

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ

Facultad de Gestión y Alta Dirección



Rediseño del proceso productivo para la optimización de tiempos de entrega de pedidos de una empresa del sector de alimentos congelados

Tesis para obtener el título profesional de Licenciada en Gestión con mención en Gestión Empresarial que presenta:

Leyla Suyin Gamonal Lizarbe

Tesis para obtener el título profesional de Licenciado en Gestión con mención en Gestión Empresarial que presenta:

Brian Bruno Herrera Huerta

Asesor:

Berlan Rodríguez Pérez

Lima, 2023

La tesis:

Rediseño del proceso productivo para la optimización de tiempos de entrega de pedidos de una empresa del sector de alimentos congelados

ha sido aprobada por:

Dr. Miguel Ignacio Cordova Espinoza

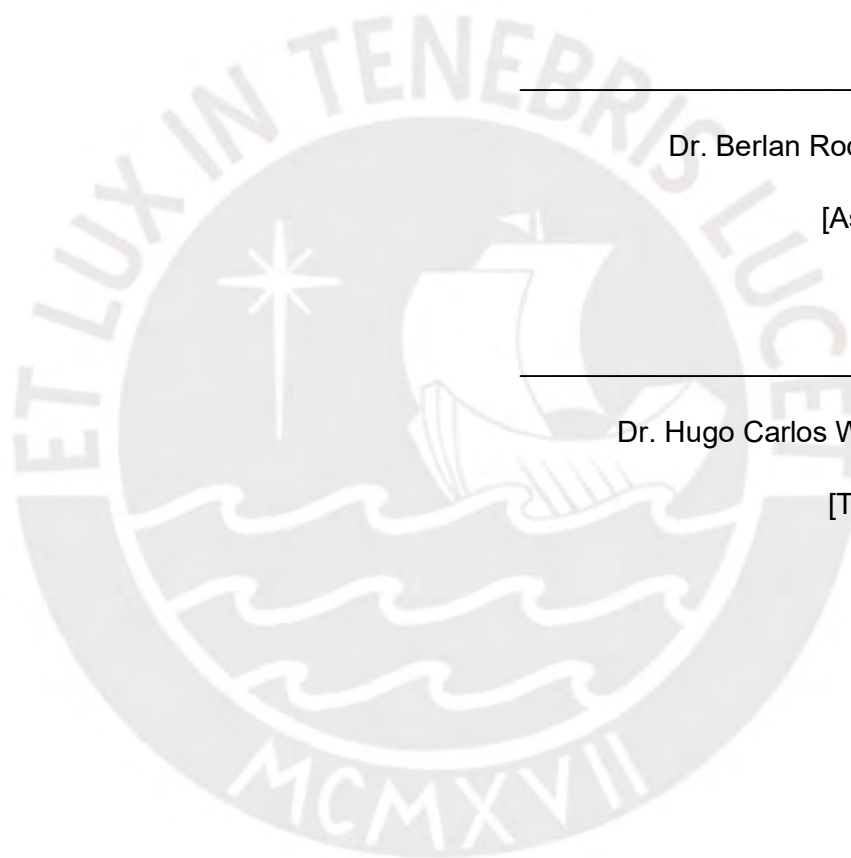
[Presidente del Jurado]

Dr. Berlan Rodriguez Perez

[Asesor Jurado]

Dr. Hugo Carlos Wiener Fresco

[Tercer Jurado]




Informe de similitud

Yo, Berlan Rodriguez Perez, docente de la Facultad de Gestión y Alta Dirección y la Escuela de Gobierno y Políticas Públicas de la Pontificia Universidad Católica del Perú, asesor(a) de la tesis/el trabajo de investigación titulado Rediseño del proceso productivo para la optimización de tiempos de entrega de pedidos de una empresa del sector de alimentos congelados, del/de la autor(a)/ de los(as) autores(as) Leyla Suyin Gamonal Lizarbe y Brian Bruno Herrera Huerta, dejo constancia de lo siguiente:

- El mencionado documento tiene un índice de puntuación de similitud de 19 %. Así lo consigna el reporte de similitud emitido por el software *Turnitin* el 22/09/2023.
- He revisado con detalle dicho reporte y confirmo que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio alguno.
- Las citas a otros autores y sus respectivas referencias cumplen con las pautas académicas.

Lugar y fecha: Lima, 22 de setiembre de 2023

Apellidos y nombres del asesor / de la asesora: Rodriguez Perez, Berlan	
DNI: 49077751	Firma 
ORCID: https://orcid.org/0000-0003-1063-8190	

Agradecida con mi familia, sobre todo mis padres, Erlinda y Jaime, por darme todo su apoyo durante mis años de estudio, por creer en mí y motivarme a seguir adelante con mis metas. A mis sobrinas, Aleya y Meylin por siempre sacarme una sonrisa cuando llegaba a casa después de clases. También agradecida con todas las personas que he conocido en esta etapa universitaria. Finalmente, agradecer a todos los que fueron partícipes de este proyecto, mi compañero Brian y nuestro asesor Berlan por todo el soporte brindado para el desarrollo de esta investigación

Leyla Gamonal

Quiero agradecer a mi familia por todo el apoyo brindado durante este tiempo. A mis padres por enseñarme a nunca rendirme a pesar de las adversidades. A mis hermanas por siempre apoyarme en mis decisiones. Igualmente, agradezco a mi familia, seres queridos, amigos y profesores por ayudarme a crecer y estar cuando los necesitaba. Por último, un agradecimiento especial a mi compañera Leyla y a nuestro asesor Berlan que nos apoyó constantemente a lo largo de la investigación.

Brian Herrera



RESUMEN

El sector de alimentos congelados se encuentra en auge por la tendencia creciente en el consumo de los clientes respecto a este tipo de productos, lo que generó el ingreso de nuevas empresas convirtiéndose en un sector cada vez más competitivo. Esto forma parte de un reto para gestionar de manera eficiente el proceso de producción y satisfacer la demanda de los clientes con el servicio otorgado. De esta manera, se identificó las oportunidades de mejora de una empresa perteneciente a este sector llamado Don Ítalo, por lo que la problemática se basa principalmente en el área de producción con las demoras de los plazos de entrega de pedidos especiales en el canal HORECA y analizar la causa-raíz de esta. Por esta razón se ha evaluado diferentes metodologías que buscan optimizar este proceso, siendo la más idónea la metodología Lean Six Sigma para la identificación de los errores en el proceso y el planteamiento de estrategias que busquen eliminarlos a través de datos y análisis estadísticos. Partiendo de la explicación de casos particulares que abordan la implementación de esta metodología en sus procesos y obteniendo grandes resultados para demostrar su efectividad. Es de esta forma que se explica la importancia de una gestión eficiente del proceso de producción en base a variables como calidad, costos y tiempos. Además, se consideró una descripción actual del sector de manera local e internacional para comprender las tendencias del consumo de alimentos congelados. Finalmente, luego de obtener los hallazgos de la investigación, se demostró que la problemática surgía del área comercial, por lo que se verificó aprovechar la capacidad ociosa y no aumentar las inversiones en maquinarias para producir mayor cantidad.

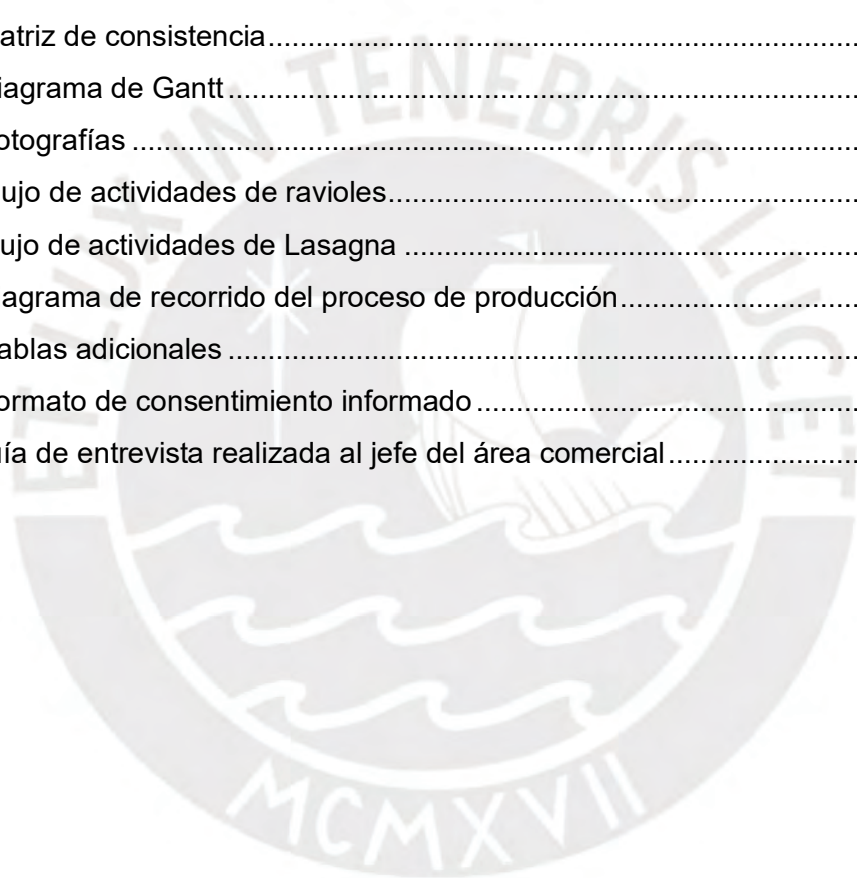
Palabras clave: sector de alimentos congelados, proceso de producción, Lean Six Sigma

ÍNDICE DE CONTENIDOS

INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO 1: SITUACIÓN PROBLEMÁTICA	3
1. Problema de investigación.....	3
2. Preguntas de Investigación.....	4
2.1. Pregunta General	4
2.2. Preguntas específicas	4
3. Objetivos de Investigación	4
3.1. Objetivo General.....	4
3.2. Objetivos específicos.....	4
4. Planteamiento de la Hipótesis de la investigación	5
5. Justificación social, organizacional y académica	5
5.1. Justificación social	5
5.2. Justificación organizacional.....	6
5.3. Justificación académica.....	6
6. Viabilidad.....	7
CAPÍTULO 2: MARCO TEÓRICO	9
1. Modelos de Gestión del proceso de Producción.....	12
1.1. Lean Manufacturing	12
1.2. Six Sigma	12
1.3. Modelo Scor.....	14
2. Gestión del proceso de Producción.....	15
2.1. Definición e importancia	15
2.2. Variables relevantes	15
3. Modelo Lean Six Sigma	16
3.1. Definición y principios.....	16
3.2. Importancia de la selección del Lean Six Sigma como modelo metodológico	17
3.3. Etapas de la metodología Lean Six Sigma: DMAIC	19
4. Herramientas Lean Six Sigma	22
4.1. Flujograma	22
4.2. OEE.....	23
4.3. Estudio de tiempos y movimientos.....	24
4.4. Diagrama de Ishikawa	25
4.5. Herramienta 5W+1H.....	25

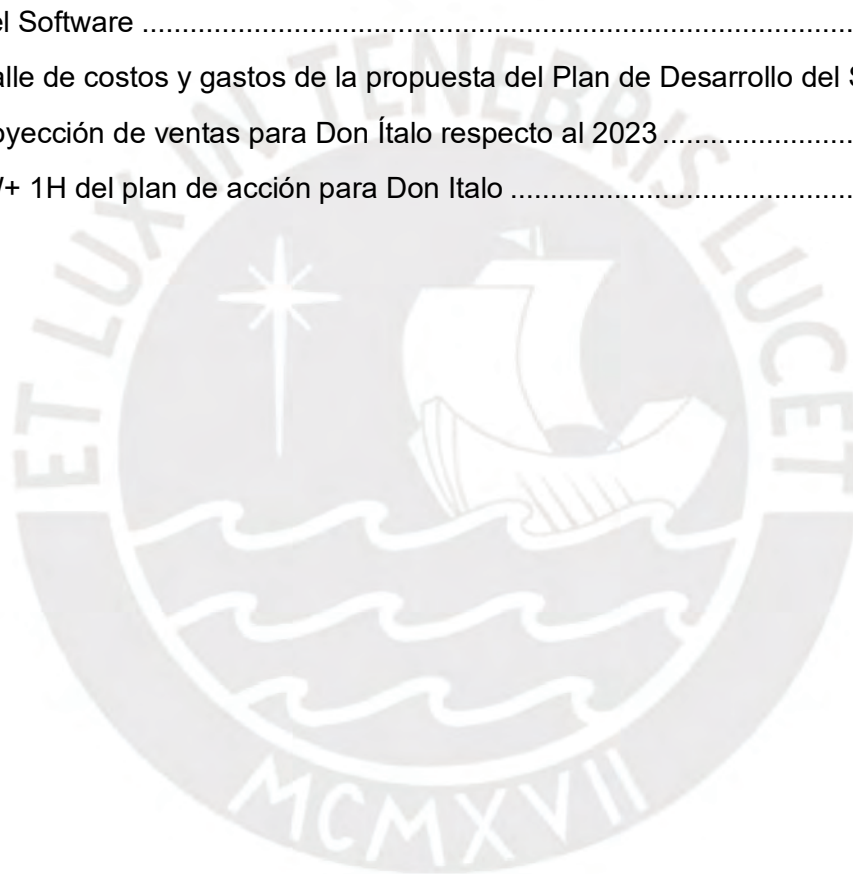
CAPÍTULO 3: MARCO CONTEXTUAL.....	27
1. Descripción actual del sector alimentos congelados	27
1.1. Argentina.....	27
1.2. Chile.....	28
1.3. Perú.....	29
2. Tendencias en el área de producción	29
2.1. Almacenamiento en frío.....	29
2.2. Casos de implementación de las metodologías	30
3. Don Ítalo	31
3.1. Descripción General	31
3.2. Organigrama	31
3.3. Fuerzas de Porter	33
CAPÍTULO 4: MARCO METODOLÓGICO.....	36
1. Diseño Metodológico.....	36
1.1. Estrategia de la investigación.....	36
1.2. Alcance de la investigación	36
1.3. Enfoque de la investigación.....	37
1.4. Técnicas de recolección de datos	37
1.5. Selección Muestral	38
1.6. Horizonte de la investigación	38
1.7. Etapas de la Investigación.....	38
CAPÍTULO 5: DIAGNÓSTICO DE LA EMPRESA.....	40
1. Descripción del Área de Producción.....	40
1.1. Planta de producción y procesos	40
1.2. Secuencia de actividades principales	41
2. Principales productos de venta.....	45
2.1. Flujo de actividades de los Raviolos	45
2.2. Flujo de actividades de la Lasagna.....	46
3. Análisis de la gestión de producción	46
4. Personal	47
5. Determinación del OEE	47
6. Presentación del Diagrama de Ishikawa	51
CAPÍTULO 6: RESULTADOS E INTERPRETACIÓN DEL DIAGNÓSTICO	55
1. Plan de acción.....	55

2. Propósito	55
3. Encargados	56
4. Costos y Gastos para efectuarse en el Proyecto de propuesta	56
5. Proyección de ventas para el 2023	57
6. Deseabilidad y Viabilidad de la propuesta.....	59
7. Ejecución de 5W +1H	60
CONCLUSIONES	61
RECOMENDACIONES	63
REFERENCIAS	64
ANEXOS	71
ANEXO A: Matriz de consistencia.....	71
ANEXO B: Diagrama de Gantt.....	72
ANEXO C: Fotografías	73
ANEXO D: Flujo de actividades de raviolos.....	81
ANEXO E: Flujo de actividades de Lasagna	82
ANEXO F: Diagrama de recorrido del proceso de producción.....	83
ANEXO G: Tablas adicionales	84
ANEXO H: Formato de consentimiento informado.....	93
ANEXO I: Guía de entrevista realizada al jefe del área comercial.....	94



LISTA DE TABLAS

Tabla 1: Kit de Herramientas de Lean Six Sigma	13
Tabla 2: Beneficios del Lean Manufacturing y Six Sigma.....	18
Tabla 3 ¿Por qué Lean y Seis Sigma se necesitan mutuamente?.....	19
Tabla 4: Principales símbolos utilizados para construir un diagrama de flujo.....	22
Tabla 5: Fórmulas para calcular los tres indicadores integrados del OEE.....	24
Tabla 6: Clasificación del OEE	24
Tabla 7: Resultados obtenidos de la aplicación del OEE por área funcional.....	48
Tabla 8: Roles y descripción de funciones de los encargados de la propuesta del Plan de Desarrollo del Software	56
Tabla 9: Detalle de costos y gastos de la propuesta del Plan de Desarrollo del Software....	56
Tabla 10: Proyección de ventas para Don Ítalo respecto al 2023	58
Tabla 11: 5W+ 1H del plan de acción para Don Ítalo	60



LISTA DE FIGURAS

Figura 1 ¿Cómo se distribuye el presupuesto mensual de alimentos en los hogares en Chile?	28
Figura 2: Organigrama de Don Italo	32
Figura 3: Ciclo de producción de la empresa Don Italo	40
Figura 4: Diagrama de Ishikawa de la disminución de ventas.....	51



INTRODUCCIÓN

Actualmente las empresas tienen el reto de transformar las necesidades de las personas en productos y servicios, siendo esencial la relación con los clientes para lograr el éxito (Ruiz y Sánchez, 2023). Por tal razón, la presente investigación tiene como propósito analizar el proceso de producción de una empresa del sector de alimentos congelados para identificar las oportunidades de mejora en los tiempos de los plazos de entrega de sus productos de venta, sobre todo en un sector que se encuentra en crecimiento y ha adquirido una gran popularidad por su practicidad con el ahorro del tiempo y esfuerzo, lo cual es valioso para las personas.

En el primer capítulo se presenta el planteamiento de la investigación, resaltando la importancia del proceso de producción en un contexto adverso como la pandemia, por lo cual se describirá la situación actual del sector de alimentos congelados. Partiendo de ello, se explicará la problemática que se plantea en esta investigación sobre el sujeto de estudio. Asimismo, se abarcan los objetivos específicos que orientan el presente estudio. De igual forma, se muestra la justificación social, organizacional y académica que motivó llevar a cabo la investigación, así como la viabilidad mediante la cual fue posible realizar este documento y todo el análisis que implicó.

En el segundo capítulo se desarrolló el marco teórico a través de la descripción de las metodologías que ayudan al proceso de producción, en las cuales se resaltaron las variables de calidad, tiempo y costos. En ese sentido, se explicaron las ventajas de cada modelo para escoger al más adecuado y usarlo posteriormente para la solución del problema de investigación. El modelo del Lean Six Sigma es el ideal puesto que además de adaptarse al contexto y sujetos de estudio, es la combinación del modelo Lean Manufacturing y Six Sigma, por lo que se aprovechará sus características y herramientas para cumplir el propósito de la investigación.

En el tercer capítulo se centra en describir el contexto actual del sector de alimentos congelados, explicándolo a través de tres ejemplos de países de Latinoamérica. Además, se explica las tendencias del área de producción para conocer la importancia de la tecnología en la maquinaria en la obtención de un mayor rendimiento, y para culminar se realiza un análisis interno y externo de la empresa Don Italo para conocer más a fondo su situación actual y abordar el problema de investigación.

En el cuarto capítulo se desarrolla el marco metodológico de la investigación que contendrá información sobre el diseño metodológico, el enfoque y el alcance de la investigación, así como también la secuencia de actividades para la realización de la presente

investigación. Asimismo, se detalla cómo se define la selección muestral y presenta las técnicas de recolección de datos basadas en entrevistas, revisión de literatura y medición de tiempos.

En el quinto capítulo se desarrolla el análisis de la investigación donde se presenta la descripción del área de producción del sujeto de estudio en cuanto a sus procesos, el personal de la empresa, principales productos de venta y un análisis de su gestión de producción. Además, presenta la determinación del indicador OEE para medir la eficiencia productiva del sujeto de estudio y a partir de este análisis, se presenta el diagrama de Ishikawa para identificar las causas principales del problema.

Finalmente, luego de obtener los resultados del análisis realizado previamente en el sexto capítulo se presenta el plan de acción y la secuencia de actividades que conlleva su implementación, además del uso de la herramienta 5W + 1H para presentar la información.



CAPÍTULO 1: SITUACIÓN PROBLEMÁTICA

1. Problema de investigación

En la actualidad se ha convertido un reto gestionar de manera eficiente el proceso de producción y aún más por las restricciones que conllevó la pandemia en sus inicios. Una de estas restricciones fue la paralización de cualquier tipo de actividad económica por la COVID19, donde el proceso logístico fue obstaculizado en muchos sectores económicos, afectando de manera inmediata con pérdidas económicas. Estos procesos tienen un gran impacto en el nivel de satisfacción del cliente al tener que cumplir con las expectativas respecto a los plazos de entrega de los productos, por lo que es fundamental gestionar el proceso logístico y productivo eficientemente. Es así que la importancia radica en que se debe fijar un proceso de producción consistente para que se cumpla con los procesos internos respecto al producto terminado que se ofrecerá al consumidor final, cumpliendo con los estándares de calidad con su debida distribución en los plazos establecidos. De esta manera, es esencial que las empresas puedan gestionar de forma exitosa este proceso para entregar el producto en el lugar correcto, el tiempo apropiado y así poder mantener una ventaja competitiva.

Ante este contexto, el sector de alimentos congelados está en un proceso de crecimiento tanto a nivel nacional como internacional, por lo que el reto de manejar un adecuado proceso de producción es aún mayor. Esto se debe a que muchas empresas requieren rediseñar nuevas estrategias que aporten un valor agregado ante la alta competitividad. De tal manera, el consumidor peruano es consciente de la practicidad de este tipo de producto que está aumentando significativamente.

A pesar de que Don Ítalo cuenta con más de 30 años de experiencia, es necesario que reestructure sus estrategias dentro del proceso de producción, debido a la relación que mantiene con sus clientes en el canal HORECA (Hoteles, Restaurantes y Catering).

Es así como se identificó que el proceso de producción está fallando al momento de cumplir con los pedidos especiales requeridos por los clientes del canal HORECA, debido a que no se cuenta con una cantidad suficiente de congeladoras o por la limitada mano de obra en la organización. En este caso, el canal HORECA necesita un proceso más especializado y de mayor atención, debido a que son pedidos particulares y que varía dependiendo de los requerimientos de los clientes. Por ello, cuando hay una alta demanda de pedidos, como en fechas festivas, suelen haber retrasos de las entregas de los productos en el tiempo pactado, lo cual se refleja en quejas de sus clientes más importantes. Relacionado a esta problemática, también se encuentra la ausencia de indicadores que no permiten medir de manera detallada

en qué podría estar fallando Don Ítalo; por ejemplo, los indicadores de quejas. Debido a ello, Don Ítalo evalúa sus procesos y toma decisiones de manera empírica y no sustentadas por indicadores.

2. Preguntas de Investigación

2.1. Pregunta General

¿Qué oportunidades de mejora se encuentran en el proceso de producción para reducir los tiempos de espera de pedidos en una empresa perteneciente al sector de alimentos congelados?

2.2. Preguntas específicas

- **Pregunta Específica 1:** ¿Cuáles son los principales modelos para la optimización de los tiempos de plazos de entrega en el proceso de producción?
- **Pregunta Específica 2:** ¿Qué implica la evolución de las nuevas tendencias en el sector de alimentos congelados?
- **Pregunta Específica 3:** ¿Cuál es la situación actual de la gestión del proceso de producción en el caso de Don Ítalo?
- **Pregunta Específica 4:** ¿Cuál sería el plan de acción para el área comercial de la empresa Don Ítalo?

3. Objetivos de Investigación

3.1. Objetivo General

Analizar el proceso de producción para identificar oportunidades de mejora en los tiempos de los plazos de entrega de una empresa del sector de alimentos congelados

3.2. Objetivos específicos

- **Objetivo Específico 1:** Explicar los principales modelos para la optimización de los tiempos de plazos de entrega en el proceso de producción
- **Objetivo Específico 2:** Explicar la importancia de la evolución de las nuevas tendencias en el sector de alimentos congelados
- **Objetivo Específico 3:** Realizar un diagnóstico del proceso de producción en el caso Don Ítalo

- **Objetivo Específico 4:** Elaborar un plan de acción para el área comercial de la empresa Don Ítalo

4. Planteamiento de la Hipótesis de la investigación

Existen deficiencias en el proceso de producción de la empresa de alimentos congelados Don Ítalo con respecto a los tiempos de entrega los cuales influyen negativamente en las ventas realizadas, por lo que la aplicación de la metodología Lean Six Sigma será de gran ayuda para su optimización.

5. Justificación social, organizacional y académica

5.1. Justificación social

Como parte de las necesidades y constantes cambios en las preferencias de consumo de las personas, la comida congelada suele asociarse a un estilo de vida rápido y sencillo como una alternativa cómoda a la hora de comer, debido a que tienen un tiempo de vida mayor. Adicionalmente, el sector de alimentos congelados se encuentra ligado a uno de los sectores con gran potencial de crecimiento por parte de empresas que ofrecen comidas preparadas. Principalmente, debido a que el consumo de este tipo de alimentos puede significar un ahorro considerable a la hora de surtir la despensa, ya que algunos platos ya preparados te permiten sacarlos del congelador y meterlos directamente al horno o en la olla.

Del mismo modo, se puede conseguir un estilo de dieta variado sin la necesidad de cocinar mucho o realizar compras diarias. Tal como indica el artículo de información Vivir Mejor Walmart México (s/f), “una de las principales ventajas de consumir alimentos congelados es que siempre tendrás comida fresca, ya que tan sólo debes esperar a que se descongelen y cocinarlos”.

En el Perú, el 55% de las empresas no cuentan con un proceso de planificación formal trabajando con una estrategia desconocida por el resto de los integrantes de la organización, debido a que el dueño es el único que se encarga del manejo gerencial (Price Water House, 2013). Por lo que dichos inconvenientes, se ven reflejados en una gestión inadecuada del proceso de producción de este tipo de sector, a pesar de ser una de las áreas más importantes entre las empresas alimentarias, el trabajo está basado en la improvisación y experiencia empírica. Por ello, atender la demanda y tener una buena relación comercial con grandes clientes debe ser óptima, en especial en el abastecimiento del producto final que Don Ítalo brinda a sus clientes para afrontar la alta competencia y los retos de la globalización en la industria de alimentos congelados.

5.2. Justificación organizacional

Como parte de la materia de investigación, ante un contexto altamente competitivo y un sector en crecimiento, es importante poder desarrollar estrategias que permitan a las empresas poder diferenciarse de la competencia. En el caso del sector de alimentos congelados, las ventas de este tipo de alimentos crecieron un 2.6%, mientras que las ventas generales y de productos frescos aumentaron a lo largo de 2018 en 1.7% y 1.4%, respectivamente (Comisión de Promoción del Perú para la Exportación y el Turismo, 2020). Además, desde el punto de vista global, según Future Market Insights, se prevé que el mercado global de productos de alimentos congelados refleje una tasa de crecimiento anual del 4,9% durante el período 2017-2022 (Promotora del Comercio Exterior de Costa Rica, 2017).

De esta manera, se observa que es un sector que está creciendo tanto a nivel local como a nivel global, por lo que el desafío es aún mayor para poder sobresalir en el mercado. A partir de esto, Don Italo ha tenido un crecimiento importante en los últimos años, gracias a las buenas prácticas comerciales que le ha permitido obtener acuerdos con potenciales clientes y a su vez, posicionarse dentro del mercado de alimentos congelados con más de 30 años de existencia. Sin embargo, estos grandes logros no se asocian a una buena gestión en los tiempos de entrega debido a que no cuentan con un registro formal de todo el proceso, mucho menos una visualización completa de toda la cadena de producción.

La gestión actual se basa en atender los procesos de manera empírica, donde muchas veces el error se presenta para poder sobrellevar la demanda de los clientes, lo que generalmente ocasiona insatisfacción por parte de estos, cuando sus necesidades no son cubiertas. Esto representaría una oportunidad para el ingreso de nuevos competidores o algunos ya existentes dentro del sector, desfavoreciendo el crecimiento y desempeño de Don Italo. Entre ellos, se encuentran los competidores directos: IL Pastificio y Speicher, cuyas empresas venden pastas congeladas; sin embargo, no son los únicos que podrían quitar cuota de mercado a Don Italo, debido a que otras empresas que venden alimentos congelados (no pastas congeladas) representan también otra opción de compra por la practicidad y conservación de los productos, como en el caso de la empresa Kalabaza en el Perú.

5.3. Justificación académica

Desde el ámbito académico es relevante explicar en base a la Gestión Estratégica y Operacional, la importancia del análisis del área productiva y su gestión efectiva. De esta manera, cumplir a tiempo con las fechas de entrega de la producción y ofrecer un producto

de calidad marca la diferencia en esta industria competitiva de alimentos congelados. Por lo que se buscará conocer las oportunidades de mejora a través de metodologías como es el Scor, Lean Manufacturing y Six Sigma, los cuales en conjunto forman parte del Lean Six Sigma, que busca impulsar un sistema de mejora continua de la calidad y optimización de tiempos en el área de producción, comprometidos en elevar su nivel para ofrecer mejores productos y servicios a los clientes, al eliminar y prevenir defectos, variaciones y costes que afectan una correcta gestión productiva.

De esta manera, se sugiere su relevancia para utilizarlo como parte de este sector y la empresa sujeta a estudio. En ese sentido, se obtendría un diagnóstico de todo el proceso productivo, bajo un enfoque estratégico y operacional que permita actuar de manera preventiva y correctiva los tiempos de entrega hacia los clientes. Así, considerando el sector de alimentos congelados en crecimiento y la informalidad de las organizaciones para el manejo y control de sus procesos, esta herramienta es de utilidad para dar conocimiento integral de sus operaciones correspondientes al área de producción. Sobre todo, en un contexto donde el blog de Exponential Education (2020) expresa “el consumidor de hoy es mucho más exigente [...] emplea las redes sociales y otros canales para comentar sus vivencias con productos y servicios adquiridos”. Por lo que el modelo Lean Six Sigma establece una estrategia de trabajo, conocida como DMAIC; basada en cinco fases que son las siguientes: Definición, Medición, Análisis, Mejorar y Control. Así como también, cinco principios orientados a la mejora continua. Todo ello con la finalidad de satisfacer la demanda de los clientes, la cual es fundamental para que las organizaciones destaquen entre la competencia, sobre todo para Don Ítalo como parte de su plan estratégico si busca mantenerse en el mercado.

6. Viabilidad

La presente investigación se desarrolló en un periodo aproximado de nueve meses, la cual se realizó de manera interna y externa de la localización de Don Italo, cuya ubicación es Tomás Ramsey, Magdalena del Mar 15076. Por un lado, en cuanto el acceso a las fuentes de información se contó con un contacto directo que forma parte del área comercial de la organización, quien es el gerente comercial, Giancarlo Carabelli, así mismo, se tuvo el apoyo de la jefa del área de producción, Fidela Montoya. Además, se contó con el acceso a fuentes bibliográficas secundarias que permitieron dar más información sobre el contexto del sector al que pertenece nuestro objeto de estudio. En relación con las consideraciones éticas, el estudio no atenta contra la integridad ni la salud de ninguno de los participantes. Respecto a la disponibilidad de recursos financieros, el desarrollo de las entrevistas y las observaciones no demandarán un costo elevado, ya que los participantes se muestran prestos a contribuir

sin recibir ninguna retribución económica. Por último, se espera que el desarrollo de esta investigación sea de utilidad para la gestión actual de la organización.



CAPÍTULO 2: MARCO TEÓRICO

En el presente capítulo, se expondrá el estado del arte como parte del marco teórico en base a una revisión detallada de la bibliografía de los siguientes bloques temáticos: Lean Manufacturing, Six Sigma, Lean Six Sigma, Scor y el proceso de producción. Por una parte, se presenta el estado de arte sobre el contexto del sector al cual pertenece la investigación, posteriormente desarrollaremos los conceptos y las herramientas que definen las metodologías Lean Manufacturing, Six Sigma, Modelo Scor y Lean Six Sigma, así como también la importancia de esta última en la gestión del proceso de producción.

El sector al cual nos estamos refiriendo es el de alimentos congelados, el cual ha tenido un gran crecimiento e influencia en las decisiones de compra de las personas por la rapidez y practicidad de esta. Principalmente, su ventaja radica en su uso centrado en la facilidad de poder consumirla, puesto que solo implica descongelarlo y después cocinarlo, significando así un ahorro en tiempo para las personas. Por tal razón, Promperú (2020) señala un crecimiento de 2.6% en las ventas de este tipo de productos. Esto concuerda desde un punto de vista global en la que el crecimiento de este sector se debe sobre todo por el estilo de vida y las preferencias del consumidor; por ello, el mercado global refleja un incremento en la tasa anual de consumo de alimentos congelados, el cual indica que es un sector que poco a poco está siendo más competitivo.

De esta manera, existen metodologías que proponen una mejora continua en el área de producción, entre ellas está el Lean Manufacturing que busca poder reducir los costos, a través de la eliminación de los “desperdicios”. Entendiéndose dicha palabra a las actividades realizadas por las organizaciones que no aportan valor alguno en las operaciones, obteniéndose una mejora en la calidad, tiempos de producción y costos. Del mismo modo, Simboli, Taddeo y Morgane (2014) señalan que los pilares de esta metodología se centran en maximizar las ventas en un contexto altamente competitivo.

Otra metodología es el Six Sigma, el cual tiene como objetivo cumplir con las expectativas y necesidades del cliente, basándose principalmente en su satisfacción. De esta manera, desea alcanzar la “perfección” de los procesos, a través de la comprensión de las necesidades y constante mejora en la búsqueda de la minimización del error y la maximización del valor. De esta manera, resulta importante detallar los lineamientos de esta metodología, sobre todo en un ámbito empresarial que implica una planificación estructurada y detallada del proceso operativo para evitar fallos que pueden repercutir en el éxito de una organización. Principalmente, como menciona Price Water House Cooper (2013) respecto a

que la gran mayoría de las empresas no cuentan con procesos formales de planificación, basándose solo en acciones empíricas del día a día.

Asimismo, también se presenta el modelo Score que permite describir las actividades de negocio necesarias para satisfacer la demanda de un cliente. Dicho modelo, está organizado alrededor de los cinco procesos principales de gestión: Planificación, Aprovechamiento, Manufactura, Distribución y Devolución. De esta manera, pretende mejorar el rendimiento de las cadenas de suministro y sus diferentes categorías o niveles de procesos empresariales.

Respecto a la importancia que mantiene el proceso de producción en la actualidad, los autores Cuatrecasas, Vilcarromero y Vargas están de acuerdo en que es esencial de que la organización genere el valor agregado durante la elaboración de los productos con la finalidad de que se pueda cumplir las expectativas de los clientes y así poder incrementar las utilidades dentro de la organización. De esta manera, el enfoque dirigido a los requerimientos que exigen los clientes para adecuar las características de los productos será fundamental para que se puedan observar resultados favorables a corto y largo plazo.

Es importante resaltar que se han tomado en cuenta tres variables que son necesarias para realizar una gestión eficiente del proceso de producción, las cuales son la calidad, el tiempo y los costos. De tal forma que el autor Vilcarromero relaciona a la variable de la calidad como la presentación de la empresa en el mercado donde se desarrolla, ya que no solo se mostrará ante sus clientes actuales o potenciales clientes, sino que también será evaluado por sus competidores más cercanos. Es así como la calidad se verá reflejada si cumplen las expectativas de los clientes; y, por ende, el aumento de las ganancias de cada empresa. Ante ello, para el autor Felipa (2014, p.24): “Un fallo en el cumplimiento de las exigencias de la calidad en alguna dimensión puede tener consecuencias negativas serias para alguna o todas las entidades involucradas en el proyecto”. Asimismo, según la norma ISO 9001-2015, “se ofrece una visión más limpia de cómo deben identificarse los cambios en el marco de un Sistema de Gestión de Calidad y de cómo los procesos desempeñan un papel en el desarrollo posterior” (Fisher, 2017). Cabe resaltar la importancia de las normas ISO y sus actualizaciones para verificar que el control de calidad esté relacionado al rendimiento del equipo de trabajo y su eficiencia en el proceso de producción.

La variable del tiempo en el proceso de producción se refleja como lo indica la autora Reyna y el autor Felipa, quienes están de acuerdo en la eliminación de los pasos innecesarios que no permitan un adecuado proceso de elaboración del producto. Además, la globalización ha tenido un impacto en todas las industrias aumentando la competencia en cada una de ellas, lo que significa que es muy importante la agilidad durante los procesos para poder

liderar en el mercado. Un ejemplo de ello es lo que menciona el autor Felipa a través de la explicación de los tiempos de espera, el cual señala que el tiempo es dinero al ser un recurso limitado, por lo que cualquier interrupción debe ser eliminado como las averías o retrasos (2014). Es así como se resalta la importancia de que se deben optimizar los tiempos de producción para que los productos tengan una mayor circulación en el mercado.

La variable de los costos es necesaria tomarla en cuenta durante la gestión de los procesos, ya que se tiene que evaluar qué aspectos debe priorizarse en cada empresa y así saber en qué se debería invertir primero para ganar una mayor cuota de mercado. De esta forma, la autora Gómez relaciona a la variable de los costos con el rendimiento de la empresa, puesto que esto va a tener un impacto positivo o negativo en sus márgenes económicos, el cual va a depender de la estrategia de cada una de ellas. Es así como esta variable de los costos también puede generar una diferenciación con los competidores para ver si están por encima del promedio superior del mercado. De esta manera, esta variable forma parte de la optimización del uso de los recursos con la finalidad de evitar una inversión innecesaria que no agrega valor al producto final que será entregado al cliente.

En las fuentes analizadas respecto al modelo Lean Six Sigma, se pudo observar resultados favorables en los procesos organizacionales. Relacionado a ello, los autores Legman y Blaga (2019), y Guerra (2019) están de acuerdo con los beneficios del enfoque que señala el Lean Six Sigma que busca la mejora continua para minimizar costos innecesarios e incrementar la productividad en los procesos, siendo una característica principal de esta metodología. Además, el autor Izertis señala los principios en lo que se rige, los cuales brindan un panorama de qué aspectos se deben considerar para implementar este tipo de modelo en una organización, donde es fundamental que los encargados del proceso tomen en cuenta estos principios para que no ocurra variaciones que no estaban previstas. Esto resulta relevante para explicar más adelante en qué consiste el Lean Six Sigma, el cual es la combinación del Lean Manufacturing y Six Sigma.

Por ese motivo, es fundamental explicar la gran variedad de conceptos, definiciones e ideas de los temas que serán explicados a lo largo de esta investigación. En consecuencia, se partirá definiendo individualmente distintas metodologías como es el Scor, Lean Manufacturing, Six Sigma y Lean Six Sigma, luego se mencionará lo que implica una gestión eficiente en el proceso de producción y se buscará explicar cuál de dichas metodologías posee las características para optimizar los procesos dentro de una organización.

1. Modelos de Gestión del proceso de Producción

1.1. Lean Manufacturing

Se considera al Lean Manufacturing como parte de una de las metodologías que abren paso a una nueva etapa en los procesos productivos para obtener mayores beneficios usando menos recursos. De esta manera, el modelo Lean Manufacturing se basa en la búsqueda de una mejora del sistema de fabricación mediante la eliminación de la “muda”, palabra japonesa que significa “desperdicio”, entendiéndose como todas aquellas acciones que no aportan valor al producto y por las cuales el cliente no está dispuesto a pagar, las cuales pueden incurrir en los tiempos de espera, excesos de inventarios, sobreproducción, defectos en insumos y productos. Es así que el enfoque se adapta a las necesidades que poseen los clientes para cumplir con sus expectativas. Tal como indica Rajadell y Sánchez (2020) busca eliminar lo innecesario de los procesos. Además, autores como Alberto Simboli, Rafaella Taddeo y Anna Morgane señalan que los pilares más importantes que maneja el modelo Lean Manufacturing se basa en la reducción de costos, de los tiempos y potenciar la calidad del producto para maximizar las ventas en un contexto altamente competitivo.

Asimismo, en un artículo de investigación titulado: ¿qué herramientas se emplean en Lean Manufacturing? Se detalla que al eliminar estos desperdicios se obtiene un rápido aumento de la calidad, los tiempos de producción y los costes disminuyen drásticamente. Esto implica que la eliminación de desperdicios y procesos que no añaden valor, se usen como herramientas con la finalidad de mejorar las operaciones de manera continua. Es así que como parte de las herramientas del Lean Manufacturing enfocadas a la mejora continua y la optimización de proceso se encuentran: 5S, Poka Yoke, mapa de flujo de valor (VSM), Kanban, Jidoka, etc.

1.2. Six Sigma

Para el caso de Six Sigma, la tesis de Bernardo y Paredes en el 2022 indica que uno de los grandes objetivos de esta metodología es lograr un alto grado de eficiencia y eficacia en cada uno de los procesos, de esta manera busca cumplir con las expectativas y necesidades del cliente, traducido en la satisfacción de cada uno de ellos. Es por ello que esta metodología es un sistema importante para poder mantener el éxito en los negocios, ya que se basa en una comprensión de las necesidades del cliente, de la constante atención en la gestión, mejora y reinversión de los procesos empresariales. Esto se complementa con lo establecido en la investigación de Bhale en el 2017, el cual indica que “Six Sigma minimiza error y maximiza valor” [Traducido al español, citado en Legman y Blaga, 2019, p. 21]. Es decir, lo que trata de señalar dicha investigación es que el objetivo principal de esta

metodología es llevar la calidad hasta niveles próximos a la perfección del proceso, reduciendo al máximo los defectos. Por lo que, a diferencia de otros métodos, trata de prevenir los problemas antes de que se presenten.

De esta manera, al igual que Lean Manufacturing, la metodología Six Sigma establece una estrategia de trabajo, conocida como DMAIC; acrónimo en inglés que indican las iniciales de las cinco fases que la conforman, las cuales se mencionan a continuación: Definición, Medición, Análisis, Mejora y Control. Para explicar más a detalle de lo que consta, la definición es la fase donde se identifica el problema, se lanza el proyecto y se organiza el equipo, la medición donde se identifican los datos que justifican el propósito de aplicar este método en el sistema productivo, el análisis donde se presenta las causas que subyacen a un desempeño deficiente en la gestión productiva, la cuarta fase de mejora que involucra el uso de soluciones potenciales de cuidado para el funcionamiento de los procesos y por último el control que se enfoca en el seguimiento y observación de los desempeños propuestos. Asimismo, existen diferentes herramientas que maneja la metodología Six Sigma y que se presentan de acuerdo a la etapa DMAIC que se está trabajando, entre ellas se tiene: el diagrama de flujo de proceso, el diagrama SIPOC, Histograma, diagrama de Ishikawa, cinco por qué, entre otros. Del mismo modo, podemos observar en la Tabla 1, un resumen de lo que implica las herramientas correspondientes a las metodologías Lean Manufacturing y Six Sigma, en el trabajo de investigación de Julio Durán en el año 2022.

Tabla 1: Kit de Herramientas de Lean Six Sigma

Herramientas de Lean Manufacturing	Modelo DMAIC de Six Sigma
<p>Estrategia Honshin Kanri</p>	<p>Definir Administración de proyectos Gantt</p>
<p>Estructura y mediciones Trabajo en equipo con Kaizen Cadena de valor Administración de talento Lean Accounting</p>	<p>Medir Recolección de datos Histogramas, nivel sigma SIPOC Gauge R&R</p>
<p>Básicas Las 5 S Andon Value Stream Map</p>	<p>Analizar Capacidad del proceso Pruebas de hipótesis Intervalos de confianza Causa-Efecto AMEF Multivari, Box Plots Anova</p>

Tabla 1: Kit de herramientas de Lean Six Sigma (continuación)

Herramientas de Lean Manufacturing	Modelo DMAIC de Six Sigma
Minimizar tiempo de ciclo Trabajo celular Preparaciones rápidas	Mejorar Diseño de experimentos (DOE) Análisis de regresión
Control de inventario y planeación Kanban	Controlar Control estadístico del proceso (SPC) Plan de control
Maximizar efectividad Mantenimiento productivo total (TPM)	
Mejorar calidad Poka Yoke Trabajo estándar	
Solución de problemas Tres disciplinas	

1.3. Modelo Scór

Por último, se presenta el modelo Supply Chain Operations Reference (SCOR) aplicados a cadenas de suministro de distintas empresas de servicios. Tal como indica una investigación realizada por Calderón y Lario en el 2005, en referencia a que es un modelo que emplea Componentes Básicos de Proceso (Process Building Blocks) para describir la Cadena de Suministro y puede emplearse para representar Cadenas de Suministro muy simples o muy complejas usando un conjunto común de definiciones. Es decir, el modelo SCOR es una herramienta estratégica para tener una visión sistemática de toda la Cadena de Suministro y especifica cada uno de sus procesos y elementos para determinar oportunidades de mejoras, identificar las mejores prácticas y priorizar proyectos. Sin embargo, dicho modelo no abarca las funciones de áreas como finanzas, ventas, recursos humanos, etc, sino que se centra en los flujos de información y en los productos.

Tal como indica Pérez (2021) en su blog, señalándolo como un modelo de referencia organizado en cinco procesos que permiten analizar y comparar el proceso de la cadena de suministro, los cuales son: Planificación, Aprovisionamiento, Fabricación, Distribución y Devolución. No obstante, si bien este modelo permite vincular los objetivos del negocio con las operaciones del proceso logístico y desarrollar un enfoque sistemático para mejorar el desempeño, solo realiza un análisis mas no una implementación. Como menciona Anna Pérez respecto al nivel de implementación que las empresas incorporan en su mejora de procesos y sistemas, el cual no forma parte de los procesos del modelo SCOR (2021).

2. Gestión del proceso de Producción

2.1. Definición e importancia

En la actualidad se ha visto reflejado que el proceso de producción es una de las etapas más importantes, debido a que se encarga directamente de la elaboración de los bienes y servicios. De esta forma el autor Cuatrecasas (2011) argumenta que los procesos de producción generan valor en la empresa a través de los recursos utilizados, por lo que habrá un impacto en los resultados de la empresa. Por tal motivo, el proceso de producción presenta una gran relevancia en la satisfacción de los clientes, ya que se observará si la empresa ofrece un producto que se logra adaptar a la demanda del mercado.

Asimismo, el mundo se encuentra en un contexto globalizado que genera una mayor competencia entre los participantes de cada sector económico; por ello, es importante que se planteen las estrategias adecuadas para poder sobresalir en la elaboración del producto o prestación de los servicios. La importancia del proceso de producción radica en lo que menciona el autor Vargas en un artículo publicado en el 2016, donde especifica que no sirve traer pedidos de nuevos clientes o reposiciones, si es que no se cuenta con un área de producción que fabrique lo que realmente necesite. Es así como el proceso de producción debe estar estructurado para que se pueda cumplir con el tiempo, calidad y costos mínimos para adecuarse a las exigencias de los consumidores. Estas tres variables son esenciales a tomar en cuenta para la evaluación que se realiza en el proceso de producción dentro de una organización.

2.2. Variables relevantes

Respecto a la variable de calidad, Felipa menciona lo siguiente: “la producción de productos de alta calidad es de suma importancia para cualquier industria y, por lo tanto, se debe dar prioridad. Los clientes no continuarán comprando un producto si su calidad es deficiente” (2014, p. 9). De esta manera, esta variable será percibida directamente por el consumidor final cuando reciba el servicio o el bien solicitado. Es relevante que el producto que se ofrece en el mercado deba poseer las características para satisfacer al cliente, ya que eso dependerá del nivel de ventas a través del aumento de más clientes.

En lo que respecta a la variable de los tiempos se verá reflejado en la duración de la elaboración del producto para que pueda ser despachado al cliente. Para ello, la autora Sofía Reyna plasma la importancia de la medición de los tiempos en la planificación y programación de pedidos, ya que es fundamental que una empresa de alimentos disminuya el tiempo de cambio entre los ciclos de producción, minimice los materiales desperdiciados y desempeñe prácticas eficientes para su fabricación. De tal manera, la minimización de tiempos implica

una mayor circulación de los productos, y, por ende, llegará más rápido a los clientes, lo cual impactará en su satisfacción.

El enfoque de la variable de los costos se basa en lo siguiente: “las organizaciones que buscan el éxito empresarial deben controlar sus costos, debido a que la posición de costos bajos aporta a la compañía rendimientos superiores al promedio en su industria” (Gómez, 2011, p. 174). Esta variable implica un análisis sobre los costos que son necesarios para la gestión de la producción y eliminar los que no agregan valor durante la elaboración de estos.

Por ende, la importancia de que exista una adecuada gestión del proceso de producción también se encuentra relacionada a la comunicación constante que debe de mantenerse con otras áreas dentro de la organización; por ejemplo, el área Comercial y Finanzas. Esto con la finalidad de que se cumpla con la estrategia organizacional a través del cumplimiento de los objetivos por cada una de las áreas respectivas. A partir de la pandemia, las industrias han tenido que modificar su sistema de producción para adecuarse al contexto que se estaba viviendo, y también a las nuevas necesidades de los consumidores. Es así como la adaptación de las nuevas tendencias en el mercado es crucial para poder reestructurar el proceso productivo e incluir tecnología más moderna para optimizar tiempos y garantizar la calidad de los productos.

3. Modelo Lean Six Sigma

3.1. Definición y principios

En el presente trabajo de investigación se busca explicar cómo el modelo Lean Six Sigma posee las características para optimizar los procesos dentro de una organización.

Por tal razón, el Lean Six Sigma es una metodología basada en el cambio y la mejora de procesos [traducido en español] (Keterson citado en Legman y Blaga, 2019). Para ello, se debe tomar en cuenta que este modelo es la combinación de las metodologías Lean Manufacturing y Six Sigma. Como se explicó anteriormente, la unión de ambos métodos, forman un potente enfoque que tiene como objetivo lograr la estabilidad del negocio, reduciendo tiempo y costes operativos, así como también, aplicando de forma eficiente los recursos a través de la eliminación de los procesos que no aportan valor añadido. Tal como señala la tesis de María Guerra en el 2018, sobre la mejora de procesos en una línea de Manufactura de Amortiguadores Electromagnéticos con Lean Six Sigma que trata de resumir el aporte de varios especialistas para una definición específica sobre esta, partiendo en que dicha metodología tiene como objetivo un mejoramiento continuo que análisis tras análisis,

“Lean” causa que los productos se muevan más rápido a través del proceso y “Six Sigma” mejora la calidad.

Por todo ello, respecto a la metodología Lean Six Sigma, Izertis (2020) propone cinco principios en los que se basan:

- **Orientación al cliente:** En este principio, el enfoque del cliente es la prioridad principal, por lo que se rodea de cuatro pilares que la sostienen: Cadena de valor, flujo, demanda y perfección.
- **Gestión orientada a datos y hechos:** Esta metodología aporta todo el control y seguimiento del proceso basándose en datos y hechos históricos, para medir cómo va el negocio, utilizando el análisis estadístico y técnico para la mejora de procesos de forma combinada.
- **Orientación a procesos, gestión de procesos y mejora de procesos:** Lean Six Sigma aporta una combinación de Lean Manufacturing y Six Sigma, lo cual es favorable para una mejor gestión y mejora de los procesos. Por un lado, el pensamiento Lean que busca aumentar la productividad y minimizar los desperdicios y, por otro lado, el Six Sigma que utiliza técnicas de control estadístico y un modelo DMAIC para la mejora continua y gestión de problemas.
- **Gestión proactiva y colaboración sin fronteras:** Lo que aporta es un cambio organizativo que otorga un gran protagonismo a los empleados de la compañía, a través de la participación de estos en las tareas del día a día y confiándoles una mayor responsabilidad en la toma de decisiones.
- **Búsqueda de la perfección:** Considera al cliente como centro de la metodología para la obtención de la perfección mediante la eliminación de cualquier defecto o error presente en el proceso.

3.2. Importancia de la selección del Lean Six Sigma como modelo metodológico

Actualmente es importante para que una organización pueda perdurar en el tiempo, el hecho de innovar y ser competitivos en el mercado para así poder atraer clientes o fidelizarlos. Por esta razón, según indica Legman y Blaga (2019) “las organizaciones deben encontrar constantemente formas de reducir costos y aumentar la productividad. Tal apoyo es este método Lean Six Sigma” [traducido al español, p. 22]. De esta manera, esta metodología es capaz de proporcionar las herramientas eficaces para resolver problemas y proponer ideas de mejora para la transformación de un proceso a un menor costo, de los

cuales implicaría una mejor productividad, mejora de la calidad, reducción de tiempos, entre otros. Complementándose del mismo modo con lo estipulado por Proudlove, Moxham y Boaden (2008), que indica que la integración de la Manufactura Esbelta y Six Sigma proporcionan estrategias y crean un ambiente para mejorar el flujo y la eliminación de desperdicios, creando así valor añadido y ofreciendo oportunidades que serían difíciles de identificar para su mejora [Traducido al español].

A continuación, se presentarán los principales beneficios del sistema Lean Six Sigma, que en palabras de Legman y Blaga (2019) se basan principalmente en las siguientes: alta calidad, alta eficiencia, resolución de problemas, aumento de moral de los empleados, mejores relaciones comerciales con los clientes, y aumento de productividad y rentabilidad. Siendo así una herramienta muy útil para las organizaciones como un método más efectivo para la mejora del desempeño de una organización. Esto se complementa con la Tabla 2 de la investigación realizada por Julio Durán en el 2022 respecto a los beneficios de Lean y Six Sigma:

Tabla 2: Beneficios del Lean Manufacturing y Six Sigma

¿Por qué implementar Lean y Six Sigma	
Lean = Velocidad	Six Sigma = Calidad
<ul style="list-style-type: none"> - Procesos Flexibles - Trabajo en equipo - Procesos estables - Flujo continuo 	<ul style="list-style-type: none"> - Solución de problemas - Procesos sin variación - Rediseño e innovación
Menores costos Menor tiempo de entrega Mejor calidad Mayor satisfacción personal	

Adaptado de Durán (2022)

Simultáneamente, si bien la importancia del uso de las metodologías se basa en proponer un sistema que permita a las empresas aumentar su valor y mejorar su eficacia, todo conlleva a una mayor competitividad en el mercado y la búsqueda de la satisfacción del cliente con el producto o servicio brindado. Por ello, la Tabla 3 muestra las necesidades existentes entre el Lean Manufacturing y Six Sigma, ya que en palabras de la investigación de Hernández (2014) son incapaces por sí solas de concluir sus proyectos con los mejores resultados, por lo que se observan deficiencias trabajando por sí mismas; sin embargo, juntas se complementan y llenan dichos espacios que existen entre ellas.

Tabla 3 ¿Por qué Lean y Seis Sigma se necesitan mutuamente?

La Manufactura Lean necesita de Seis Sigma porque:	Seis Sigma necesita de la Manufactura Lean porque:
Los proyectos de Lean no prescriben de manera explícita, así como los roles establecidos necesarios para lograr y mantener los resultados	Identifica los residuos, Seis Sigma suboptimiza los procesos (Lean aplica un enfoque de sistemas)
Proporciona un conjunto de herramientas para entender los problemas y las fuentes de variación	Se mejora el proceso al acelerar el tiempo / ciclo
Lean no reconoce el impacto de la variación	Incluye métodos de acción rápida (Kaizen)
Lean no es tan fuerte en la medición y análisis de las etapas de DMAIC	Seis Sigma se acerca a la calidad más rápidamente, si Lean elimina pasos sin valor agregado

Adaptado de Hernández (2014).

3.3. Etapas de la metodología Lean Six Sigma: DMAIC

Esta metodología es de vital importancia si se desea aplicar Lean Six Sigma en una empresa, ya que se enfoca a la disminución de la probabilidad de los errores de un proceso. Siendo una herramienta donde cada una de sus fases consiste en: definir, medir, analizar, implementar y controlar. Por tal razón, se explicará con mayor detalle cada una de ellas.

3.3.1. Definir

Es la primera fase del modelo del modelo DMAIC. Según Gutiérrez y De la Vara (2013) en esta etapa se enfoca el proyecto, se delimita y se sientan las bases para su éxito (p. 404). Por ello, es aquí donde se precisa el por qué se hace, los resultados esperados, así como también las métricas que serán utilizadas para alcanzar el propósito. Es decir, dicha etapa permite establecer un escenario para la aplicación de un proyecto en base a Lean Six Sigma de manera eficaz y para eso, se enfoca en responder las siguientes preguntas:

- ¿Cuál es la problemática o la oportunidad que identificamos y vamos a tratar?
- ¿Cuál es nuestro objetivo y qué resultados buscamos conseguir?
- ¿A quiénes impacta este proceso y su problema en la organización?
- ¿Cuál es el proceso que estamos investigando?

Es así que debemos partir de la descripción de la empresa, los servicios que ofrece, qué tipos de clientes presenta y se deberá identificar el organigrama institucional, para centrarnos en el área de producción y los roles del personal dentro de esta. Asimismo, en esta fase, Chávez (2021) indica que se desarrollan herramientas como el diagrama de flujo de proceso y Diagrama Sipoc para comprender toda la problemática del proceso.

3.3.2. Medir

En esta fase es donde se define la capacidad de desempeño actual del proceso. Asimismo, en base a lo establecido por Bernardo y Paredes (2016) “esta fase recoge la información sobre las posibles causas que afectan el proceso y afectan su desempeño, así como la determinación de sus capacidades y la sigma actual del proceso” (p. 30).

De esta manera, se ejecuta un plan para la recolección de datos para definir qué es lo que se medirá, la cantidad y los tipos de datos con los que se va a trabajar, así como también el punto de partida del proceso a mejorar. Es decir, se mide para la obtención de información y datos de los procesos que no cumplen con las especificaciones y afectan el correcto funcionamiento del proceso.

En ese sentido, se debe implementar y planificar un método que permita verificar la información del proceso como la medición y evaluación del servicio, los indicadores de gestión de producción, el análisis de capacidad de producción, entre otros. Por lo que responde a la pregunta: ¿Qué datos son fundamentales para ayudar a centrar el problema en sus factores principales que son “causa- raíz” del problema?

Asimismo, las herramientas de mayor utilidad en esta fase, según Chávez (2021) son capacidad del proceso, Matriz Causa Efecto, R&R (Repetibilidad y Reproducibilidad), Gráfica de Gantt, Diagrama de Pareto, entre otras técnicas estadísticas, como herramientas básicas y métricas Seis Sigma.

3.3.3. Analizar

El objetivo de esta fase es conocer la causa que origina el problema en un proceso que está presentando deficiencias; en ese sentido, de acuerdo con Gutiérrez y De la Vara (2013), señalan que es esencial conocer el origen del problema, previamente realizando un análisis exhaustivo de los datos para llegar a las posibles causas, por lo que es necesario definir variables en la investigación. Esto ayudará a la siguiente etapa para implementar una solución adecuada, debido a que se conocerá con precisión de qué forma se podría contrarrestar la problemática.

Otra definición que refuerza el propósito de esta etapa se basa en el análisis de las causas raíces que alteran el rendimiento de los procesos y la identificación de los errores, con el objetivo de implementar posteriormente una propuesta de plan de acción que ayude a contrarrestar los posibles resultados negativos (Bernardo y Paredes, 2016). De esta forma, se debe recolectar la información suficiente para poder reconocer el origen del problema a través de la identificación y correlación entre las variables que se consideran en la hipótesis

planteada. Para ello, hay herramientas que servirán para identificar el problema como los 5 porqués, el diagrama de Ishikawa, etc.

3.3.4. Implementar

Esta fase se basa en proponer soluciones ya habiendo identificado el origen del problema en la anterior etapa, por lo que será fundamental plantear una variedad de opciones que formen parte de la solución de la problemática. De esta manera, “la clave es pensar en soluciones que ataquen la fuente del problema (causas) y no el efecto” (Gutiérrez y De la Vara, 2013, p. 407). Es importante que no se confundan las causas con las consecuencias de un problema, ya que, si la interpretación resulta equivocada, la solución no estaría correctamente enfocada al problema. De esta manera, “se utilizan las técnicas de toma de decisiones multiatributo para ordenar estas alternativas considerando el conjunto de criterios emitidos por los expertos y seleccionando la mejor”. (Garza et al., 2016, p. 24). Como se recalcó, lo esencial es elegir la mejor opción de todas las alternativas para poder solucionar la problemática desde la causa- raíz. Es así como se resalta la importancia de definir los criterios que se deberán tomar en cuenta para encontrar la mejor solución. Hay herramientas que ayudarán a plantear las posibles soluciones como la lluvia de ideas, técnicas de creatividad, hojas de verificación, etc.

3.3.5. Controlar

Es la última etapa del proceso, en la cual se verifica la efectividad y eficacia de los cambios sugeridos al proceso. Básicamente es medir y validar que se sigue el plan actualizado en base a las necesidades identificadas. Tal como indica Bernardo y Paredes (2016) esta fase consiste en diseñar mecanismos de control luego de las mejoras con la finalidad de mantener el sigma logrado. Para ello, se definen indicadores que señalen el nivel de desempeño del proceso elegido a través de métodos o procedimientos ejecutados como son los Gráficos de Control y Capacidad del proceso cuando las variables son cuantitativas o gráficas de control multivariadas o el diseño de experimentos si son cualitativas (Aire et.al, 2021).

Sin embargo, muchas veces esta etapa es la más difícil, puesto que trata de mantener las acciones de mejora permanentemente en la organización, lo cual implica la colaboración y adaptación de todos los agentes involucrados en el proceso. Por todo ello, es necesario establecer un sistema de control para prevenir los problemas que se tenían en el proceso y no se repitan, además de que debe mantener el desempeño del proceso alcanzado. Una vez más, las herramientas de análisis de datos, como los gráficos de Pareto, gráficos de barras y

diagramas de dispersión, así como las herramientas de control estadístico de procesos pueden usarse para controlar el proceso (Krajewski et al. citado en Medina & Montalvo, 2018).

4. Herramientas Lean Six Sigma

4.1. Flujograma

Esta herramienta también es llamada “Diagrama de Flujo” o “Flujograma de información”. El cual, según Bravo (2011) describe y representa la secuencia de actividades en un proceso, por lo que tiene divisiones en su interior para cada etapa o versión. Es decir, muestra desde el inicio del proceso, los puntos de decisión y el final del mismo. Asimismo, proporciona una visualización más completa del proceso, lo cual permite adquirir una mayor información y descripción de las actividades por medio de un gráfico, además que facilita la detección de problemas y oportunidades dentro de los procesos. De esta manera, esta herramienta utiliza representaciones gráficas a través de elementos geométricos para cada secuencia e interacción de las distintas fases del procedimiento. Por ello, podemos observar en la Tabla 4, un resumen de lo que significan los principales símbolos para elaborar un diagrama de flujo en un blog informativo de SIEPSI en el año 2021.

Tabla 4: Principales símbolos utilizados para construir un diagrama de flujo








SÍMBOLO	NOMBRE	¿PARA QUÉ SE UTILIZA?
	Óvalo o Elipse	Indica el principio y el fin del proceso, por lo tanto, un diagrama de flujo debe empezar y terminar con este símbolo. Un mismo proceso puede tener varios fines y para cada uno de ellos debe usarse un óvalo.
	Rectángulo o caja	Ilustra una operación, una actividad o una tarea que conlleve a un cambio dentro del proceso.
	Rombo	Representa las decisiones que deben tomarse para seguir uno u otro curso dentro del proceso. Dentro del rombo se escribe la pregunta que permite tomar la decisión.

Tabla 4: Principales símbolos utilizados para construir un diagrama de flujo (continuación)

SÍMBOLO	NOMBRE	¿PARA QUÉ SE UTILIZA?
	Entradas	Indican la entrada de información adicional necesaria para realizar las actividades del proceso
	Salida	Representa salida de información de cualquier actividad dentro del proceso
	Conectores	Indican conexiones con otros procesos, otras actividades e incluso, otras páginas.
	Flecha	Indica el sentido del proceso. Los demás símbolos se unen por medio de flechas para ilustrar el flujo del proceso.

Por tanto, para la elaboración de un diagrama de flujo primero se debe partir por listar las actividades que son parte del proceso, desde su inicio hasta el fin, identificar los agentes que intervienen, así como también sus decisiones e información adicional que se requiera ilustrar y determinar los símbolos que se utilizarán para ello, puesto que cada símbolo representará una parte del proceso. Siendo así una herramienta de gran utilidad que facilita la utilización de actividades o acciones para la optimización del tiempo y los costes de actividad, buscando la mejora del proceso de manera eficaz y eficiente.

4.2. OEE

Sus siglas significan Overall Equipment Effectiveness (Eficiencia General de los Equipos), el cual, según González, Calderón y Gómez (2019) es un indicador que mide la eficiencia de los equipos industriales y tiene una gran ventaja ya que se puede interpretar

como medición global de tres índices importantes que son: la disponibilidad, el ritmo de producción y la calidad. Esto justificado por el análisis de los tres indicadores que integran al OEE, el cual permite conocer si la ausencia hasta el 100% se debe por disponibilidad (la maquinaria estuvo un tiempo en paralización), ritmo de producción (las máquinas estuvieron funcionando a menos de su capacidad total) y calidad (se generó productos defectuosos).

Adicionalmente, cuando se busca la mejora continua en un área de producción o de manufactura, este indicador OEE es clave para medir la eficiencia de una máquina o una línea de trabajo. Este ratio se expresa en porcentaje y se calcula mediante el producto de los ratios que lo constituyen, es decir: Disponibilidad, Rendimiento y Calidad (Cruz, 2020). Asimismo, cada uno de ellos, se calculan de la siguiente manera en base al artículo de González, Calderón & Gómez (2019):

Tabla 5: Fórmulas para calcular los tres indicadores integrados del OEE

Disponibilidad	$\frac{\text{Tiempo de operación disponible}}{\text{Tiempo de operación total}}$
Rendimiento	$\frac{\text{Producción Total}}{\text{Producción Potencial}}$
Calidad	$\frac{\text{Producción de calidad producida}}{\text{Producción Total}}$

Además, existe una clasificación al valor del OEE representada en la Tabla 6 respecto a una o más líneas de producción, el cual González (2009) indica:

Tabla 6: Clasificación del OEE

OEE (%)	Valoración	Descripción	Competitividad
OEE < 65%	Inaceptable	Se producen importantes pérdidas económicas.	Muy baja competitividad
65% < OEE < 75%	Regular	Aceptable sólo si se está en proceso de mejora. Pérdidas económicas.	Baja competitividad
75% < OEE < 85%	Aceptable	Continuar la mejora para superar el 85 % y avanzar hacia la clase mundial. Ligeras pérdidas económicas	Competitividad ligeramente baja
85% < OEE < 95%	Buena	Entra en Valores para la clase mundial	Buena competitividad
OEE > 95%	Excelencia	Valores de clase mundial	Excelente competitividad

4.3. Estudio de tiempos y movimientos

Es una herramienta, en el cual, según Bello, Murrieta y Cortez (2020) indican que sirve para determinar los tiempos estándar de cada una de las operaciones que componen cualquier proceso, así como para analizar los movimientos que son realizados por parte de un operario para llevar a cabo dicha operación. De esta manera, su importancia radica en

eliminar o reducir movimientos ineficaces o para acelerar y optimizar los mismos, puesto que permite determinar el tiempo requerido para cada proceso y así identificar y evitar un porcentaje alto de improductividad que afecta al desempeño y eficiencia de las labores operativas. Por ello brinda múltiples beneficios, listados según INGENIIA (2020) los cuales son:

- Reducir el tiempo requerido para la ejecución de trabajos
- Conservar los recursos y minimizan los costos
- Llevar a cabo la producción sin perder de vista la disponibilidad de la energía
- Proporcionar un producto que es cada vez más confiable y de alta calidad

Por consiguiente, el equipo necesario para efectuar el estudio de tiempos, según Bello, Murrieta y Cortez (2020) son:

- Cronómetro
- Formato de estudio de tiempos, (hoja de observaciones)
- Tablero de observaciones
- Equipo auxiliar como, (tacómetro, vernier, flexo metro etc)

4.4. Diagrama de Ishikawa

Esta herramienta considera seis aspectos que sirven para evaluar e identificar en qué parte del proceso de la organización se está generando la causa principal de la problemática; es decir, su objetivo principal es ordenar jerárquicamente los problemas encontrados e identificar sus causas (Romero y Díaz, 2010). De esta manera, se elabora el gráfico de “pescado”, en el cual se consideran aspectos como la maquinaria, materiales, mano de obra, método, medición y medio ambiente. Esto es con la finalidad de definir qué problemas se están teniendo en cada aspecto e identificar la causa raíz del problema. Se recalca la importancia en lo siguiente: “Cada causa genera una rama dentro del diagrama, que podrá contener sub-causas o factores aún más detallados” (Bernal & Niño, 2018, p. 56). Se ordenan las problemáticas por cada aspecto señalado y se evalúa hasta qué nivel de profundidad alcanza la problemática. Es por esto que se considera que es una herramienta útil, debido a que considera las opciones para desagregarlas y así conocer el punto débil que necesitará ser reforzado por la organización.

4.5. Herramienta 5W+1H

Es un método de análisis empresarial acerca de un proceso o un problema asumido para mejorar, el cual consiste en contestar seis preguntas básicas por cada “W”: qué (WHAT), por qué (WHY), cuándo (WHEN), dónde (WHERE), quién (WHO) y cómo (HOW). De esta

manera, en base a lo informado por Castillo (2014) de esas 5W, cuatro de ellas (quién, qué, dónde, cuándo) y la H se emplea para comprender los detalles, analizar las inferencias y el juicio para llegar a los hechos fundamentales; sin embargo, la última W (por qué) se pregunta con frecuencia cinco veces lo que uno puede profundizar para llegar a la esencia de un problema. Si bien esta herramienta ayuda a adoptar un enfoque sistemático de resolución de problemas, ya que se pueden realizar todas las preguntas en todo momento para tener éxito al analizar un problema desde todos los ángulos. Según Knop & Mielczarek (2018) “el método por sí solo no resolverá el problema, pero crea las condiciones para la correcta identificación del problema bajo análisis” [Traducido al español]. De esta manera, dichos autores afirman que tanto el método 5W1H como el 4M (Material, Método, Máquina, Hombre) que es utilizado a menudo en el diagrama de Ishikawa, se pueden utilizar de forma independiente, así como juntos en relación con un problema dado.



CAPÍTULO 3: MARCO CONTEXTUAL

En la actualidad el consumo de alimentos congelados se encuentra en un crecimiento constante tanto a nivel global como local, esto es debido a la practicidad y sencillez de la forma de preparación de este tipo de alimentos y los nuevos hábitos de consumo de las generaciones más jóvenes al llevar una vida más acelerada. Como se señaló, el principal valor agregado de este tipo de productos es el ahorro de tiempo que generan, por lo que es una necesidad fundamental para las nuevas generaciones de consumidores, familias pequeñas o personas que viven solas (IALIMENTOS, 2019). Asimismo, los alimentos congelados pueden mantenerse durante un buen tiempo sin malograrse y siempre listos para prepararlos. Según Future Market Insights, se prevé que el mercado global de productos de alimentos congelados refleje una tasa de crecimiento anual del 4,9% durante el período 2017-2022. Es así como el mercado de alimentos congelados está compuesto por más de quince categorías de productos en los que destaca el pescado congelado y las comidas preparadas.

1. Descripción actual del sector alimentos congelados

Partiendo de ello, en lo que corresponde a la importancia de la evolución de las nuevas tendencias del sector de alimentos congelados, se detalla la situación actual a través del crecimiento de las ventas de estos productos en tres países de Latinoamérica: Chile, Argentina y Perú. La razón por la cual se escogieron estos tres países fue debido al estudio de mercado que realizó el empresario colombiano Daniel Torres, gerente de Alinnova y su marca Forno Snacks en la revista IALIMENTOS, cuya empresa se encarga de la venta de alimentos congelados. Él mencionó que en Latinoamérica “el 40 % de los hogares compra alimentos congelados, jalonado principalmente por Chile, Brasil, Argentina y Perú, mientras que en Colombia solo es el 19 % de los hogares” (2019).

1.1. Argentina

En el caso de Argentina se presentó un incremento del 60% en el año 2020 respecto a las ventas de alimentos congelados. Así lo reveló un informe reciente realizado por la consultora especializada en estudios de mercado Scentia, publicado por Frizata, que es la primera compañía de Latinoamérica que produce, comercializa y distribuye alimentos congelados, en forma directa al hogar. Es muy importante mencionar el caso de esta empresa debido al impacto que han tenido en los hogares de ese país. Para resaltar la importancia de ello, se menciona lo siguiente en un blog: “Hoy un cliente de Frizata consume 30 kg anuales de alimentos congelados, una cifra similar al consumo de Estados Unidos” (INFOBAE, 2020). Es así como se observa que el comportamiento del consumidor en Argentina está teniendo

una transformación en la actualidad respecto a los productos que antes se consideraban dañinos para la salud. Además del impacto de la pandemia que ha tenido un efecto positivo para este tipo de sectores, ya que ha traído consigo los cambios en el consumo de alimentos en los hogares.

1.2. Chile

En el caso de Chile, de acuerdo con un estudio realizado por Agrosuper, se registró un aumento del 25% del consumo de alimentos congelados durante el año 2020. Además, según las cifras que lanzó Nielsen, empresa estadounidense de información, datos y medición de mercado, en marzo y abril del año 2021 llegaron a su punto más alto de ventas de comidas congeladas del 10-15% por mes en el país sureño. Es así como el gerente de Marketing & Innovación de Sadia, André Ferrari, explica que esta situación es ocasionada como parte de los efectos de la pandemia que han tenido repercusión en los hogares de Chile en la revista

IAlimentos. De esta forma, él menciona lo siguiente: “Como las personas no saben cuándo van a poder salir otra vez, corre al supermercado y buscan nuevas alternativas como los congelados, comportamiento que se debe principalmente a su practicidad y durabilidad” (2021). Para ello, es importante conocer cómo está distribuida el presupuesto mensual en los hogares del país para tener conocimiento del impacto que está teniendo los alimentos congelados en dicha región; por ello, se presenta la Figura N° 1:

Figura 1 ¿Cómo se distribuye el presupuesto mensual de alimentos en los hogares en Chile?



El porcentaje de participación de los alimentos congelados que muestra la encuesta de una población de mil personas refleja que sigue habiendo una diferencia entre las demás carteras de productos; sin embargo, el consumidor promedio está en un proceso de

transformación, el cual se encuentra valorando las características de los alimentos congelados como se ha podido observar en el crecimiento mensual y anual.

1.3. Perú

Por último, es importante señalar que en el Perú ha habido un crecimiento exponencial en las ventas de alimentos congelados; esto debido a las propuestas innovadoras de las empresas que ofrecen estos productos. Durante los años del 2018 y 2019, el sector de productos congelados creció en un 2.6%, superando al sector de productos frescos que solo creció 1.4%. Esto concuerda con el INEI (2019) “el sector comercio incrementó en un 3.17% donde se tuvo una incidencia positiva en la venta en supermercados y minimarket por mayor demanda de productos de primera necesidad, embutidos, alimentos congelados [...]” (p. 2) Sin embargo, se estima que este crecimiento podría haber sido mucho mayor, si no fuese por la percepción de los consumidores de la baja calidad nutricional que tienen estos productos de alimentos congelados (PROMPERÚ, 2020). A pesar del esfuerzo por parte de las empresas en mejorar la calidad y variedad de los alimentos congelados, la percepción negativa de los potenciales consumidores no varió demasiado. Asimismo, se sabe que muchas personas están realizando teletrabajo, por lo que le prestan más atención a lo que consumen y buscan productos de mejor calidad y de mayor practicidad. Esto influye directamente en la decisión de compra de productos por su composición de ingredientes, el origen y el impacto de estos en la salud y bienestar de los consumidores, así como la facilidad que les brinda al preparar sus comidas.

2. Tendencias en el área de producción

Teniendo en cuenta el crecimiento de la demanda por los alimentos congelados, es necesario explicar las tendencias en el área de producción, sobre todo en la manera de cómo se dispone, maneja y almacena dichos productos para un buen servicio dentro del canal Horeca. Principalmente en un sector que requiere cumplir con buenas prácticas de almacenamiento para asegurar la calidad final y el tiempo de conservación de los alimentos.

2.1. Almacenamiento en frío

En un artículo de Umi Foods, se especifica el proceso mediante el almacenamiento en frío para la conservación de alimentos congelados (2018). El cual establece que es un proceso que usa temperaturas mayores a las de la congelación y suele estar entre los 15°C hasta los 2° C para prolongar la vida útil de los alimentos y prevenir su deterioro.

Cabe resaltar que la tecnología para el almacenamiento en frío considera a la temperatura como un factor importante para asegurar la conservación nutricional de los alimentos congelados. Tal como se indica en Umi Foods por cada 10° C que se reduzca la

temperatura, el proceso de reproducción de microorganismos se retrasa de 2 a 3 veces (2018). De esta manera, las organizaciones dedicadas a este sector utilizan una temperatura fría y controlada, de modo que retrase la multiplicación de microorganismos y puedan tener la vigencia máxima que asegure su calidad. Es así, que utilizan las cámaras frigoríficas, el cual es un tipo de cámara de refrigeración o espacio aislado diseñado para mantener productos perecibles a un rango de temperaturas generados artificialmente. El diseño de la refrigeración se basa en cuatro partes: compresor, condensador, válvula de expansión y evaporador. En palabras de Friopacking (2022) las cámaras pueden ser de cualquier tamaño según la necesidad que se requiera y resultan ser una manera efectiva para mantener los productos frescos y a temperatura controlada. Por todo lo mencionado anteriormente, este tipo de almacenamiento tiene ventajas para las organizaciones y es el método más conocido de todos porque implica un menor costo operativo, facilidad de uso y permite que los alimentos puedan conservar sus cualidades sin mayores cambios, siempre y cuando sea llevado a cabo de la manera indicada.

2.2. Casos de implementación de las metodologías

Por otra parte, en la actualidad muchas organizaciones buscan innovar en sus procesos, de tal modo que aseguren su permanencia en el entorno competitivo en que se encuentran e incrementen sus ganancias. Por ello, es importante que impulsen la mejora de sus procesos por medio de diferentes metodologías que les permitan obtener grandes resultados y aumenten su productividad. Conocidas principalmente como metodologías de mejora continua, estas se encargan por medio de diferentes herramientas, la posibilidad de cumplir los objetivos organizacionales establecidos y mejorar el prestigio en el mercado.

Tal es el caso de la metodología Lean Manufacturing como parte de la mejora en el sistema de elaboración de harina de pescado en una empresa pesquera en el Perú, el cual tuvo como consecuencia la reducción de tiempo de secado en su proceso de elaboración. Asimismo, los autores de esta investigación, Calderón y García (2020) señalan que la efectividad total del equipo tuvo un aumento de 32.19% a 42.27% y se estimó una variación de la productividad correspondiente a la materia prima de 11.47%. De esta manera, el impacto de las herramientas del Lean Manufacturing en el proceso de producción estima resultados positivos en el proceso de elaboración de harina de pescado, como el incremento de la producción, disminución del tiempo ciclo de proceso y reducción de fallas.

Del mismo modo, otro caso observado fue el uso de la metodología Six Sigma en la línea de fileteado y envasado de pescados en conserva de una empresa en el Perú, debido a que se logró mejorar el subproceso de fileteado, reduciendo los defectos en un 63,19%. Tal como indica Matzunaga (2017) se logró normalizar el subproceso de envasado y disminuir su

variabilidad para mejorar la capacidad del proceso de envasado obteniendo un Cpk de 0.65 y Z de 2. Por ello, dicha metodología es una estrategia de mejora de procesos orientada a la calidad logrando reducir la variabilidad de un proceso para obtener cero defectos.

Por último, se observó un caso de la implementación de la metodología Lean Six Sigma en una planta de alimentos congelados en Chile, en la cual se logró identificar, medir, analizar y reducir los defectos del proceso de producción, logrando un ahorro significativamente mayor gracias a la disminución de pérdidas. De esta manera, la autora de esta investigación, González indica que el sistema DMAIC se puede proyectar a todos los procesos de una compañía (2016).

3. Don Ítalo

3.1. Descripción General

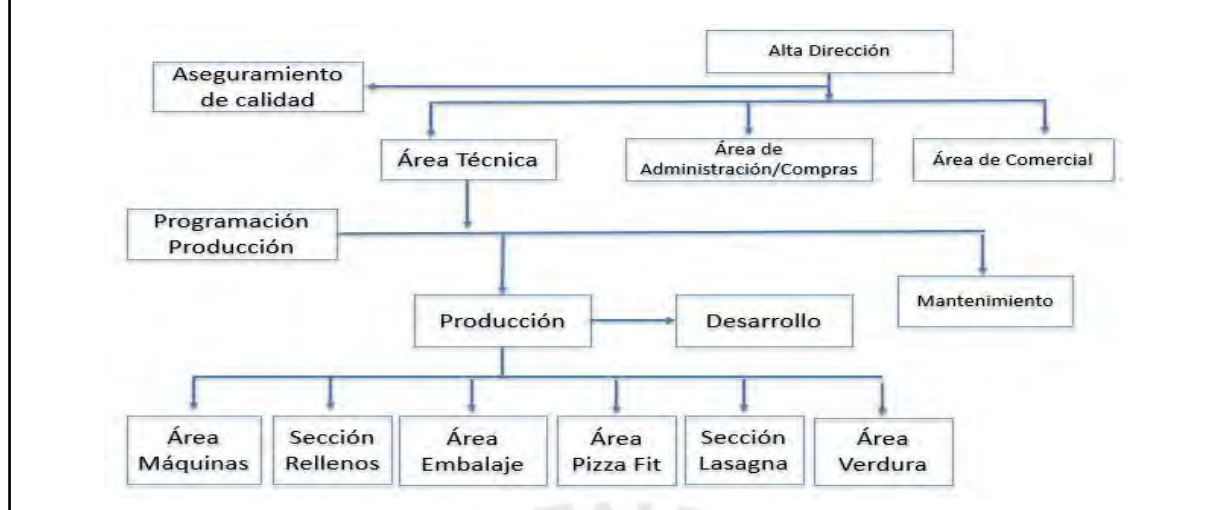
Don Ítalo es una empresa familiar fundada en 1991 por el señor Bruno Carabelli que se dedica a la producción y venta de alimentos congelados con un sabor tradicional italiano. En sus inicios, la empresa empezó con una tienda física en el distrito de San Isidro que se dedicaba a la venta directa a los consumidores, pero a finales de los 90, por la crisis económica, tuvieron que cerrar y hasta hoy en día no cuentan con una tienda física para la venta directa. Sin embargo, la empresa sigue contando con su planta de producción ubicada en el distrito de Magdalena del Mar. Debido a la crisis mencionada, Don Italo empezó a dedicarse exclusivamente a la venta a supermercados, hoteles y restaurantes; lo que hizo que la marca tuviera un mayor impacto en el mercado. Inició con una alianza con el supermercado Wong y posteriormente fue incluyendo sus productos en los demás supermercados.

Hoy en día, se encarga de ofrecer productos en las categorías siguientes: pizzas, pastas, salsas y lasagnas. Por ello, se realizará un análisis en base a las cinco fuerzas de Porter, el cual es un modelo estratégico que nos permitirá analizar las fuerzas competitivas de Don Ítalo.

3.2. Organigrama

La estructura organizacional de Don Ítalo se encuentra conformada por tres áreas principales, las cuales son el área técnica, el área administrativa y el área comercial. Además, cuenta con el gerente comercial y el gerente general que son parte de la Alta Dirección. Ver Figura N°2.

Figura 2: Organigrama de Don Italo



Es así como en las siguientes líneas se describirán las características de cada una de ellas:

3.2.1. Área técnica:

Se encargan de la elaboración del producto, esto va a depender de las características de cada producto para distribuirlo en el área correspondiente. Es así cómo se distribuyen los insumos para la preparación de productos intermedios y productos terminados.

- Área de máquinas
- Área de cocina
- Área de embalaje
- Área de pizza fit
- Área de montaje
- Áreas verduras
- Área de secado y pesado de fideos
- Área de acondicionamiento de etiquetas

3.2.2. Área de Administración y Compras:

La función principal es recepcionar los pedidos de los clientes B2B y B2C, y remitir las solicitudes al área de producción. Luego de ello se procede a facturar los productos que serán despachados. Además, se encargan de comprar los insumos con los proveedores ya seleccionados para obtener los más adecuados. Esta área está conformada por dos personas que están ubicadas en la oficina administrativa (al costado de la planta de producción) en av. Tomas Ramsey 110.

3.2.3. Área de Comercialización:

El área comercial de Don Ítalo está conformada por el gerente comercial, analista comercial, jefatura de marketing, tres vendedores dedicados a los supermercados, dos vendedores dedicados a los restaurantes/ hoteles/ minimarkets y un vendedor dedicado exclusivamente a la venta directa por WhatsApp. Los vendedores de supermercados cumplen también la función de mercaderistas, quienes se encargan de supervisar que los productos se encuentren colocados adecuadamente en los puntos de venta. Don Ítalo ofrece sus productos en Lima y provincias, por lo cual se esfuerzan por tener una mayor cobertura en el mercado, con lo que dividen su esfuerzo dependiendo del tipo de cliente; por ejemplo, el 50% es para los supermercados, el 40% para hoteles/restaurantes/tiendas individuales y el 10% en venta directa.

3.3. Fuerzas de Porter

3.3.1. Poder de negociación de los proveedores

La importancia de establecer una buena relación entre los proveedores y las empresas radica en lo que menciona la directora de la empresa TECNAS S.A, proveedor mayorista de alimentos: “[...] aspectos como el soporte técnico, la eficiencia logística y la atención oportuna a quejas y reclamos” (IALIMENTOS, 2015). Es así como debe haber una previa investigación y evaluación para la selección de proveedores, debido a que ello conformará parte de las ventajas competitivas en el mercado.

En el caso de Don Ítalo, los proveedores para los ingredientes de las pastas son variados y están distribuidos a lo largo del país. Si se necesita un precio más cómodo, se puede ir a un mercado mayorista donde los precios son mucho más bajos. Sin embargo, si se necesita ingredientes con certificados de calidad, son mayores. Lo que implicaría un mayor costo por parte de estos y un mayor plazo de entrega de los productos, pues tendrán mayores especificaciones, y tiene que ser programados con anticipación. Cabe resaltar que Don Italo cuenta proveedores para cada insumos o materiales; por ejemplo, realiza sus compras de verduras en el mercado central, la variedad de quesos lo adquieren de Laive, también consiguen otro tipo de insumos como con el proveedor Piamonte, etc. En ese sentido se indica que Don Ítalo tiene una gran cantidad de proveedores para poder abastecerse.

3.3.2. Poder de negociación de los clientes

Cuando los clientes se encuentran en búsqueda de una pasta congelada, se centran en que el producto presente características de buen sabor y sea fácil de preparar. Es así como un consumidor que realmente desea algo rápido por el hecho de que no dispone de

mucho tiempo para cocinar y no quiere perder la calidad de una pasta, busca que este producto tenga los ingredientes adecuados como, por ejemplo: Harina de trigo certificada, carne de res, queso mozzarella, pasta de tomate, zanahoria, cebolla, laurel y hongo. En el caso de Don Ítalo cuenta con dos tipos de clientes, el B2B y el B2C. Por el lado del B2B se cuenta con una cartera de clientes como los Supermercados y el canal HORECA, por lo que se ha logrado una óptima relación entre estos tipos de clientes para ofrecer sus productos. Si bien no hay un contrato de por medio con los clientes del canal HORECA, se ha vuelto estable la relación de los clientes que pertenecen a esta cartera, debido a la calidad de los productos ofrecidos por Don Ítalo, lo cual se refleja en la cantidad recurrente de pedidos realizados en este canal. Por otro lado, en el canal B2C, durante la pandemia se ha vuelto un canal más utilizado para poder fidelizar a los clientes y captar a los potenciales clientes, ya que por varios meses fue el principal canal de ventas.

3.3.3. Amenaza de los nuevos competidores

Si bien las pastas tienen ingredientes y recetas de fácil acceso y, por tanto, pueden ser replicadas para ser comercializadas masivamente, una de las barreras es que se necesita mucha inversión. Desde la maquinaria necesaria para la elaboración de los fideos, hasta la alianza con clientes estratégicos para una comercialización adecuada. Esto se debe a que, al tratarse de un mercado existente, ya existe marcas posicionadas con un alto nivel de fidelización de clientes. Por otro lado, la barrera que existía en gran magnitud respecto al pensamiento de este tipo de alimentos congelados que no poseían aporte nutricional y era dañino para la salud de los consumidores, ha disminuido considerablemente con el transcurrir de los años. Es de esta manera que se menciona lo siguiente en un artículo: “Ahora los congelados son más populares que nunca. Son vistos por los consumidores como una buena relación calidad-precio” (BBC, 2013). Por ejemplo, el ingreso de la empresa Kalabaza en el país, la cual está conformada por reconocidos chefs que tratan de eliminar ese mito de que la comida congelada preparada es dañina para la salud.

3.3.4. Rivalidad entre los competidores existentes

“El segmento fresco y congelado es aquel que ha tenido un mayor crecimiento en los últimos años, debido a su versatilidad de uso y rapidez en su preparación” (Robles, Moya & Fernández-Concha, 2021, p. 54). Actualmente, los competidores principales son Il Pastificio, Speicher y las marcas blancas de los supermercados, por lo que cada una de ellas presenta una similar cartera de productos que ofrecen en el mercado, al igual que Don Italo. Cabe señalar que las marcas blancas de los supermercados son las más baratas en comparación a los demás competidores. También indicar que Speicher es la que vende a un precio más

elevado sus productos, con lo cual se puede notar la diferencia en precios con Il Pastificio y Don Ítalo.

3.3.5. Amenaza de productos sustitutos

Los productos sustitutos para las pastas congeladas serían otros tipos de alimentos congelados, ya que uno de los beneficios principales de la comida precocida es la practicidad para poder realizarlo de manera sencilla y ahorrarse tiempo en la preparación. Entonces, como ejemplos de productos sustitutos tenemos a las empanadas congeladas, tequeños congelados, sándwiches de carne congelados, wantán de cerdo congelados, min pao congelados, etc. Se recalca que este tipo de productos podría formar parte de la decisión de compra de los consumidores para preferir estas alternativas y no tomar en cuenta a las pastas congeladas.

Ahora bien, es importante resaltar el proceso de producción de Don Ítalo que inicia con el acuerdo entre el vendedor de Don Ítalo y los clientes, aquí se establecen los requerimientos del pedido, se fija el precio y el día estimado de despacho, luego de ello, el vendedor le comunica al área de administración y producción sobre los pedidos solicitados. Posterior a ello, el área de producción elabora el pedido en un rango de 48 a 72 horas y comunica al área de administración para que se facture. Finalmente, el área de despacho se encarga de distribuir la cantidad de pedidos solicitados por los clientes.

Sin embargo, el problema radica en que algunos de esos pedidos requieren mayor tiempo de preparación, por lo que en picos de demanda como son las fechas festivas: día de la madre, día del padre, fiestas patrias, Navidad, Año Nuevo, se estima una cantidad de pedidos que no pueden ser cubiertos, principalmente debido a los tiempos planificados para cada producto, hay clientes que solicitan presentaciones especiales en salsas, empaques, etc. Asimismo, cualquier planificación o estimación de pedidos se realiza de manera empírica, no hay un reporte de ventas que guarde la información detallada de cada uno de sus clientes, para realizar comparaciones anuales. Otros hechos son la cantidad de personal y el espacio limitado en cuanto a las cámaras de congelación.

CAPÍTULO 4: MARCO METODOLÓGICO

1. Diseño Metodológico

“El diseño metodológico de una investigación implica determinar y planificar la forma en que se va a recolectar la información necesaria para alcanzar los objetivos o probar las hipótesis previamente establecidas” (Pasco & Ponce, 2015, p 43). Es por esa razón que el objetivo de esta investigación se centra en la identificación de oportunidades de mejora en el proceso de producción de Don Ítalo. Partiendo de un diagnóstico de la situación inicial de este proceso y así llegar a identificar los puntos en los cuales se debe mejorar y lograr el estado ideal marcado por el modelo escogido: Lean Six Sigma. De esta manera, para la evaluación de dicho diagnóstico se han evaluado diferentes fuentes de información para entender el contexto interno y externo de la empresa perteneciente al sector de alimentos congelados, los cuales se detallarán a continuación.

1.1. Estrategia de la investigación

Uno de los beneficios de la estrategia de investigación es que orienta a los investigadores o instituciones en diferentes campos de estudio hacia sus objetivos, con lo cual se define el intercambio de la información para establecer de qué forma se llevará a cabo la investigación (Málaga, Vera & Ramos, 2008). En esta oportunidad será una estrategia de un estudio de caso, debido a que la empresa que está siendo investigada es únicamente Don Ítalo. De esta manera, la investigación se basará en desarrollar un análisis de los aspectos cualitativos y cuantitativos de la empresa del sector de alimentos congelados para comprender cómo se desarrollan de manera interna y externa las actividades de la organización.

1.2. Alcance de la investigación

A través del objetivo general y los objetivos específicos del trabajo en cuestión, la investigación presenta un alcance explicativo. Esto consiste en obtener como resultado la explicación o la identificación de las causas que generan o producen determinados eventos físicos o sociales (Hernández, Fernández y Baptista, 2014). Entonces, en esta investigación se tiene planteado identificar las oportunidades de mejora en el proceso de producción a través de la evaluación de distintas metodologías en base a un sujeto de estudio en específico, el cual es la empresa Don Ítalo. Es así que se realizó una recopilación de información del proceso de producción a partir de la selección del modelo escogido, con lo cual se buscará comprender la relación causal para la optimización de los tiempos de entrega y las oportunidades de mejora en el proceso de producción en la organización.

1.3. Enfoque de la investigación

El enfoque que se utilizará en la investigación es a través de un análisis mixto, el cual engloba el aspecto cualitativo y cuantitativo, ya que formará parte del sustento para comprender los objetivos de la investigación y las variables que se están considerando dentro de ella.

Con la finalidad de precisar el tipo de enfoque que se usará durante la investigación, se resalta que la diferencia entre el enfoque cualitativo y cuantitativo se basa en lo siguiente:

“El cuantitativo se utiliza para consolidar las creencias y establecer con exactitud patrones de comportamiento de una población; y el cualitativo, para que el investigador se forme creencias propias sobre el fenómeno estudiado” (Hernández, Fernández y Baptista, 2014, p.10). Para ello se utilizarán herramientas de ambos tipos de enfoque que serán la elaboración de la guía de entrevistas y la medición de los tiempos con el cronometraje para conocer a mayor profundidad los procesos internos y externos de la organización. Por último, se tomarán en cuenta indicadores que ayudarán a medir las variables consideradas por objetivo, los cuales se detallarán más adelante. De esta manera, ambos tipos de análisis serán esenciales para la fundamentación del presente trabajo.

1.4. Técnicas de recolección de datos

Para el desarrollo del tema de investigación, se definieron las preguntas de investigación (principal y secundarias), los objetivos correspondientes, variables de estudio, así como los indicadores y las técnicas de recolección en una matriz de consistencia, la cual se presenta en el **Anexo A**.

Con respecto a la pregunta principal enfocada en el problema de investigación, se tiene como objetivo analizar el proceso de producción para identificar oportunidades de mejora en los tiempos de los plazos de entrega de una empresa perteneciente al sector de alimentos congelados, por lo que la variable de estudio dependiente es la capacidad actual del proceso de producción de dicho sujeto de estudio, teniendo como indicador los tiempos de entrega en los que se desempeña y la técnica de recolección estaría enfocada en la realización de entrevistas a los principales actores claves del área de producción, la observación participante a su proceso, el análisis de indicadores, así como la revisión de documentos.

Asimismo, correspondiente a las preguntas secundarias, la primera se basa en explicar los principales modelos para la optimización de los tiempos de plazos de entrega en el proceso de producción, por lo que se definió variables como el uso de la metodología seleccionada: Lean Six Sigma y la optimización del proceso de producción. Para la primera

variable, se tiene como indicador el nivel de uso de dicha herramienta y para la segunda variable se definió indicadores como el nivel de calidad, costos y tiempo en producción.

Del mismo modo, para la segunda pregunta secundaria, se busca explicar la importancia de la evolución de las nuevas tendencias en el sector de alimentos congelados, por lo que se definió como variable la preferencia del consumidor en el sector de alimentos congelados, teniendo como indicador el nivel de demanda de dicho sector y el nivel de aceptación en cuanto a su consumo. Para la tercera pregunta secundaria, que está más enfocada en un diagnóstico del proceso de producción en el caso Don Ítalo, se estableció como variable la planificación actual del área de producción, el cual tendrá como indicador el cumplimiento del cronograma de producción en cuanto a los pedidos recibidos.

Por ello, a través del análisis cualitativo se utilizarán técnicas de recolección de información como entrevistas, revisión de la literatura, etc. Cabe resaltar que se contará con una guía de entrevistas que será formulada para el desarrollo de la investigación.

1.5. Selección Muestral

En la investigación se utilizará como sujeto de estudio a una empresa peruana del sector de alimentos congelados que es Don Ítalo. El muestreo será no probabilístico por conveniencia, debido a que se seleccionará a los individuos que se tenga una mayor accesibilidad para obtener la información necesaria dentro de la organización. Esto quiere decir que la muestra va estar compuesta por los principales trabajadores del área de producción, el gerente comercial, expertos en el tema, etc. Es así como se contará con participantes que conocen de manera especializada los temas de producción y los procesos internos de la empresa.

1.6. Horizonte de la investigación

Según Hernández, Fernández y Baptista (2014), los diseños de investigación transversales recolectan datos en un solo periodo de tiempo. Por tanto, la presente investigación tendrá dicho enfoque transversal, puesto que el sujeto de estudio se analiza y observa durante un periodo de tiempo en específico, el cual tendrá una duración correspondiente al periodo de tiempo que tome su elaboración.

1.7. Etapas de la Investigación

Para el desarrollo de un trabajo de investigación que permite acceder a formulaciones explicativas, Quintana (2006) comentan que son cuatro las que se deben seguir. Las cuales serán efectuadas para la actual investigación y se encontrarán detalladas con actividades para cada etapa en el **Anexo B**.

En la primera etapa se encuentra la formulación, en esta se examina el problema de investigación, el cual es relevante y de interés para los investigadores como parte del ámbito de la gestión. Esto permitió plantear el tema de la investigación y la formulación del problema a través de la revisión de bibliografía con expertos en el área de logística y al gerente comercial de la empresa. Además, se investigó la situación en el Perú y algunos países latinoamericanos, respecto al contexto actual al cual pertenece nuestro sujeto de estudio.

En la segunda etapa se encuentra el diseño de la investigación, en el cual se definió la estrategia, el alcance, el enfoque y el horizonte de la investigación, así como la elección de las personas que serán partícipes en el análisis de la investigación. Del mismo modo, se señalan las herramientas que se utilizarán para el análisis de los datos.

Asimismo, en la tercera etapa se encuentra la ejecución, el cual será efectuado en una próxima continuación de este trabajo de investigación, no sin antes realizarse la recolección pertinente de toda información para el análisis de las variables definidas en base al modelo escogido. En esta etapa, se efectuarán las entrevistas a actores claves del área de producción de Don Ítalo, observación participante y análisis de indicadores. Finalmente, la cuarta etapa consiste en el cierre, el cual será efectuado en una próxima continuación de este trabajo de investigación. Aquí se procesa toda la información recolectada en el presente trabajo y se elaborará la guía de entrevistas y el formato de medición de tiempos para el análisis correspondiente al modelo seleccionado Lean Six Sigma, el cual tiene como objetivo proponer oportunidades de mejora para la reducción de tiempos en el proceso de producción.

CAPÍTULO 5: DIAGNÓSTICO DE LA EMPRESA

1. Descripción del Área de Producción

Para un mejor conocimiento del contexto de la problemática se describen a continuación los procesos que realiza la empresa en el proceso de producción, así como también, los roles del personal y los productos principales que se utilizan de forma general.

1.1. Planta de producción y procesos

La empresa de alimentos congelados del presente estudio viene desarrollándose en el sector de la producción de pastas. De esta manera, la empresa se distribuye dentro de su área de trabajo en una única planta de producción que se rige bajo las órdenes de cada una de las actividades que conlleva la elaboración de sus productos. Esas actividades son definidas por los siguientes procesos clave: Planeamiento y Gestión de Inventario, almacén de limpieza y desinfección, área de pizza fit, área de montaje de pizza, área de verduras, área de manejo y control de máquinas, área de embalaje, área de cocina, área de pesado y secado de fideos, área de acondicionamiento de envases, almacén de intermedios, para finalmente, proceder al almacén de productos terminados y despacho de los mismos. Dicha planta, se encuentra ubicada en Tomas Ramsey 114, Magdalena del Mar, Lima. Asimismo, en la Figura N°3 se presenta el ciclo de producción de la empresa de alimentos congelados.

Figura 3: Ciclo de producción de la empresa Don Italo



Es importante resaltar que su planta de producción consta de tres pisos distribuidos para las distintas áreas. En el primer piso se encuentra un lavadero en la entrada de la planta, el almacén donde se guardan las verduras, el área de verduras, el área de pizza fit y el área

de despacho. En el segundo piso se encuentra el área del personal donde se pueden duchar, vestir, comer, para luego ir a sus puestos laborales, también se encuentra la sección de almacén de productos terminados auxiliar, el área de pesado y secado de fideos, y el área de envase y acondicionamiento de etiquetas. Finalmente, en el tercer piso se encuentra el almacén de químicos desinfectantes, el área de máquinas, el almacén de productos terminados y en proceso, el área de embalaje, el área de montaje de pizza y el área de cocina. Sin embargo, antes de iniciar las actividades de producción hay una actividad principal llamada Planeamiento y Gestión de Inventario, el cual consiste en que un día antes la jefa del área de producción, llamada Fidela Montoya, ejecuta la programación de los pedidos para su elaboración al día siguiente, todo ello en función a los movimientos del stock de inventarios y a solicitud de pedidos de los clientes. Cabe resaltar que, si llega un pedido “urgente”, se prioriza la elaboración de estos productos para ser despachados en la mayor prontitud. Con ello, a continuación, se detalla cada una de la secuencia de actividades.

1.2. Secuencia de actividades principales

1.2.1. Almacén de Materia Prima e Intermedios

En esta área se encuentran los insumos necesarios como harina, azúcar y los productos intermedios. Para ello, los insumos que no necesitan refrigeración son guardados en estantes y los que sí lo requieren cuentan con 3 refrigeradores y 2 congeladoras para mantener la temperatura, conservar los insumos y productos intermedios. De esta manera se observan en la **Figura C1 y Figura C2** en el **Anexo C**.

1.2.2. Área de envase y acondicionamiento de etiquetas

En esta área se codifican todos los productos y se empaquetan siguiendo un orden de pedido. Asimismo, todos los días se les brinda la orden de la cantidad que tienen que realizar, ya que esta puede variar dependiendo de la planificación del día anterior, donde analizan el stock y la densidad de carga que se requiere trabajar. En esta área laboran tres personas, dos personas en temas operativos y el otro se encarga del ingreso de los productos al sistema. **Ver Figura C3** en el **Anexo C**.

1.2.3. Área de verduras

En dicha área se encuentran todos los insumos recepcionados para la preparación de las salsas, rellenos, etc. Para ello, la actividad principal se llama el procesamiento de Intermedios, el cual consiste en el procesamiento de los insumos frescos a través de tres máquinas: máquina pulpeadora, máquina trituradora y poza de enfriamiento recibiendo finalmente el nombre de “producto intermedio”. Para ejemplificar un poco más dicho proceso,

este se refiere a lo siguiente: se recibe el tomate fresco, se lava, tritura y se transforma en un líquido, donde se retiran todas las pepas, luego se envasa y se enfría, para luego ser refrigerado y ser utilizado al día siguiente como insumo intermedio, es decir no llega el tomate entero sino llega ya procesado en las máquinas ya mencionadas. En esta área se encuentran las siguientes máquinas:

- **Pulpeadora:** Se utiliza para separar en forma continua la pulpa, cáscara y semillas de diferentes tipos de frutas y hortalizas, para su posterior procesamiento en néctares, pastas, etc. **Ver Figura C4 en el Anexo C.**
- **Trituradora:** El objetivo de esta máquina es fragmentar los materiales o productos de la trituración secundaria hasta alcanzar tamaños de 1/2 o 3/8. **Ver Figura C5 en el Anexo C.**
- **Poza de enfriamiento:** Se utiliza para enfriar las salsas calientes que fueron preparadas en esta área, para posteriormente ser llevadas a refrigeración. **Ver Figura C6 en el Anexo C.**

1.2.4. Área de manejo y control de máquinas

En esta área se encuentra el corazón de la empresa, puesto que se maneja y controla las máquinas para la elaboración de los productos. Para la sección “Máquina y relleno”, se forma la pasta y el relleno en paralelo dependiendo de la densidad de carga de producción programada. Cabe resaltar que una vez que los rellenos están listos con la producción de salsas frías, las máquinas continúan el formado de las pastas rellenas, para eso se utilizan equipos como: la capeletera, la amasadora, la raviolera y la laminadora. Finalmente, la labor en esta sección termina cuando la producción es llevada a la cámara para su congelación y finalizando con la limpieza y desinfección del área y los equipos.

- **Capeletera:** La función de esta máquina se basa en la elaboración de los cappellettis. Previamente se coloca una matriz para que pueda darle la forma de los productos. **Ver Figura C7 en el Anexo C.**
- **Raviolera:** Es una máquina robusta que posee rollos laminados para hacer ravioles, sella la masa y fabrica los ravioles mientras se le coloca el relleno que se desea usar. Se pueden producir diferentes ravioles y dosificar el relleno dependiendo del tipo de raviolo realizado. **Ver Figura C8 en el Anexo C.**
- **Mezcladora:** Es una máquina destinada para la producción cuyo propósito es utilizar un tanque de grandes proporciones para mezclar diversos tipos de ingredientes para la fabricación de productos. **Ver Figura C9 en el Anexo C.**

- **Laminadora:** Es una máquina que se utiliza para amasar y laminar la masa, ayudando al trabajador, quien hace el trabajo manualmente. **Ver Figura C10** en el **Anexo C**.

1.2.5. Almacén de productos en proceso y terminados

En este espacio se cuenta con dos cámaras de producción de congelación, las cuales tienen una capacidad máxima de 830 kg de toda la producción. Por un lado, una cámara está dirigida para productos en proceso (-2°C a -14°C). Por otro lado, una cámara tiene la función de mantener la temperatura de los productos terminados (18°C). El nivel de temperatura dependerá de la densidad de carga de las cámaras; es decir, a mayor densidad de productos se disminuirá la temperatura.

1.2.6. Área de embalaje

En esta área llega toda la producción del día anterior para realizar el proceso de protección al producto o mercancía durante su manipulación, traslado y almacenamiento del mismo. **Ver Figura C11 y C12** en el **Anexo C**.

1.2.7. Área de cocina

En esta área se poseen de tres a cuatro ollas para cocer las pastas, las cuales tienen una capacidad de aprox. cuarenta kg cada una. Aquí se encuentra la sección de relleno y la sección de lasagna.

1.2.8. Sección de relleno

Solo hay una persona encargada de acondicionar los productos intermedios respecto al relleno. Además, se cuenta con la mezcladora de relleno, cuya capacidad es de 13 kg. La señora Fidela nos comentó que esta máquina podría estar retrasando el proceso de producción debido a su poca capacidad por el hecho de que aguanta todos los productos que contienen relleno. Sin embargo, actualmente ha disminuido la producción, por lo que no está presentando inconvenientes de que la maquinaria funcione por tandas máximas de 13 kg. **Ver Figura C13 y C14** en el **Anexo C**.

1.2.9. Sección de lasagna

En esta sección se encargan de la preparación de la lasagna, en la cual dicha salsa es preparada un día antes, pero la masa de lasagna es cocida el mismo día para luego colocarse en los envases. La ubicación de esta área se encuentra aledaña al área de relleno. **Ver Figura C15** en el **Anexo C**.

1.2.10. Área de despacho

En esta área se recibe las órdenes de despacho del área administrativa para armar los pedidos correctamente controlando que no pierdan la cadena de frío, para luego entregarlo a los vehículos propios o contratados que tienen sistemas de refrigeración Thermo King y son encargados de dirigirse a los clientes; sin embargo, si son pedidos pequeños se distribuyen en coolers con hielo seco. El horario de ingreso del personal de despacho es a partir de las 5 am, pero depende de la cantidad de productos a ser despachados. **Ver Figura C16 en el Anexo C.**

1.2.11. Áreas Generales:

- **Área del personal:** Es específicamente para las duchas, vestidores y para guardar sus pertenencias personales en los casilleros que les corresponde.
- **Comedor:** Espacio donde los colaboradores pueden comer alimentos como el desayuno o almuerzo. El horario del almuerzo es de 12 pm a 2:20 pm, este es el rango el cual los trabajadores tienen 45 min. aproximadamente para almorzar en su turno, ya que por el pequeño espacio que hay solo alcanzan 4-5 personas para comer sus alimentos. Cabe señalar que la encargada de producción comentó que no hay un control total del tiempo que estaría ocupando cada trabajador en su horario de almuerzo, por lo que cada trabajador podría quedarse más tiempo de lo debido. **Ver Figura C17 en el Anexo C.**

1.2.12. Almacén de limpieza y desinfección

Antes de la apertura de la producción, el personal tiene la instrucción de la limpieza de áreas y equipos con una desinfección para garantizar la inocuidad. Para esto cuentan con un almacén de químicos desinfectantes de tamaño pequeño, en el cual se encuentran diversos productos de limpieza, tales como el amonio que es muy utilizado en la industria alimenticia porque es un desinfectante de alto efecto, es decir, actúa sobre virus, bacterias, hongos, esporas, levaduras y más. Asimismo, también cuentan con envases de alcohol, paños de limpieza, trapeadores, jabón líquido, cajas de guantes, escobas y lavavajillas. Por ello, al inicio y al final de las operaciones se procede a desinfectar el área de trabajo que dura 30-45 min. aproximadamente en total.

En el caso de fumigación, esta se realiza dos veces al año, de manera semestral. Generalmente empiezan en la mañana embalando todo para evitar algún tipo de contaminación química, por lo que se empieza limpiar, ordenar y cubriendo para que empiecen a fumigar. De esta manera, el personal se encarga de limpiar y dejar todo listo para

la fumigación, la cual se realiza el día sábado con mayor prioridad para que el lunes empiecen desinfectando todo, esta actividad es realizada hasta el mediodía.

1.2.13. Otras Áreas:

- **Área de secado de fideos:** En esta sala se colocan los fideos para su secado con un ventilador que se encuentra en la misma ubicación. Este proceso tiene una duración de 24 horas con la finalidad de obtener el producto listo para ser pesado y empaquetado en la línea de fettucini. **Ver Figura C18 en el Anexo C.**
- **Área de pesado de fideos:** En esta sección se encargan de pesar los fideos para poder empaquetarlos con los estándares adecuados. **Ver Figura C19 en el Anexo C.**
- **Área de Pizzas:** En esta área solo realizan la masa de la pizza, cocinan en planchas, la ponen a enfriar, para luego colocarla en una bolsa. A partir de este paso, lo pueden procesar en la misma sala de preparación o lo pueden derivar al tercer piso al área de montaje de pizza para ser horneadas. Cabe resaltar que esto depende de la cantidad de pedidos, además el tamaño de estas suele ser de 32 cm aproximadamente.
- **Sección de Montaje de Pizzas:** Si los encargados de la elaboración de pizza que se encuentran en el primer piso “Área Pizza” cuentan con una orden mayor de este pedido, se trasladan a esta sección. Debido a que esta área es la sección alternativa para la elaboración de pizzas, donde se hornea el producto. **Ver Figura C20 en el Anexo C.**
- **Almacén de productos terminados auxiliar y de equipo sin movimiento:** Este almacén cumple la función de complementar al almacén de productos terminados del tercer piso, cuando exista una sobreproducción de pedidos elaborados en el día. Es así que cuentan con nueve congeladoras y dos refrigeradoras que ayudan a mantener la temperatura correcta de los alimentos congelados. **Ver Figura C21 y C22 en el Anexo C.**

2. Principales productos de venta

Don Ítalo cuenta con una gran variedad de productos en su portafolio para satisfacer a sus clientes. Cabe resaltar que los productos más vendidos son las lasagnas y ravioles de carne. De esta manera se presenta el flujo de actividades por estos productos en las siguientes líneas:

2.1. Flujo de actividades de los Ravioles

Luego de recepcionar los insumos necesarios como: condimentos, pollo, carne, harina, si esta se encuentra en óptimas condiciones se procede con la preparación de la salsa relleno y la carne sancochada, en caso contrario se emite un documento de solicitud de

reposición de Materia Prima. Con todo ello, luego de obtener la preparación de la salsa relleno y si cumple con los criterios de calidad como, por ejemplo: no pasarse en sal, condimentos, etc, se procede a los encargados de la sección de máquinas, en caso contrario de no cumplir con los estándares de calidad, se reporta el incidente a la jefa del área de producción, y dicha salsa pasaría a la Merma.

Los encargados de la sección de máquinas se encargan de la elaboración de la masa a través de la máquina “Raviolera”, en la cual previamente se ha colocado la matriz de la máquina que se encarga darle forma a los ravioles, para proceder a su laminado, formado y secado de dicha masa. Luego de haber elaborado dicha masa en proceso, lo envían al almacén de congelación para guardarlo hasta el día siguiente. Es así como al siguiente día se trasladan los ravioles a cocción, para luego proceder al relleno y moldeado. Luego de ello, procede al área de embalaje para que puedan acondicionar el producto para protegerlo. Finalmente, cuando el producto se encuentra sellado, se envía al almacén de productos terminados para su congelamiento y que puedan ser despachados cuando lo necesiten. **Ver Anexo D.**

2.2. Flujo de actividades de la Lasagna

Para realizar el flujo de la Lasagna, se sigue los mismos pasos utilizados para la masa del raviol hasta el congelado, con la diferencia de que previamente, un día antes, en la sección de cocina se encargan de la elaboración de la salsa intermedia, la cual puede ser salsa blanca o ragú. Es ahí donde procede a la cocción y formado del canelón, para luego progresivamente realizar el montaje y el envasado donde es empaquetado para luego validar si cumple con los criterios de calidad, de ser positivo pasa al congelamiento en la Cámara 1 y sale a despacho, por el contrario, si es negativo, se convierte en una merma. **Ver Anexo E.**

Cabe resaltar que tanto para los ravioles como para la lasagna, la temperatura óptima que deben estar en congelamiento de la Cámara 1 es en -18°C , de no ser el caso, no se procede al despacho respectivo.

3. Análisis de la gestión de producción

En la empresa se desarrolla la cadena de producción mediante una planificación de pedidos que es realizada un día antes de su elaboración a cargo de la jefa del área de producción, a esto se va sumando la programación de cada semana. Los pedidos los hace el cliente, quienes ya fueron mencionados anteriormente: B2B y B2C, el primero conformado por supermercados y el canal HORECA, el segundo dirigido directamente hacia los consumidores en general. De esta manera, cabe resaltar que Don Italo cuenta únicamente con tres vendedores para todos los supermercados y tiendas modernas de Lima y provincias

en las que está presente, y la persona encargada para las ventas por whatsapp. Mientras que para todas las ventas a restaurantes, hoteles y catering solo cuentan con dos vendedores.

Posteriormente de recibir los pedidos realizados por el cliente, dichos vendedores pasan la orden al área administrativa y al área de producción para que realicen el Planeamiento y Gestión de Inventario correspondiente, así como el área de Despacho para que arme las cajas de envío; luego de ello, se evalúa en cuanto tiempo será establecido el tiempo de envío; sin embargo, suelen priorizar según la urgencia de los pedidos con fecha de entrega. Entonces, en un tiempo de 48 a 72 horas, realizan todos los pedidos terminados que son enviados en cajas donde son trasladados a la Cámara 1, ubicado en el tercer piso, es ahí donde deben asegurarse de la calidad de frío que esté en -18°C para mantener los estándares de calidad, caso contrario, que no esté en esa temperatura, no se realiza el envío. Finalmente, cuando todos los productos terminados estén listos para su despacho, este se transporta al primer piso, donde el área de Administración realiza la guía y factura el pedido, para que el área de Despacho proceda con el envío de los clientes a través de los carros con Thermo King. Para un mayor detalle del área de producción se presenta un diagrama de recorrido del tercer piso donde se encuentra el “corazón de la producción” con la fabricación de los principales productos. **Ver Anexo F.**

4. Personal

El personal que labora en el área de producción se encuentra distribuido según los roles que asumen dentro de las actividades del proceso de producción, los cuales son observadas bajo el control del Supervisor o jefa del área de producción.

Supervisor del área: Es quien organiza la planificación y gestión del inventario para la elaboración de los pedidos. De esta manera, organiza la cantidad de pedidos a desarrollarse diariamente, se asegura de la calidad de los productos terminados y coordina respecto a las inspecciones y mantenimientos a desarrollarse en la planta de producción.

Operarios: Son aquellos que reciben las órdenes del supervisor. Actualmente son 18 operarios distribuidos por áreas y se encargan de la preparación y cumplimiento de los pedidos. Generalmente son dos personas por área; sin embargo, cuando un área necesita personal, rotan sus funciones con tal de apoyar al área necesitada.

5. Determinación del OEE

Respecto a la presentación del OEE en Don Ítalo, se han evaluado las ocho áreas que presenta la empresa: Área de verduras, área de envase y acondicionamiento de etiquetas, área de despacho, área de máquinas, área de cocina, área de pesado de fideos, área de secado de fideos y área de pizzas. Es así como se midieron los tiempos utilizados durante

la elaboración de los productos para conocer la cantidad de tiempo real que se está trabajando durante el día. Además, se consideró la capacidad de cada máquina para definir cuánto está produciendo realmente durante el día respecto a su capacidad de producción total. Cabe resaltar que la producción real de cada producto va a depender de las solicitudes de los pedidos diarios para que puedan programar el stock del inventario para el día siguiente. Por último, se consideró la cantidad de merma que resulta de cada máquina durante el día, por lo que resulta aproximadamente 12 kg del proceso en general durante la elaboración de todos los productos. De esta manera se recolectó la información pertinente para identificar el área donde ocurre la verdadera problemática del proceso de producción con la finalidad de encontrar la causa que origina las deficiencias. Cabe destacar que se realizó el uso de la herramienta de observación participante con fechas de 11/11/2022 y 29/11/2022 para conocer la información detallada por los tres aspectos del OEE. En la siguiente tabla se puede observar los resultados encontrados:

Tabla 7: Resultados obtenidos de la aplicación del OEE por área funcional

Área	Disponibilidad	Rendimiento	Calidad	TOTAL OEE
Área de Verduras	82,05%	84,38%	95,83%	66,35%
Área de Envase y Acondicionamiento de etiquetas	80,77%	87,50%	97,14%	68,65%
Área de despacho	87,36%	87,50%	97,14%	74,25%
Área de máquinas	76,00%	40,94%	95,91%	29,85%
Área de cocina	70,67%	51,28%	97,50%	35,33%
Área de pesado de fideos	84,62%	78,6%	90,91%	60,44%
Área de secado de fideos	79,49%	68,8%	98,18%	53,65%
Área de pizza	82,05%	80,0%	98,75%	64,82%

Respecto a la disponibilidad de todas las áreas, se ha considerado dentro de los tiempos planificados al desayuno (15 min), almuerzo (45 min) y la limpieza antes y después de haber utilizado el espacio de trabajo (30-45 min aprox.) que realizan los dieciocho operarios del proceso de producción. La limpieza del espacio dependerá de la cantidad de máquinas que posea cada sección. Es así como el área de máquinas implica un mayor tiempo para desinfectar las herramientas que usarán en el día, ya que es el espacio de trabajo donde se utiliza con mayor frecuencia.

En lo que compete a los tiempos no planificados, se resalta que cuando hay insuficiente personal se suele rotar entre los operarios de distintas áreas para que puedan cumplir las funciones del personal que no pudo asistir durante esos días. De esta manera, al cumplir funciones que no son las habituales para ellos suele haber una demora en la ejecución de las actividades (30 min. aprox.) durante el día, pero es una situación excepcional que pudimos observar cuando se realizó la visita a la empresa. Además, se consideró el posible exceso de almuerzo que consumen los operarios (15 min. aprox.), debido a que no existe un control para marcar el retorno del refrigerio, ya que la encargada del área de producción comentó que es un aspecto que deben de corregir para realizar un seguimiento más adecuado de los trabajadores. También las observaciones que realiza la supervisora Fidela durante la jornada laboral dura aproximadamente 15 min. para corregir algún punto que se está efectuando de manera incorrecta en cualquier área. Se están considerando las averías en las áreas que cuentan con maquinaria, por lo que en la sección de cocina, máquinas y verduras habrá un retraso en la producción de 10-20 min. aproximadamente para arreglar la máquina y operar de nuevo sin problemas. Relacionado a ello, se resalta la demora de 20 min. aproximadamente que se genera en el área de cocina debido a la máquina rellenedora, cuya capacidad es solamente de 13 kg; es decir, si hubiera una alta demanda de los productos que contienen relleno, se generaría un cuello de botella en este aspecto.

Cabe mencionar que para las áreas de pesado de fideos y envase de acondicionamiento de etiquetas se usa 10 min. aproximadamente para el recojo de las cajas de empaque en donde se guardarán los productos. Por último, otros tiempos no planificados que se han considerado para todas las áreas son los siguientes: Dirigirse al almacén de desinfección (5 min. aprox.), servicios higiénicos (15 min. aprox.) y descanso (20 min. aprox.), cuyo tiempo puede variar dependiendo de la carga laboral por la cantidad de pedidos, pero como se señaló anteriormente se encuentran en una situación donde las ventas han disminuido considerablemente.

Respecto al rendimiento por cada área va a depender la forma en que se elaboran los productos. De esta manera cada área cuenta con su maquinaria o con la mano de obra respectiva para el cumplimiento de los pedidos de los clientes; es decir, por un lado, hay áreas que dependen más de las máquinas, y, por otro lado, hay áreas que dependen más de la mano de obra. Partiendo de este punto, es fundamental diferenciar que a pesar de que se incluya mayor mano de obra en alguna área para reforzar la capacidad de producción real, no necesariamente significa un mejor rendimiento para la elaboración de los productos en proceso o terminados. Es así como este indicador presenta niveles inferiores en comparación a los indicadores de Disponibilidad y Calidad, pero no es por el motivo de que falte capacidad

de las máquinas o exista una ausencia de la mano de obra, sino que las ventas han disminuido considerablemente; por ello, no se está utilizando de forma óptima la capacidad productiva de cada máquina o la capacidad de la mano de obra. Además, se destaca que actualmente su producción real se ha reducido casi a la mitad con un aproximado de 400 kg diarios en comparación a los 750 kg que se producían. De esta manera, se puede observar que el área más afectada por la disminución de la capacidad productiva de la empresa fue el área de máquinas, debido a que no se está usando el máximo potencial de las máquinas.

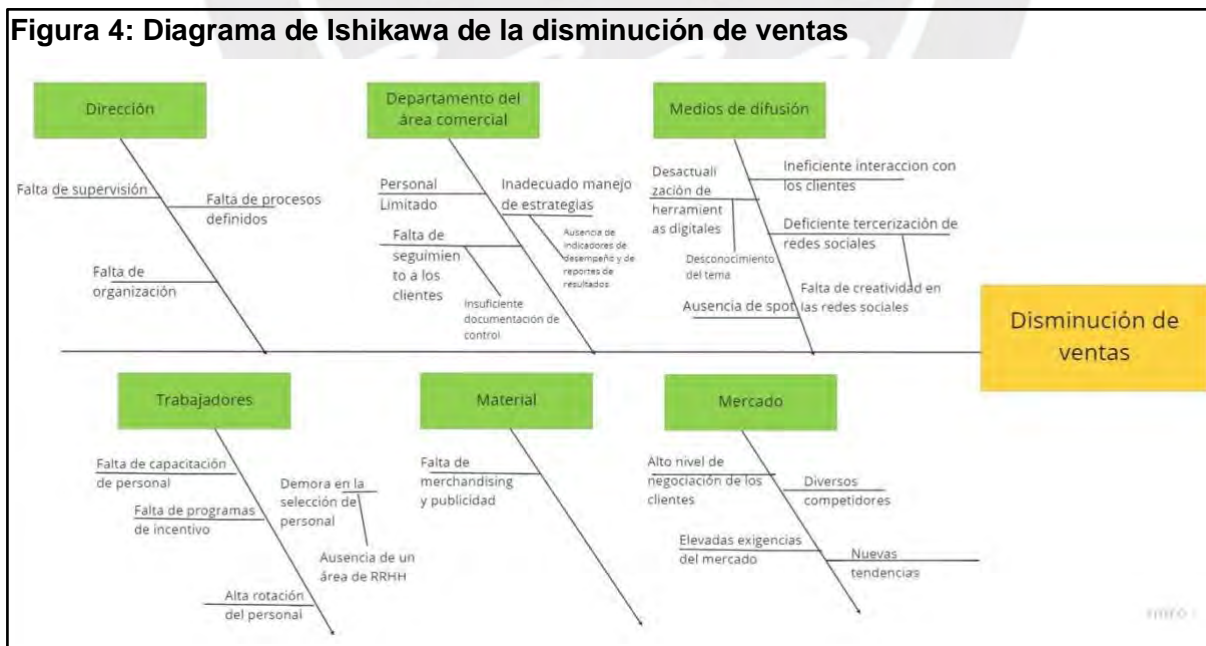
Por último, respecto a la calidad de los productos elaborados en las distintas áreas, se obtiene como resultado que la merma posee un bajo nivel en el proceso de producción, por lo que se infiere que son daños tolerables para la empresa; es decir, las piezas defectuosas no tienen un impacto relevante en el desempeño del proceso de producción. Es así como en el área de verduras, cocina y máquinas, las mermas se producen en la elaboración de las salsas intermedias y de los productos en proceso, ya que al momento de usar la máquina puede haber una porción que no pueda ser utilizada de nuevo para la elaboración del producto. En lo que respecta al área de embalaje, el encargado se encarga manualmente de verificar que los raviolos cuenten con los estándares de calidad, como por ejemplo que la forma de los raviolos sea la correcta y los que no cumplan con las características de este producto, se desecha. En las áreas del secado y pesado de fideos, las mermas suceden al momento de dejar los fideos colocados estirados en un estante para que se puedan secar, pero algunos se caen por la intensidad del ventilador, y respecto al pesado de fideos, se evalúa en base a las bolsas empaquetadas, las cuales pueden presentar algunos desperfectos en el material. En el área de acondicionamiento de etiquetas y de despacho, las piezas defectuosas pueden ser consideradas como las fallas en el material que se usa para guardar los productos y al momento de trasladar el producto terminado en sí. De esta manera, se resalta que en todas las áreas hay una baja proporción de piezas defectuosas en base a lo que se produce realmente. Por ello, se observa que no existe una problemática respecto a la calidad de los productos elaborados en cada área.

De forma concluyente, los resultados obtenidos mostraron que el área de máquinas es la que estaría presentando problemas, esto sería debido al bajo rendimiento de la maquinaria. Sin embargo, es importante conocer el contexto actual de Don Italo, el que se encuentra en una situación de disminución de sus ventas, esto es debido a la baja demanda que han tenido durante los últimos meses. Es así como pasaron de producir 700 Kg diarios a 400 kg diarios aproximadamente, lo que significa que no es un problema de las máquinas en sí, sino que no se está captando a los clientes de forma adecuada. Es por ello que se realizará

el diagrama de Ishikawa para conocer cuáles son las causas de la problemática sobre la disminución de las ventas.

6. Presentación del Diagrama de Ishikawa

A raíz de la actual problemática que presenta Don Ítalo se presenta un análisis del problema más relevante: disminución de la cantidad de ventas, el cual tiene como objetivo poder identificar las causas principales del problema. Para ello, se realizó un diagrama de Ishikawa, el cual se muestra en la Figura N°4. Las causas están agrupadas en las siguientes categorías: Dirección, Departamento del área comercial, Medios de difusión, Trabajadores, Material y Mercado. A partir del diagnóstico realizado a la situación actual de la empresa, se pudo evidenciar que la causa principal de las bajas ventas, que representan la disminución alrededor de 50% respecto a las ventas en el periodo analizado es el inadecuado manejo de estrategias comerciales, principalmente con la ausencia de indicadores de tamaño de fuerza de venta y de reportes de resultados, debido a que cualquier plan de acción a realizarse no podría empezarse sin un reporte de indicadores de desempeño del negocio ni una base de datos de los principales clientes, ya que la organización es muy tradicional, pues como se mencionó anteriormente, tienen comunicaciones vía WhatsApp o reuniones agendadas en las que se informan las incidencias generadas, además que el proceso de toma decisiones se realiza de manera empírica. De esta manera, se espera trabajar en ello para lograr una adecuada formalización de los procesos.



A continuación, se describirán las causas por cada categoría:

- **Dirección:** Dentro de esta categoría, se encuentran las siguientes causas:
 - Falta de supervisión: Hace referencia a la falta de supervisión por parte de la Alta Gerencia en el manejo y control en cada área organizacional.
 - Falta de procesos definidos: Se presenta un organigrama desactualizado y los procesos se desarrollan de manera empírica.
 - Falta de organización: Con respecto a la estructura organizacional y la ausencia de áreas clave como RRHH y Planeación Financiera.
- **Departamento del área comercial:** Dentro de esta categoría, se encuentran las siguientes causas:
 - Personal Limitado: Dentro de esta área solo se encuentran los vendedores (5 en total), el gerente comercial, una analista comercial y una jefatura de marketing, los cuales, no se encargan del manejo de redes sociales, ya que es tercerizado.
 - Falta de Seguimiento a los clientes: Hay una insuficiente documentación de control en base al seguimiento de los clientes, esto quiere decir que una vez que es enviado el pedido, no se tiene una base de datos de los clientes, siendo esto clave para poder captarlos y fidelizarlos.
 - Inadecuado manejo de estrategias: Debido a una ausencia de indicadores de desempeño para medir la eficiencia del negocio, todo se realiza de manera empírica y no se tiene reportes de resultados a comparar anualmente.
- **Medios de difusión:** Dentro de esta categoría, se encuentran las siguientes causas:
 - Desactualización de herramientas digitales: La empresa no utiliza herramientas digitales que hoy en día, hay un desconocimiento del tema, siendo esto clave sobre todo en el Marketing como estrategia para automatizar tareas y acciones, optimizar los flujos de difusión y crear paneles interactivos e informes que ayuden a tomar mejores decisiones para el logro de los objetivos empresariales.
 - Ineficiente interacción con los clientes: En las redes sociales se observa que no hay una respuesta a los clientes que comentan las publicaciones ni una reacción a través de los emojis “me gusta, me encanta, etc.” que son los más usados.

- Deficiente tercerización de redes sociales: Como se mencionó anteriormente, Don Ítalo terceriza el uso y manejo de sus redes sociales, ante ello, se observan publicaciones tradicionales que no incentivan la creatividad para tener una mayor interacción con los clientes, a pesar de tener un buen número de seguidores, sobre todo en Facebook.
- Ausencia de spot: No hay spots publicitarios en televisión ni en carteles televisivos encontrados generalmente en las principales calles de Lima.
- **Trabajadores:** Dentro de esta categoría, se encuentran las siguientes causas:
 - Falta de capacitación de personal: Previo al inicio de la pandemia se brindaban talleres de motivación con un especialista de RRHH de manera bimensual a los vendedores; sin embargo, dichas capacitaciones están destinadas a otras áreas y no específicamente a todo el personal de la organización.
 - Alta Rotación de personal: Si bien existen múltiples factores que conllevan a una alta rotación de personal debido a las condiciones de trabajo, actualmente Don Ítalo se encuentra en la búsqueda de operarios, pues la mayoría se fueron de la empresa luego de unos meses de trabajo.
 - Demora en la selección de personal: Para la empresa ha sido complicado la búsqueda y coordinación de nuevo personal, esto se debe a gran parte por la ausencia de un área de RRHH que se encargue del manejo de selección de personal calificado.
- **Material:** Dentro de esta categoría, se encuentran las siguientes causas:
 - Falta de Merchandising y publicidad: El merchandising es una técnica muy utilizada en las empresas, pues se trata de una estrategia para llegar al cliente y destacar sobre la competencia. Pese a ello, se observa que en los canales de venta modernos no hay un personal de impulso ni mucho menos merchandising o carteles de publicidad.
- **Mercado:** Dentro de esta categoría, se encuentran las siguientes causas:
 - Alto nivel de negociación de los clientes: Esto se debe a que hay muchos productos similares que fácilmente pueden satisfacer la misma necesidad de los clientes y redireccionarlos a comprar a las principales competencias de Don Ítalo, por lo que la capacidad de poder de negociación del cliente se incrementa para negociar en cuanto a la orden del pedido.

- Diversos competidores: Actualmente, los competidores principales son Il Pastificio, Speicher y las marcas blancas de los supermercados; sin embargo, al ser un mercado en crecimiento, las pastas tienen ingredientes y recetas de fácil acceso que pueden ser replicadas, para poder comercializarse masivamente, lo que da ingreso a nuevos competidores.
- Elevadas exigencias del mercado: Ante la demanda de comidas congeladas, existe una amplia variedad de ofertas de productos congelados que exigen el cumplimiento de altos parámetros de calidad que incluyan ingredientes nutritivos y cumplan los estándares para la salud nutricional en sus platos preparados.
- Nuevas tendencias: Don Italo debe estar siempre en constante información y acorde a las nuevas preferencias de los consumidores para la elaboración de sus productos.



CAPÍTULO 6: RESULTADOS E INTERPRETACIÓN DEL DIAGNÓSTICO

1. Plan de acción

Habiendo identificado la causa-raíz de la problemática sobre la disminución de las ventas que es debido a la poca formalización de reportes estadísticos que no incluyen indicadores para la medición del tamaño de la fuerza de ventas, además de no tener un reporte de base de datos de potenciales clientes, se destaca que la empresa está en una situación de subsistencia, ya que las ventas se redujeron hasta la mitad de la producción habitual en la actualidad. Por tal motivo, se propone la necesidad de realizar el seguimiento de reportes estadísticos para obtener un mejor análisis de los resultados diarios para que la empresa sepa en qué puntos está fallando para brindarle una mayor atención y de esta forma poder fidelizar a sus clientes. Cabe resaltar que el personal actual de Don Ítalo es muy limitado y no cuenta con encargados que tengan conocimiento especializado en base datos para realizar un seguimiento de todos los clientes, proveedores y productos.

Como primera acción, se busca implementar un landing page con el objetivo de convertir los visitantes en Leads o prospectos de ventas, el cual crea la oportunidad para fortalecer la base de datos de los clientes, como segunda acción, se propone reforzar la colaboración entre el analista comercial y/o un analista de base de datos para la generación de reportes, a través del uso de programas informáticos como SQL que permiten automatizar grandes volúmenes de datos de clientes.

2. Propósito

Estas dos acciones de mejora se basan en proporcionar la información necesaria de potenciales clientes en una base de datos como SQL a través de la implementación de una landing page. Los usuarios del Plan de Desarrollo del Software son los siguientes:

- El analista comercial es quien lo utilizará para organizar la agenda y necesidades de recursos, con la finalidad de realizar su seguimiento y de esa manera, plantear estrategias de Marketing gracias a la utilización del landing page.
- El analista de base de datos es quien recogerá la información de cada potencial cliente para generar informes que ayuden al analista comercial junto a Gerencia para el logro de los objetivos.
- El programador freelance es quien se encargará de la creación y correcto funcionamiento del programa sobre todo para el inicio del proyecto

- El diseñador gráfico es quien se encargará de la elaboración de la pieza gráfica de la landing page con la finalidad de atraer la atención del cliente.

3. Encargados

A continuación, se detalla las funciones del personal que participará del nuevo proyecto en Don Ítalo:

Tabla 8: Roles y descripción de funciones de los encargados de la propuesta del Plan de Desarrollo del Software

Rol	Descripción
Analista de Base de datos	Captura, específica y validación de requisitos para el uso de la base de datos, análisis de información recolectada del cliente y los usuarios mediante entrevistas recolectadas por los vendedores, elaboración del Modelo de Análisis y Diseño, colabora en la elaboración de las pruebas funcionales y el modelo de datos.
Analista Comercial	Identificación de nuevas oportunidades de venta a clientes, desarrollo y fidelización de potenciales clientes con la inversión de un landing page, seguimiento semanal junto al analista de base de datos y elaboración de reportes e indicadores para la Gerencia.
Programador	Construcción del sistema de software, realización de pruebas al sistema para el aseguramiento de la calidad y correcto funcionamiento
Diseñador Gráfico	Elaboración del diseño de la landing page, realización de la pieza gráfica para cubrir las necesidades de la empresa al inicio del proyecto.

4. Costos y Gastos para efectuarse en el Proyecto de propuesta

A continuación, se detalla los costos y gastos que se efectuará en la realización de esta nueva propuesta en Don Ítalo:

Tabla 9: Detalle de costos y gastos de la propuesta del Plan de Desarrollo del Software

Detalle - Costos y	Gastos
ACTIVIDADES	COSTO (Soles)
Salario de un analista de base de datos	2500
Salario del programador freelance	1400
Salario de un diseñador gráfico	2300
Licencia de SQL	0
Laptop de marca Lenovo	2600
Aumento de megabytes al internet	60
Landing page	500
TOTAL	9300

En base a la Tabla 9, se pueden observar diferentes actividades que son necesarias e implican un costo para la elaboración del Plan de Desarrollo del Software en Don Italo. Para

la primera actividad se necesita la elaboración de la landing page, por lo que según el Ministerio de Trabajo el promedio mensual de un diseñador gráfico en el Perú es 2300 soles. En la segunda actividad se requiere conocer el salario de un analista de base de datos el cual según Indeed, página de empleo estadounidense, señala que en el Perú el sueldo oscila en un aproximado de 2424- 2500 soles. Para la tercera actividad es necesario conocer el salario de un programador freelance, ya que no es necesario tenerlo como personal fijo, su rol será clave para los inicios de la creación del proyecto y velar por su correcto funcionamiento, de esta manera, según Talently Blog, la cual es una página web de empresa de tecnología educativa que ofrece capacitación y conexión a desarrolladores latinoamericanos, en su salario puede variar entre 1350-1600 soles.

Asimismo, como parte de la elección del programa que ayudará a tener una gestión de base de datos en Don Ítalo, se escogió SQL Server 2022, debido a que en la página web de Microsoft se puede descargar gratuitamente. Si bien dicho programa podría instalarse en cualquier dispositivo, se considera como un gasto adicional, la adquisición de una nueva laptop de marca Lenovo, la cual tendrá la capacidad óptima para poder instalarse el programa, puesto que en las computadoras tradicionales que mantiene Don Ítalo, el programa podría presentar dificultades para su instalación. De esta manera, en la página web de Ripley Perú (2023) una laptop con mejor rendimiento para este tipo de programas es de la marca Lenovo y tiene un precio de 2600 soles. Por otra parte, también se requiere que el servicio de plan de internet actual sea aumentado en velocidad de megabytes, por lo que la compañía Claro ofrece un costo de 60 soles.

Por último, se tiene planificado la ejecución del landing page, el cual será esencial para la empresa por el siguiente motivo: “Su fuerza radica en que le hables a la audiencia por medio de contenidos de valor para convertirlos en leads. También obtendrás una lista de contactos con la que darás seguimiento a los leads y podrás usar herramientas para fidelizarlos” (Sordo, 2021). En Don Ítalo será positivo que se tenga una base de datos para poder mapear a los potenciales clientes y lograr una fidelización a largo plazo, por lo que se necesita invertir para obtener grandes resultados.

5. Proyección de ventas para el 2023

A continuación, se detalla la proyección de ventas que se efectuará en la realización de esta nueva propuesta en Don Ítalo:

Tabla 10: Proyección de ventas para Don Ítalo respecto al 2023

	2021	2022	2023
ENERO	S/ 371,111	S/ 330,733	S/ 350, 922
FEBRERO	S/ 367,536	S/ 300,029	S/ 333,782
MARZO	S/ 385,087	S/ 287,061	S/ 326,774
ABRIL	S/ 413,010	S/ 280,847	S/ 343,868
MAYO	S/ 426,057	S/ 273,400	S/ 346,668
JUNIO	S/ 398,452	S/ 265,071	S/ 346,034
JULIO	S/ 405,378	S/ 277,758	S/ 366,190
AGOSTO	S/ 389,085	S/ 263,451	S/ 348,841
SEPTIEMBRE	S/ 374,285	S/ 245,428	S/ 324,238
OCTUBRE	S/ 360,489	S/ 234,289	S/ 317,025
NOVIEMBRE	S/ 343,866	S/ 246,490	S/ 307,969
DICIEMBRE	S/ 348,408	S/ 254,159	S/ 322,861
TOTAL ANUAL	S/ 4,582,764	S/ 3,258,716	S/ 4,035,177

La empresa brindó información de sus estados financieros sobre los años 2018 y 2019, más no se remitió información más detallada y actualizada debido a asuntos de confidencialidad. Por tal motivo, se ha recopilado información sobre las variaciones anuales por cada mes de los mencionados años para sacar un monto aproximado para el 2021 y 2022. Además, considerando lo que el gerente comercial, Giancarlo Carabelli, mencionó sobre el efecto de la pandemia que no tuvo un impacto negativo en las ventas, sino que a partir del 2022 hubo una reducción considerable de las ventas hasta casi la mitad de lo que se vendía el año anterior, debido a que no hay una adecuada captación y seguimiento de los clientes para ser fidelizados. Si bien es cierto desde un principio de sus operaciones no contaban con una formalización de sus procesos plasmados en reportes y la inclusión de indicadores que ayudarían a medir el tamaño de fuerza de ventas para ser distribuidos correctamente, esto tiene aún mayor relevancia debido a que Don Ítalo cuenta con presencia en Lima y provincias.

Otro punto que ha afectado la disminución de las ventas actuales es debido a que hay una mayor competencia en el mercado, por lo que se recalca la participación de cadenas de comida rápida o restaurantes que reemplazan de forma directa el consumo de los alimentos congelados de Don Ítalo. Tal como informa la INEI (2022) respecto al primer trimestre de este año, donde el sector de restaurantes: pollerías, comida rápida, chifas, acumularon un crecimiento de 47,83%. Relacionado a ello, el mercado global y nacional de alimentos congelados se encuentra en crecimiento como se señaló anteriormente, esto tiene un impacto

en el aumento de los potenciales y actuales competidores del mercado. Finalmente, los montos calculados para los meses del 2023 han resultado de un promedio del 2021 y el 2022, considerando previamente las tendencias y variaciones mensuales del año 2018 y 2019 (Pre-pandemia) con la finalidad de mostrar un escenario estándar donde les permita estabilizarse. De esta manera se obtendría una mayor optimización de los recursos y un seguimiento mayor de los clientes a través de la base de datos recomendada.

6. Deseabilidad y Viabilidad de la propuesta

Como parte de la deseabilidad de la propuesta, el uso principal de SQL para crear una base de datos de los clientes de Don Ítalo y el uso de landing page captará la atención de potenciales clientes para fortalecer la marca, por lo que resulta factible para solucionar las principales causas expuestas en el diagrama de Ishikawa que son:

- Alto nivel de negociación con los clientes
- Ineficiente comunicación con los clientes
- Ausencia de indicadores de desempeño y reporte de resultados
- Falta de seguimiento de los clientes
- Desactualización de herramientas digitales

En base a la viabilidad, los resultados de inversión están justificados en casos de empresas de éxito que Eduardo Eneque, CEO de la empresa Impulse, muestra en su blog en el 2022, siendo el primer caso, el Hotel Golf Los Incas que empleó como parte de una nueva estrategia el combinar CRM e Inbound Marketing logrando un aumento de participación en sus redes sociales en 50%, atrayendo tráfico de calidad a su sitio web y convirtiéndolos en suscriptores. Asimismo, otro caso fue la Escuela de Posgrado de la Universidad Continental que con sus anuncios tradicionales no tenían una comprensión de a cuántas personas realmente lograban impactar; sin embargo, con el uso de las landing page que presentan sus ebooks dedicados a la innovación y los retos en la gestión pública peruana han logrado una media de 40% en su ratio de conversión y 80% de nuevos contactos mensualmente.

Cabe resaltar que como parte de la inversión a la contratación del diseñador gráfico y en las landing page, se analiza los resultados de esta en base a KPIs como la tasa de clientes potenciales, mediante el cual se podrá saber cuántos clientes potenciales de cada página de aterrizaje se convirtieron en clientes de pago. De esta forma al conocer esta métrica puedes saber si necesitas cambiar la oferta, dirigirte a una nueva audiencia o reevaluar el enfoque de ventas. Permitiendo así tener una mayor supervisión y control de lo que ocurre con tu campaña en este medio.

Por esta razón, se espera que la propuesta brindada a Don Ítalo, pueda implementarse en abril 2023 con una inversión de 9300 soles, que involucra los gastos mencionados en la Tabla 9. Cabe resaltar que las variables que se mantendrían constantes durante todos los meses serían el salario del analista de base de datos y el pago mensual de la landing page. Por ello, se consideró una ganancia que se encuentre en el intervalo del 5-8% respecto a las ventas mensuales posteriores a la ejecución de la propuesta. Cabe resaltar que dicho intervalo es referencial para lograr las ventas generadas en años anteriores. Es así como se esperaría que para julio 2023 se estaría recuperando lo invertido en este proyecto, debido a que habrá un mayor seguimiento a los clientes potenciales y así poder incrementar la cartera de clientes en los diferentes canales como son la venta directa o la venta al canal HORECA.

7. Ejecución de 5W +1H

Para la toma de decisión del plan de acción se trabajó con la metodología 5W+H, para que nos permita tomar la mejor decisión respecto a la mejora del proceso, dichos análisis están detallados en la siguiente tabla:

Tabla 11: 5W+ 1H del plan de acción para Don Italo

¿Qué es necesario mejorar?	Se necesita reforzar el seguimiento de los clientes a través de una base de datos que pueda almacenar una gran cantidad de información. Previamente con el uso del landing page se captaría la información de potenciales clientes.
¿Quién debe ejecutar el plan de acción?	Debe ser ejecutada por un diseñador gráfico para la elaboración del landing page, luego por un programador para el correcto mantenimiento y creación de la base de datos en SQL, asimismo es importante la presencia de un analista de base de datos que brindaría los reportes al gerente comercial, para así velar por mejores estrategias de fidelización y captación.
¿Dónde se debería ejecutar el plan de acción?	En el área comercial, debido a que no cuentan con una sección especializada en el análisis de base de datos.
¿Cuándo se debería ejecutar el plan de acción?	Se espera que se pueda cumplir desde abril de 2023, después de una revisión y planteamiento estratégico con la Alta Gerencia.
¿Cómo se debería ejecutar el plan de acción?	La primera acción es implementar el landing page en la empresa para la captación de los clientes potenciales, al momento en que estos registren sus datos. Luego de ello, la segunda acción será contratar a un analista de base de datos para que pueda emitir los reportes estadísticos a través del uso de SQL.
¿Por qué se ha ejecutado este plan de acción?	Debido a que se identificó la ausencia del registro de reportes e indicadores clave para medir la fuerza de ventas, se consideró necesario establecer la estrategia que permita tener mayor conocimiento de los potenciales clientes.

CONCLUSIONES

En el siguiente capítulo se detallan las conclusiones a partir del desarrollo de la investigación, la cual busca realizar un plan de implementación a partir de la identificación de las oportunidades de mejora en los tiempos de plazo de entrega de una empresa del sector de alimentos congelados. Es así que, en base a los objetivos específicos propuestos inicialmente, se presentarán las conclusiones afines a cada uno de ellos.

Respecto al primer objetivo específico, que se basaba en explicar los principales modelos de optimización de los tiempos de plazo de entrega en los procesos de producción, se realizó una revisión de literatura que involucraban una amplia lista de modelos a utilizarse, donde se determinó que la aplicación de la metodología Lean Six Sigma en el área de producción sería la ideal para la optimización de los tiempos de entrega que estaban influyendo negativamente en las ventas, debido a que está más orientada a la mejora de los procesos y combina dos técnicas que son las metodologías Lean Manufacturing y Lean Six Sigma, las cuales ofrecen mejores resultados para la investigación; sin embargo, se concluyó que la disminución de las ventas no era un problema generado en el área de producción, ya que no se está utilizando la capacidad potencial de cada máquina para la elaboración de una mayor cantidad de productos. Es así como se identificó que la baja demanda se origina en el área comercial, debido a que existe poca formalización de los procesos plasmado en reportes para realizar un seguimiento de los clientes y la ausencia de indicadores clave; por ejemplo, si es que están distribuyendo de manera adecuada la fuerza de ventas.

Respecto al segundo objetivo específico, se consideró relevante explicar la importancia de la evolución de las nuevas tendencias en el sector de alimentos congelados, por lo que se realizó una búsqueda de qué países de Latinoamérica son pertenecientes los mayores consumidores de dicho sector, siendo Chile, Argentina y Perú quienes tienen un mayor crecimiento de ventas de alimentos congelados al pasar de los años. Partiendo de ello, se concluye que la importancia de la evolución de las nuevas tendencias del sector de alimentos congelados tanto a nivel global y local, parte debido a la practicidad, sencillez en la preparación y sobre todo, en los hábitos o preferencias de los consumidores, ya que la percepción negativa de las personas de este tipo de alimentos fue cambiando en relación con sus preferencias de consumo. Por tal motivo, en base al análisis realizado en las cinco fuerzas de Porter de nuestro sujeto de estudio, lo más resaltante es que se incrementó el ingreso de varias empresas en este sector convirtiéndose así cada vez más competitivo; sin embargo, Don Italo posee una gran cantidad de proveedores, lo que le permite abastecerse sin problemas para la adquisición de sus insumos.

Respecto al objetivo tres, que se basaba en realizar un diagnóstico del proceso de producción en Don Italo, se concluye que hay aspectos que se deben mejorar en este tipo de procesos, debido a que la forma en que elabora su plan de producción es muy básica, pues al programar la planificación de inventario, esta se rige solo en el manejo de stocks mínimos y máximos para atender la cantidad de pedidos. Es así como se refleja que no hay una mayor profundización para agilizar los procesos dentro de esta área, además que tampoco hay un adecuado control del personal respecto a los tiempos establecidos de cada actividad. Sin embargo, se concluyó que la disminución de las ventas no era un problema generado en el área de producción, ya que no se está utilizando la máxima capacidad de cada máquina para la elaboración de una mayor cantidad de productos. Es así como se identificó que la baja demanda se origina en el área comercial, debido a que existe poca formalización de los procesos plasmado en reportes para realizar un seguimiento de los clientes y la ausencia de indicadores clave; por ejemplo, si es que están distribuyendo de manera adecuada la fuerza de ventas.

Respecto al objetivo cuatro, habiéndose identificado previamente la causa original de la problemática en Don Italo, se propuso un plan de acción para el área comercial con la finalidad de mejorar su gestión y que el seguimiento del portafolio de clientes sea supervisado de manera correcta. Es así como será necesario que se trabaje con un programa informático como el SQL que permita reforzar la formalización de los procesos. En ese sentido, se propuso el uso de la landing page con la contratación de un diseñador gráfico para que se encargue de la creación de esta, la búsqueda de un analista en base de datos para que pueda registrar la información de los clientes en el SQL y además de un programador freelance que vele por su creación. De esta manera se determinó a partir de la relación costo/beneficio que esta propuesta de acción ayudará a la empresa para lograr la fidelización y captación de potenciales clientes, lo que incrementará sus ventas en el transcurso del tiempo, y el uso de herramientas y/o metodologías modernas que marcan una diferencia en el sector de alimentos congelados.

RECOMENDACIONES

Como parte de las recomendaciones, esta se basa en las principales debilidades de Don Ítalo, entre ellas está el inadecuado manejo de estrategias de marketing, que no está distribuida de forma estratégica, hecho por el cual repercute en la toma de decisiones, por lo que se espera que la organización pueda empezar a través del diseñador gráfico la implementación de las landing page con el objetivo de convertir a los visitantes de dichas webs en leads, siendo esto un elemento clave en el camino de conversión, ya que permitirían recabar datos de los usuarios, conocer sus necesidades de información y transformarlos en oportunidades de venta. Posterior a ello, se recomienda la contratación de un programador freelance que ayudará con la creación de la base de datos, mediante el SQL (Structured Query Language), el cual es el más utilizado en la actualidad, de esta manera se garantiza la solvencia y confiabilidad al consultar los datos. Con ello, adicionalmente se recomienda la contratación de un analista de base de datos con un sueldo fijo, para que realice la interpretación de los datos a través de reportes estadísticos y así, el área comercial pueda establecer mejores estrategias dentro de una empresa.

Adicionalmente, debido a que se demostró que la problemática surgía del área comercial, se recomienda aprovechar al máximo la capacidad ociosa de cada máquina y no aumentar las inversiones en compras de más maquinarias sino dar más énfasis en no tercerizar sus redes sociales y brindar una mayor inversión en publicidad con la creación de un área organizacional dentro del área comercial que se encargue del manejo de las redes sociales como Facebook, Instagram, para una mayor interacción y fortificación de lazos con los consumidores. Además, se recomienda invertir en publicidad sobre todo a través de medios de difusión como carteles publicitarios, anuncios de YouTube y tener eventos presenciales en los canales modernos con la participación de un impulsador/a que otorgue promociones, merchandising a los clientes que realizan compras de Don Ítalo, sobre todo en fechas especiales como: Día de la madre, día del padre, fiestas patrias, Navidad y Año Nuevo donde se incrementa la demanda de los pedidos. En consecuencia, es importante que los procesos y equipos de ventas deban adaptarse a esta nueva realidad digital para conectar con los potenciales clientes, pues cada día hay mayor relevancia en el marketing digital y aquellas empresas que no se adapten o haga cambios pertinentes en sus procesos relacionado a la nueva era tecnológica pasarán a la historia, deben tener la capacidad de competir y ser competitivos para mantenerse en el mercado. Asimismo es importante que la empresa cuente con un área de recursos humanos que vele por el bienestar de los operarios y promueva una buena cultura organizacional.

REFERENCIAS

- Aire, W., Borra, J., Ortiz, E., & Quispe, V. (2021). *Aplicación de la metodología Lean Six Sigma para mejorar la calidad del servicio de transporte en un operador logístico*. [Tesis para optar el grado de Magister en Supply Chain Management, Universidad Esan]. Repositorio Institucional de la Universidad Esan. https://repositorio.esan.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12640/2738/2021_MASCM_19-1_08_T.pdf?sequence=2&isAllowed=y
- Alfaro, M. & Aranda, G. (2014). *El análisis causa raíz utilizado como herramienta en la evaluación de eventos no deseados en instalaciones de una refinería*. [Tesis para obtener el grado de Ingeniero Químico, Universidad Nacional Autónoma de México]. Repositorio Institucional de la Universidad Nacional Autónoma de México. https://www.zaragoza.unam.mx/wpcontent/Portal2015/Licenciaturas/iq/tesis/tesis_alfaro_antor.pdf
- BBC (2013). ¿Subestimamos las propiedades de la comida congelada? *BBC News Mundo*. https://www.bbc.com/mundo/noticias/2013/11/131106_salud_nutricion_congelados_finde_gtg
- Bello, D., Murrieta, F., & Cortez, C. (2020). Análisis de tiempos y movimientos en el proceso de producción de vapor de una empresa generadora de energías limpias. *Ciencia Administrativa*. (1), 1-10. <https://www.uv.mx/iiesca/files/2020/09/01CA2020-01.pdf>
- Bernal, S. & Niño, D. (2018). *Modelo Multicriterio aplicado a la toma de decisiones representables en diagramas de Ishikawa*. [Trabajo de grado presentado como requisito para obtener el título de Ingeniero Industrial, Universidad Distrital Francisco José de Caldas]. Repositorio de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas. https://repository.udistrital.edu.co/bitstream/handle/11349/13894/BernalRomeroSergi_o2018.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Bernardo, K., & Paredes, J. (2016). *Aplicación de la metodología Six Sigma para mejorar el proceso de registro de matrícula, en la Universidad Autónoma del Perú*. [Tesis para optar el título profesional de Ingeniero de Sistemas, Universidad Autónoma del Perú]. Repositorio Institucional de la Universidad Autónoma del Perú. <https://repositorio.autonoma.edu.pe/bitstream/handle/20.500.13067/339/Bernardo%20Herrera%2C%20Katherine%3B%20Paredes%20Vilcamisa%2C%20Jannifer.pdf?sequence=1&isAllowed=y#:~:text=La%20aplicaci%C3%B3n%20de%20Six%20Sigma%20enfocada%20a%20mejorar%20el%20proceso,no%20permitir%C3%A1%20repetir%20los%20errores>
- Bravo, J. (2011). *Gestión de procesos*. (4 ed.). Santiago de Chile: Editorial Evolución S.A. <http://hsjd.org/seminariogestion2013/docs/02-Dia5-TercerModeloProcesos.pdf>
- Calderón, E., & García, R. (2020). Mejora de la productividad del proceso de elaboración de harina de pescado aplicando la metodología Lean Manufacturing. [Trabajo de Investigación para obtener el grado de bachiller en Ingeniería Industrial, Universidad Tecnológica del Perú]. Repositorio Institucional de la Universidad Tecnológica del Perú. https://repositorio.utp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12867/3955/Eddin%20Calderon_Ruiz%20Garcia_Trabajo%20de%20Investigacion_Bachiller_2020.pdf?sequence=1&isAllowed=y

- Calderón, J. & Lario, F. (2005). Análisis del modelo SCOR para la Gestión de la Cadena de Suministro. *IX Congreso de Ingeniería de Organización*. <http://recetasdepostres.mex.tl/images/31616/modeloscor.pdf>
- Castillo, C. (2014). Control Estadístico de la Calidad. *Instituto Tecnológico de Apizaco*. México. <https://controlestadisticocarloscastillo.weebly.com/159-w1h.html>
- Chávez, J. (2021). *Propuesta de aplicación de la metodología de Seis Sigma en el proceso productivo de lavavajillas de una empresa de consumo masivo para reducción de pérdidas e incremento de su eficiencia*. [Tesis para optar el grado de bachiller de Ingeniería Industrial]. Repositorio Académico de la Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas. <https://repositorioacademico.upc.edu.pe/handle/10757/582454>
- Comercio & Justicia (2021). En 2020, aumentó casi el 60% de la venta de comidas congeladas preparadas. *Comercio & Justicia*. <https://comercioyjusticia.info/negocios/en-2020-aumento-casi-60-la-venta-de-comidas-congeladas-preparadas/>
- Comisión de Promoción del Perú para la Exportación y el Turismo (2020). Crecen las ventas de los alimentos congelados a pesar de los desafíos de mercadeo. *PROMPERÚ*. <https://perutradeoffice.us/crecen-las-ventas-de-losalimentos-congelados-a-pesar-de-los-desafios-de-mercadeo/>
- Cruz, A. (2020). Qué es el OEE y cómo se calcula. *GEMBA ACADEMY*. <https://www.gembaacademy.com/es/blog/2020/01/10/que-es-el-oeo-y-como-secalcula>.
- Cuatrecasas, LL. (2011). *Organización de la producción y dirección de operaciones: Sistemas actuales de gestión eficiente y competitiva*. Madrid: Editorial Díaz de Santos S.A. <https://www.editdiazdesantos.com/wwwdat/pdf/9788479789978.pdf>
- Deloitte (2021). Preferencias y Tendencias del Consumo de Alimentos en Chile. *Futuro de los Alimentos*. <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/cl/Documents/customer-marketing/cl-preferencias-y-tendencias-de-los-alimentos-en-chile.pdf>
- Durán, J. (2022). Análisis lean six sigma en el proceso de producción de botas de policloruro de vinilo en la empresa milboots de la ciudad de Ambato. [Proyecto de Investigación presentado previo a la obtención del título de Ingeniero Industrial en Procesos de Automatización, Universidad Técnica de Ambato]. <https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/34359/1/t1948id.pdf>
- Eisner, M. (2020). Metodologías fallidas para la optimización del flujo de trabajo. *Process Maker*. <https://www.processmaker.com/es/blog/failing-methodologies-workflowoptimization/#:~:text=Tal%20vez%20la%20mayor%20cr%C3%ADtica,hacen%20grande%20a%20una%20organizaci%C3%B3n>.
- Eneque, E. (2022). Inbound Marketing Perú: 10 marcas peruanas que se subieron a esta ola. *Impulse*. <https://blog.impulse.pe/inboundmarketing-10-marcas-peruanas-que-utilizan-crm-para-diferenciarse>
- Exponential Education (2020). La importancia de la innovación en cualquier estrategia de Marketing. *Exponential Education*. <https://exe.education/noticias/la-importancia-de-lainnovacion-en-cualquier-estrategia-de-marketing/>

- Felipa, J. (2014). Metodología de implantación de modelo de mejora de procesos Lean Six Sigma en entidades bancarias (Tesis de master en Dirección Estratégica de Tecnologías de la Información, Universidad de Piura). Repositorio Institucional de la Universidad de Piura.
- Fisher, T.(2017). ¿Qué es la norma ISO: 9001?. *NQA Global Certification Body*. <https://www.nqa.com/es-pe/resources/blog/may-2017/what-is-iso-9001>
- Friopacking. (2022). Cámaras de frío: Conservación para la Industria. *Friopacking*. <https://friopacking.pe/conservacion-camaras-frio/>
- Garza, R., Gonzáles, C.; Rodríguez, E. & Hernández, C. (2016). Aplicación de la metodología DMAIC de Seis Sigma con simulación discreta y técnicas multicriterio. *Revista de Métodos Cuantitativos para la Economía y la Empresa*, 22, pp. 19-35. <https://www.redalyc.org/pdf/2331/233148815002.pdf>
- Gómez, O. (2011). Los costos y procesos de producción, opción estratégica de productividad y competitividad en la industria de confecciones infantiles de Bucaramanga. *Revista de Escuela de Administración de Negocios*. 70, pp. 167-180. <http://www.scielo.org.co/pdf/ean/n70/n70a14.pdf>
- González, A. (2009). Una herramienta de mejora, el OEE (Efectividad global de equipo). *Universidad de Holguín Oscar Lucero Moya*. <https://www.eumed.net/ce/2009b/hlag.htm>
- González, C. (2016). Mejoramiento de procesos de elaboración a través de la implementación de la metodología seis [en una planta de alimentos procesados congelados. [Memoria para optar el título de Ingeniera de Alimentos, Universidad de Chile]. Repositorio de la Universidad de Chile. [https://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/185420/Mejoramiento-deprocesos-de-elaboracion-a-traves-de-la-
implementacion%20de%20la%20metodologia.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/185420/Mejoramiento-deprocesos-de-elaboracion-a-traves-de-la-implementacion%20de%20la%20metodologia.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- González, M., Calderón, L. & Gómez, M. (2019). Implementación del OEE en el proceso de fabricación de vidrio templado. *Revista de Intención Técnica*. 3 (10), pp. 11-21. https://www.researchgate.net/publication/343909853_Implementacion_del_OEE_en_el_proceso_de_fabricacion_de_vidrio_templado
- Guerra, M. (2019). *Mejora de Procesos mediante Metodología Lean Six Sigma (Yellow Belt) aplicada a una línea de manufactura de amortiguadores electromagnéticos* [Tesis de para obtener el título de Ingeniera Industrial, Universidad Nacional Autónoma de México]. Repositorio de la Universidad Nacional Autónoma de México. <http://www.ptolomeo.unam.mx:8080/xmlui/bitstream/handle/132.248.52.100/16818/Tesis.pdf?sequence=3>
- Gutiérrez, H., y De la Vara , R. (2013). Control estadístico de la calidad y Seis Sigma. México DF: Mc Graw Hill Education.
- Hernández, C. (2014). La metodología Lean Seis Sigma, sus herramientas y ventajas. [Monografía como requisito parcial para obtener el título de magíster en Gestión de la Calidad, Universidad Veracruzana]. Repositorio de la Universidad Veracruzana. <https://cdigital.uv.mx/bitstream/handle/123456789/47599/HernandezMartinezCuauhtemoc.pdf?sequence=1>

- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, M. (2014). Metodología de la investigación (6ª ed.). México D.F.: McGraw-Hill Education.
- Herrera, M. (2021). Desventajas del Six Sigma [Publicar]. LinkedIn. <https://es.linkedin.com/pulse/desventajas-de-six-sigma-miles-herrera>
- IALIMENTOS (2015). Proveedores y aliados de la industria de alimentos. *IALIMENTOS*. <https://www.revistaialimentos.com/ediciones/edicion-29/proveedores-yaliados-de-la-industria-de-alimentos/>
- IALIMENTOS (2019). Congelados, un mercado por desarrollarse. *IALIMENTOS*. <https://www.revistaialimentos.com/ediciones/ed-83-los-expertos-hablan-lecciones-2019-oportunidades-2020/congelados-un-mercado-aun-por-desarrollarse/#:~:text=En%20Latinoam%C3%A9rica%20el%2040%20%25%20de,19%20%25%20de%20los%20hogares%E2%80%9D>
- INEI. (2019). Encuesta Mensual del Sector Servicios (5). https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/boletines/boletin_sector_servicios_mayo2019.pdf
- INEI. (2022). Actividad de restaurantes aumentó 41,63% en marzo del presente año. *INEI*. <https://m.inei.gob.pe/prensa/noticias/actividad-de-restaurantesaumento-4163-en-marzo-del-presente-ano-13690/>
- INEI. (2022). Actividad de restaurantes aumentó 41,63% en marzo del presente año. *INEI*. <https://www.gob.pe/institucion/inei/noticias/608463-actividad-derestaurantes-aumento-41-63-en-marzo-del-presente-ano>
- INFOBAE (2020). Por qué los alimentos congelados pueden ser la nueva clave de la mesa argentina. *Infobae*. <https://www.infobae.com/inhouse/2020/12/12/por-que-losalimentos-congelados-pueden-ser-la-nueva-clave-de-la-mesa-argentina/>
- INGENIIA. 2020. Estudio de tiempos y movimientos. *INGENIIA*. <https://ingeniia.com/newsletter-estudiodetiemposymovimientos/>.
- Instituto de Productividad Empresarial Aplicada (2020). ¿Qué herramientas se emplean en Lean Manufacturing? *Instituto de Productividad Empresarial Aplicada*. <https://www.ipeaformacion.com/herramientaslean/herramientas-lean-manufacturing/>
- Izar, J., & González, J. (2004). Las 7 herramientas básicas de la calidad. San Luis de Potosí: Universidad Autónoma de San Luis Potosí <https://repositorioinstitucional.uaslp.mx/xmlui/handle/i/3346>
- Izertis (2020). El método Lean Six Sigma, clave en la mejora de procesos de tu empresa. *Izertis*. <https://www.izertis.com/es/-/post/metodo-lean-six-sigma-mejoraprosos-de-tu-empresa>
- Kantar Group World Panel (2017). El consumo de productos congelados crece un 2,6%. *Kantar Group World Panel*. <https://www.kantarworldpanel.com/es/Noticias/El-consumo-deproductos-congelados-crece-un->

- Knop, K., & Mielczarek, K. (2018). Using 5W-1H and 4M Methods to Analyse and Solve the Problem with the Visual Inspection Process-case study. *MATEC Web of Conferences* 183.
https://www.mateconferences.org/articles/mateconconf/abs/2018/42/mateconconf_qpi2018_03006/mateconconf_qpi2018_03006.html
- Legman, I., & Blaga, P. (2019). Six Sigma Method Important Element of Sustainability. *Acta Marisiensis. Seria Oeconomica*, 13(1), 19-34.
<https://sciendo.com/es/article/10.2478/amso-2019-0003>
- Málaga, J., Vera, G., & Ramos, R. (2008). Tipos, métodos y estrategias de investigación científica.
http://www.imarpe.pe/imarpe/archivos/articulos/imarpe/oceanografia/adj_m odela_pa-5-145-tam-2008-investig.pdf
- Martins, J. (2021). 7 sencillos pasos para crear una matriz de decisiones. *Asana*.
<https://asana.com/es/resources/decision-matrix-examples>
- Matzunaga, L. (2017). Implementación de un sistema de mejora de calidad y productividad en la línea de fileteado y envasado de pescados en conserva basado en las herramientas de la metodología SIX SIGMA. [Tesis para optar el grado académico de Maestro en Ingeniería Industrial con mención en Planeamiento y Gestión Empresarial, Universidad Ricardo Palma]. Repositorio de la Universidad Ricardo Palma.
<https://repositorio.urp.edu.pe/bitstream/handle/URP/1419/LMMATZUNAGAZ.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Medina, G & Montalvo, G (2018). Mejora de la productividad mediante un sistema de gestión basado en lean six sigma en el proceso productivo de pallets en la empresa maderera Nuevo Perú SAC, 2017. [Tesis para optar el título profesional de Ingeniero Industrial, Universidad Señor de Sipán]. Repositorio de la Universidad Señor de Sipán.
<https://repositorio.uss.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12802/5053/Medina%20Hoyos%20%26%20Montalvo%20Montalvo.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Morales, L (2019). ANÁLISIS LEAN SIX SIGMA EN EL PROCESO DE INYECCIÓN DE SUELAS DE CALZADO EN LA EMPRESA PLASTICAUCHO INDUSTRIAL S.A. [Proyecto de Investigación presentado previo a la obtención del título de Ingeniero Industrial en Procesos de Automatización, Universidad Técnica de Ambato]. Repositorio de la Universidad Técnica de Ambato. <https://docplayer.es/194415217-Universidad-tecnica-de-ambato-facultad-deingenieria-en-sistemas-electronica-e-industrial.html>
- Pasco, M. & Ponce, F. (2015). Guía de investigación en Gestión. Lima: Vicerrectorado de Investigación PUCP. [versión DX Reader]
<http://cdn02.pucp.education/investigacion/2016/06/10202225/GUIADEINVESTIGACION-EN-GESTION LISTO 2X2 16nov f2.pdf>
- Peñuela, M. (2021). Productos congelados, una de las tendencias del sector en 2020. *IALIMENTOS*. <https://www.revistaialimentos.com/productos-congelados-una-de-lastendencias-del-sector-en-2020/>
- Pérez, A. (23 de marzo de 2021). Modelo SCOR: definición, procesos, ejemplo, pros y contras. *OBS Business School*. <https://www.obsbusiness.school/blog/modelo-scor-definicion-procesos-ejemplo-prosycontras#:~:text=El%20SCOR%2Dmodel%20parte%20de,informaci%C3%B3n%20en%20los%20productos>

- Price Water House Coopers (2013). Visión y necesidades de empresas familiares en el Perú. Estudio de empresas familiares. *Price Water House Coopers* <https://www.pwc.pe/es/publicaciones/assets/empresas-familiares.pdf>
- Promotora de Comercio Exterior de Costa Rica (2017). Crece el mercado global de alimentos congelados. *Procomer*. https://www.procomer.com/alertas_comerciales/crece-el-mercado-global-de-alimentos-congelados/
- Proudlove, N., Moxham, C., & Boaden, R. (2008). Lessons for lean in healthcare from using six sigma in the NHS. *Public Money and Management*, 28(1), 27-34. https://www.researchgate.net/publication/4994873_Lessons_for_Lean_in_Healthcare_from_Using_Six_Sigma_in_the_NHS
- Quintana, A. (2006). Metodología de investigación científica cualitativa. En Quintana Peña, A. y Montgomery, W. (Eds.) *Psicología tópicos de actualidad*, (pp. 65-73). Lima: UNMSM.
- Rajadell, M. & Sánchez, J. (2010). *Lean Manufacturing, la evidencia de una necesidad*. Madrid: Ediciones Díaz de Santos.
- Reyna, S. (2020). ¿Por qué es importante la medición de los tiempos de producción en la industria de alimentos? *MetalBoss: Integrando innovación*. <https://www.metalboss.com.mx/por-que-es-importante-la-medicion-de-los-tiempos-de-produccion-en-la-industria-de-alimentos>
- Ripley Perú. (2023). [Fecha de consulta: 05 de febrero de 2023] https://simple.ripley.com.pe/tecnologia/computacion/laptops?facet=Marca%3ALENOVO&s=mdco&qclid=CjwKCAiAuaKfBhBtEiwAht6H7zHToSiAd53HW3WCZQMeyMBc_hRZeXwWcOO_38kHQMqJs3jheA0hRIBoCdEAQAvD_BwE
- Robles, E., Moya, D. & Fernández-Concha, J. (2014). *Estudio de factibilidad de la comercialización de pastas de harina de quinua en el mercado australiano*. [Tesis para obtener el grado de Magíster en Dirección de Negocios Internacionales]. Repositorio Académico de la Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas.
- Romero, E. & Díaz, J. (2010). El uso del diagrama causa-efecto en el análisis de casos. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*. XL (3-4), pp. 127-142.
- SIEPSI. (2021). El diagrama de flujo o flujograma. *SIEPSI*. <https://siepsi.com.co/herramientas-academicas/diagrama-de-flujo-o-flujograma/>.
- Simboli, A., Taddeo, R. & Morgante, A. (2014). Value and Wastes in Manufacturing. An Overview and a New Perspective Based on Eco-Efficiency. *Administrative Sciences*. 4, pp. 173–191. https://res.mdpi.com/admsci/admsci-04-00173/article_deploy/admsci-04-00173-v2.pdf
- Sordo, A. (2021). “¿Qué es una landing page y para qué sirve?”. *Hubspot*. <https://blog.hubspot.es/marketing/landing-page>
- Umi Foods. (2018). Almacenamiento de alimentos congelados. *Umi Foods*. <https://www.umifoods.com/almacenamiento-de-productos-congelados/>

- Vargas, M. (2016). La importancia del Planeamiento y Control de la Producción. *ESAN*. <https://www.esan.edu.pe/conexion-esan/la-importancia-delplaneamiento-y-control-de-la-produccion>
- Vásquez, D. (2021). El año de los congelados: una apuesta práctica y eficiente para el consumidor y el mercado. *Magazine Digital*. <https://www.magazinedigital.cl/el-ano-de-los-congelados-una-apuesta-practica-y-eficiente-para-el-consumidor-y-el-mercado/>
- Vilcarromero, R. (2017). LA GESTIÓN EN LA PRODUCCIÓN. Universidad Tecnológica del Perú. (2da. Ed.). Lima: Universidad Tecnológica del Perú. <https://repositorio.utp.edu.pe/handle/20.500.12867/908>
- Vivir Mejor Walmart México (s/f). Beneficios de los alimentos congelados. Vivir Mejor Walmart México. <https://vivirmejor.mx/impulsa-tu-bienestar/beneficios-de-los-alimentos-congelado>



ANEXOS

ANEXO A: Matriz de consistencia

Tabla A1: Matriz de consistencia

MATRIZ DE CONSISTENCIA					
Tema de investigación	Preguntas de investigación	Objetivos	Variables de Estudios	Indicadores	Técnicas Recolección de Datos
Rediseño del proceso productivo para la optimización de tiempos de entrega de pedidos de una empresa del sector de alimentos congelados	<p>Pregunta principal:</p> <p>¿Qué oportunidades de mejora se encuentran en el proceso de producción para reducir los tiempos de espera de pedidos en una empresa perteneciente al sector de alimentos congelados?</p>	<p>Objetivo principal:</p> <p>Analizar el proceso de producción para identificar oportunidades de mejora en los tiempos de entrega de una empresa del sector de alimentos congelados</p>	<p>Variable Dependiente:</p> <p>capacidad del proceso de producción actual</p>	<p>tiempos de entrega</p>	<p>-Entrevista a la jefa de producción, Observación participante, análisis de indicadores</p>
	Preguntas secundarias:	Objetivos secundarios:	Variables Independientes:		
	P1: ¿Cuáles son los principales modelos para la optimización de los tiempos de plazos de entrega en el proceso de producción?	O.S.1: Explicar los principales modelos para la optimización de los tiempos de plazos de entrega en el proceso de producción	V.ID.1 El uso de la metodología seleccionada: Lean Six Sigma	Nivel de uso de la metodología seleccionada	- Entrevistas a la jefa del área de producción de Don Italo, al gerente comercial de Don Italo, cronometraje de tiempos
			V.ID.2 optimización del proceso de producción	nivel de calidad, nivel de costos y tiempo en producción	
	P2: ¿Qué implica la evolución de las nuevas tendencias en el sector de alimentos congelados?	O.S.2 Explicar la importancia de la evolución de las nuevas tendencias en el sector de alimentos congelados	V.ID.3 Preferencias del consumidor en el sector de alimentos congelados	nivel de demanda, nivel de aceptación	
P3: ¿Cuál es la situación actual de la gestión del proceso de producción en el caso de Don Italo?	O.S.3 Realizar un diagnóstico del proceso de producción en el caso Don Italo	V.ID.4 Planificación actual del área de producción	Cumplimiento del cronograma de producción (cronometraje)		

ANEXO B: Diagrama de Gantt

Tabla B1: Diagrama de Gantt

DIAGRAMA DE GANTT										
ACTIVIDADES	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC
Elección del tema tentativo	■									
Exposición y corrección del posible tema	■	■								
Definición del problema de investigación		■								
Presentación de tema final delimitado para la investigación		■								
Asesorías sobre las correcciones de los avances		■	■	■						
Entrevistas al gerente comercial de Don Italo	■	■		■			■			
Búsqueda de información sobre la literatura			■							
Realización del Marco Teórico			■	■		■				
Realización del Marco contextual			■	■		■				
Definición del enfoque metodológico				■						
Realización de herramientas del enfoque metodológico				■						
Presentación del trabajo de Seminario 1					■					
Exposiciones Finales de Seminario 1					■					
Trabajo de campo							■	■	■	
Realización de guía de entrevistas						■	■			
Análisis y recolección de datos						■	■	■	■	
Asesorías de Seminario 2						■	■	■	■	
Hallazgos importantes										■

ANEXO C: Fotografías

Figura C1: Estante de insumos



Figura C2: Refrigeradoras y congeladoras de productos intermedios



Figura C3: Estante de envases y etiquetas



Figura C4: Máquina pulpeadora



Figura C5: Máquina trituradora



Figura C6: Poza de enfriamiento



Figura C7: Máquina capeletera



Figura C8: Máquina raviolera



Figura C9: Máquina mezcladora



Figura C10: Máquina laminadora



Figura C11: Jvas del área de embalaje



Figura C12: Pesado del producto para embalar



Figura C13: Personal en el área de relleno



Figura C14: Mezcladora de relleno



Figura C15: Colocación de lasagna en los envases



Figura C16: Área de Despacho de Don Italo



Figura C17: Comedor del personal de don italo

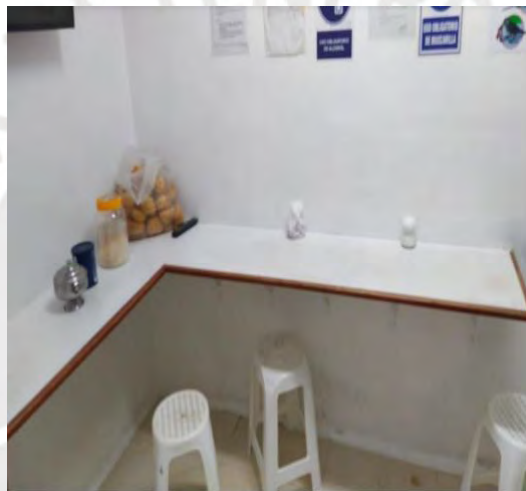


Figura C18: Área de secado de fideos



Figura C19: Área de pesado de fideos



Figura C20: Hornos para el montaje de la pizza



Figura C21: Congeladora de Don Italo



Figura C22: Refrigeradora de Don Italo



ANEXO D: Flujo de actividades de ravioles

Figura D1: Primera parte del flujo de actividades de ravioles

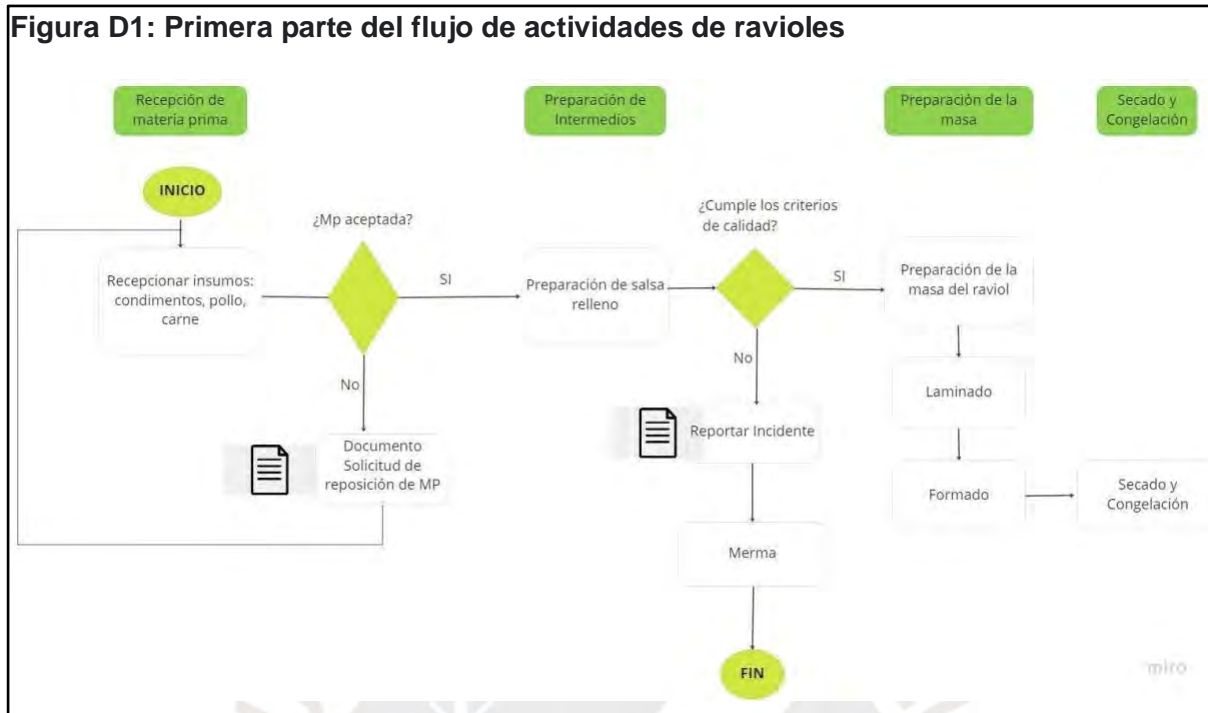
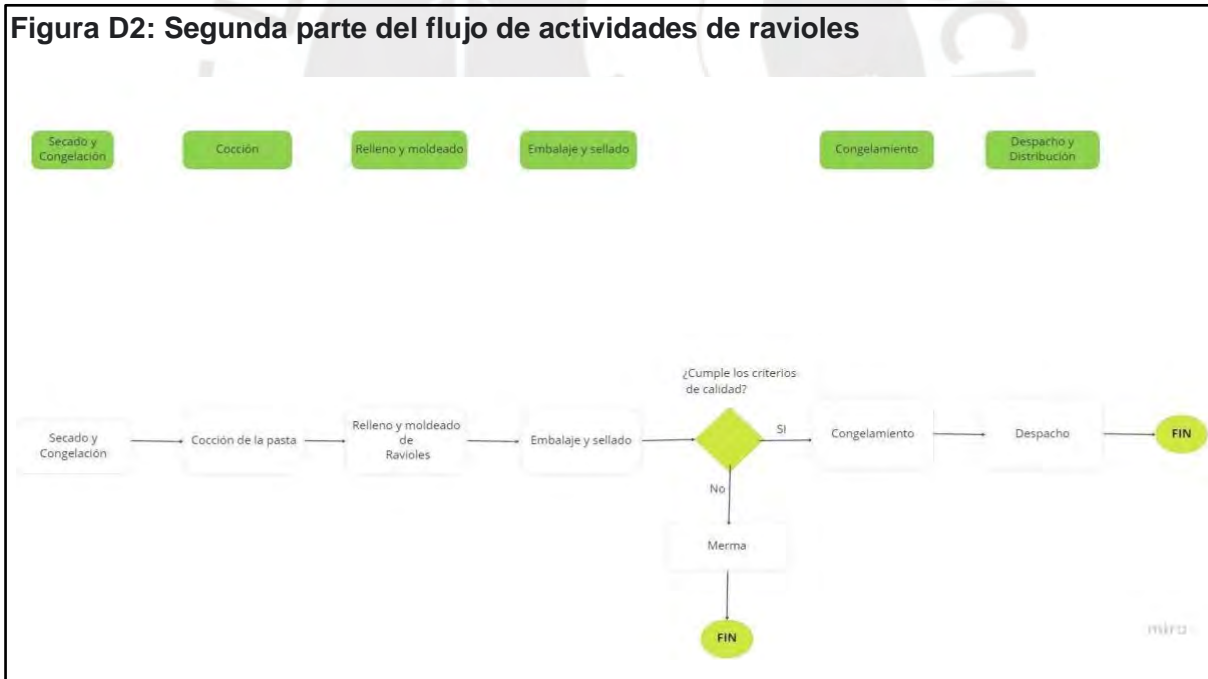


Figura D2: Segunda parte del flujo de actividades de ravioles



ANEXO E: Flujo de actividades de Lasagna

Figura E1: Primera parte del flujo de actividades de Lasagna

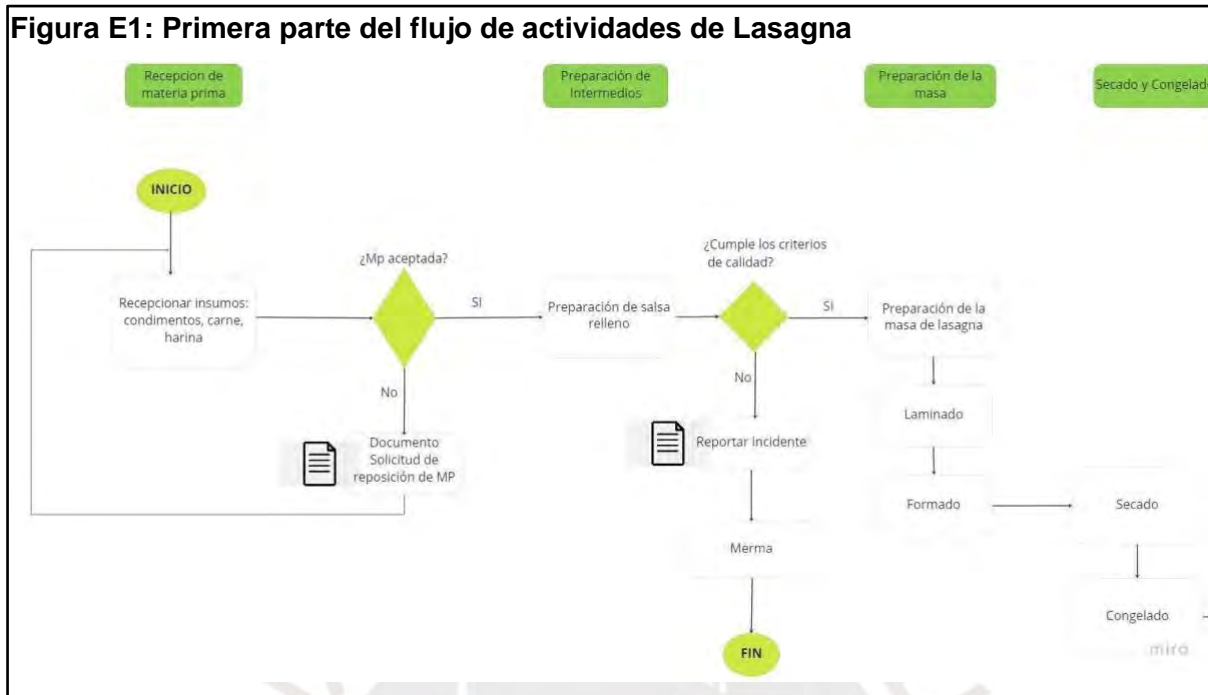
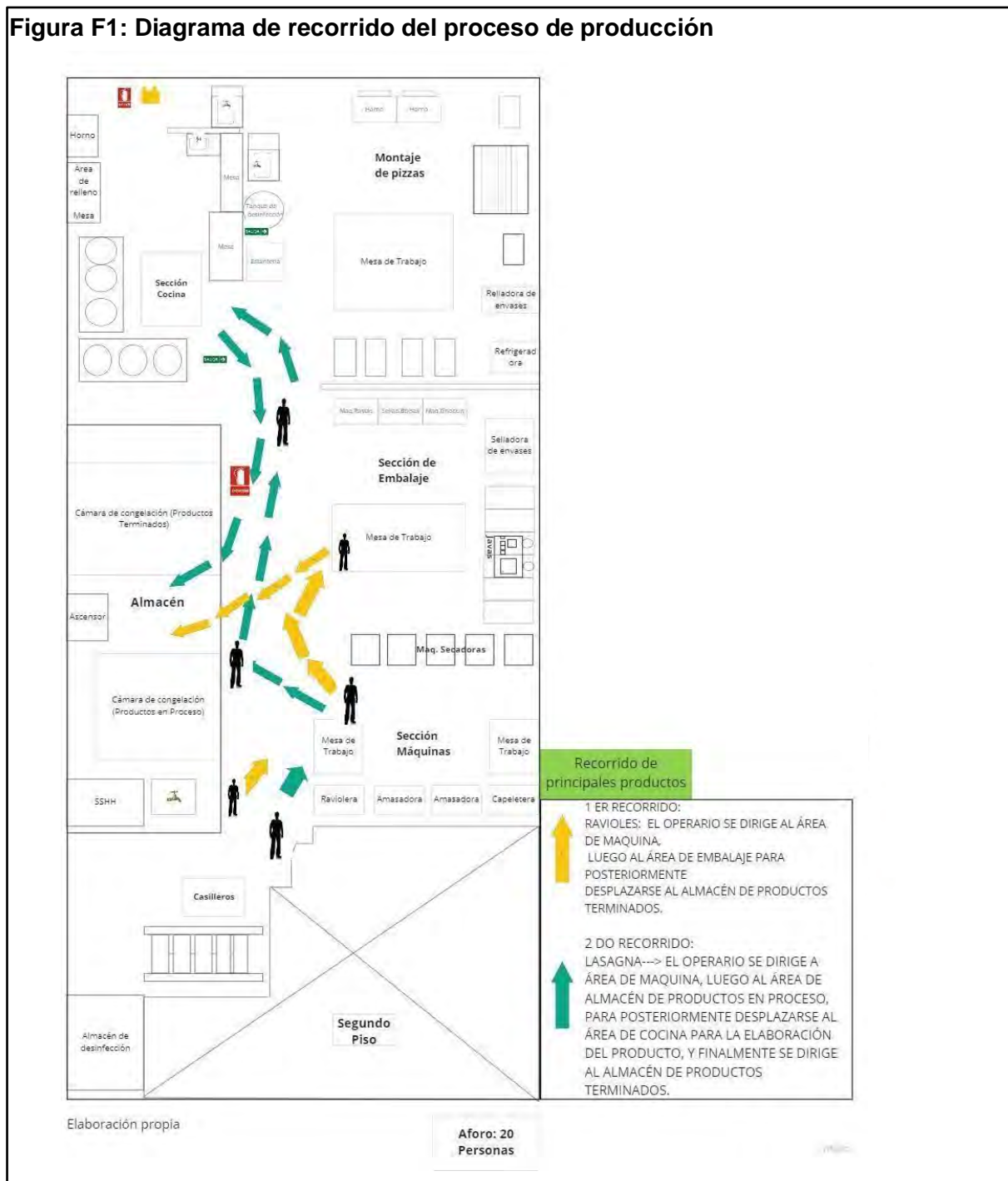


Figura E2: Segunda parte del flujo de actividades de Lasagna



ANEXO F: Diagrama de recorrido del proceso de producción

Figura F1: Diagrama de recorrido del proceso de producción



ANEXO G: Tablas adicionales

Tabla G1: Disponibilidad del área de verduras

	Actividad	Tiempo (Min)
	AREA DE VERDURAS	480
TIEMPO PLANIFICADO	Desayuno	15
	Almuerzo	45
	Limpieza total (Antes y después)	30
	TOTAL	90
TIEMPOS NO PLANIFICADOS	SS.HH	15
	Ir al almacén de desinfección (Tercer piso)	5
	Observaciones de la jefa de producción	15
	Averías	20
	Exceso del horario del almuerzo	15
	Descanso	20
	TOTAL	70
	TIEMPO DISPONIBLE	390
	TIEMPO PRODUCTIVO	320
	% Disponibilidad	82,05%

Tabla G2: Rendimiento del área de verduras

Máquina	Rendimiento		%	%Promedio de rendimiento
	Producción Real (Kg)	Capacidad de producción (Kg)		
Trituradora	60	80	75,0%	84,38%
Pulpeadora	15	16	93,8%	

Tabla G3: Calidad del área de verduras

Calidad				
Máquina	Piezas buenas	Producción real	%	%Promedio de calidad
Trituradora	59	60	98,33%	95,83%
Pulpeadora	14	15	93,33%	

Tabla G4: Disponibilidad del área de pizzas

	Actividad	Tiempo (Min)
	ÁREA DE PIZZAS	480
TIEMPO PLANIFICADO	Desayuno	15
	Almuerzo	45
	Limpieza total (Antes y después)	30
	TOTAL	90
TIEMPOS NO PLANIFICADOS	SS.HH	15
	Ir al almacén de desinfección (Tercer piso)	5
	Observaciones de la jefa de producción	15
	Exceso del horario del almuerzo	15
	Descanso	20
	TOTAL	70
	TIEMPO DISPONIBLE	390
	TIEMPO PRODUCTIVO	320
	% Disponibilidad	82,05%

Tabla G5: Rendimiento del área de pizzas

Rendimiento			
	Producción Real (Kg)	Capacidad de producción (Kg)	%
Masa de pizzas	80	100	80,0%

Tabla G6: Calidad del área de pizzas

Calidad			
	Piezas buenas	Producción real	%
Masa de pizzas	79	80	98,75%

Tabla G7: Disponibilidad del área de despacho

	Actividad	Tiempo (Min)
TIEMPO PLANIFICADO	ÁREA DE DESPACHO	480
	Desayuno	15
	Limpieza total (Antes y después)	30
	TOTAL	45
TIEMPOS NO PLANIFICADOS	SS.HH	15
	Ir al almacén de desinfección (Tercer piso)	5
	Observaciones de la jefa de producción	15
	Descanso	20
	TOTAL	55
	TIEMPO DISPONIBLE	435
	TIEMPO PRODUCTIVO	380
	% Disponibilidad	87,36%

Tabla G8: Rendimiento del área de despacho

Rendimiento			
	Producción Real (Kg)	Capacidad de producción (Kg)	%
Productos terminados empaquetados	350	400	87,5%

Tabla G9: Calidad del área de despacho

Calidad			
	Piezas buenas	Producción real	%
Productos terminados empaquetados	340	350	97,14%

Tabla G10: Disponibilidad del área de secado

	Actividad	Tiempo (Min)
	ÁREA DE SECADO	480
TIEMPO PLANIFICADO	Desayuno	15
	Almuerzo	45
	Limpieza total (Antes y después)	30
	TOTAL	90
TIEMPOS NO PLANIFICADOS	SS.HH	15
	Ir al almacén de desinfección	5
	Avería del ventilador	10
	Observaciones de la jefa de producción	15
	Exceso del horario del almuerzo	15
	Descanso	20
	TOTAL	80
	TIEMPO DISPONIBLE	390
	TIEMPO PRODUCTIVO	310
	% Disponibilidad	79,49%

Tabla G11: Rendimiento del área de secado

Rendimiento			
	Producción Real (Kg)	Capacidad de producción (Kg)	% Rendimiento
cantidad de fideos	55	80	68,8%

Tabla G12: Calidad del área de secado

Calidad			
	Piezas buenas	Producción real	% Calidad
cantidad de fideos	54	55	98,18%

Tabla G13: Disponibilidad del área de pesado

	Actividad	Tiempo (Min)
	ÁREA DE PESADO	480
TIEMPO PLANIFICADO	Desayuno	15
	Almuerzo	45
	Limpieza total (Antes y después)	30
	TOTAL	90
TIEMPOS NO PLANIFICADOS	SS.HH	15
	Ir a recoger las cajas de empaque	10
	Exceso del horario del almuerzo	15
	Observaciones de la jefa de producción	15
	Descanso	20
	TOTAL	60
	TIEMPO DISPONIBLE	390
	TIEMPO PRODUCTIVO	330
	% Disponibilidad	84,62%

Tabla G14: Rendimiento del área de pesado

Rendimiento			
	Producción Real	Capacidad de producción	% Rendimiento
Bolsas empaquetadas	33	42	78,6%

Tabla G15: Calidad del área de pesado

Calidad			
	Piezas buenas	Producción real	% Calidad
Bolsas empaquetadas (KG)	30	33	90,91%

Tabla G16: Disponibilidad del área de envase y acondicionamiento de etiquetas

	Actividad	Tiempo (Min)
	ÁREA DE ENVASE Y ACOND DE ETIQUETAS	480
TIEMPO PLANIFICADO	Desayuno	15
	Almuerzo	45
	Limpieza total (Antes y después)	30
	TOTAL	90
TIEMPOS NO PLANIFICADOS	SS.HH	15
	Ir a recoger las cajas de empaque	10
	Exceso del horario del almuerzo	15
	Observaciones de la jefa de producción	15
	Descanso	20
	TOTAL	75
	TIEMPO DISPONIBLE	390
	TIEMPO PRODUCTIVO	315
	% Disponibilidad	80,77%

Tabla G17: Rendimiento del área de envase y acondicionamiento de etiquetas

Rendimiento			
	Producción Real	Capacidad de producción	% Rendimiento
Por envase	350	400	87,5%

Tabla G18: Calidad del área de envase y acondicionamiento de etiquetas

Calidad			
	Piezas buenas	Producción real	%
Por envase	340	350	97,14%

Tabla G19: Disponibilidad del área de máquinas

	Actividad	Tiempo (Min)
	ÁREA DE MÁQUINAS	480
TIEMPO PLANIFICADO	Desayuno	15
	Almuerzo	45
	Limpieza total (Antes y después)	45
	TOTAL	105
TIEMPOS NO PLANIFICADOS	SS.HH	15
	Ir al almacén de desinfección	5
	Avería	20
	Exceso del horario del almuerzo	15
	Observaciones de la jefa de producción	15
	Descanso	15
	TOTAL	85
	TIEMPO DISPONIBLE	375
	TIEMPO PRODUCTIVO	290
	% Disponibilidad	77,33%

Tabla G20: Rendimiento del área de máquinas

Rendimiento				
Máquinas	Producción Real (Kg)	Capacidad de producción (Kg)	% Rendimiento	Promedio del % de Rendimiento
Capeletera	57	120	47,5%	40,94%
Mezcladora	20	360	55,6%	
Raviolera	50	140	35,7%	
Laminadora	75	300	25,0%	

Tabla G21: Calidad del área de máquinas

Calidad				
Máquinas	Piezas buenas	producción real	% Calidad	Promedio del % de Calidad
Capeletera	55	57	96,49%	95,91%
Mezcladora	195	200	92,50%	
Raviolera	48	50	96,00%	
Laminadora	74	75	98,67%	

Tabla G22: Disponibilidad del área de cocina

	Actividad	Tiempo (Min)
	ÁREA DE COCINA	480
TIEMPO PLANIFICADO	Desayuno	15
	Almuerzo	45
	Limpieza total (Antes y despues)	45
	TOTAL	105
TIEMPOS NO PLANIFICADOS	SS.HH	15
	Ir al almacén de desinfección	5
	Exceso del horario del almuerzo	15
	Avería	20
	Demoras en la máquina rellenadora	20
	Observaciones de la jefa de producción	15
	Descanso	20
	TOTAL	110
	TIEMPO DISPONIBLE	375
	TIEMPO PRODUCTIVO	265
	% Disponibilidad	70,67%

Tabla G23: Rendimiento del área de cocina

Rendimiento			
Máquinas	Producción Real (Kg)	Capacidad de producción (Kg)	% Rendimiento
Rellenadora	20	39	51,3%

Tabla G24: Calidad del área de cocina

Calidad			
Máquinas	Piezas buenas	Producción real	% Calidad
Rellenadora	19,5	20	97,50%

Tabla G25: Disponibilidad del área de embalaje

	Actividad	Tiempo (Min)
	ÁREA DE EMBALAJE	480
TIEMPO PLANIFICADO	Desayuno	15
	Almuerzo	20
	Limpieza total (Antes y después)	45
	Recojo de los materiales intermedios	15
	TOTAL	95
TIEMPOS NO PLANIFICADOS	SS.HH	15
	Ir al almacén de desinfección	5
	Exceso del horario del almuerzo	15
	Observaciones de la jefa de producción	15
	Descanso	20
	TOTAL	70
	TIEMPO DISPONIBLE	385
	TIEMPO PRODUCTIVO	315
	% Disponibilidad	81,82%

Tabla G26: Rendimiento del área de embalaje

Rendimiento			
	Producción Real (Kg)	Capacidad de producción(Kg)	% Rendimiento
Por 1 java	16	20	80,0%

Tabla G27: Calidad del área de embalaje

Calidad			
	Piezas buenas	Producción real	% Calidad
Por 1 Java	15	16	93,8%

ANEXO H: Formato de consentimiento informado

El presente trabajo “Rediseño del proceso productivo para la optimización de tiempos de entrega de pedidos de una empresa del sector de alimentos congelados” es conducido por Leyla Gamonal y Brian Herrera. Tesistas de la Facultad de Gestión y Alta Dirección de la Pontificia Universidad Católica del Perú.

Este trabajo será presentado para la obtención del grado de Licenciatura en dicha Facultad y cuenta con la asesoría y supervisión de Berlan Rodriguez.

Así, el objetivo del mismo es analizar el proceso de producción para identificar oportunidades de mejora en los tiempos de los plazos de entrega de una empresa del sector de alimentos congelados, siendo el caso Don Italo.

Para ello, haremos referencia a algunos datos relacionados al proceso de producción utilizado en la empresa en el desarrollo del trabajo, los cuales, al ser publicado el trabajo a través de la Biblioteca de la Universidad y de su repertorio virtual, serán dados a conocer de manera abierta al público en general.

En ese sentido, agradecemos rectificar su consentimiento en el uso y publicación de la información presentada, garantizando que éstos han sido utilizados únicamente para los fines que aquí se exponen.

Desde ya agradecemos su apoyo,

Leyla Gamonal
20163359

Brian Herrera
20166155

Yo _____, representante de Don Italo, autorizo la utilización y publicación de los datos prestados para la elaboración del trabajo con fines optar por el grado de Bachiller “Rediseño del proceso productivo para la optimización de tiempos de entrega de pedidos de una empresa del sector de alimentos congelados”.

Nombre:
Cargo:
DNI:

F. Lata A. Hoya C.
Jefe de Control de Calidad

Atentamente,

ANEXO I: Guía de entrevista realizada al jefe del área comercial

Guía de Entrevista

¡Hola! Somos un grupo de tesis de la Facultad de Gestión de la Pontificia Universidad Católica del Perú y estamos realizando una entrevista como parte del recojo de información en la elaboración de nuestra tesis, por lo cual agradecemos su apoyo contestando las siguientes preguntas

Las preguntas se basan en su experiencia en la organización Don Ítalo, por lo que no hay respuestas buenas o malas.

Cabe resaltar que toda la información que nos proporcione será utilizada para estrictos fines académicos, por lo que todas sus respuestas quedarán en absoluta confidencialidad. En ese sentido, nos autoriza poder grabar la sesión por favor.

¡Muchas gracias!

Preguntas generales:

1. Nos podría mencionar las ciertas dificultades en picos de demanda como los retrasos de producción y ¿cuál considera que serían las posibles causas?
2. ¿Cuáles son los meses donde la empresa presenta mayores picos de demanda? ¿Hay algún tiempo en específico o solo en fechas festivas?
3. ¿Se han tomado acciones frente a esta problemática de optimización de tiempos?
4. ¿Cuál cree que debería ser el cambio actual dentro de la organización?
5. ¿Cuántos productos se realizan al día o al mes? vs ¿Cuántos productos se realizan en fechas festivas?
6. ¿Qué opina de la metodología Lean Six Sigma en el proceso de producción?
7. ¿Con cuánto personal cuenta actualmente en el área de producción y con cuántas cámaras frigoríficas?
8. ¿Cómo definen el presupuesto que conlleva recibir un pedido?
9. ¿Cuánto es aproximadamente el porcentaje/día de desperdicios de materia prima en el proceso de fabricación de los productos? y ¿cuál de ellos es el que genera mayores fallas?
10. De los siguientes recursos (insumos, Mano de obra, Maquinaria, y Capital) ¿cuál considera usted que necesita darle un mejor uso? ¿Por qué?
11. ¿Considera que el nivel de productividad que logra la empresa es óptimo? ¿Cómo lo miden?
12. ¿Alguna vez han tenido una paralización de planta? Si o No, ¿cómo lo manejaron?
13. ¿Hay una alta rotación de personal en el área de producción?

14. ¿Se han tomado acciones frente a esta problemática de optimización de tiempos?
15. ¿Cuál cree que debería ser el cambio actual dentro de la organización?
16. ¿Cuántos productos se realizan al día o al mes? vs ¿Cuántos productos se realizan en fechas festivas?
17. ¿Con cuánto personal cuenta actualmente en el área de producción y con cuántas cámaras frigoríficas? *se verá si son suficientes personas para manejar este tipo de maquinarias.*
18. ¿Cómo definen el presupuesto que conlleva recibir un pedido?

Muchas gracias por su tiempo y participación

