también conocido como *Security Stock* (por sus siglas en inglés) tiene dos posibles variantes:

El inventario de seguridad prospectivo es el número esperado de unidades disponibles cuando llega el reabastecimiento y está disponible para su uso. El inventario de seguridad histórico es la cantidad promedio de inventario disponible, cuando llega el reabastecimiento y está disponible para su uso. El inventario de seguridad histórico y el inventario de seguridad prospectivo pueden diferir porque, (1) el proceso calculado de reabastecimiento en el cálculo del inventario de seguridad es diferente del proceso real de reabastecimiento, (2) la distribución calculada de la demanda es diferente de la distribución real o la demanda es no estacionaria, (3) la distribución calculada del plazo de entrega difiere de la distribución real del plazo de entrega, si es que existe, o (4) hay otros tipos de errores de ejecución que no se contabilizan en el cálculo del inventario de seguridad prospectivo. (Waller, 2017, págs. 13-14)

## **Reabastecimiento**

El reabastecimiento es la función del inventario una vez que se recibe un ingreso de producción o el proveedor entrega un pedido, es decir, es cuando el inventario absorbe una nueva carga de producto.

Figura 6 Ejemplo Flujo Reabastecimiento



Fuente: Waller, 2017, pág. 37.

De acuerdo con la imagen, en el punto de pedido es cuando ingresa el reabastecimiento del inventario, lo cual incrementa este para luego ser consumido o vendido, hasta el siguiente punto de pedido, generando un proceso cíclico en el que el inventario tendrá movimientos de crecimiento y decrecimiento, lo cual depende del comportamiento de la demanda y del nivel de servicio de la planta de producción o del proveedor.

## Cantidad Mínima de Pedido (MOQ)

Este concepto se refiere a cuando para la compra de un bien o insumo o, en su defecto para la producción de un producto, se tiene una restricción, derivada de cuánto es lo mínimo que la planta produce o, que el proveedor aceptar vender. Se denomina MOQ por sus siglas en inglés (*Minimum Order Quantity*), en español Cantidad Mínima de Pedido).

Se refiere a la cantidad que sirve como punto de referencia para los pedidos. En términos más simples, es esa unidad de producto que, si se vende, cubriría el costo de fabricación y al menos prometería un punto de equilibrio para el productor. (EAE Business School, 2022)



Al trabajar con el MOQ se deben tomar en consideración los siguientes aspectos (EAE Business School, 2022):

- Rentabilidad: al determinar el MOQ de cada bien que se produce, se ha encontrado el punto de equilibrio entre la demanda y los costos de producción, por lo que al producir esa cantidad la empresa no estará perdiendo y estará obteniendo una ganancia.
- Flujo de caja: permite a la empresa mejorar el flujo del dinero al alcanzar el equilibrio en la producción.
- Reducción de costes: al producir la cantidad óptima permite mejorar los demás costos relacionados con la producción, como por ejemplo los fletes.

Es importante mencionar que en algunos casos un MOQ muy alto puede dejar a la empresa en desventaja, si sus competidores ofrecen el mismo producto a un volumen más bajo, atrayendo de esta forma a los clientes.

## **Cadena de Suministro**

La cadena de suministro engloba todas las actividades que se realizan dentro del proceso, desde la producción (llegada de los insumos), hasta la entrega del producto al cliente, es una serie de etapas que permiten que la demanda sea satisfecha, cada una de las cuales está compuesta de distintas actividades y participantes:

... procesos que desplazan información y material con destino y origen en los procesos de manufactura y servicio de la empresa. Entre estos se encuentran los procesos de logística que mueven físicamente los productos: y los de almacenamiento que colocan los productos para su rápida entrega al cliente. La cadena de suministro, en este contexto, se refiere a proporcionar artículos y servicios a plantas y almacenes en el extremo de entrada, y también proporcionar artículos y servicios al cliente en el extremo de salida de la cadena de suministro (Jacobs, 2022, pág. 5).

Figura 7 *Flujo Cadena de Suministro*



Fuente: Toapanta, 2018.

La cadena de suministro debe asegurar que los productos lleguen en tiempo y en forma (conservando sus características de calidad), en el menor tiempo posible a sus clientes, pero también cuidando los costos, para que el producto sea rentable para la empresa.

Algunos conceptos importantes dentro de proceso de las cadenas de suministro, y que cada día se tornan más valiosos para la adecuada administración de estos procesos, son los siguientes:

- **Lean Manufacturing:** es una filosofía desarrollada por Toyota en Japón después de la Segunda Guerra Mundial, que busca principalmente eliminar los desperdicios y que tiene en específico cinco conceptos sobre los cuales se basa de acuerdo con el artículo ¿Qué es Lean Manufacturing o Producción Ajustada? en:
  1. **Seiri – Clasificar:** La primera fase es la de clasificación y busca identificar los elementos necesarios en el área de trabajo, para poder separarlos de los innecesarios. El objetivo es eliminar de la zona de trabajo, todo lo que no sea imprescindible, pero asegurar que se dispone de todo lo útil.

2. Seiton – Ordenar: Esta segunda fase, pretende establecer el modo en que deben ubicarse e identificarse los materiales necesarios, de manera que sea fácil y rápido encontrarlos.

La mejora en la organización de los elementos necesarios en torno al puesto de trabajo, traerá beneficios como liberación de espacio y la disminución de errores.

3. Seiso – Limpiar: La limpieza va de la mano con el buen funcionamiento de los equipos y la capacidad para procesar productos de calidad. Esta limpieza no solo es buena para mantener una estética adecuada sino también para mejorar el orden mental y, por tanto, la productividad.

4. Seiketsu – Estandarizar: Mediante la estandarización, tanto de maquinaria como de operaciones, se pretende lograr que cualquiera pueda realizar una función dentro de cualquier puesto. Es importante que esta estandarización se cree bajo las necesidades propias de la empresa, ya que, si son impuestos o copiados, no se cumplirán a cabalidad y, por ende, fallará el método.

5. Shitsuke – Mantener: Como su nombre lo indica, este paso se trata de conseguir que la metodología perdure en el tiempo. Que los procedimientos, estándares y controles establecidos se conviertan en un hábito que genere una cultura empresarial. (Ramírez, L., 2022)

- Justo A Tiempo: Se basa en el concepto de que las partes o inventario que se requiere ingresa justamente en el momento exacto, ni antes ni después, mejorando el manejo de los inventarios, debido a que no se tienen excesos ni tampoco faltantes.

La producción “justo a tiempo” (*Just In Time*, por sus siglas en inglés) fue el mayor avance en la filosofía de la manufactura. El JIT, introducido por los japoneses, consiste en un conjunto integral de actividades que tiene por objeto producir grandes volúmenes con inventarios mínimos de partes que llegan a la estación de trabajo justo cuando se necesitan (Jacobs, 2022, pág. 11).

- Teoría de las Restricciones: se refiere a aquellos procesos en los que existen ciertos factores que se convierten en una restricción o un cuello de botella para que el flujo normal de las operaciones.

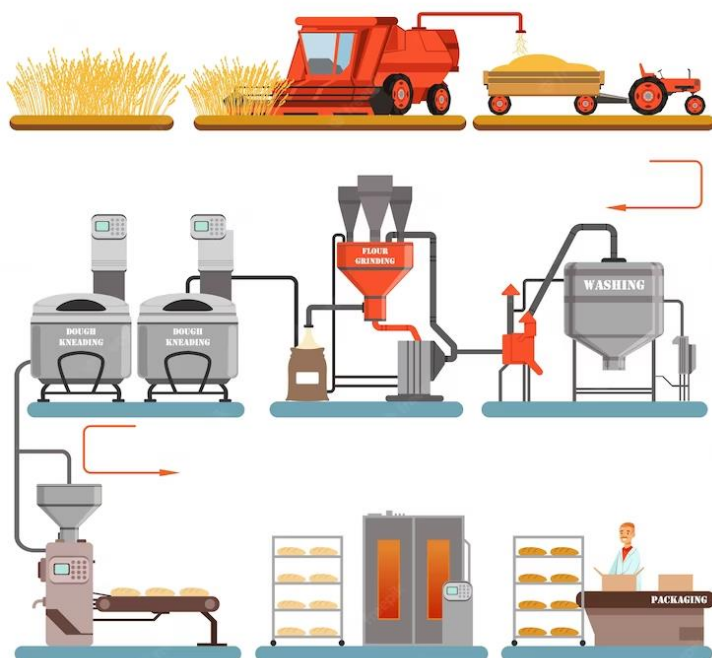
Aquellos elementos del proceso que por alguna razón suponen un obstáculo que impide o retrasa la realización de una determinada acción. En este caso, dificulta que la empresa alcance sus metas como puede ser producir un número determinado de productos antes de una fecha concreta. Estos recursos son los que marcan el ritmo de la producción (Pastrana, 2020).

## **Manufactura**

Es el proceso productivo de cualquier bien, que va desde que ingresa la materia prima hasta que esta es transformada y convertida en otro producto:

... donde se fabrica el producto o se proporciona el servicio principal. Aquí se requiere programar procesos para trabajadores y coordinar material y otros recursos de importancia crítica, como el equipo de apoyo a la producción o para brindar el servicio. Se siguen actividades que miden la rapidez, calidad y productividad del trabajador para vigilar estos procesos. (Jacobs, 2022, pág. 7)

Figura 8 *Ejemplo Proceso Producción Harina*



Fuente: Freepik, 2023.

## Faltantes

Los faltantes generan a las empresas desabastecimiento de materiales, sean estos insumos y suministros para la producción o productos terminados para la venta, lo cual genera problemas en la cadena de suministros y afectan la imagen de la empresa de cara a sus clientes, los cuales buscan el producto en otros proveedores. Los faltantes además de la no venta generan costos a las compañías:

Cuando se agotan las existencias de una pieza, el pedido debe esperar hasta que las existencias se vuelvan a surtir o bien es necesario cancelarlo. Hay un punto medio entre manejar existencias para cubrir la demanda y cubrir los costos que resultan por faltantes. En ocasiones es muy difícil lograr este equilibrio, pues quizá no sea posible estimar las ganancias perdidas, los efectos de los clientes perdidos o las penalizaciones por cubrir pedidos en una fecha tardía. Con frecuencia, el costo

asumido por un faltante es un poco más alto, aunque casi siempre es posible especificar un rango de costos. (Chase & Jacobs, 2014, pág. 560)

## Comercio Internacional

El comercio internacional corresponde al intercambio de bienes y servicios que se da entre dos o más países, es una transacción comercial que trasciende las fronteras de los estados y que está compuesta de dos etapas: la exportación y la importación.

Figura 9 *Etapas del Comercio Internacional*



Fuente: Elaboración propia, 2023.

El comercio internacional se inició con el tráfico de especias, oro, plata y piedras preciosas, desde que existe el transporte y los mercaderes, pero fue con la revolución industrial (que trajo el motor a vapor, los medios de transporte y de producción masivas), que logró una escala continental e intercontinental. Con ello, se transformaron las estructuras, los sistemas y las formas de producción en cada país y en cada área económica existente en el mundo. Cambió no sólo el ámbito económico sino también el ámbito político, social y cultural de los pueblos. (Departamento de

Desarrollo Regional y Medio Ambiente Organización de los Estados Americanos, 1995)

Las exportaciones consisten en la fase que da inicio al comercio internacional, por ser el proceso en que el bien o servicio será preparado a nivel físico y documental para ser enviado al país de destino, que completa la otra fase que es el proceso de importación y que consiste en los trámites que se requieren para que ese bien o servicio ingrese al país del destinatario. Para el comercio internacional existen diferentes medios de transporte, que serán seleccionados según la distancia, disponibilidad, geografía y acuerdo entre las partes. Los diferentes medios de transporte que existen son:

- Transporte marítimo:  
Ha sido el medio más empleado para el transporte de gran capacidad a largas distancias. En la actualidad es un sistema de bajo costo, ideal para largos desplazamientos con grandes volúmenes (productos químicos, cemento, cereales). Igualmente, sus costos fijos son más bajos frente a los del ferrocarril, pero más elevados que en el resto de los transportes terrestres. (Ramírez, A. C., 2015, pág. 96)
- Transporte terrestre: es el medio que se utiliza por carreteras y que es utilizado para distancias cortas y en las que otros medios son más costosos. “El principal atributo que se le otorga a este sistema de transporte radica en la flexibilidad que proporciona la entrega puerta a puerta, y que ninguno de los otros medios puede ofrecer independientemente” (Ramírez, A. C., 2015, pág. 96).
- Transporte férreo: depende de la existencia de líneas de ferrocarril.  
El motivo principal por el cual se utiliza el ferrocarril es su capacidad para transportar grandes cantidades a largas distancias y de una manera rápida. Es el complemento ideal para el transporte marítimo. Los costos fijos de este sistema son altos debido a las grandes inversiones que se deben hacer a nivel de infraestructura, como son el tendido de líneas, las estaciones, la maquinaria los vagones, etc. (Ramírez, A. C., 2015).
- Transporte aéreo: este medio de transporte es a través del uso de aviones, lo que causa que sus costos sean altos y la capacidad de carga no es tan elevada como la que ofrecen otros medios.

## **CAPÍTULO III**

### **MARCO METODOLÓGICO**



## Definición del Enfoque

Para determinar el enfoque de este trabajo de investigación, primero se define este término: “conjunto de procesos sistemáticos, críticos y empíricos que se aplican al estudio de un fenómeno o problema con el resultado (o el objetivo) de ampliar su conocimiento” (Hernández Sampieri, 2018, pág. 4).

En este trabajo de investigación se considerará un enfoque cuantitativo, acompañado de un análisis cualitativo. Primero se desarrolla el concepto cuantitativo como:

Se fundamenta en la medición de las características de los fenómenos sociales, lo cual supone derivar de un marco conceptual pertinente al problema analizando una serie de postulados que expresen relaciones entre las variables estudiadas de forma deductiva. Este método tiende a generalizar y normalizar resultados. A este método también se le suele denominar tradicional o positivista. (Bernal Torres, 2022, pág. 58)

Se desarrollará un análisis de la información disponible acerca del proceso de abastecimiento de la harina de maíz, qué porcentaje del total del negocio representa esta categoría para la empresa, así como el estudio de los indicadores asociados a este proceso. Por otra parte, el análisis cualitativo se define como:

Su preocupación no es prioritariamente medir, sino cualificar, describir e interpretar el fenómeno (situación o sujeto) social a partir de rasgos determinantes según sean percibidos por los elementos, mismos que están dentro de la situación estudiada. Los investigadores que utilizan el método cualitativo buscan entender una situación social como un todo, teniendo en cuenta sus propiedades y su dinámica. En su forma general, la investigación cuantitativa parte de cuerpos teóricos aceptados por la comunidad científica, en tanto que la investigación cualitativa pretende conceptuar sobre la realidad, con base en la información obtenida de la población o las personas estudiadas. (Bernal Torres, 2022, pág. 58)

El aporte cualitativo se desarrolla, de acuerdo con el aspecto subjetivo derivado del análisis cuantitativo, para explicar de forma más precisa el análisis de la información y hacerla más comprensiva.

## **Diseño de la Investigación**

Para definir el diseño de este trabajo de investigación, primero se debe conocer qué implica este diseño: “El término diseño se refiere al plan o estrategia concebida para obtener la información que deseas con el propósito de responder al planteamiento del problema” (Hernández Sampieri, 2018, pág. 150).

A continuación, se desarrollan las técnicas que se utilizan en este trabajo.

## **Diseño No Experimental**

El primer diseño que define este trabajo es el no experimental que aplica cuando:

... se trata de estudios en los que no haces variar en forma intencional las variables independientes para ver su efecto sobre otras variables. Lo que efectúas en la investigación no experimental es observar o medir fenómenos y variables tal como se dan en su contexto natural, para analizarlas. (Hernández Sampieri, 2018, pág. 174)

La investigación se basa en el análisis de la información sin realizar ninguna manipulación de los datos, es decir realizar la revisión y estudio de los datos tal como son en la realidad; sin realizar experimentos con las variables.

## **Diseño Transeccional o Transversal**

Este diseño se refiere al estudio de los datos de determinado periodo, de acuerdo con Hernández Sampieri y Mendoza Torres (2018, pág. 176), este diseño se caracteriza por:

Su propósito normalmente es: 1. Describir variables en un grupo de casos (muestra o población), o bien, determinar cuál es el nivel o modalidad de las variables en un momento dado. 2. Evaluar una situación, comunidad, evento, fenómeno o contexto en un punto del tiempo. 3. Analizar la incidencia de determinadas variables, así como su interrelación en un momento, lapso o periodo.

Para esta investigación se utilizará este diseño para el análisis de las distintas variables que componen el proceso y cómo estas afectan o benefician a este; dentro del periodo del año 2022. Utilizando el diseño transversal correlacional o causal, en el que se busca la relación entre las distintas variables (Hernández Sampieri, 2018).

## **Método de Investigación**

### **Método Analítico**

Este trabajo de investigación se basa primordialmente en el análisis de los datos del proceso como fuente principal de información. “Proceso cognoscitivo que consiste en descomponer un objeto de estudio separando cada una de las partes del todo para estudiarlas en forma individual” (Bernal Torres, 2022, pág. 58).

### **Método Deductivo**

Este método se utiliza a partir la aplicación de los instrumentos de cuestionarios y entrevistas, para, con origen en la información recopilada, realizar deducciones y observaciones que permiten respaldar las recomendaciones y la propuesta: “Modo de razonamiento que consiste en partir de conclusiones generales para obtener explicaciones particulares” (Bernal Torres, 2022, pág. 57).

### **Método Inductivo**

A partir de la interiorización de los datos del proceso, se realizan conclusiones del proceso. Según Bernal Torres este método: “Utiliza el razonamiento para obtener conclusiones que parten de hechos particulares aceptados como válidos (productos de la investigación), a fin de llegar a conclusiones cuya aplicación sea de carácter general” (2022, pág. 57).

## **Sujetos de Información**

Para definir los sujetos de información para este trabajo, primero se delimita este concepto: “Una fuente de información es todo aquello que nos proporciona datos para reconstruir hechos y las bases del conocimiento. Las fuentes de información son un instrumento para el conocimiento, la búsqueda y el acceso de a la información” (Maranto Rivera & González Fernández, 2015, pág. 2).

Para esta investigación, el principal sujeto de información son los datos, como fuente primordial, entre los que se encuentran, base de datos de ventas, indicadores de cumplimiento de pedidos y de faltantes.

Otras fuentes de información son las personas que forman parte del proceso y cuyo aporte subjetivo, permite un análisis más profundo del problema.

## **Fuentes Primarias**

Las fuentes primarias corresponden a aquella información que nos aporta datos, definiciones, entre otros, que se encuentran en su estado natural: “contienen información original es decir son de primera mano, son el resultado de ideas, conceptos, teorías y resultados de investigaciones. Contienen información directa antes de ser interpretada, o evaluado por otra persona” (Maranto Rivera & González Fernández, 2015, pág. 3).

En este caso las fuentes primarias son:

- Datos: el análisis de los datos de la empresa que permiten conocer y entender el proceso, pero también aporta información valiosa acerca del estado de este durante el último año, que sirve de base para la toma de decisiones.
- Planeadores de Abastecimiento del Proveedor: son las personas que tienen a su cargo el proceso de abastecimiento, desde la óptica del proveedor, es decir, son aquellos que conocen cómo este funciona, desde dónde La Mazorca Artesanal no puede controlar el proceso.

- Equipo de Exportaciones del Proveedor: es el personal que tiene a su cargo la parte documental del proceso, quienes conocen de primera mano qué situaciones afectan desde el país de origen, pero que también aportan recomendaciones para la mejora continua.
- Encargada de Importaciones de La Mazorca Artesanal: es la persona que tiene a su cargo el seguimiento de todo el proceso de compra, quien maneja indicadores que buscan disminuir tiempos y hacer que el proceso mejore.

## **Fuentes Secundarias**

Las fuentes secundarias corresponden a: “son todas aquellas que ofrecen información sobre el tema que se va a investigar, pero que no son la fuente original de los hechos o las situaciones, sino los referenciales” (Bernal Torres, 2022, pág. 246).

Es decir, son aquellas que aportan información complementaria, que permiten entender mejor los procesos y que pueden aportar ideas que permitan alcanzar la mejora del proceso, desde una perspectiva externa a los actuales participantes de este. Entre estas fuentes de información utilizadas en este trabajo de investigación tenemos:

- Gerente de Ventas: como cliente interno del proceso, cuya labor se ve afectada cuando se dan problemas de desabastecimiento de la harina de maíz.
- Gerente de Planeación: como persona encargada tanto de que el proveedor cumpla con el programa de pedidos, así como que en La Mazorca Artesanal se cuente con el suficiente producto para abastecer las necesidades del equipo de ventas.
- Libros: como fuente de información para el desarrollo de conceptos y apoyo al desarrollo del análisis de los datos.
- Internet: como medio para tener acceso a información y estudios relacionados con el proceso de estudio.

## Instrumentos Utilizados

De acuerdo con Bernal Torres (Bernal Torres, 2022) algunos de los instrumentos que se utilizan en las investigaciones son los siguientes:

- Encuestas
- Entrevistas
- Observación
- Análisis
- Cuestionarios

Los instrumentos de información de acuerdo con la definición que nos dan José Yuni y Claudio Urbano son:

Es el mecanismo o dispositivo que utiliza el investigador para generar la información. Estos instrumentos pueden ser aparatos de carácter mecánico, los formularios de un cuestionario, una guía de observación estructurada, una cámara de video, etc. En algunos casos los instrumentos “amplifican” las capacidades perceptivas del investigador, en otros contienen los estímulos o reactivos para que se genere la información, mientras que otros instrumentos facilitan el registro de los sucesos (Yuni & Urbano, 2014, pág. 31).

Entre otros instrumentos que se pueden utilizar, para este trabajo se utilizan los siguientes:

- Análisis de Datos: este es definido como:  
Es el proceso de utilizar datos para extraer información útil. En el análisis de datos hay varios procesos como son la limpieza, la transformación de datos y el modelado de datos. También puede involucrar el uso de técnicas estadísticas y de minería de datos para identificar patrones y tendencias. El objetivo del análisis de datos es permitir que las personas tomen decisiones basadas en esos datos. (Datademia, s.f.)

Se realiza un análisis de la información de la Mazorca Artesanal, de indicadores y ventas que permiten entender el proceso de abastecimiento y la importancia de este para el buen desempeño de la empresa.

- Cuestionarios: este instrumento es de gran apoyo para conocer la percepción de las fuentes de información, de aquellos datos que el análisis de indicadores de la empresa no permite profundizar, corresponden a la parte subjetiva de la investigación. Los cuestionarios de acuerdo con Bernal Torres (Bernal Torres, 2022, pág. 234) son: “un conjunto de preguntas respecto a una o más variables que van a medirse. El cuestionario permite estandarizar y uniformar el proceso de recopilación de datos.”
- Entrevistas: con este instrumento lo que se pretende es ampliar la información que se recibe a través de los cuestionarios, con el fin de ampliar acerca de ciertos datos que se intuyen de la aplicación del instrumento anterior. Una entrevista consiste en: “recoger información mediante un proceso directo de comunicación entre entrevistador(es) y entrevistado(s), en el cual el entrevistado responde a cuestiones, previamente diseñadas en función de las dimensiones que se pretenden estudiar, planteadas por el entrevistador.” (Bernal Torres, 2022, pág. 241)

## **Técnicas de Investigación**

Ahora bien, las técnicas de investigación están ligadas a los instrumentos de investigación, es decir, dependen una de la otra, estas técnicas se definen como:

Está íntimamente relacionada con el objeto de estudio, ya que la naturaleza del objeto condiciona la vía de acceso a la observación. Como ya se ha dicho, la dimensión de la técnica está condicionada por la dimensión epistemológica y por las decisiones metodológicas que adoptó el investigador en su estrategia metodológica. De ello se deduce que las técnicas son subsidiarias del modelo teórico y de la lógica que el investigador haya seleccionado para confrontar la teoría con los fenómenos bajo estudio. No debe olvidarse que cada una de las técnicas de recolección de información prioriza ciertos aspectos de la realidad o es más útil para captar manifestaciones diferentes del fenómeno. (Yuni & Urbano, 2014, pág. 32)

En este trabajo las técnicas de investigación que se utilizan son:

- Análisis documental: siendo que los datos de la empresa son la principal fuente de información, el análisis de estos se convierte en una de las técnicas más importantes,

porque permite entender mejor no solo el proceso, sino las etapas y variables de este y cómo esto afecta a la empresa. El análisis documental se define como:

Cuando se habla de análisis de información, resultan indisociables los procesos de lectura, identificación de palabras clave, comprensión, dominio o familiaridad con el tema tratado, conocimiento del significado de las palabras, caracterización de la estructura del texto, entre otros. Todos ellos se articulan para producir en el analista la capacidad de desglose o separación de las partes, que coadyuva a la comprensión profunda.

En el análisis de la información se conjugan varias capacidades y destrezas intelectuales, que son las que dan soporte al proceso de identificación de los fragmentos esenciales y, además, permiten la posterior reconstrucción particular de ese contenido en lo que se conoce como síntesis. El análisis de información es pues un proceso que disocia los elementos primordiales de los accesorios presentes en un contenido, y además hace posible que el individuo tenga una comprensión adecuada y sea capaz de usarlo de acuerdo con sus necesidades, para que determine con facilidad su relevancia y reelabore la información en función de la metabolización cognitiva que haga de ella, es decir, la transforme en nuevo conocimiento (Peña, 2011). (Peña, 2022, pág. 2)

- Aplicación de instrumentos: se realiza a través de la aplicación de los instrumentos antes mencionados: cuestionarios y entrevistas.

## **Variables**

Se presentan las variables de este trabajo de investigación, las cuales permiten determinar los instrumentos por aplicar y el análisis de los resultados.

### **Primera Variable: Identificar cada una de las etapas del proceso de abastecimiento**



## **Definición Conceptual**

Las etapas del proceso no abastecimiento nos permiten conocer y entender a fondo cómo es que este proceso funciona, cómo es este proceso como tal, para poder definir si se está realizando de forma correcta, o si hay opciones de mejora, así como poder determinar cuáles son los aspectos que lo están afectando. Un proceso puede definirse como:

Un proceso es cualquier actividad o grupo de actividades que toma una o más entradas, las transforma y proporciona una o más salidas para sus clientes. Para los fines de la organización, los procesos tienden a agruparse en operaciones. Una operación es un grupo de recursos que realizan todo o parte de uno o más procesos. Los procesos pueden ligarse para formar una cadena de suministro, que es la serie interrelacionada de procesos dentro de una empresa y a través de diferentes empresas que produce un servicio o un producto para satisfacer a sus clientes. (Krajewski, 2013, pág. 2)

## **Definición Instrumental**

La forma en que se realiza la definición instrumental de la primera variable es a través de un flujograma, en el que se muestran e identifican cada una de las etapas que componen el actual proceso de abastecimiento de las harinas de maíz de La Mazorca Artesanal, señalando cuáles son responsabilidad de la empresa y cuáles de la empresa proveedora, siendo que estas últimas no dependen de la ejecución que realice La Mazorca Artesanal, sino que más bien dependen de la ejecución que realice el proveedor y sobre las cuales esta empresa no tiene ninguna responsabilidad.

## **Definición Operacional**

Para identificar esta variable se realiza un análisis cualitativo de la información, considerando el flujograma actual del proceso, para identificar estas etapas y sus características y cómo estas se van interrelacionando unas con otras.

## **Segunda Variable: Actividades de cada una de las etapas del proceso de abastecimiento de harinas de maíz**

### **Definición Conceptual**

Para esta variable, una vez que en el análisis de la primera variable se determinaron las etapas del proceso, se procede a revisar a detalle cada etapa para definir esas actividades que forman parte del proceso.

Estas actividades dentro del proceso se definen como:

La mayor parte de los productos o servicios se producen mediante una serie interrelacionada de actividades de negocios. Cada actividad en un proceso debe agregar valor a las actividades anteriores; el desperdicio y los costos innecesarios deben eliminarse. Nuestra perspectiva del proceso es útil para comprender cómo se producen los servicios o los productos y por qué es importante la coordinación cruzada entre funciones, pero no ilustra los beneficios estratégicos de los procesos. La visión estratégica que falta es que los procesos deben agregar valor para los clientes en toda la cadena de suministro. El concepto de cadenas de suministro refuerza el vínculo entre los procesos y el desempeño, que incluye los procesos internos de una empresa al igual que los de sus clientes y proveedores externos. También fija la atención en los dos tipos principales de procesos en la cadena de suministro, a saber: 1. procesos centrales y 2. procesos de apoyo. (Krajewski, 2013, pág. 6).

### **Definición Instrumental**

Para esta variable se realiza un análisis de la información documental del proceso, acompañado de las entrevistas realizadas al equipo de exportaciones del proveedor y de la encargada de importaciones de La Mazorca Artesanal, para entender y conocer estas actividades que se desprenden de las etapas del proceso.

## **Definición Operacional**

En esta variable la información obtenida es analizada de forma cualitativa para conocer a fondo las actividades y cómo estas forman parte del proceso. El análisis que se realiza es del proceso y sus componentes.

## **Tercera Variable: Evaluar los resultados del proceso durante el año 2022**

### **Definición Conceptual**

La evaluación de los resultados permite conocer el estado del proceso durante el año 2022, para determinar si este tuvo resultados positivos o negativos y, de ser así, identificar oportunidades de mejora. La evaluación de resultados de los procesos es muy importante porque las empresas dependen de la buena ejecución de estos:

Los procesos internos de una empresa son solo bloques de construcción: es necesario organizarlos para llegar a ser efectivo en un entorno competitivo. La estrategia de operaciones es el eje que une estos procesos para formar las cadenas de suministro que se extiende más allá de las paredes de la empresa, englobando a proveedores y clientes. (Krajewski, 2013, pág. 7).

### **Definición Instrumental**

Esta tercera variable se define de forma instrumental, a través del análisis de los indicadores del OTIF (entrega a tiempo y completa) y el *Fill Rate* (entregas completas a clientes), que actualmente están incluidos dentro de los indicadores clave de La Mazorca Artesanal y que son aquellos que nos permiten identificar qué tan eficiente fue el proceso durante el 2022.

## **Definición Operacional**

El análisis de la tercera variable arroja datos cuantitativos, los cuales son procesados y presentados en forma gráfica y de tablas, para una mejor interpretación de los resultados; acompañados de esta perspectiva se agregan comentarios cualitativos, obtenidos de las entrevistas aplicadas.

## **Cuarta Variable: Causas más importantes que afectaron el abastecimiento durante el 2022**

### **Definición Conceptual**

El problema de este trabajo de investigación está relacionado con el desabastecimiento de las harinas de maíz en La Mazorca Artesanal, por lo que es importante definir esas causas que afectan el proceso. “El análisis del proceso es la documentación y comprensión detallada del desempeño del trabajo y cómo rediseñarlo. El análisis del proceso comienza identificando una nueva oportunidad de mejora y termina con la implantación del proceso revisado” (Krajewski, 2013, pág. 121).

### **Definición Instrumental**

Para determinar las causas que afectaron el proceso de abastecimiento se utiliza el cuestionario aplicado al planeador de abastecimiento del proveedor, así como su respectiva entrevista, además de aplicar este último instrumento al encargado de exportaciones del proveedor y su homóloga de importaciones de La Mazorca Artesanal, acompañado del análisis documental del proceso de abastecimiento del 2022 y de su indicador de OTIF.

## **Definición Operacional**

El uso del cuestionario para el planeador de abastecimiento del proveedor da una guía que permite dirigir la entrevista, para comprender el porqué de esas causas y cómo se llegó a definir las; el aplicar la entrevista a los demás participantes permite tener un concepto global de cómo fue el proceso y sus implicaciones en las siguientes etapas de este.

## **Quinta Variable: Disminuir el porcentaje actual de desabastecimiento**

### **Definición Conceptual**

Esta variable busca acompañar la propuesta de este trabajo de investigación presentando a La Mazorca Artesanal una opción para mejorar su actual proceso, con el fin de que sus clientes no se vean afectados, la reputación de la empresa mejore y sus ventas puedan crecer en los siguientes años.

Con el fin de identificar oportunidades, los administradores deben poner particular atención en los cuatro procesos centrales: 1. relación con el proveedor, 2. desarrollo de nuevo servicio/producto, 3. satisfacción de órdenes y 4. relación con el cliente. Cada uno de estos procesos, y los subprocesos anidados en ellos, están involucrados en la entrega de valor a los clientes externos. ¿Todos los consumidores actuales están satisfechos con los servicios o productos que reciben, o hay lugar para mejorarlos? ¿Y los clientes internos? La satisfacción del cliente debe monitorearse periódicamente, ya sea con un sistema formal de medidas (o métricas) o con verificaciones o estudios informales. (Krajewski, 2013, págs. 121-122).

### **Definición Instrumental**

Con el propósito de presentar una propuesta para el actual proceso de abastecimiento de harina de maíz, se utilizan los resultados de los indicadores analizados de La Mazorca Artesanal, tanto el OTIF como el *Fill Rate*, que sirven de base para buscar una mejora al

proceso, pero también los resultados tanto del cuestionario como de la entrevista al planeador de abastecimiento del proveedor.

### **Definición Operacional**

Esta variable es importante porque constituye la propuesta, es decir, que una vez que se ha realizado el análisis del proceso de abastecimiento de las harinas de maíz durante el 2022 y se determina que con el proceso actual no hay oportunidades de mejora, se trabaja en una propuesta que permita tener un abastecimiento constante, fluido y sin problemas de desabastecimiento, que acompañe las proyecciones de crecimiento de La Mazorca Artesanal.

### **Sexta Variable: Cumplimiento del plan de pedidos y desabasto a los clientes**

#### **Definición Conceptual**

Para toda empresa sus clientes son de suma importancia, por lo que el hecho de quedarles mal con los pedidos no puede ser permitido y se debe buscar solucionar los problemas internos, para que estos nos lleguen a sus clientes; además de que las empresas siempre deben buscar la mejora continuar en sus procesos “la mejora se puede clasificar como kaizen o como innovación. El kaizen significa pequeñas mejoras como resultado de esfuerzos continuados” (Imai, 2014, pág. 3).

#### **Definición Instrumental**

Esta variable, al igual que la quinta, toma de referencia el resultado del proceso de abastecimiento durante el año 2022 y la información recibida de parte de los sujetos de información, pero principalmente considerando las necesidades externadas por la Gerencia de Ventas, de cara a mejorar el nivel de satisfacción de los clientes.

## **Definición Operacional**

Para el desarrollo de esta propuesta se utiliza un método mixto, porque se toman en consideración los aspectos cuantitativos del proceso actual, como también la parte cualitativa de las entrevistas, para tener una propuesta integral basada no solamente en la mejora de los indicadores, sino también en la percepción del servicio al cliente.

## **CAPÍTULO IV**

### **RESULTADOS**



## **Análisis e Interpretación de los Datos**

En este capítulo se realiza el análisis de la información obtenida, tanto de los datos documentales, revisión de los indicadores de cumplimiento de los pedidos en tiempo y forma, como el de faltantes en los pedidos a los clientes, así como de la aplicación de los instrumentos de cuestionario y entrevistas.

La información documental analizada incluye los datos de los pedidos de harina de maíz realizados por La Mazorca Artesanal a su actual proveedor, durante el año 2022 y el indicador de cumplimiento con que se mide al suplidor. Asimismo, los datos de los pedidos de clientes que quedaron clasificados como con faltantes durante el año 2022.

El cuestionario se aplicó al Planeador de Abastecimiento del proveedor, quien es la persona de contacto y con quien el equipo de planeación de La Mazorca Artesanal coordina los pedidos y quien ofrece la retroalimentación de los resultados del periodo.

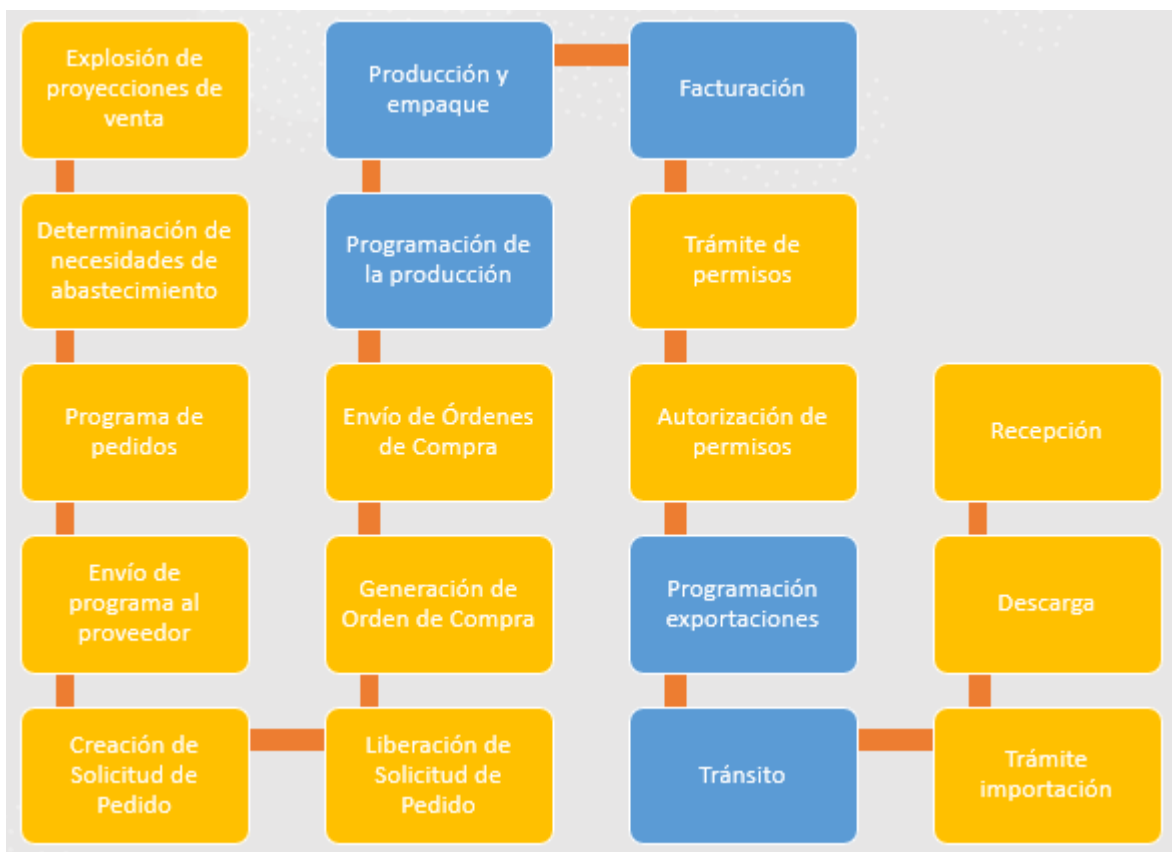
El instrumento de la entrevista guiada fue aplicado al Planeador de Abastecimiento del proveedor, para ampliar información obtenida a través del cuestionario y, además, se utiliza este instrumento con la Gerencia de Ventas y la de Planeación de La Mazorca Artesanal, para comprender la afectación que el problema del desabastecimiento generó durante el año 2022 y cómo esto afecta las métricas de la empresa.

El análisis e interpretación de los resultados se desarrollan de acuerdo con el orden de los objetivos.

### **Resultados del Primer Objetivo: Identificar cada una de las etapas del proceso de abastecimiento de harinas de maíz para la producción de masa**

Para el análisis de la primera variable se presenta un flujograma del actual proceso de abastecimiento de las harinas de maíz en La Mazorca Artesanal.

Figura 10 *Proceso de Abastecimiento de Harinas de Maíz de La Mazorca Artesanal*



Fuente: Elaboración propia, 2023.

En la Figura 10 se aprecian en color naranja las que están en control de La Mazorca Artesanal y en celeste las que corresponden al proveedor, es decir, que el 72% están bajo el control de la empresa y el 28% dependen de la gestión del proveedor. Las etapas que componen este proceso son 18, las cuales de acuerdo con el análisis de los datos del proceso se identifican de la siguiente forma:

- 1) Explosión de proyecciones de venta: del proceso de S&OP se reciben como insumo las proyecciones de venta, acordadas por el equipo comercial para los siguientes meses, las cuales se transforman de toneladas a sacos para determinar las necesidades futuras, siguiendo la fórmula:

$$\frac{\text{Toneladas x 1.000}}{\text{Peso de cada saco}}$$

Al tener esta información se divide entre la cantidad de días hábiles por mes, considerando 5 días de venta por semana, para conocer la cantidad de venta semanal estimada para cada una de las harinas.

Tabla 2 *Ejemplo Explosión Proyecciones Mazorca Artesanal*

| Código   | Material     | Toneladas |        |         |         |         |         |
|----------|--------------|-----------|--------|---------|---------|---------|---------|
|          |              | Mar-23    | Mar-23 | 2023-10 | 2023-11 | 2023-12 | 2023-13 |
| 00001234 | Mazorca 25kg | 334,50    | 13.380 | 2.909   | 2.909   | 2.909   | 2.909   |

Fuente: Elaboración propia, 2023.

Para este caso se proyectan vender en el mes de marzo 2023 334,50 toneladas del SKU 00001234, lo que significa que en el mes se venderán 13.380 sacos y la estimación semanal es de 2909 sacos por semana.

- 2) Determinación de las necesidades de abastecimiento: Al tener el análisis anterior listo se considera el inventario actual y ventas proyectadas para realizar las simulaciones de cuántos sacos se requiere que ingresen por semana, para poder abastecer las necesidades de venta y al mismo tiempo garantizar que se cuente con las dos semanas de inventario de seguridad que previamente fueron definidas. Esta revisión se realiza de la siguiente forma:

Figura 11 Ejemplo Simulación Planeación Mazorca Artesanal

| Semana  | Fecha      | Código   | Descripción  | Inv Inicial | Compra | Venta proyectada | Consumo Real | Inv Final | Cobertura |
|---------|------------|----------|--------------|-------------|--------|------------------|--------------|-----------|-----------|
| 2023-09 | 27/02/2023 | 00001234 | Mazorca 25kg | 20.228      |        | 2.909            |              | 17.319    | 29,77     |
| 2023-10 | 06/03/2023 | 00001234 | Mazorca 25kg | 17.319      |        | 2.909            |              | 14.410    | 20,59     |
| 2023-11 | 13/03/2023 | 00001234 | Mazorca 25kg | 14.410      | 2080   | 2.909            |              | 13.581    | 19,02     |
| 2023-12 | 20/03/2023 | 00001234 | Mazorca 25kg | 13.581      | 3120   | 2.909            |              | 13.793    | 16,58     |
| 2023-13 | 27/03/2023 | 00001234 | Mazorca 25kg | 13.793      | 4160   | 4.680            |              | 13.273    | 15,95     |
| 2023-14 | 03/04/2023 | 00001234 | Mazorca 25kg | 13.273      | 3120   | 3.120            |              | 13.273    | 15,95     |
| 2023-15 | 10/04/2023 | 00001234 | Mazorca 25kg | 13.273      | 3120   | 4.680            |              | 11.713    | 16,09     |
| 2023-16 | 17/04/2023 | 00001234 | Mazorca 25kg | 11.713      | 3120   | 4.680            |              | 10.153    | 16,27     |
| 2023-17 | 24/04/2023 | 00001234 | Mazorca 25kg | 10.153      | 3120   | 3.120            |              | 10.153    | 16,27     |
| 2023-18 | 01/05/2023 | 00001234 | Mazorca 25kg | 10.153      | 4160   | 3.120            |              | 11.193    | 15,37     |
| 2023-19 | 08/05/2023 | 00001234 | Mazorca 25kg | 11.193      | 5200   | 3.120            |              | 13.273    | 15,95     |
| 2023-20 | 15/05/2023 | 00001234 | Mazorca 25kg | 13.273      | 4160   | 3.120            |              | 14.313    | 15,29     |
| 2023-21 | 22/05/2023 | 00001234 | Mazorca 25kg | 14.313      | 4160   | 4.680            |              | 13.793    | 14,74     |
| 2023-22 | 29/05/2023 | 00001234 | Mazorca 25kg | 13.793      | 4160   | 4.680            |              | 13.273    | 14,18     |

Fuente: Elaboración propia, 2023.

Al correr esta simulación el planeador de la empresa determina las cantidades de producto que estará requiriendo en las siguientes semanas, por ejemplo, para el mes de marzo, en la semana 10 no necesita que le ingresen pedidos, pero a partir de semana 11 si, siendo que para completar el mes se necesitan 9.360 sacos para satisfacer las necesidades de venta y mantener un inventario de seguridad de entre 14 y 16 días, lo cual le permite hacer frente a posibles atrasos que se den en el proceso de abastecimiento.

- 3) Programa de pedidos: se consolidan las necesidades de cada una de las harinas que la empresa compra, para generar el plan total de necesidades del mes, para que de acuerdo con lo que se requiere por semana, se definan las fechas de entrega considerando que logística puede descargar un máximo de tres contenedores por día y así enviar al proveedor el plan de pedidos consolidado, con la indicación de la fecha en que deben ser recibidos en la bodega de La Mazorca Artesanal.
- 4) Envío de programa al proveedor: el planeador envía a través de correo electrónico el programa de los pedidos al equipo de planeación del proveedor.
- 5) Creación de solicitud de pedido: el ERP que utiliza La Mazorca Artesanal es el SAP, por lo que una vez que se tiene el programa de pedidos, estos se trasladan a SAP para que para cada pedido se genere una solicitud de pedido, para a nivel de sistema dar formalidad al pedido.

- 6) Liberación de solicitud de pedido: esta es una actividad que el jefe del planeador de La Mazorca Artesanal realiza en SAP, para que con esta liberación el equipo de Importaciones tenga visibilidad de esas necesidades.
- 7) Generación de órdenes de compra: las órdenes de compra son generadas a través de SAP por el equipo de Importaciones, quienes verifican que el precio en el sistema sea el correcto y jalan la solicitud de pedido, para crear la orden de compra, la cual a su vez debe ser también liberada por el jefe del planeador.
- 8) Envío de órdenes de compra: si bien en La Mazorca Artesanal, las órdenes de compra al ser liberadas son enviadas de forma automática a: planeador Mazorca Artesanal, persona de Importaciones que la generó y los correos del proveedor que han sido autorizados; de acuerdo a lo que se consultó con Importaciones, ellos también reenvían la órdenes de compra a los planeadores del proveedor, debido a que se conoce que los correos de envío automático no son revisados por ellos y los eliminaban, causando atrasos en las etapas siguientes.
- 9) Programación de la producción: los planeadores del proveedor al recibir los pedidos de los siguientes meses de La Mazorca Artesanal, sus otros clientes de exportación y sus proyecciones de venta nacional realizan su simulación de necesidades de producción, para el mes siguiente, gestión que ellos realizan entre los días 15 y 20 de cada mes. Con esta información los planeadores revisan sus necesidades de producción del mes siguiente, para determinar si su planta de producción tiene o no la capacidad para producir esas necesidades y así informar a sus clientes si pueden abastecer el 100% de las necesidades. De acuerdo con lo revisado esta confirmación normalmente no se da, incumpliendo el proceso acordado.
- 10) Producción y empaque: el programa de producción del proveedor es realizado de forma macro y semanalmente se va afinando, en pro de poder satisfacer las necesidades de sus clientes de exportación y las nacionales. La producción una vez realizada, pasa a un proceso de control de calidad, donde el equipo de Calidad lleva a cabo una serie de análisis para determinar que la harina cumple con las especificaciones y así continuar al proceso de empaque, el cual se realiza a través de un proceso de llenado automático de los sacos, para posteriormente entarimarlos y almacenarlos en la bodega de producto terminado.

Figura 12 *Imagen de Molino de Maíz*



Fuente: Buhler Group, 2023.

- 11) Facturación: esta etapa del proceso está a cargo del equipo de exportaciones del proveedor, quienes verifican que las órdenes de compra contengan los precios correctos, para proceder a emitir las facturas y solicitar a su equipo de calidad los certificados de calidad del lote. Es importante que las facturas se emiten al menos una semana antes de la fecha de la exportación, debido al tiempo que se requiere para la siguiente etapa.
- 12) Trámite de permisos: para ingresar a Costa Rica se requiere tramitar permisos en la plataforma VUCE de Procomer, a la cual se deben cargar la factura y los certificados de calidad y hay un plazo de ocho días hábiles para que estos sean aprobados; deben ser impresos y enviados a la aduana de ingreso al país, para este caso la aduana de Peñas Blancas.

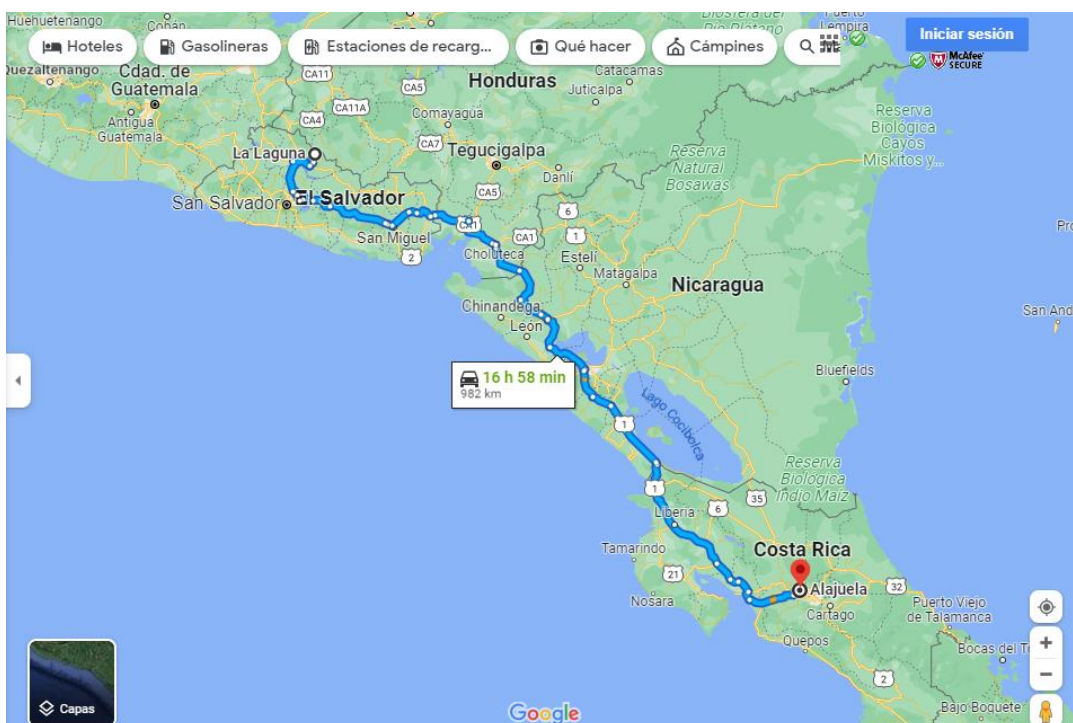
Figura 13 Imagen Sistema VUCE

The image shows the VUCE CR system login page. At the top left is the VUCE CR logo with the text 'SISTEMA DE VENTANILLA ÚNICA DE COMERCIO EXTERIOR'. Below it is the heading 'INGRESO AL SISTEMA'. There are two main sections: 'Firma digital' and 'Credenciales'. The 'Firma digital' section contains instructions to connect a digital signature USB and an 'ACEPTAR' button. The 'Credenciales' section contains instructions for users with or without a VUCE 2.0 account and a 'REGISTRESE AQUÍ' button. A large green banner at the top right contains the heading 'AVISO IMPORTANTE' and a message to users about system issues and a 'VUCE CR' logo. Below the banner are four columns of information: 1) 'En caso de tener problemas durante el uso de la plataforma envíenos su reporte y con gusto le ayudaremos.' with contact info for yucecr@procomer.com. 2) 'Soporte en Línea' with instructions to download a remote connection tool. 3) 'Consulte aquí los manuales y guías del uso del sistema.' with a download icon. 4) 'Consulte aquí el listado de personas de contacto de cada institución email y teléfonos.' with a download icon. A small image of a hand holding a USB key labeled 'firmadigital' is also visible.

Fuente: Procomer, 2023.

- 13) Autorización de permiso: al contar con los permisos aprobados por parte de las autoridades de Costa Rica, la encargada de Importaciones le notifica vía correo electrónico al equipo de exportaciones del proveedor, para que estos puedan programar la carga y despacho de los camiones.
- 14) Programación exportaciones: el equipo de exportaciones del proveedor genera los documentos de exportación, entre los que destacan: DUCA F, Certificado Fitosanitario, Lista de Empaque y notifica a sus proveedores de transporte qué día deben presentarse a cargar, para iniciar el proceso de exportación de la harina de maíz, desde El Salvador hasta Costa Rica.
- 15) Tránsito: el tiempo de tránsito desde El Salvador hasta Costa Rica, tarda en promedio cuatro días, incluyendo el tiempo desde la planta del proveedor, hasta que los camiones llegan a la bodega de La Mazorca Artesanal, en épocas de congestión de fronteras como Navidad y Semana Santa, este tiempo puede extenderse hasta una semana. El tránsito puede verse afectado por factores externos, como cierres en los países centroamericanos. De acuerdo con los datos de Google Maps el recorrido desde el origen hasta el destino es de alrededor de 982 kilómetros.

Figura 14 Trayecto del Tránsito de las Harinas de Maíz de El Salvador a Costa Rica



Fuente: Google Maps, 2023.

16) Trámite de importación: este se da al llegar los camiones a Peñas Blancas, donde previamente se verifica que la factura tenga los permisos aprobados, luego pasan a una inspección visual de la carga por parte del Servicio Fitosanitario del Estado y posteriormente la agencia aduanal pasa a emitir la Declaración Única Aduanera (DUA), que genera el semáforo que indica el tipo de aforo que tendrá la carga:

- Verde: el 95% de las facturas, es decir que el trámite está conforme y el camión puede continuar hacia su destino.
- Amarillo: el 3% de las facturas, lo que significa que un funcionario de Aduanas debe hacer una revisión documental.
- Rojo: el 2% de las cargas, en las que el producto debe ser descargado en el Almacén Fiscal de la frontera, para ser contado y Aduanas hace un control cruzado de la documentación contra el producto físico.

17) Descarga: los camiones son descargados en la bodega de La Mazorca Artesanal, de lunes a viernes en horario de 7:30 a. m. a 12 m., la capacidad promedio de descarga es de tres camiones, debido a que la carga viene a piso, es decir, no en tarimas, esto



debido a la negociación actual con el proveedor, que no asume el costo de enviar tarimas certificadas para la exportación. De acuerdo con la información analizada, el año pasado en algunos días se descargaron hasta cinco camiones, debido al atraso en la llegada de los pedidos y a que esto causó un cuello de botella, al enviar muchos camiones al mismo tiempo.

18) Recepción: al completar la descarga y verificar las cantidades y lotes contra la lista de empaque se procede a ingresar a inventario la factura, acción que se realiza en SAP; con lo que se completa el ciclo del pedido.

## Resultados del Segundo Objetivo: Determinar las variables que intervienen en las actividades de cada una de las etapas del proceso de abastecimiento de harinas de maíz

Considerando el análisis de la información realizado, se determinan, en el siguiente cuadro, las variables que componen cada una de las etapas del proceso de abastecimiento y cómo estas interactúan para garantizar el debido abastecimiento de las harinas de maíz.

Tabla 3 Variables de las Etapas del Proceso de Abastecimiento de Harinas de Maíz

| Actividad/<br>Variables | Explosión de<br>las<br>proyecciones<br>de venta                    | Determinación<br>de necesidades<br>de<br>Programa<br>de pedidos<br>de abastecimiento | Envío de<br>programa al<br>proveedor | Generación<br>de Orden de<br>Compra                               | Envío de<br>órdenes de<br>compra | Programación<br>de la<br>producción       | Producción y<br>empaque                     | Facturación                  | Trámite de<br>permisos          | Programación<br>exportaciones | Tránsito                   | Trámite<br>importación  | Descarga          |
|-------------------------|--|--|--------------------------------------|---|----------------------------------|---|---|------------------------------|---------------------------------|-------------------------------|----------------------------|-------------------------|-------------------|
| 1                       | Revisión de las proyecciones de venta                              | Simulación de proyección de ventas   | Fechas en que se requiere el pedido  | Se envía 2 meses antes de la fecha en que se requiere el producto | Carga de precios en SAP          | Confirmación de la necesidad del producto | Producción cumple con estándares de calidad | Carga de precios en SAP      | Carga de factura y certificados | Permisos aprobados            | Estado fronteras y aduanas | Revisión carga          | Producto conforme |
| 2                       | Análisis de las ventas actuales y variaciones contra la proyección | Inventario de seguridad previamente determinado                                      |                                      | Confirmación del programa por parte del proveedor                 |                                  | Priorización de necesidades               | Empaque conforme                            | Disponibilidad de inventario | Tiempo 8 días hábiles           | Disponibilidad de inventario  |                            | Aforo (revisión aduana) |                   |
| 3                       |  | Inventario máximo previamente determinado  |                                      |   |                                  | Mínimos de producción                     | Disponibilidad de inventario                | Certificados de Calidad      |                                 |                               |                            |                         |                   |
| 4                       |  | Mínimos de producción  |                                      |   |                                  | Disponibilidad de material de empaque     |   |                              |                                 |                               |                            |                         |                   |

Elaboración propia, 2023.

Para las siguientes etapas por ser trámites meramente transaccionales en SAP, no se determinan variables:

- Creación de solicitud de pedido
- Liberación de solicitud de pedido
- Recepción

Misma situación para la autorización de permisos, debido a que es una actividad que se realiza a través del VUCE por un funcionario estatal.

A continuación, del análisis de los datos y de la información obtenida de los instrumentos de cuestionario y entrevistas guiadas, se desprende lo siguiente:

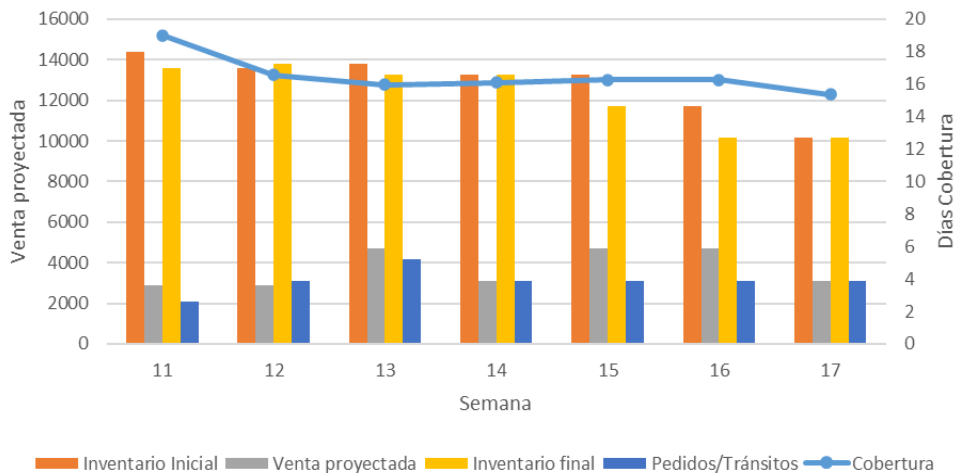
- 1) Etapa: Explosión de las proyecciones de venta:
  - a) Revisión de las proyecciones de venta: durante el desarrollo de esta variable, el planeador de La Mazorca Artesanal realiza una revisión de estas proyecciones con el propósito de confirmar que estén correctas, es decir que durante la carga de estas se haya asignado las toneladas correctas a cada uno de los materiales o que a futuro no se observen importantes variaciones en la venta proyectada, sea aumentando o disminuyendo la venta, de modo que se puedan anticipar esas necesidades y poder proyectarlas para trabajar en lograr que se pueda contar con ese abastecimiento.
  - b) Análisis de las ventas actuales y variaciones contra la proyección: este estudio lo realiza el planeador de La Mazorca Artesanal, con el fin de entender si existen variaciones en las ventas de las últimas semanas contra lo que se había proyectado meses antes. Esta revisión se lleva a cabo para poder anticipar posibles desabastos o inventarios bajos, si la venta ha sido mayor a lo proyectado o, caso contrario que la venta sea menor y que esto pueda ocasionar una baja rotación de los inventarios y. que pueda llevar a que exista riesgo de vencimientos, considerando que estas harinas tienen seis meses de vida útil; para lo cual se da visibilidad al equipo de ventas, para que se puedan tomar acciones para lograr colocar el inventario, antes del vencimiento.
- 2) Etapa: Determinación de necesidades de abastecimiento:
  - a) Simulación proyección ventas: esta simulación se realiza actualmente en Excel, en ella se considera el inventario actual, producto en tránsito, pedidos colocados,

proyección de ventas, inventario final, cobertura. Para esta simulación se realizan los siguientes cálculos:

$$\text{Inventario actual} + \text{tránsito} - \text{venta proyectada} = \text{inventario final}$$

Este cálculo se realiza para cada semana y con base en el inventario final de las siguientes tres semanas, se calcula la cobertura en días o semanas. Una vez que se obtiene esta información, en la columna de compras se simulan las necesidades de los siguientes meses, siempre de forma semanal, para administrar las necesidades; esto considerando que cada contenedor tiene una capacidad de 20 toneladas y que la cantidad mínima de pedido es de 40 toneladas por material.

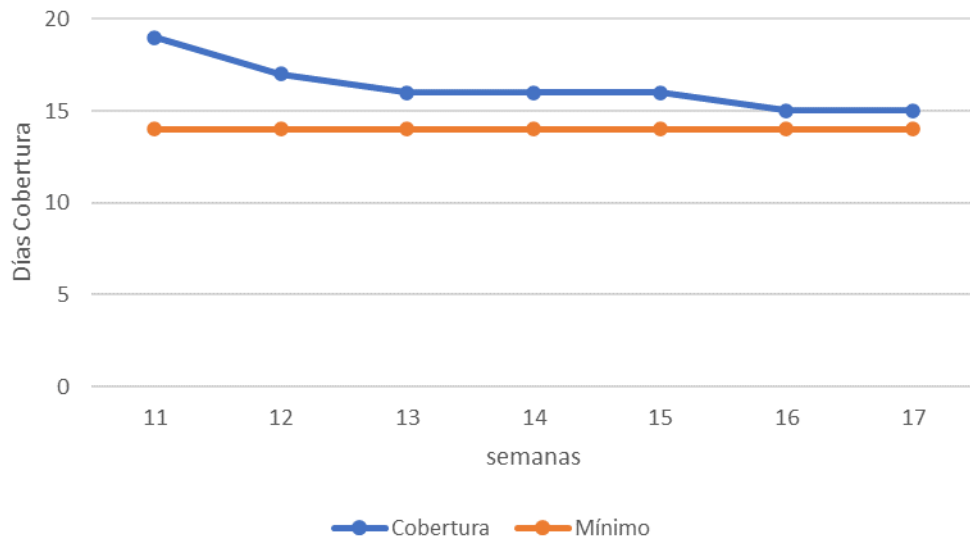
Figura 15 Ejemplo Gráfico de Simulación Mazorca Artesanal



Fuente: Elaboración propia, 2023.

- b) Inventario de seguridad previamente determinado: al momento de que el planeador revisa sus necesidades de abastecimiento, debe considerar que, en el flujo de ingreso de pedidos y ventas proyectadas, debe contar siempre con un inventario de seguridad, el cual, previamente y de acuerdo con las políticas de la empresa, ya fue determinado, el cual actualmente equivale a dos semanas, esto se explica de forma gráfica así:

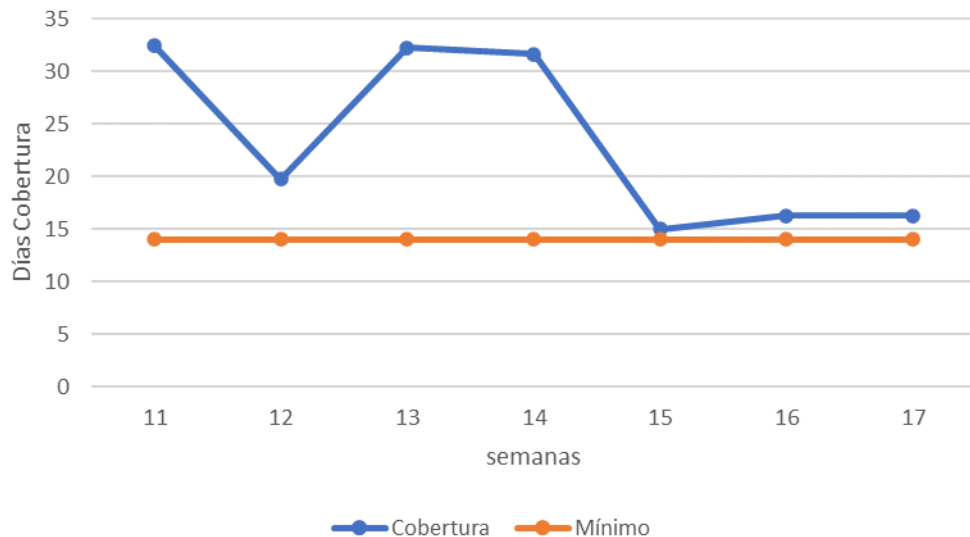
Figura 16 *Simulación Inventario Mínimo Harinas de Maíz Mazorca Artesanal*



Fuente: Elaboración propia, 2023.

El planeador debe considerar que estar por debajo de la línea naranja, lo deja en riesgo de desabastecimiento, además de que estaría incumpliendo con la política de inventarios, en el caso de que a futuro se venda más de lo proyectado, lo cual ha pasado antes, su función es la de dar visibilidad de lo que está pasando y los posibles riesgos, misma situación pasa con este inventario mínimo si, el proveedor incumple con el envío de los pedidos, bajo cualquiera de estos dos escenarios, los días de cobertura se muestran así:

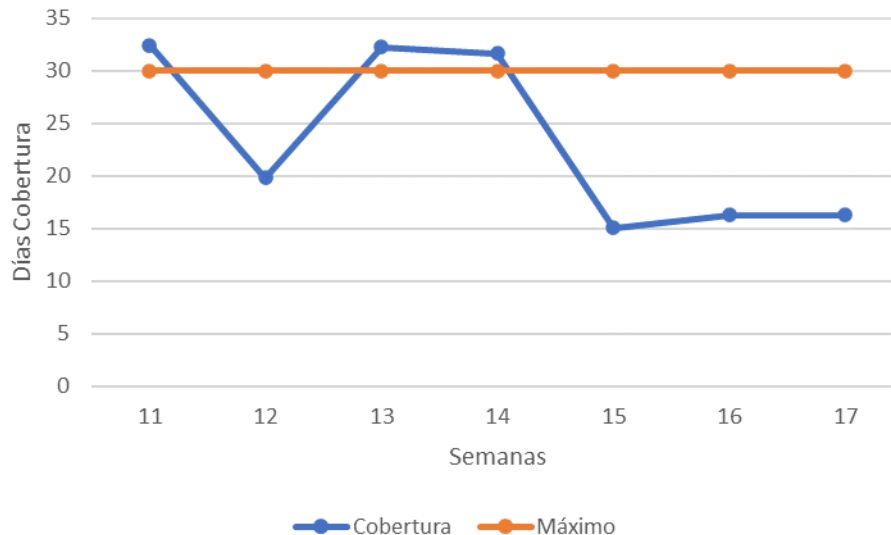
Figura 17 *Inventario Mínimo Mazorca Artesanal*



Fuente: Elaboración propia, 2023.

- c) Inventario máximo previamente determinado: al igual que la variable anterior, la empresa cuenta con una política de inventarios para la categoría de harinas de maíz, el máximo que se debe tener almacenado corresponde a treinta días, lo cual se alcanza en el mes de diciembre, debido a que por ciertas condiciones en las últimas semanas del mes y primeras de enero no se recibe producto. Sin embargo, durante el resto del año el propósito del planeador es que no se tenga en inventario más de los treinta días, para garantizar una adecuada rotación de la harina. Siguiendo la misma metodología, si se tiene un inventario por arriba del predeterminado la gráfica queda como sigue:

Figura 18 *Inventario Máximo Mazorca Artesanal*



Fuente: Elaboración propia, 2023.

- d) **Mínimo de Producción:** estos van en función de lo que el proveedor establezca para cada una de las harinas, por lo que el planeador de La Mazorca Artesanal debe en su simulación considerar que, para harinas de bajo consumo, debe hacer los pedidos en función a ese mínimo, el cual para la mayor parte de las harinas corresponde a veinte toneladas.
- 3) **Etapas: Programa de pedidos**
    - a) **Fechas en que se requiere el pedido:** el planeador de La Mazorca Artesanal debe montar el plan de los pedidos considerando las fechas para las que requiere las harinas y las cantidades; además de hacer la planeación de acuerdo con la cantidad máxima de contenedores que pueden descargarse en su bodega por día.
  - 4) **Etapas: Envío de programa al proveedor**
    - a) **Envío dos meses antes de la fecha en que se requiere el pedido:** de acuerdo con la información analizada, el programa de pedidos se envía al proveedor dos meses antes de la fecha en que se requiere el producto en Costa Rica, para que este pueda anticipar su programación de la producción y necesidades de

insumos; para que con esta información se logre cumplir al 100% las necesidades de producto de La Mazorca Artesanal.

- b) Confirmación del programa por parte del proveedor: en el análisis de la información y el desarrollo de los instrumentos aplicados se determina que esta variable no se ha estado cumpliendo, debido a que, aunque se solicita la información y se requiere que se confirme que el programa se puede abastecer tanto en las fechas como en las cantidades, el proveedor no envía esta información. Al consultar por qué esta confirmación no se da, el planeador del proveedor indica que están sujetos a distintas situaciones, que les impiden poder confirmar el plan al menos dos semanas antes del inicio del mes siguiente.

5) Etapa: Generación de Orden de Compra

- a) Carga de precios en SAP: los precios de compra son actualizados en el sistema todos los meses, alrededor del día veintiuno, por lo que la encargada de importaciones debe esperar a que el equipo de finanzas le confirme que los precios ya han sido actualizados, para que pueda generar las órdenes de compra y posteriormente enviarlas al sistema. De acuerdo con la información recopilada, la actualización de los precios generalmente se realiza el día que está previamente programado y son muy pocas las ocasiones en que hay algún atraso en este aspecto.

6) Etapa: Envío de órdenes de compra

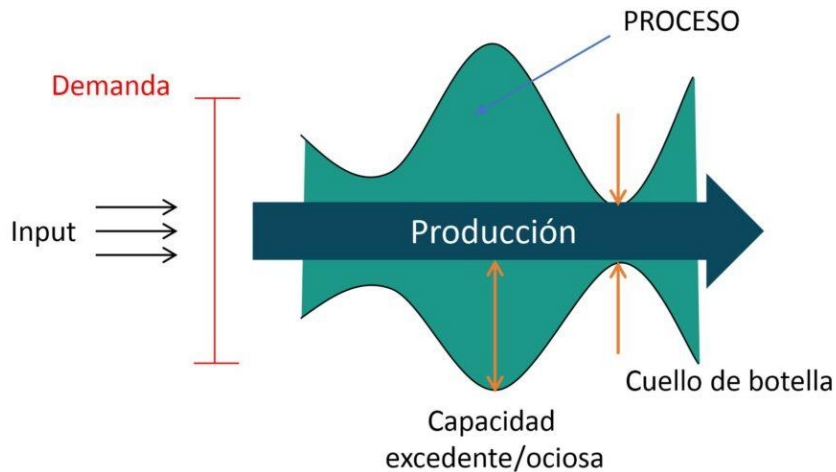
- a) Confirmación de la necesidad del producto: al enviar las órdenes de compra al proveedor, a pesar de que ya se ha enviado el programa desde semanas atrás, las órdenes son enviadas por parte de la encargada de importaciones para dar formalidad al proceso y que estas sean confirmadas como recibidas, para que se pueda dar paso a la siguiente etapa.

7) Etapa: Programación de la producción

- a) Revisión de capacidades de planta: el equipo de planeación del proveedor, al tener las necesidades de compra de sus clientes de exportación y la proyección de sus ventas nacionales, realiza un proceso de revisión de capacidades de producción para determinar si puede o no cumplir con lo que sus clientes

requieren. Con base en esta revisión el proveedor debería poder cumplir con la variable de la sexta etapa.

Figura 19 Explicación Capacidad Planta



Fuente: Atlas Consultora.

b) Priorización de necesidades: el proveedor, al realizar el análisis de capacidades y determinar que lo que sus clientes de exportación y venta nacional requieren supera su capacidad de producción, determina que no puede cumplir con el 100% de estos pedidos, por lo que deben decidir a quiénes abastecer y a quiénes no, es decir, habrá clientes que solamente recibirán una parte de lo que pidieron. Esta decisión, el equipo de planeación la traslada a la Gerencia de Ventas, quienes deberán negociar con sus clientes, para determinar qué porcentaje de los pedidos recibirá cada uno.

Si bien esto debería realizarse de esta forma, de acuerdo con la información recopilada, en la práctica esta priorización de necesidades se da durante el mes en que se requería el producto y, en la mayor parte de los casos, cuando los clientes como La Mazorca Artesanal consultan acerca del estado de sus pedidos y están ya teniendo faltantes en su indicador del *Fill Rate*.

c) Mínimos de producción: los planeadores del proveedor deben revisar que los pedidos estén cumpliendo con el MOQ, para que se puedan producir. En el



caso de La Mazorca Artesanal este requisito es fundamental, debido a que es el único cliente en Costa Rica y, debido a un decreto del Ministerio de Salud, estas harinas en el país deben cumplir con un porcentaje de vitaminas que difiere al del resto de países de Centroamérica, lo que hace estas producciones se clasifiquen como exclusivas.

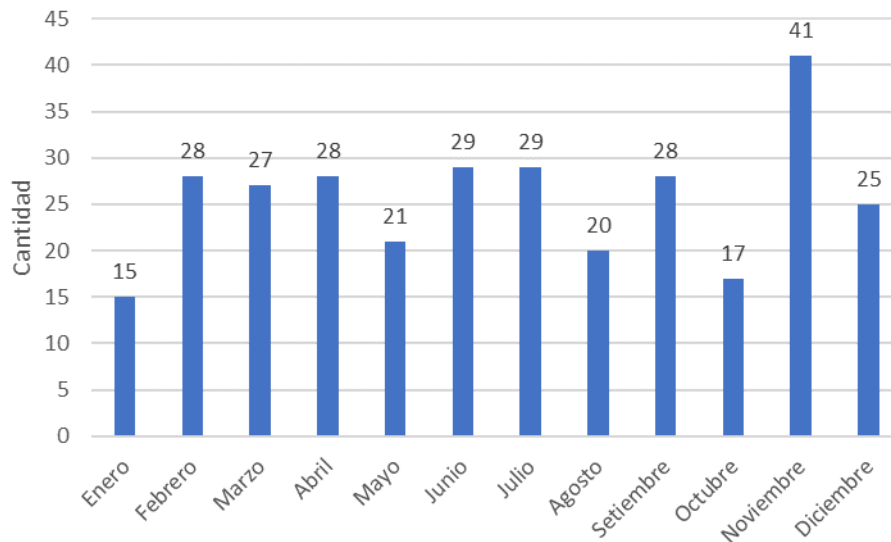
- d) Disponibilidad de material de empaque: dentro de esta variable se agrupa que el proveedor cuente con disponibilidad de todos los insumos que requiere para la producción, es decir que estén abastecidos desde el grano de maíz, hasta los sacos en los que se empacarán las harinas de maíz, debido a que de haber algún faltante de estos insumos, se compromete el abastecimiento de las harinas para La Mazorca Artesanal.

### **Resultados del Tercer Objetivo: Evaluar los resultados del proceso de abastecimiento de harinas de maíz durante el año 2022**

En el análisis de la información del proceso de abastecimiento durante el año 2022, se encuentran los siguientes datos, como los puntos más importantes:

- Cantidad total de pedidos en el año 2022: 308 pedidos, lo que equivale a la misma cantidad de contenedores de veinte toneladas cada uno, es decir, se importó un total de 6.160 toneladas de harina de maíz en el periodo de 12 meses.
- Promedio de pedidos por mes: 26 contenedores por mes, siendo enero el mes con menos pedidos y noviembre el de mayor cantidad; esta condición se debe a temas logísticos en enero que impiden poder abastecer durante las primeras dos semanas del mes, y noviembre por temporada es el mes de mayor venta y de levantar inventarios para cubrir las últimas dos semanas de diciembre, en las que no se recibe producto, y la primera quincena de enero.
- Pedidos por mes: en el siguiente gráfico se muestra la información de la cantidad de contenedores recibidos durante cada mes.

Figura 20 *Pedidos por Mes 2022 Mazorca Artesanal*

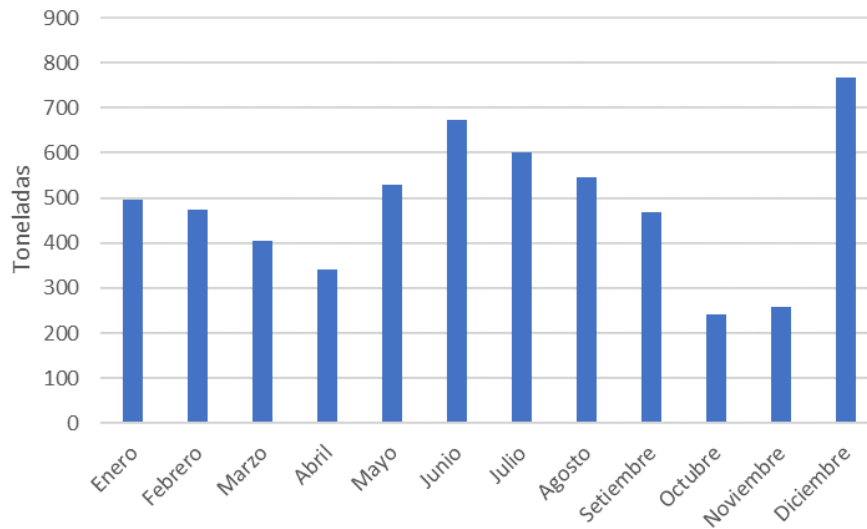


Fuente: Elaboración propia, 2023.

Entre los meses de febrero y abril se muestra una estabilidad en la cantidad de pedidos, que se repite en junio y julio, así como en setiembre; la baja en mayo obedece a temas de baja en venta, misma situación que se da en agosto; para octubre se presentó una situación especial en el sector industrial que afectó la venta.

- Inventario: el inventario promedio que se presentó durante el año 2022 fue de 483 toneladas, siendo que el mes con el inventario más bajo fue octubre con 241 toneladas y el de mayor inventario, diciembre con 768 toneladas.

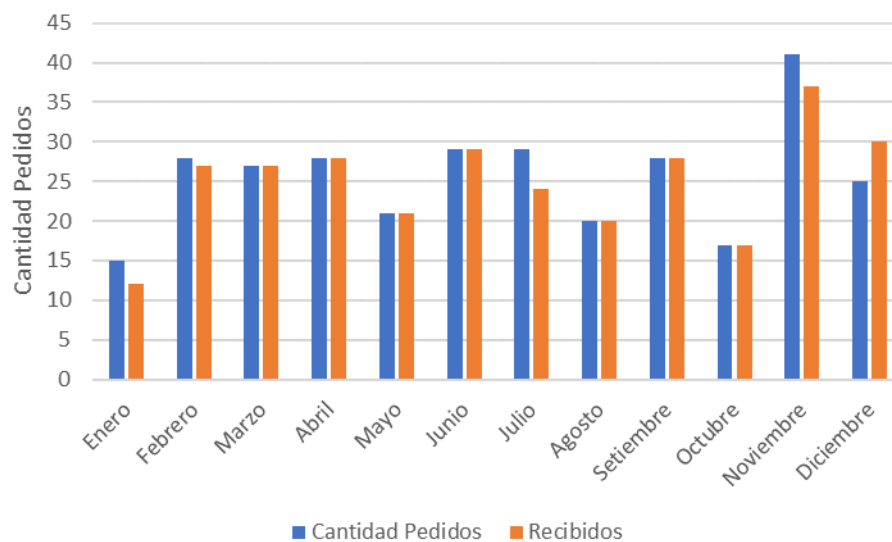
Figura 21 *Inventario Harina de Maíz Mazorca Artesanal 2022*



Fuente: Elaboración propia, 2023.

A continuación, se realiza el análisis del cumplimiento del plan de pedidos, es decir, si se recibió lo que se pidió para cada mes o si, por el contrario, se presentaron atrasos en ese proceso de abastecimiento. De los 308 pedidos realizados en el 2022, se recibieron 297, por lo que once pedidos no fueron del todo enviados (un 4%).

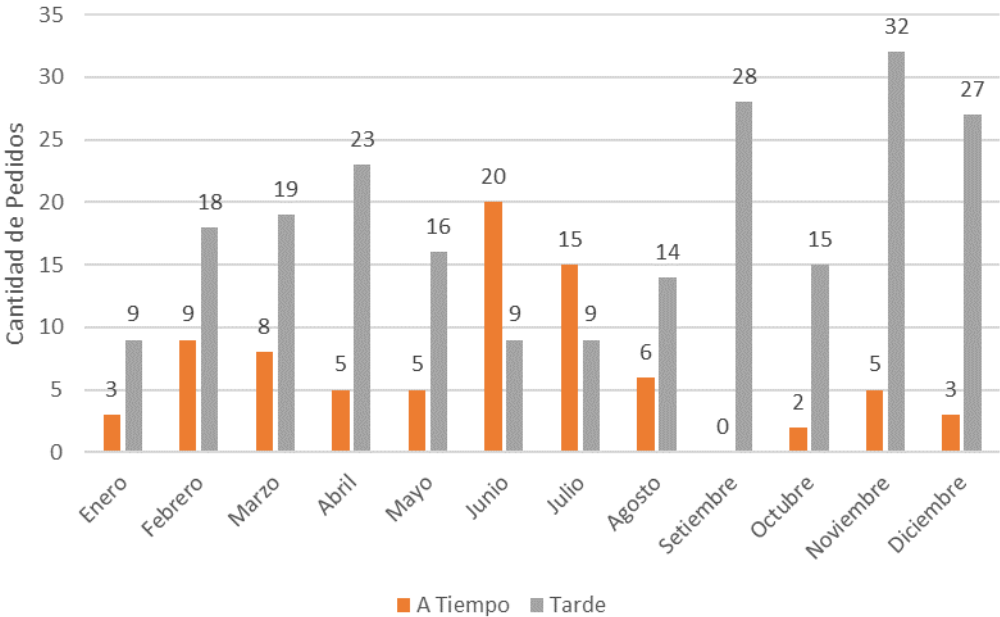
Figura 22 *Comparación Pedido y Recibido Harinas de Maíz Mazorca Artesanal 2022*



Fuente: Elaboración propia, 2023.

En los meses de marzo, abril, mayo, junio, agosto, setiembre y octubre se recibieron los pedidos completos; en enero quedaron pendientes de envío tres pedidos, febrero uno, julio cinco, noviembre cuatro, estos últimos se recibieron de más en diciembre. Al revisar la información de la fecha para la que cada pedido fue solicitado y el día en que realmente ingresó se tiene el siguiente gráfico, en el que en naranja se observan los pedidos que ingresaron en la fecha para la que fueron solicitados y en gris los que incumplieron esa fecha, rango que va hasta atrasos de más de 30 días.

Figura 23 *Comparativo a Tiempo Recepción Harinas de Maíz Mazorca Artesanal 2022*



Fuente: Elaboración propia, 2023.

Al analizar los porcentajes de cumplimiento en cuanto a las fechas de entrega se tiene los siguientes datos:

Tabla 4 *Cumplimiento Fecha de Entrega Pedidos Harinas de Maíz Mazorca Artesanal 2022*

| <b>Mes</b> | <b>Cumplimiento</b> |
|------------|---------------------|
| Enero      | 20%                 |
| Febrero    | 32%                 |
| Marzo      | 30%                 |
| Abril      | 18%                 |
| Mayo       | 24%                 |
| Junio      | 69%                 |
| Julio      | 52%                 |
| Agosto     | 30%                 |
| Setiembre  | 0%                  |
| Octubre    | 12%                 |
| Noviembre  | 12%                 |
| Diciembre  | 12%                 |

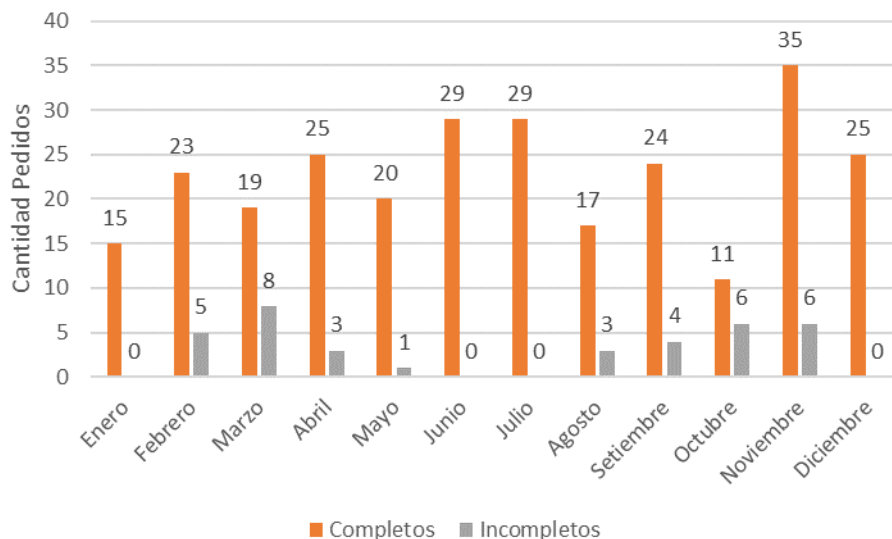
Fuente: Elaboración propia, 2023.

De lo anterior se extrae que el proveedor no cumplió con las fechas de entrega en ningún mes, cuando tuvo el mejor porcentaje de cumplimiento fue en junio con un 69%, seguido de julio con un 52%; por otra parte, en setiembre no se logró cumplir con ninguna fecha de entrega y para el último trimestre tuvo un cumplimiento de un 12%. En este caso el proveedor presenta una inconsistencia en las fechas de entrega, lo cual de acuerdo con los instrumentos aplicados y al análisis de la información proporcionada por el proveedor, entre otras razones se debe a:

- Problemas de producción.
- Problemas de calidad con el producto, por lo que no se libera por parte de Calidad, para poder ser exportado.
- Falta de camiones para el transporte.
- Falta de capacidad para la producción (planta utilizada a más del 100%).
- Atrasos en trámite de permisos, por envío tardío de los documentos.

Ahora en cuanto a la cantidad de producto pedido, contra la cantidad recibida, tenemos los siguientes datos:

Figura 24 *Comparativo Pedidos Completos e Incompletos de Harina de Maíz de Mazorca Artesanal 2022*



Fuente: Elaboración propia, 2023.

- En los meses de febrero, marzo, abril y agosto se rechazaron pedidos que totalizan 5, los cuales, debido a temas de calidad e inocuidad, fueron rechazados por parte de La Mazorca Artesanal, los cuales al tener esta condición no pueden ser comercializados y deben destinarse a destrucción, estos pedidos equivalen al 2% del total de pedidos del año.
- En los demás meses, lo que se señala como incompleto corresponde a aquellos en los que no se recibe el pedido completo o, estos llegan hasta el mes siguiente, por lo que en el mes en que se debían recibir esto no sucedió y afectó los niveles de inventario del producto disponible para la venta en La Mazorca Artesanal.

En cuanto al cumplimiento en la cantidad solicitada, comparada con lo recibido, se tiene lo siguiente:

Tabla 5 *Cumplimiento Pedidos de Harina de Maíz Mazorca Artesanal 2022*

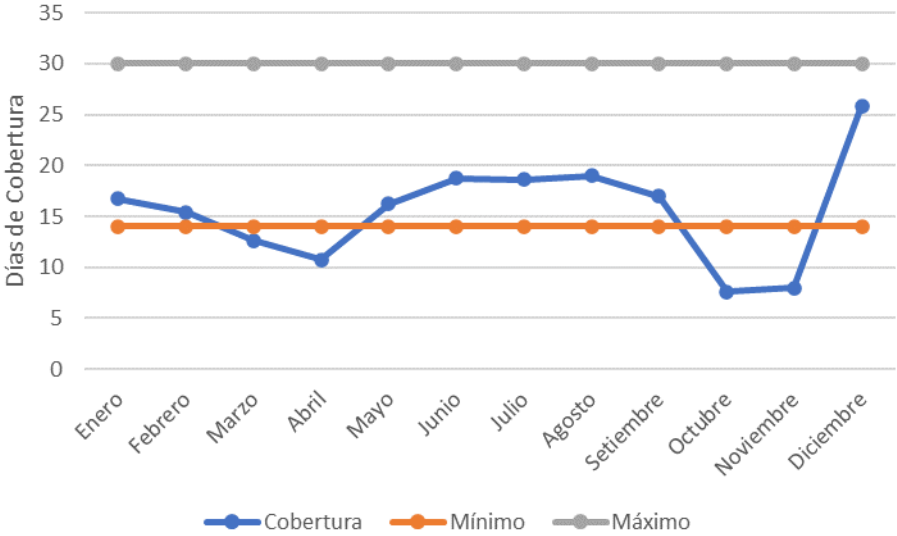
| <b>Mes</b> | <b>Cumplimiento</b> |
|------------|---------------------|
| Enero      | 100%                |
| Febrero    | 82%                 |
| Marzo      | 70%                 |
| Abril      | 89%                 |
| Mayo       | 95%                 |
| Junio      | 100%                |
| Julio      | 100%                |
| Agosto     | 85%                 |
| Setiembre  | 86%                 |
| Octubre    | 65%                 |
| Noviembre  | 85%                 |
| Diciembre  | 100%                |
| Total      | 88%                 |

Fuente: Elaboración propia, 2023.

En los meses de enero, junio, julio y diciembre se recibió el 100% de lo solicitado (en cantidad), mientras que octubre con un 65% fue el mes de menor cumplimiento; para los demás meses se tiene un promedio de cumplimiento del 85%.

Considerando el análisis de esta información, se determina que, si bien en la cantidad solicitada se debe mejorar el abastecimiento por parte del proveedor, el mayor problema se presenta con el cumplimiento de las fechas de entrega, lo cual viene a impactar la disponibilidad de inventario para la venta, como se observa en el siguiente gráfico de días de cobertura de La Mazorca Artesanal.

Figura 25 Cobertura Harinas de Maíz Mazorca Artesanal 2022



Fuente: Elaboración propia, 2023.

Los incumplimientos, tanto en la fecha de entrega como en la cantidad recibida, ocasionaron que, en los meses de marzo, abril, octubre y noviembre, se estuviera con una cobertura de inventario por debajo de la meta mínima determinada por la empresa, en la gráfica también se observa que durante los 12 meses la cobertura máxima no superó los 19 días (en julio y agosto), a excepción de diciembre, mes en el que se recibieron los pendientes de noviembre, lo que elevó la cobertura a 26 días.

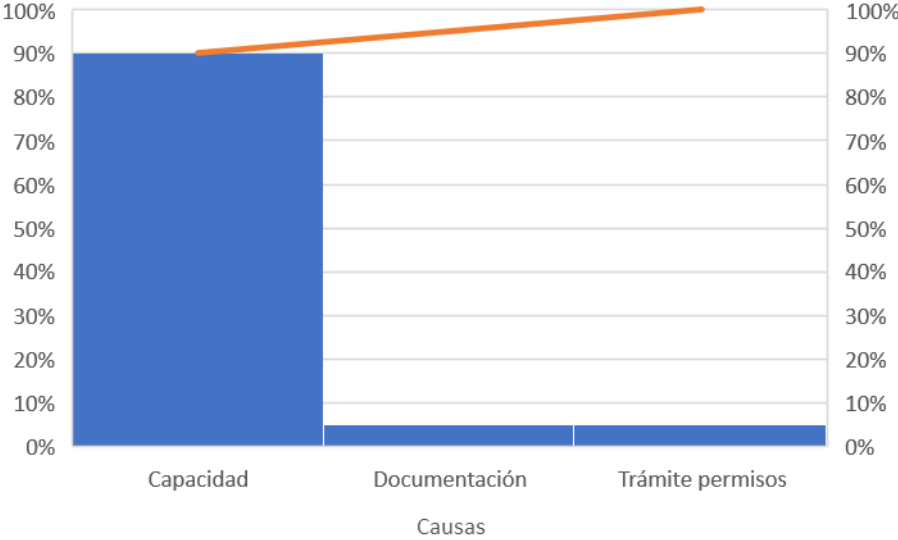
**Resultados del Cuarto Objetivo: Identificar las causas más importantes que afectaron el abastecimiento de las harinas de maíz durante el año 2022**

Al aplicar los instrumentos de cuestionario y entrevista al planeador de abastecimiento del proveedor, se determina como la principal causa que afectó el proceso de abastecimiento de harina de maíz de La Mazorca Artesanal, la capacidad de la planta, la cual tiene un porcentaje de utilización por arriba del 100%, misma causa que en el análisis de la información se tiene documentada, como la que más afectación causó durante el año anterior, principalmente durante el segundo semestre del año.



A continuación, se presenta el gráfico de Pareto de las causas identificadas, siendo el tema de capacidad el principal:

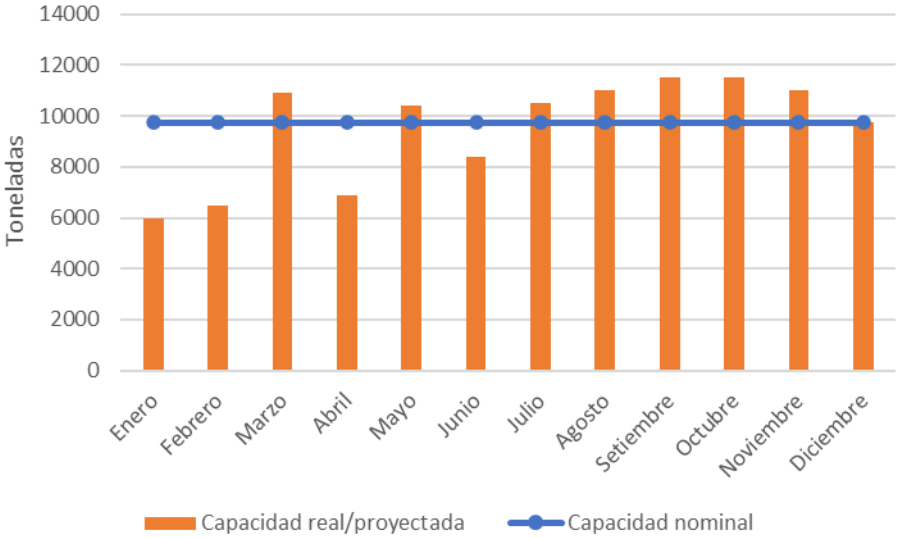
Figura 26 Pareto Causas Desabastecimiento Harina de Maíz Mazorca Artesanal 2022



Fuente: Elaboración propia, 2023.

Habiendo identificado que la capacidad es la causa que representó el 90% de los problemas de abastecimiento durante el 2022 para La Mazorca Artesanal, se presenta el comportamiento que tuvo la capacidad real de la planta, considerando que el máximo de producción o capacidad nominal de esta es de 9.750 toneladas y que durante el primer semestre el tema de capacidad no afectó tanto, como sí se dio durante el segundo semestre.

Figura 27 Simulación capacidad real y proyectada del proveedor 2022



Fuente: Elaboración propia, 2023.

La capacidad de la planta del proveedor alcanzó el máximo de producción durante el año 2022, debido a la inclusión de un nuevo cliente que representó un incremento en la venta que llevó a que la planta produjera gran parte del mes para este cliente, afectando la disponibilidad de espacio de producción, para los demás clientes, entre estos La Mazorca Artesanal, empresa que a pesar de enviar los pedidos con dos meses de anticipación y de compartir las proyecciones de cuatro meses adelante (del último mes con pedidos colocados), tuvo una gran afectación en la disponibilidad de su inventario, debido a que por el tema de la capacidad sus pedidos no eran producidos a tiempo y, por ende, esto afectó sus procesos internos de inventarios y venta a los clientes.

La capacidad de producción del proveedor no incrementó durante el 2022, sino que se mantuvo estable y la eficiencia de la producción tampoco se pudo mejorar. El tema de la capacidad no solamente afectó a La Mazorca Artesanal en la disponibilidad de producto para ser importado, sino que también ocasionó como una causa derivada problemas de calidad, es decir, que al no poder realizar mantenimientos a la planta de forma preventiva, sino solamente correctivos, cuando la planta se detenía por la falta de trabajos de cuidado, por lo que con frecuencia se comunicó a La Mazorca Artesanal que no se le podía enviar el producto

porque no cumplía con los requisitos de calidad (especificaciones), por lo que la harina no podía ser liberada para la venta y se debía producir nuevamente.

La capacidad de la planta afectó que se pudiera contar con producto para enviar a La Mazorca Artesanal, lo cual llevó al incumplimiento de los programadas de pedidos para contar en Costa Rica son los niveles óptimos de inventario, problema que a su vez se trasladó a los clientes de La Mazorca Artesanal, creando un problema de abastecimiento que va mucho más allá de los inventarios de la empresa.

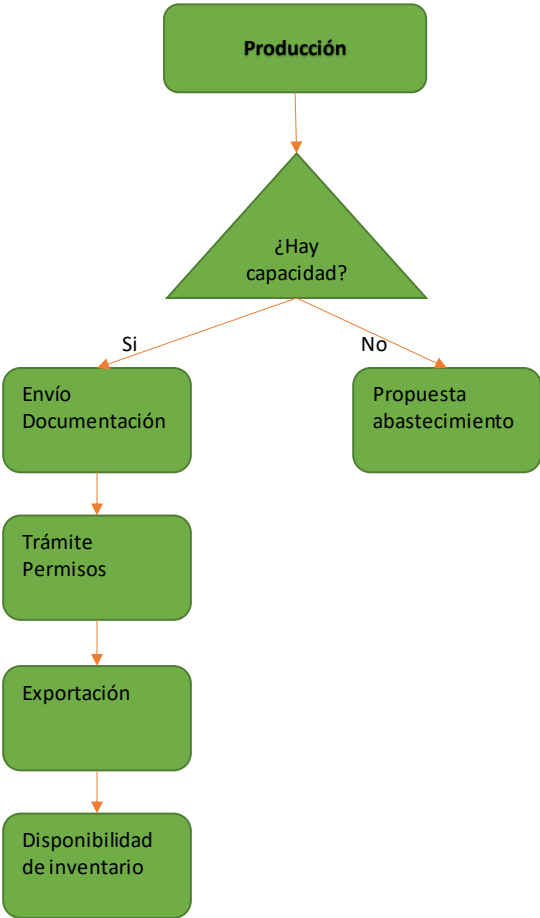
Al realizar la entrevista al planeador del proveedor y consultar la razón por la que el tema del crecimiento en la ocupación de la planta no se pudo prever antes de que esta sobrepasara la capacidad y La Mazorca Artesanal se viera afectada, se determina que la empresa proveedora no contaba con un proceso de análisis de la capacidad, para poder determinar a partir de qué momento ya no iban a poder abastecer la demanda y los clientes se verían afectados, misma razón por la que a La Mazorca Artesanal no se le comunicó con tiempo que sus pedidos no podrían ser cumplidos al cien por ciento, ni tampoco se presentó una propuesta para tratar de mejorar el nivel de servicio.

Las otras dos causas que se determinaron obedecen a temas documentales, de los cuales el de tema de documentación está directamente relacionado con la capacidad de la planta, esto debido a que el equipo de exportaciones del proveedor no podía enviar los documentos a Costa Rica, para tramitar permisos, debido a que, al no contar con el producto disponible, no se podía realizar en el sistema la facturación y generación de los certificados de calidad. De acuerdo con la información suministrada esta causa depende de la disponibilidad de producto, por lo que sí afectó el proceso de abastecimiento, pero no por temas de atrasos en la documentación, sino por el mismo tema de la capacidad.

En cuanto a la causa del trámite de los permisos, esta corresponde a un trámite que realiza La Mazorca Artesanal y que está determinado por el plazo establecido por las autoridades en Costa Rica; pero al consultar con la persona encargada de las importaciones para La Mazorca Artesanal se indica que no se presentaron atrasos en los trámites, sino más bien que debido a que los documentos se recibieron a destiempo, no se podía contar con estos de forma rápida.

A continuación, se presenta un esquema, donde se muestra cómo el tema de la capacidad de la planta no solamente afecta los temas de producción, sino también estas otras etapas del proceso de abastecimiento.

Figura 28 *Etapas del Proceso de Abastecimiento de Harinas de Maíz Mazorca Artesanal 2022*



Fuente: Elaboración propia, 2023.

## **CAPÍTULO V**

### **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

## **Conclusiones**

En este capítulo se presentan las conclusiones y recomendaciones derivadas del análisis de la información y de la aplicación de los instrumentos de cuestionario y entrevistas. Las conclusiones se enumeran en el orden de las variables de la investigación, con el objetivo de identificar los principales hallazgos y cómo estos afectan de forma positiva o negativa el proceso de abastecimiento en La Mazorca Artesanal.

En cuanto a las recomendaciones, estas siguen el mismo orden de las conclusiones, para abordar de forma ordenada, las oportunidades de mejora identificadas durante el desarrollo de este trabajo de investigación.

### **Conclusiones de la Primera Variable: Identificar cada una de las etapas del proceso de abastecimiento de harinas de maíz para la producción de masa**

Del análisis del primer objetivo se concluye que existe un proceso robusto y claro, con los responsables de cada etapa ya determinados, es un proceso maduro con aproximadamente cinco años de haberse definido, en el cual el 72% de las etapas están bajo el control de la empresa La Mazorca Artesanal y el 28% restante corresponde a actividades que debe realizar el proveedor, es justamente en ese 28% de las etapas donde se presentan los problemas que ocasionan el desabastecimiento de las harinas de maíz, lo cual indica que, al ser un porcentaje pequeño, el hecho de determinar las acciones por tomar o las oportunidades de mejora debería ser de fácil aplicación.

En cuanto a las actividades que realiza La Mazorca Artesanal, el proceso de determinación de sus necesidades de abastecimiento es claro y se actualiza mensualmente, lo cual permite hacer ajustes ante eventuales cambios en la demanda, sea de mayor o menor venta, esto gracias a la anticipación de dos meses con que se realiza el proceso. El proceso por parte de La Mazorca Artesanal es el correcto y les permite tomar decisiones respaldadas en hechos.

Por su parte, en cuanto a las etapas que corresponden al proveedor, se determina que existen oportunidades de mejora como las siguientes:

- La programación de la producción no se realiza de forma macro y anticipada, de forma que les permita conocer si a futuro tendrán meses en los que no podrán hacer frente a las necesidades de sus clientes o incluso planear mantenimientos preventivos a sus equipos, para que estos tengan un mejor rendimiento.
- La producción no siempre se puede cumplir dentro del mes o como fue planeada en una hoja de Excel, porque la capacidad real de la planta de producción está por debajo de lo que se requiere, afectando también temas de calidad en la producción.
- En cuanto a la facturación, esta se ve afectada porque al haber atrasos en las etapas anteriores, el equipo de exportaciones del proveedor no puede llevar a cabo esta función, lo cual continúa atrasando el proceso de abastecimiento.
- La programación de las exportaciones no se cumple debido a que, aunque el equipo de exportaciones esté listo para iniciar, la producción no está lista, el producto fue retenido por calidad, la facturación está en proceso o apenas el día antes se envió para iniciar en Costa Rica el trámite de los permisos de importación.

Al analizar estas etapas se concluye que el principal problema se da en la fase de producción del proveedor, la cual afecta y atrasa la buena ejecución de las demás etapas y, por ende, repercute en problemas de abastecimiento de La Mazorca Artesanal y sobre este 28% de las fases la empresa no puede hacer nada, porque son actividades que están dentro de las responsabilidades del proveedor.

### **Conclusiones del Segundo Objetivo: Determinar las variables que intervienen en las actividades de cada una de las etapas del proceso de abastecimiento de harinas de maíz**

Una vez comprendido el proceso y determinadas las responsabilidades de cada parte interviniente en este, se concluye que, si bien el proveedor es responsable del 28% de las etapas, es la primera en la que se da la afectación del proceso, es decir, que en la fase de producción se tiene el cuello de botella, para que La Mazorca Artesanal pueda contar con un abastecimiento constante de las harinas de maíz, pero que también sea producto que cumple con los estándares de calidad negociados.

Y es que dentro de la revisión de la información y aplicación de la entrevista se determina también que el proveedor, no solamente no puede producir todo lo que se requiere, sino que además presenta otros problemas que vienen a afectar el flujo normal del proceso, entre los que destacan dos hallazgos:

- Constantes atrasos en la llegada del grano de maíz como materia prima: esto ocasiona que la planta durante el año 2022 tuviera, al menos en dos meses, de dos a tres días de paro por falta de esta materia prima para poder producir, considerando también que para cumplir con las especificaciones de calidad de La Mazorca Artesanal (debido a los gustos y preferencias del mercado costarricense), las harinas de maíz únicamente pueden producirse con maíz originario de Estados Unidos.
- Faltante de materiales de empaque: el proveedor no determina de forma apropiada sus necesidades de insumos, por lo que se constató que, durante el periodo del 2022, en tres ocasiones produjeron, pero no podían empacar las harinas debido a que no contaban con los sacos; este aspecto es importante debido a que para ingresar a Costa Rica, el producto debe estar empacado en un saco en el que se indique el registro sanitario, marca e ingredientes, información que de igual forma es requerida por los clientes de La Mazorca Artesanal.

De este tercer objetivo, la conclusión es que el proveedor presenta graves problemas que afectan su capacidad de producción y que durante el año 2022, en lugar de mejorar, se empeoró a lo largo del segundo semestre, afectando la imagen de La Mazorca Artesanal en Costa Rica, debido a la incertidumbre que se trasladó a los clientes en cuanto a los temas de abastecimiento y que también repercutió en la calidad del producto.

### **Conclusiones del Tercer Objetivo: Evaluar los resultados del proceso de abastecimiento de harinas de maíz durante el año 2022**

Como conclusión de los resultados del proceso de abastecimiento durante el año 2022, la evaluación de este permite identificar que fue deficiente, no por La Mazorca Artesanal, sino por parte del proveedor. En la revisión de la parte documental se realizaron todos los meses reuniones de seguimiento entre el equipo de planeación de La Mazorca Artesanal y el del



proveedor, con lo que se buscaba minimizar el impacto de los problemas, pero lo que se comunicaba por parte del proveedor no se cumplía; por ejemplo, en varios meses se confirmó que se iba a cumplir el plan de pedidos en un 100%, pero en la realidad esto no se deba.

Además, se concluye que el proveedor no realiza un proceso de planeación de necesidades a futuro, por lo que el planeador desconocía si podía o no cumplir con los pedidos del cliente. En este aspecto cabe mencionar que dentro de los hallazgos se encuentran:

- Proceso de planeación se realiza por completo en Excel, no se utilizan programas de planeación (MRP) o, incluso el mismo sistema operativo SAP no se explota para poder apoyar el proceso de planeación de la producción.
- Existe una alta rotación del personal de planeación del proveedor, durante el 2022 tres personas diferentes estuvieron en el puesto, lo que implica una alta inestabilidad en el proceso, que repercute en que no se haga una planeación de la producción, sino más bien que se produzcan poquitos, para ir solucionando de forma preventiva el desabastecimiento, con esto lo que se crea es un bola de nieve, arrastrando pedidos pendientes, que dos meses después la Gerencia de Ventas del proveedor informa que se eliminarán esos pendientes, no enviándolos y generando entonces que el desabastecimiento que presenta La Mazorca Artesanal sea mayor con el paso de los días.

Estos incumplimientos afectan la imagen de La Mazorca Artesanal de cara a sus clientes, porque un día se les puede vender, pero al día siguiente no, lo que ocasiona que los clientes tengan que buscar otras fuentes de abastecimiento que sí se vean como empresas serias, que cumplen con lo acordado. La incertidumbre que el proveedor genera en La Mazorca Artesanal es trasladada a los clientes y esto da una percepción de empresa poco seria en Costa Rica.

Como conclusión general de este objetivo se tiene que el proceso de abastecimiento durante el 2022 fue deficiente, por la gestión del proveedor, y no se vislumbra que esta situación tenga una pronta solución.

## **Conclusiones del Cuarto Objetivo: Identificar las causas más importantes que afectaron el abastecimiento de las harinas de maíz durante el año 2022**

Se concluye que la causa más importante que afectó el abastecimiento de las harinas de maíz durante el año 2022 es la capacidad de producción de la planta del proveedor. Esta capacidad está ya definida en 9.750 toneladas como la capacidad real que se puede producir; sin embargo, la demanda de producción que tiene el proveedor supera esta cantidad de toneladas y de acuerdo con la información revisada y la aplicación de la entrevista al planeador de abastecimiento del suplidor, este volumen de producción no va a aumentar, esto debido a que significaría una inversión importante, que de momento el proveedor no está dispuesto a realizar, así como tampoco a la fecha han decidido rechazar nuevos clientes o eliminar a aquellos que les generan un bajo margen de ganancia; es decir, la empresa proveedora se siente cómoda con la situación actual, a pesar de los problemas que esto significa para La Mazorca Artesanal.

El tema de la capacidad es muy importante, porque permite a las empresas conocer sus fortalezas, debilidades, amenazas y oportunidades; pero en este caso el proveedor no está dispuesto a realizar este análisis, por lo que esperan que orgánicamente los clientes se vayan a buscar otras fuentes de abastecimiento de harinas de maíz.

Este problema de la capacidad genera un efecto dominó, en el que no se puede producir lo que La Mazorca Artesanal pidió, pero tampoco recibe esa visibilidad de que sus pedidos no serán enviados, lo que los lleva a utilizar sus inventarios de seguridad para dar continuidad a la venta, hasta que estos inventarios son agotados, no hay producto en tránsito, ni tampoco visibilidad de cuándo se reanudará el abastecimiento y así este problema se traslada a los clientes, los cuales no tiene certeza de si el pedido que colocaron será entregado o no y si no lo reciben, tampoco tienen claridad de cuándo se los entregarán.

Si bien el proveedor está enterado de los problemas que se está ocasionando a los clientes de La Mazorca Artesanal, no se ha trabajado en ninguna propuesta para minimizarles el impacto, o en cómo comunicarles entre ambas empresas lo que está sucediendo, para que al menos estos se sientan acompañados.

Definitivamente la capacidad de producción del proveedor fue la principal causa del problema de desabastecimiento durante el año 2022 y lamentablemente lo seguirá siendo durante los próximos años, esto debido a la falta de interés del proveedor en aumentar la capacidad y, por otra parte, de La Mazorca Artesanal en buscar otras opciones para poder cumplir con los pedidos de sus clientes.

## **Recomendaciones**

### **Recomendaciones para el Primer Objetivo: Identificar cada una de las etapas del proceso de abastecimiento de harinas de maíz para la producción de masa**

Para este primer objetivo, si bien se determinó que La Mazorca Artesanal tiene un buen proceso (en las etapas bajo su control), se recomienda buscar algún tipo de *software* o el mismo SAP que utiliza la empresa para realizar el proceso de explosión de las proyecciones y control de los inventarios, es decir, que no se dependa tanto de un proceso en Excel, el cual si bien está controlado, depende de una única persona, lo cual ante una eventualidad podría presentar problemas para la empresa.

El uso de las herramientas tecnológicas, como la automatización de procesos que se realizan de forma manual, puede ayudar tanto a La Mazorca Artesanal como al proveedor a mejorar sus procesos y a un mejor control de sus inventarios.

Para el proveedor se recomienda la implementación de un plan de producción mensual, en el cual reciban los pedidos de sus clientes al menos con un mes de anticipación, para que les permita organizar la producción de forma más ordenada, lo cual los podría llevar a incrementar la eficiencia y a su vez a poder comunicar de forma anticipada a sus clientes si podrán o no cumplir con sus pedidos o hasta proponerles la mejor fecha de entrega, para que estos puedan ajustar sus inventarios y ventas, de modo que se pueda dar una continuidad a la venta sin afectar a los clientes.

En cuanto al 28% de las etapas que están en control del proveedor, La Mazorca Artesanal no puede realizar ninguna actividad de mejora, porque se depende de lo que decida el suplidor,

por ello únicamente se recomienda mantener una estrecha comunicación con el proveedor e incrementar la frecuencia de las reuniones de seguimiento de mensual a semanal, con el fin de tratar de tener una mejor visibilidad de lo que está sucediendo con sus pedidos y en caso de atrasos, cuál es el plan B que el proveedor les ofrece, a fin de que los clientes en Costa Rica no tengan problemas de desabastecimiento.

### **Recomendaciones del Segundo Objetivo: Determinar las variables que intervienen en las actividades de cada una de las etapas del proceso de abastecimiento de harinas de maíz**

Como recomendaciones para el segundo objetivo y en línea con las del primer objetivo, se tiene que La Mazorca Artesanal en las actividades que realiza dentro de cada una de las etapas del proceso de abastecimiento tiene muy establecidas las funciones y quiénes son las partes responsables de cada una de estas, pero a pesar de este orden, el problema está en las actividades que desarrolla el proveedor, es por esto por lo que para este segundo objetivo se recomienda para el proveedor:

- Establecer un proceso de planeación de necesidades que le permitan con anticipación conocer sus requerimientos de materias primas y otros insumos como los sacos, para que estos problemas no sean trasladados a los clientes, como le sucedió a La Mazorca Artesanal durante el año 2022.
- Definir sus capacidades máximas de producción por mes, considerando actividades de mantenimiento preventivo y correctivo, para que sus equipos no trabajen de forma continua sin el respectivo ajuste o cambio de piezas, lo cual al final repercute en tiempos de paros no programados.
- Dar claridad de sus procesos con tiempos de atrasos a las demás etapas del proceso, es decir, si hay atrasos en la producción y se estima que todo se retrase, por ejemplo, una semana, que tanto el área de exportaciones del suplidor como La Mazorca Artesanal como cliente estén informados, para que cada parte pueda tomar las acciones que le correspondan, con el propósito de evitar la afectación de los clientes y el desabastecimiento en el mercado.

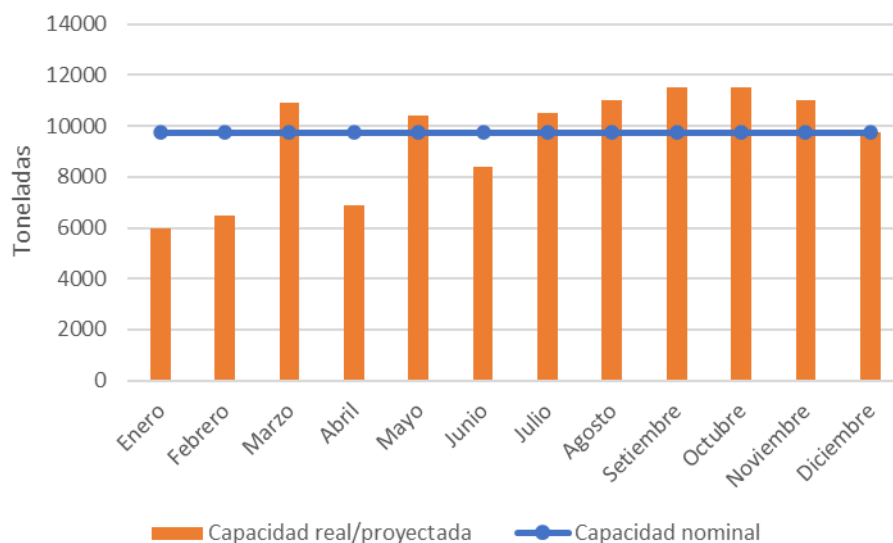
En las actividades del proceso de abastecimiento que están en control de La Mazorca Artesanal, estas no están presentando problema, pero sí se recomienda a la empresa buscar alternativas a la actual, de modo que se deje de afectar a los clientes de la empresa y que la incertidumbre que se presentó durante el año 2022 pueda superarse, que los clientes puedan recuperar la confianza en la empresa y que sus ventas puedan crecer en los siguientes años.

### **Recomendaciones del Tercer Objetivo: Evaluar los resultados del proceso de abastecimiento de harinas de maíz durante el año 2022**

Con la evaluación del proceso de abastecimiento durante el año 2022, se identificaron hallazgos importantes que provocaron el constante desabastecimiento de las harinas de maíz en La Mazorca Artesanal, por esto a continuación se presentan las recomendaciones para este objetivo:

- Implementar un proceso mensual de necesidades de abastecimiento por parte del proveedor, en el que a nivel macro se realice la planeación de la producción, tomando como base las proyecciones de venta de al menos un año hacia delante, de forma que puedan identificar meses en los que puedan aumentar la producción y otros meses en los que la capacidad esté al 100%, a modo de ejemplo:

Figura 29 *Capacidad real y proyectada proveedor 2022*



Fuente: Elaboración propia, 2023.

Si el proveedor en marzo tendrá un incremento en la producción, pero en febrero tiene capacidad, puede adelantar producción, para en ese caso disminuir la fabricación de marzo y así puede de una forma más ordenada empezar a establecer sus prioridades de producción e, informar a sus clientes como La Mazorca Artesanal si podrá o no cumplir con sus pedidos, no solamente en la fecha requerida, sino también en el total de toneladas solicitadas.

- Para el proveedor se recomienda revisar en conjunto con Recursos Humanos el tema de la alta rotación que ha tenido el puesto del planeador de abastecimiento, que si bien, esto no repercute en la capacidad de producción, sí ha generado importantes reprocesos y atrasos en la capacitación, que ocasionan que el planeador no pueda tomar de decisiones y dependa del área comercial, para informar a La Mazorca Artesanal de los incumplimientos.
- Definitivamente el proveedor no aumentará la capacidad de producción de su planta, por lo que se recomienda a La Mazorca Artesanal buscar otra forma de abastecerse de la harina de maíz, para que se pueda cumplir a sus clientes con los pedidos y hasta ofrecer otras harinas de maíz, que actualmente por la situación del proveedor no pueden fabricar; esta recomendación se ampliará en el capítulo seis de la Propuesta.

## **Recomendaciones del Cuarto Objetivo: Identificar las causas más importantes que afectaron el abastecimiento de las harinas de maíz durante el año 2022**

Como se mencionó en las conclusiones del cuarto objetivo, la causa que más impacto tuvo en el desabastecimiento en el 2022 fue la capacidad de producción del proveedor, la cual ya se encuentra en su límite superior y definitivamente el suplidor no está dispuesto a realizar la inversión que se necesita para poder aumentar esa capacidad de producción.

La Mazorca Artesanal, como empresa reconocida en la industria de las harinas de trigo y maíz, no puede depender de un proveedor poco serio que viene a menos desde hace cuatro años, presentando constantes problemas para cumplir con el programa de pedidos de harinas de maíz, algunos de estos problemas se lograron solventar, pero el actual de la capacidad no se va a solucionar, al menos en los próximos cinco años.

Por lo anterior, la recomendación que se da para este cuarto objetivo para La Mazorca Artesanal tiene dos opciones, siendo que en el capítulo seis se presenta una como la propuesta de mejora; estas dos recomendaciones son:

- 1) Contener la venta y no crecer más en esta categoría de harinas: en este caso La Mazorca Artesanal tendría que definir un tope de compra a su actual proveedor, a modo de ejemplo 250 toneladas por mes, que sería el volumen que el suplidor sí puede garantizarle todos los meses y con base en esta cantidad de toneladas, decidir a cuáles clientes les va a vender y con cuáles terminar la relación comercial debido a que no puede venderles. Esta recomendación implica también que debe reducir la cantidad actual de harinas que compra y quedarse únicamente con aquellas que mayor margen de utilidad le generan. Si La Mazorca Artesanal decide acoger esta recomendación a futuro tampoco podrá buscar nuevos clientes, porque estará sujeta a que su proveedor en algún momento pueda disponer de más producción para Costa Rica.
- 2) Como segunda recomendación se plantea que se busquen otras fuentes de abastecimiento de las harinas de maíz, sea con proveedores locales o de importación, que sí dispongan de capacidad de producción y que puedan aumentar esa capacidad a futuro, para que La Mazorca Artesanal pueda seguir creciendo en esta categoría. Si

bien esta recomendación implica unos meses de pruebas, para que se pueda garantizar que el producto cumple con las especificaciones de calidad, daría un respiro a la cadena de abastecimiento de La Mazorca Artesanal, al área Comercial y definitivamente a sus clientes, quienes dejarían de sufrir por la ineficiencia del actual proveedor.



## **CAPÍTULO VI**

### **PROPUESTA**

## **Introducción**

Para este trabajo de investigación se plantea una propuesta que permita mejorar el actual proceso de abastecimiento de harinas de maíz, para la empresa La Mazorca Artesanal, la cual, durante los últimos años y en específico para el 2022, ha presentado problemas en este suministro debido a la situación de la capacidad de producción que presenta su actual proveedor, situación que como se mencionó en las conclusiones no se espera que mejore en los próximos años y que ha venido afectando ya no solamente a La Mazorca Artesanal, sino también a sus clientes.

Debido a esta situación, en las recomendaciones se plantean dos posibles acciones:

- 1) Disminuir la venta a los clientes de La Mazorca Artesanal (no hay crecimiento).
- 2) Buscar otras opciones de abastecimiento.

Si bien la primera opción puede darse, conlleva limitar el crecimiento de la empresa y seguir dependiendo de un único proveedor, que en los últimos años ha venido presentando un nivel de servicio cada vez más deficiente. Considerando lo anterior, la propuesta de este trabajo de investigación es la de buscar otras opciones de abastecimiento, se propone elegir a un proveedor nacional de harinas de maíz, el cual maquile estos productos bajo la marca *Mazorca*, que es la que actualmente la empresa distribuye en el país y manteniendo las especificaciones de calidad del producto que requiere La Mazorca Artesanal.

## **Descripción General de la Propuesta**

La propuesta se basa en la búsqueda de un proveedor que maquile las harinas de maíz bajo la marca *Mazorca*, para que la empresa La Mazorca Artesanal pueda continuar con la distribución de esta categoría de harinas en el país e incluso pueda aumentar sus ventas en los próximos años.

Se define que la empresa buscará un proveedor local y no de importación, por los beneficios que se obtienen al realizar una compra local:

- No hay gastos de importación.

- No se realizan trámites de importación (días tránsito).
- Proveedor puede entregar todos los días de la semana.
- Al disminuir el *lead time* (tiempos de entrega), se puede disminuir el inventario de seguridad y, por ende, la cantidad de capital en bodega (aumenta el activo circulante).
- Abastecimiento seguro.
- Posible mejora en precios.

El proveedor que se selecciona se denomina *Proveedor B*, el cual tiene capacidad suficiente para cubrir la demanda de harinas de maíz de La Mazorca Artesanal, además de que actualmente produce algunos tipos de harinas que el proveedor actual no puede producir, lo que le permitirá a La Mazorca Artesanal poder ofrecer el producto a clientes a los cuales actualmente no les vende.

Esta propuesta lo que evalúa es la viabilidad técnica, en el sentido de solventar el actual problema de desabastecimiento. El tema financiero no se considera, debido a que esto conlleva un estudio de parte del área de Finanzas de La Mazorca Artesanal, que no está dentro de los alcances del proyecto.

## **Objetivos de la Propuesta**

### **Objetivo General**

Ofrecer a La Mazorca Artesanal una alternativa al proceso de abastecimiento de harinas de maíz, para garantizar contar con los niveles óptimos de inventario y apoyar el crecimiento de la empresa.

### **Objetivos Específicos**

- a) Presentar una propuesta de un proveedor local que permita mejorar el proceso de abastecimiento de las harinas de maíz.
- b) Mejorar el actual nivel de servicio a los clientes, a través de una cadena de abastecimiento confiable.

- c) Disminuir el desabastecimiento en un 3%, para alcanzar un nivel de servicio del 99,5% igual al de las harinas de trigo que comercializa la empresa.

## **Propuesta**

La propuesta seleccionada en este trabajo de investigación es la de contar con un proveedor alternativo de harinas de maíz en Costa Rica, con el fin de poder garantizar el abastecimiento de estos productos y que La Mazorca Artesanal pueda continuar con la tendencia de crecimiento en sus ventas de maíz. Actualmente en el país se cuenta con dos posibles proveedores que pueden abastecer a la empresa. Estos suplidores por razones de confidencialidad se denominarán Proveedor A y Proveedor B; a continuación se presenta la evaluación de cada uno, para poder determinar cuál es la mejor opción.

## **Proveedor A**

Es una empresa de capital costarricense ubicada en la provincia de Alajuela, con una presencia en el mercado de más de tres décadas, son tanto productores como distribuidores de harinas de maíz bajo su propia marca, los cuales no solamente se venden en el mercado nacional, sino que también exportan a Guatemala, Nicaragua y Estados Unidos. Esta empresa está dentro de la categoría de pequeñas y medianas empresas (pymes) y venden tanto materias primas (grano de maíz), como distintos tipos de harinas de maíz.

De los productos que actualmente ofrecen estos son de maíz cascado, categoría en la cual el actual proveedor de La Mazorca Artesanal no produce, lo que permitirá poder vender a clientes a los que actualmente no se puede debido a que no se cuenta con ese tipo de producto.

Este proveedor ha sido uno de los principales competidores de La Mazorca Artesanal en los últimos años, debido a que cuando la empresa ha tenido desabastecimiento los clientes han acudido a este proveedor, el cual ha aprovechado la situación para ofrecerles el producto a un precio más bajo y llegando a quedarse con algunos de estos clientes. En el mercado es constante el hecho de que este proveedor ofrece los precios más bajos disponibles, con un producto de muy buena calidad.

Al ser este proveedor uno de los principales competidores de La Mazorca Artesanal, es un poco complejo el hecho de que tanto la empresa como el suplidor quieran llevar a cabo una relación de negocios, con el producto por el que luchan por clientes, además de que por los procesos de producción del proveedor no puede fabricar los tipos de harina de maíz que no son bajo el tipo de cascado, siendo esto una debilidad para los clientes que necesitan este tipo de harinas.

## **Proveedor B**

Este proveedor tiene más de cincuenta años de presencia en el mercado costarricense y es el más grande de esta categoría de harinas, inició en los años setenta con la producción de tortillas de maíz, utilizando harinas importadas, unos años más tarde iniciaron la construcción del molino de maíz, para la elaboración de estas harinas, a fin de abastecer sus propias necesidades, pero también para la venta de estas a otros clientes.

El proveedor B también produce tortillas de trigo, para las que compra las harinas de trigo a La Mazorca Artesanal, siendo que estos tienen más de diez años de tener una relación comercial, que en los últimos meses ha venido en crecimiento.

Este proveedor pertenece a un conglomerado de empresas de origen mexicano, por lo que tienen presencia en los países de la región con marcas de productos reconocidas por la calidad y el respaldo del grupo empresarial. El suplidor produce diferentes tipos de harinas de maíz con procesos variados, por lo que sí manufacturan harinas similares a las que distribuye La Mazorca Artesanal. Los clientes del proveedor B son fieles a la marca y no ha habido una competencia entre estas empresas, cada una respeta el mercado de la otra.

Esta empresa está clasificada como una empresa grande, que incluso cotiza en la bolsa y cuenta con un alto nivel de inversionistas. La compañía puede operar bajo la propuesta de maquilar sus harinas de maíz bajo la marca de La Mazorca Artesanal, además de que cuentan con una división de Investigación y Desarrollo, que les ha permitido estar constantemente presentando nuevos productos y mantenerse como el líder del mercado en Centroamérica.

## **Elección del Proveedor**

Una vez expuestos los dos posibles proveedores de harinas de maíz para la Mazorca Artesanal, se define que el mejor proveedor y que se considera para esta propuesta es el Proveedor B, esto por la relación comercial que ambas empresas tienen y porque en la categoría de harinas de maíz han manejado un trato respetuoso sin afectarse entre ellas.

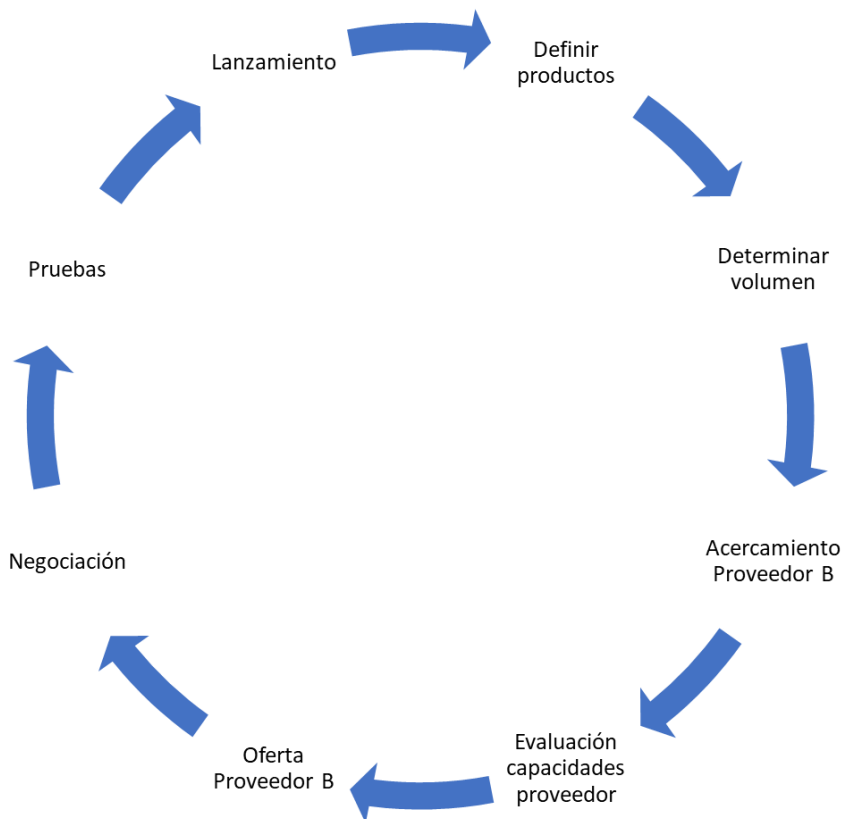
Si bien esta propuesta no considera aspectos financieros, este es un aspecto importante por considerar en la negociación, debido a que ambas empresas están en el mercado costarricense y el precio es un tema importante para que las ventas puedan continuar aumentando en los siguientes años.

Para establecer esta relación comercial entre La Mazorca Artesanal y el Proveedor B, es muy importante el hecho de que ya hay un intercambio de harinas de trigo entre las compañías, lo que debería facilitar el inicio de este nuevo negocio; este debe ser enfocado desde un punto de vista de ganar-ganar y que las empresas pueden desarrollar estrategias de crecimiento, lo cual se puede tratar como una alianza estratégica que será beneficiosa en ambos sentidos.

### **Cronograma de la Propuesta**

Para llevar a cabo esta propuesta se deben seguir una serie de etapas, las cuales se desarrollan de la siguiente forma:

Figura 30 *Cronograma Propuesta Mazorca Artesanal*



Fuente: Elaboración propia, 2023.

- 1) Definir productos: La Mazorca Artesanal debe definir los productos que pasarán a este nuevo proveedor, para esto se proponen los siguientes:
  - Las harinas de maíz de bajo volumen de venta que están asociadas a un mínimo de fabricación de cuarenta toneladas, esto corresponde a tres tipos de harinas de maíz.
  - La harina de maíz de mayor venta de La Mazorca Artesanal, que es la que más afectación ha tenido por los continuos desabastecimientos.
  - Nuevos productos.
- 2) Determinar el volumen: esta definición es función de los productos que actualmente se comercializan por La Mazorca Artesanal, pero se estima que este volumen por mes ronda las 180 toneladas de harinas de maíz (alrededor de un 25% del volumen actual), con opción de un incremento del 20% luego del primer año.

- 3) Acercamiento proveedor B: considerando la actual relación comercial entre ambas empresas el acercamiento se debe realizar de forma clara, teniendo como principal objetivo el crecimiento en las ventas de las dos compañías, siendo que ambas se verán beneficiadas de este nuevo proyecto de negocios. Es importante que, de parte de La Mazorca Artesanal, la información sea tratada de forma transparente y objetiva, para que el proveedor B vea esta propuesta de forma positiva y como un negocio con un potencial de crecimiento para los siguientes cinco años.
- 4) Evaluación de capacidades del proveedor: el tema de la capacidad ha sido un gran problema para el negocio de harinas de maíz de La Mazorca Artesanal, por lo que es importante conocer que realmente este proveedor puede abastecer las necesidades de las harinas de maíz y que tiene un plan de incremento de la capacidad, esto con el propósito de que la relación comercial se pueda mantener con el tiempo.
- 5) Oferta proveedor B: este proveedor deberá presentar su oferta de negocios, para que esta sea evaluada por La Mazorca Artesanal y puedan pasar a la etapa de negociación.
- 6) Negociación: esta etapa es muy importante no solo por el hecho de establecer los precios, sino -y más importante para los clientes-, sino porque acá es donde se deben definir claramente las especificaciones de calidad de las harinas, no todas son iguales y se requieren que queden en firme en el contrato que firmen. Estas especificaciones incluyen aspectos como:
  - Proceso de molienda: cascado o nixtamalizado.
  - Granulometría: tamaño del grano de la harina.
  - Humedad: esta característica determina si la tortilla es de buena calidad o no.
  - Absorción: determina el uso que puede darse al producto por parte de los clientes.
  - Gluten: debe ser garantizado que las harinas son libres de gluten, por ser este un requisito de algunos clientes.

Adicionalmente en el contrato debe establecerse una cláusula de no competencia, es decir, que cada empresa deben respetar a los clientes de la otra, para que se pueda tener una sana relación de negocios.



- 7) Pruebas: esta etapa es muy importante para garantizar la calidad de las harinas y es a su vez la que más tiempo conlleva, debido a que estas pruebas no solamente las debe realizar La Mazorca Artesanal, sino que deben llevarlas a cabo en las instalaciones de sus clientes, para que no haya impactos negativos con el cambio de proveedor y los clientes encuentren más bien una mejoría en sus productos.
- 8) Lanzamiento: con esta etapa se cierra la implementación de la propuesta, pero a su vez, inicia una nueva etapa para La Mazorca Artesanal, al tener dos proveedores de harinas de maíz y con lo que deberán superar el problema del desabastecimiento que tanto ha afectado en los últimos años.

## **Conclusiones de la Propuesta**

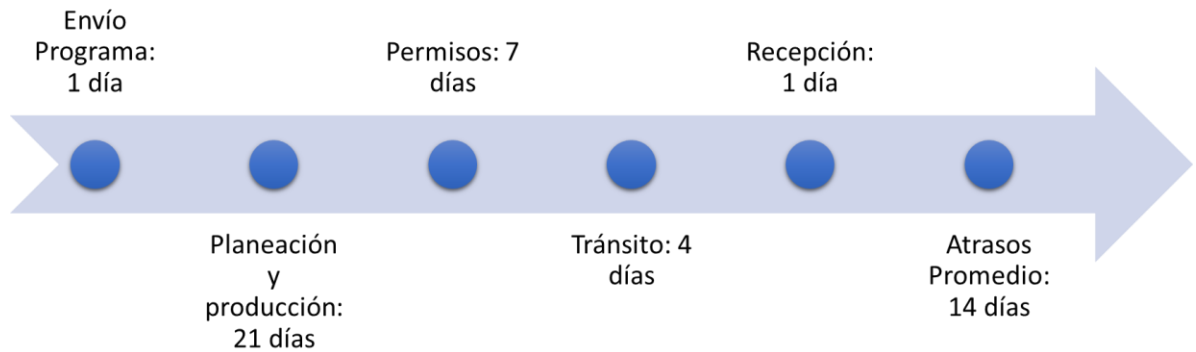
La propuesta busca dar una solución al actual problema del constante desabasto de harinas de maíz en la empresa La Mazorca Artesanal, teniendo un proveedor local con una capacidad de producción que no presenta problemas de ocupación y que ofrece las condiciones para que la venta de estas harinas pueda incrementar, garantizando la calidad. Al analizar a los dos posibles proveedores se determina que el B es el que ofrece las mejores condiciones y, a su vez, encontrará un beneficio más allá de la venta de las harinas de maíz, al poder realizar negocios de forma recíproca.

Entre las conclusiones más importantes de esta propuesta están:

- Se tiene una mejora importante en el manejo de los inventarios, debido a que la cantidad de inventario de seguridad puede disminuirse al tener entregas más constantes y una garantía de cumplimiento por parte del proveedor. Además de que se pueden negociar entregas diarias, mejorando la rotación del inventario en La Mazorca Artesanal y como consecuencia los indicadores financieros de la empresa también tendrían un impacto positivo.
- Los tiempos del proceso de reabastecimiento disminuyen, pasando de 48 días con el proveedor actual, a 13 días con el proveedor B, lo que significa una reducción de 35 días. Con el proveedor actual el proceso de planeación y producción tarda 21 días,

con un atraso promedio de 14 días, más los 4 días de tránsito entre El Salvador y Costa Rica.

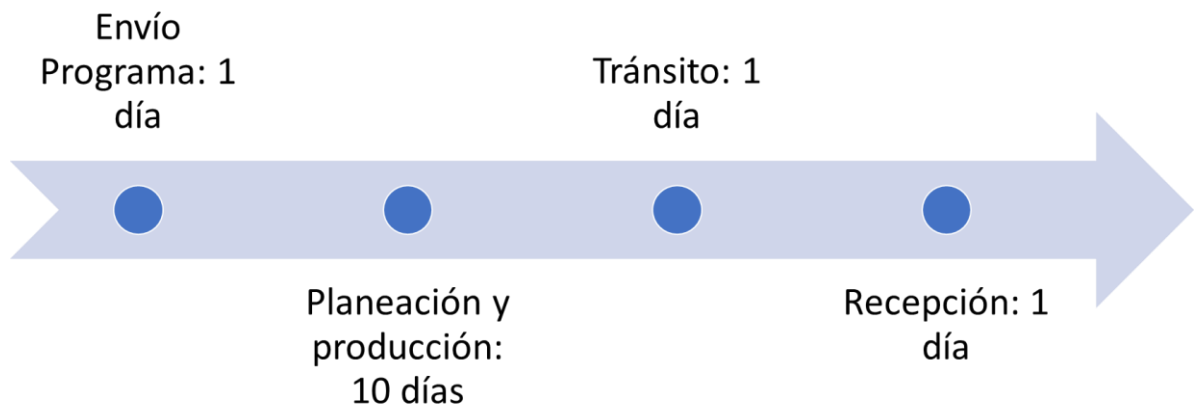
Figura 31 *Tiempo del Proceso de Abastecimiento Proveedor Actual*



Fuente: Elaboración propia, 2023.

Mientras que con el proveedor B, el tiempo de planeación y producción se reduce a 10 días, el tránsito pasa a ser de 1 día y no se proyecta que existan días de atraso en el proceso, esta disminución en tiempos se refleja también en el nivel de servicio a los clientes.

Figura 32 *Tiempo del Proceso de Abastecimiento Proveedor B*



Fuente: Elaboración propia, 2023.

- La marca actual ya es conocida por el mercado nacional, por lo que no se tiene que invertir en desarrollar una nueva marca, lo cual es una ventaja para la empresa, situación que va acompañada del amplio conocimiento del mercado que tiene el equipo de ventas de La Mazorca Artesanal, lo que les ayudará a mejorar la situación actual con los clientes.
- Se tiene la opción de ofrecer a los clientes otros productos que estos ya han pedido, pero que el proveedor actual por el tema de la capacidad y proceso de preparación del grano no puede producir; esta oportunidad lleva a la empresa a la posibilidad de aumentar la cantidad de clientes y, por ende, de crecer en el mercado nacional (a futuro podría explorarse la opción de exportar a Panamá).
- Al tener un proveedor local, que entiende y conoce los gustos del mercado costarricense, se podrían explorar otras opciones de negocio, que actualmente la empresa no ha considerado debido a los problemas que presenta su cadena de suministro de maíz.
- Si bien en el mercado hay una percepción de inestabilidad en el abastecimiento de las harinas de maíz de La Mazorca Artesanal estas están ligadas a los problemas que se presentaron en el año 2022, lo que ha ocasionado que los clientes pierdan credibilidad en la empresa, situación que se puede revertir con actividades comerciales y acercamiento a estos clientes. Se debe trabajar en conjunto con el departamento de Mercadeo para cambiar esta imagen y que los clientes vean a La Mazorca Artesanal como un proveedor sólido, que no solamente les vende las harinas, sino que también los acompaña con el servicio técnico, para que sus empresas crezcan.
- La posibilidad de que existan nuevos competidores siempre estará latente, por lo que es importante que la marca Mazorca se pueda consolidar en el mercado como una empresa seria y responsable, dejando atrás los problemas de desabastecimiento y la sensación de incertidumbre en los clientes.
- Se propone que en el primer año se traslade el 25% del volumen de compra de harinas de maíz de La Mazorca Artesanal al proveedor B y que en este porcentaje estén aquellas harinas que son de mayor complejidad de producción para el proveedor actual, sea porque el volumen de compra apenas alcanza el mínimo de producción o porque la manufactura de estas genera usualmente problemas de calidad al proveedor.

Además, de que las iniciativas de nuevas harinas sean todas desarrolladas con este nuevo proveedor.

- Al realizar el análisis de riesgos, en el que se compara el proveedor actual con el propuesto, se presenta una disminución en el grado de dependencia, siendo que, con el proveedor actual de ocho factores analizados, este presenta un riesgo alto en cuatro de estos (57% del total), mientras que con el proveedor propuesto no hay factores con alto riesgo y más bien el 63% son de bajo riesgo.

Tabla 6 Cuadro Comparativo de Riesgo en los Factores entre el Proveedor Actual y el Propuesto

| Número | Riesgos                            | Proveedor Actual | Proveedor Propuesto |
|--------|------------------------------------|------------------|---------------------|
| 1      | Disponibilidad transportes         | Alta             | Baja                |
| 2      | Capacidad de producción            | Alta             | Media               |
| 3      | Mínimos de producción              | Media            | Media               |
| 4      | Disponibilidad material de empaque | Media            | Baja                |
| 5      | Cumplimiento estándares de calidad | Media            | Baja                |
| 6      | Inventario disponible              | Alta             | Media               |
| 7      | Tránsito                           | Media            | Baja                |
| 8      | Desabastecimiento                  | Alta             | Baja                |

Fuente: Elaboración propia, 2023.

- En conclusión, con la propuesta de contar con el Proveedor B en Costa Rica, se tienen los siguientes beneficios:
  - a) Disminución del porcentaje de desabastecimiento, al dividir la demanda de La Mazorca Artesanal en dos proveedores.
  - b) Con el proveedor B el tránsito baja de cuatro días a un día y no se proyectan atrasos en las entregas.
  - c) Problemas de capacidad de producción del proveedor no afectan a los clientes, disminuyendo la sensación actual de incertidumbre en el mercado.
  - d) Reducción de la cantidad de inventario en bodegas de la Mazorca Artesanal, por entregas más frecuentes por parte del proveedor B.

- e) Respaldo técnico con presencia local, en caso de que los clientes tengan problemas de funcionalidad con las harinas, se les puede atender de forma inmediata con los técnicos y personal de calidad del proveedor B.
- f) Mejor acompañamiento a los clientes para el desarrollo de nuevos productos.
- g) La calidad de las harinas se mantiene estable, al no tener el proveedor B problemas de capacidad de producción.
- h) La existencia de un segundo proveedor es positiva, esto porque de existir algún problema con el suplidor oficial, se cuenta con otro proveedor que puede abastecer los pedidos afectados y que los clientes puedan recibir sus pedidos en tiempo y forma.

## Bibliografía

- Atlas Consultora. (17 de 06 de 2020). *Atlas Consultora*. Recuperado el 18 de 02 de 2023, de <https://www.atlasconsultora.com/calcular-capacidad-productiva/>
- Bernal Torres, C. A. (2022). *Metodología de la investigación*. Pearson Education.
- Buhler Group. (s.f.). *Buhler Group*. Recuperado el 15 de 02 de 2023, de [https://www.buhlergroup.com/content/buhlergroup/global/es/products/dolomit\\_mill.html](https://www.buhlergroup.com/content/buhlergroup/global/es/products/dolomit_mill.html)
- Caja Costarricense de Seguro Social. (02 de 2001). *BINASS*. Obtenido de <https://www.binasss.sa.cr/poblacion/alimentacion.htm#:~:text=La%20alimentaci%C3%B3n%20es%20un%20elemento,%2C%20minerales%2C%20carbohidratos%20y%20fibra.>
- Calvo, F. C. (2021). *Disposición y venta de productos*. McGraw-Hill.
- Chapman, S. N. (2006). *Planificación y control de la producción*. Pearson Education.
- Chase, R. B., & Jacobs, F. R. (2014). *Administración de Operaciones, Producción y Cadena de Suministros* (Vol. 13). McGraw Hill.
- Cuadros, J., Pacheco, J. F., Cartes, F., & Contreras, E. (2012). Elementos Conceptuales y Aplicaciones de Microeconomía para la Evaluación de Proyectos. *CEPAL Series Manuales N°77*.
- Datademia. (s.f.). *Qué es el análisis de datos*. Recuperado el 11 de 02 de 2023, de <https://datademia.es/blog/que-es-el-analisis-de-datos>
- Departamento de Desarrollo Regional y Medio Ambiente Organización de los Estados Americanos. (1995). *Seminario Interamericano de Infraestructura de Transporte como Factor de Integración*. Recuperado el 05 de 03 de 2023.
- EAE Business School. (23 de 08 de 2022). *MOQ: ¿Qué es y cómo gestionarlo?* Recuperado el 05 de 03 de 2023, de <https://retos-operaciones-logistica.eae.es/moq-que-es-gestionarlo/>

Freepik. (s.f.). *Etapas del proceso de producción de pan*. Recuperado el 05 de 03 de 2023, de [https://www.freepik.es/vector-premium/etapas-proceso-produccion-pan-cosecha-trigo-pan-recien-horneado-ilustraciones-sobre-fondo-blanco\\_10061949.htm](https://www.freepik.es/vector-premium/etapas-proceso-produccion-pan-cosecha-trigo-pan-recien-horneado-ilustraciones-sobre-fondo-blanco_10061949.htm)

Google. (s.f.). *Google Maps*. Recuperado el 15 de 02 de 2023, de <https://www.google.co.cr/maps/dir/La+Laguna,+El+Salvador/Provincia+de+Alajuela,+Alajuela/@12.0228735,-88.9419795,7z/data=!3m1!4b1!4m13!4m12!1m5!1m1!1s0x8f63709c8d5e8fff:0x373e603cc448c5a8!2m2!1d-88.9425836!2d14.1631729!1m5!1m1!1s0x8fa0f9c871fbddb3:0xb1f90>

Heizer, J., & Render, B. (2007). *Dirección de la Producción y de Operaciones*. Pearson Education.

Hernández Sampieri, R. M. (2018). *Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. McGraw-Hill.

Imai, M. (2014). *Gemba Kaizen: un enfoque de sentido común para una estrategia de mejora continua*. Mc Graw Hill.

Instituto de Estadística y Censos. (s.f.). *Instituto de Estadísticas y Censos*. Recuperado el 05 de 02 de 2023, de <https://inec.cr/estadisticas-fuentes>

Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. (2018). *Estadísticas y Fuentes*. Recuperado el 06 de 02 de 2023, de <https://inec.cr/estadisticas-fuentes/encuestas/encuesta-nacional-ingresos-gastos-los-hogares>

Jacobs, F. R. (2022). *Administración de operaciones*. Mc Graw Hill.

Jobber, D. L. (2012). *Administración de Ventas*. Pearson Education.

Krajewski, L. J. (2013). *Administración de operaciones: procesos y cadenas de suministros*. Pearson Education.

Logística y Abastecimiento. (s.f.). *Logística y Abastecimiento*. Recuperado el 05 de 03 de 2023, de <https://logisticayabastecimiento.jimdofree.com/gesti%C3%B3n-de-inventarios/>

- Maranto Rivera, M., & González Fernández, M. (2015). *Fuentes de Información*.
- O'neal Coto, K. (02 de 12 de 2019). *El maíz criollo resiste gracias al esfuerzo de los campesinos*. Universidad de Costa Rica. Obtenido de <https://www.ucr.ac.cr/noticias/2019/12/02/el-maiz-criollo-resiste-gracias-al-esfuerzo-de-los-campesinos.html>
- Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. (1993). *Origen del maíz*. Obtenido de <https://www.fao.org/3/t0395s/T0395S02.htm#Origen%20del%20maiz>
- Pastrana, C. (20 de 11 de 2020). *IEBS*. Recuperado el 05 de 03 de 2023, de <https://www.iebschool.com/blog/teoria-restricciones-negocios-internacionales/>
- Peña, T. (2022). Etapas del análisis de la información documental. *Revista Interamericana de Bibliotecología*.
- Pindyck, R. S. (2009). *Microeconomía: versión para Latinoamérica*. Pearson Education.
- Promotora de Comercio Exterior de Costa Rica. (s.f.). *VUCE CR*. Recuperado el 15 de 02 de 2023, de <https://vuce20.procomer.go.cr/SIVUCEv2/Views/Login/loginOn.aspx>
- Promotora de Comercio Exterior de Costa Rica. (s.f.). *Promotora de Comercio Exterior de Costa Rica*. Recuperado el 05 de 02 de 2023, de <https://sistemas.procomer.go.cr/estadisticas/inicio.aspx>
- Ramírez, A. C. (2015). *Logística Comercial Internacional*. Bogotá: Universidad del Norte.
- Ramírez, L. (04 de 04 de 2022). ¿Qué es el Lean Manufacturing o producción ajustada? Recuperado el 05 de 03 de 2023, de <https://www.iebschool.com/blog/que-es-lean-manufacturing-negocios-internacionales/>
- Real Academia Española. (s.f.). *Diccionario de la Lengua Española*. Recuperado el 07 de 02 de 2023, de <https://dle.rae.es/venta>



SAP. (s.f.). What is sop sales and operations? Recuperado el 05 de 02 de 2023, de <https://www.sap.com/latinamerica/insights/what-is-sop-sales-and-operations-planning.html>

Soto, G. J. (2012). *Gerencia de Ventas*. Mc Graw Hill.

Toapanta, M. L. (22 de 08 de 2018). *Cadena de Suministro*. Recuperado el 05 de 03 de 2023, de <https://es.linkedin.com/pulse/cadena-de-suministro-mauricio-lema-toapanta>

Triana M, J. C. (15 de 12 de 2020). *COMPRAS -Área: Servicio al cliente -KPI: FR, OFR y OTIF -Variables: cantidad & tiempo*. Recuperado el 28 de 01 de 2023, de <https://www.linkedin.com/pulse/compras-%C3%A1rea-servicio-al-cliente-kpi-fr-ofr-y-otif-juan>

Universidad de Costa Rica. (24 de 07 de 2020). *El maíz en la alimentación del costarricense*. Obtenido de <https://nutricionparavivirmejor.ucr.ac.cr/index.php/blog/149-el-maiz-en-la-alimentacion-del-costarricense>

Waller, M. A. (2017). *Administración de inventarios*. Pearson Education.

Yuni, J., & Urbano, C. (2014). *Técnicas para Investigar* (Vol. 2). Brujas.

## **Anexos**

## Anexo 1. Cuestionario aplicado al Planeador de Abastecimiento del Proveedor



# MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN DE NEGOCIOS CON ÉNFASIS EN GERENCIA INDUSTRIAL

## CUESTIONARIO DIRIGIDO AL PERSONAL DE PLANEACIÓN DE ABASTECIMIENTO DE LA EMPRESA PROVEEDORA DE HARINA DE MAÍZ PARA LA MAZORCA ARTESANAL

### ESTIMADO COLABORADOR

Soy estudiante de la **Universidad Latina de Costa Rica de la Maestría en Administración de Negocios con énfasis en Gerencia Industrial**. Estoy realizando el **Trabajo Final de Graduación**.

La finalidad del presente cuestionario es la de recopilar información acerca del proceso de abastecimiento de harina de maíz en la empresa La Mazorca Artesanal.

Le agradezco su valiosa participación. No es necesario poner el nombre en el instrumento, ya que lo que se requiere es identificar si existen oportunidades para mejora en este proceso de abastecimiento.

Lea cuidadosamente las preguntas y marque con una "X" la respuesta que considere correcta o que responde a su percepción; asimismo, brinde mayores detalles cuando la pregunta se lo solicite.

1. Seleccione el tiempo que tiene de laborar en la empresa

- ( ) Menos de 1 año
- ( ) De 1 año a 5 años
- ( ) Más de 6 años

2. ¿Cuántos años de experiencia posee en procesos de planeación de abastecimiento?

- ( ) Menos de 2 años
- ( ) De 2 años a 4 años
- ( ) 5 o más años

3. ¿Considera que el actual proceso de abastecimiento de harina de maíz puede mejorar?

- ( ) Sí
- ( ) No

4. ¿Qué acciones propone para mejorar el proceso actual de abastecimiento?

---

---

---

---

---

---

5. ¿Existe una dirección clara de parte de la Gerencia de la empresa acerca de cómo priorizar las necesidades de los clientes?

- ( ) Sí
- ( ) No

6. ¿Considera que existe apoyo de las demás áreas para lograr cumplir con los planes de producción?

( ) Siempre

( ) A veces

( ) Nunca

7. ¿El tema de la capacidad de planta considera que es el problema que más afecta los procesos de abastecimiento?

( ) Siempre

( ) Casi siempre

( ) Algunas veces

( ) Nunca

8. ¿Cómo se realiza el actual proceso de planeación de la producción? Señale las herramientas que utiliza.

---

---

---

---

---

---

9. ¿Cuáles son los principales problemas que se presentan para poder cumplir con los planes de abastecimiento de los clientes?

---

---

---

---

---

---

10. ¿Qué propone para dar solución a estos problemas?

---

---

---

---

---

---