

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ  
FACULTAD DE GESTIÓN Y ALTA DIRECCIÓN**



**La Gestión de la Información en la Cadena de Suministro Interna.  
Lean Information Management para un flujo de información efectivo  
en Innovative Knitwear, empresa exportadora de prendas de tejidos de  
alpaca.**

Tesis para obtener el título profesional de Licenciada en Gestión con mención en  
Gestión Empresarial presentada por:

AYMA SILVA, Annette Stephanie  
QUISPE CHUMBIRAY, Carla Sofia

Tesis para obtener el título profesional de Licenciado en Gestión con mención en  
Gestión Empresarial presentada por:

MONZÓN MENDOZA, Dousting André

Asesorados por: Mgtr. Germán Adolfo Velásquez Salazar

Lima, junio del 2020

La tesis

**La Gestión de la Información en la Cadena de Suministro Interna. Lean Information Management para un flujo de información efectivo en Innovative Knitwear, empresa exportadora de prendas de tejidos de alpaca**

ha sido aprobada por:

Mgtr. Mónica Patricia Bonifaz Chirinos  
[Presidente del Jurado]

Mgtr. Germán Adolfo Velásquez Salazar  
[Asesor Jurado]

Mgtr. Juan Carlos Pasco Herrera  
[Tercer Jurado]

Esta investigación tiene en su esencia satisfacción y sacrificios. Por esto, la dedico a las personas que entendieron mis sacrificios y que celebraron mis logros. A mi familia, especialmente a mi madre; a mi Nenita, mi segunda madre; y a mi hermano; quienes siempre me han cuidado y apoyado; los amo. A mis compañeros de tesis, Carla y Dousting, ¡lo logramos muchachos! A mis amigos, que comprendían el “tengo que hacer tesis”. Y a todos los tesisistas, ¡no se rindan!

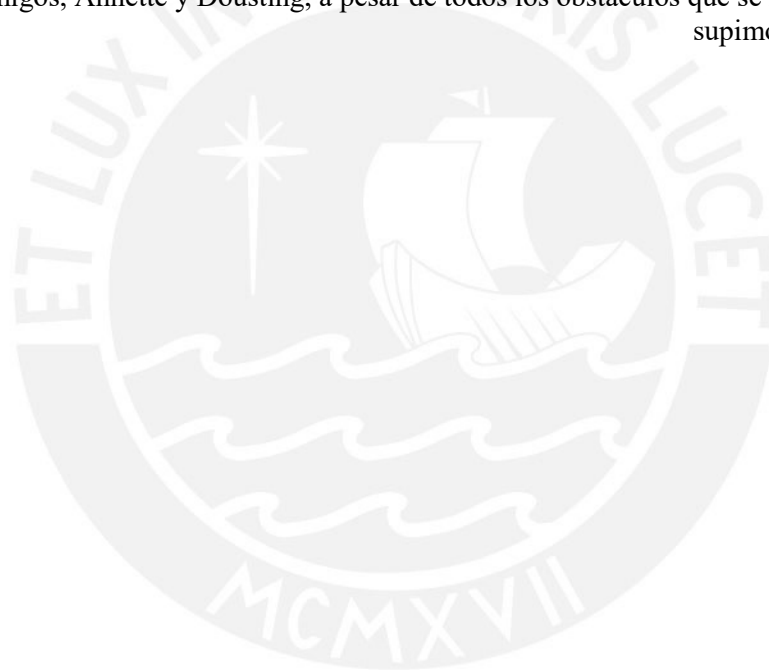
**Annette Ayma**

-

**Dousting Monzón**

A Dios por ser mi guía. A mi padre y a mi hermana, gracias a su apoyo y esfuerzo puedo culminar esta etapa de mi vida, los amo. A mi madre y a mi hermana, sé que desde el cielo me guían y protegen. A mi abuelita y a toda mi familia por la confianza puesta en mí. A mis amigos, Annette y Dousting, a pesar de todos los obstáculos que se nos presentaron, supimos salir adelante.

**Carla Quispe**



En primer lugar, agradecer a Dios por habernos dado la voluntad y la fortaleza de superar los obstáculos presentados en el camino; a nuestros familiares por darnos el apoyo y la comprensión; a los profesores que nos acompañaron a lo largo de nuestra etapa universitaria y a los profesores que nos apoyaron para el desarrollo de esta investigación; a nuestro asesor Germán Velásquez por acompañarnos como nuestro guía y orientarnos en el proceso de la investigación; por último, a la empresa, Innovative Knitwear, por otorgarnos la información requerida.

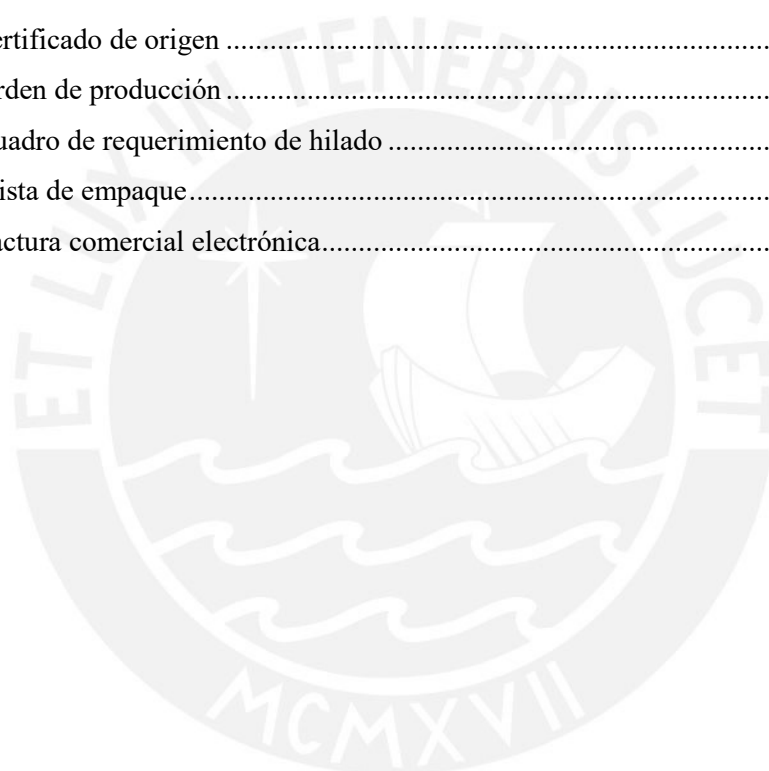


## TABLA DE CONTENIDOS

INTRODUCCIÓN .....	1
CAPÍTULO 1: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	2
1. Problema de investigación .....	2
2. Objetivos.....	3
2.1. Objetivo general.....	3
2.2. Objetivos específicos .....	3
3. Justificación .....	3
4. Viabilidad y Limitaciones.....	4
CAPÍTULO 2: MARCO TEÓRICO .....	6
1. Gestión de la información .....	6
1.1. Flujo de información.....	6
1.2. Definición de gestión de la información.....	12
1.3. Marcos de aplicación de la gestión de la información .....	14
2. Alcance de la Cadena de Suministro.....	26
2.1. Cadena de Suministro: concepto y factores clave.....	26
2.2. Gestión de la Cadena de Suministro .....	35
3. Lean Information Management.....	44
3.1. Lean .....	45
3.2. Definición .....	53
3.3. Principios del Lean Information Management .....	54
3.4. Estructura de aplicación.....	55
3.5. Causas y tipos de desperdicios en la gestión de la información .....	56
3.5. Indicadores Lean en la información.....	60
CAPÍTULO 3: MARCO CONTEXTUAL .....	63
1. Escenario peruano de las exportaciones de tejidos de alpaca .....	63
1.1. Las exportaciones en el Perú .....	63
1.2. El sector textil .....	66
1.3. Las prendas de vestir de alpaca.....	71
2. Situación actual de la empresa .....	74
2.1. La empresa.....	74
2.2. Organigrama de la empresa .....	76
2.3. Unidades de negocio.....	77
2.4. Ventas de la empresa .....	78
2.5. Actores clave de la empresa.....	79

CAPÍTULO 4: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN .....	83
1. Elección de la metodología de estudio de caso .....	83
2. Diseño del caso de estudio .....	84
2.1. Preguntas de investigación.....	84
2.2. Hipótesis .....	85
2.3. Unidad de análisis.....	85
2.4. Lógica vinculante entre los datos y la hipótesis.....	85
2.5. Criterio para interpretar los hallazgos.....	85
3. Preparación para la recolección de datos .....	85
3.1. Selección de la unidad de estudio .....	86
4. Recolección de la evidencia .....	86
4.1. Entrevistas individuales .....	86
4.2. Revisión de documentos .....	88
4.3. Registro de archivos .....	88
5. Análisis del estudio de caso .....	88
6. Resultados del estudio de caso.....	89
CAPÍTULO 5: ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS Y HALLAZGOS .....	90
1. Situación actual de la Cadena de Suministro Interna de Innovative Knitwear .....	90
1.1. Procesos de la Cadena de Suministro Interna: Perspectiva de la empresa.....	90
1.2. Procesos de la Cadena de Suministro Interna: Situación real.....	97
2. Identificación de los desperdicios en la información en la cadena de suministro interna de Innovative Knitwear.....	106
3. Propuesta de flujo de información efectivo de Innovative Knitwear.....	113
3.1. Propuesta de medición de la información efectiva: Indicadores Lean.....	121
CONCLUSIONES .....	128
REFERENCIAS .....	130
ANEXO A: Industrias Tradicionales y No Tradicionales.....	137
ANEXO B: Guía de entrevista a trabajadores de Innovative Knitwear .....	139
ANEXO C: Guía de entrevista a proveedor de hilados.....	141
ANEXO D: Guía de entrevista a taller tercerizado .....	143
ANEXO E: Guía de entrevista a experto en sistemas de información.....	145
ANEXO F: Guía de entrevista a experto en lean .....	146
ANEXO G: Hallazgos de las entrevistas a trabajadores de Innovative Knitwear.....	148
ANEXO H: Hallazgos de las entrevistas a proveedor y taller tercerizado.....	151
ANEXO I: Hallazgos de la entrevista a experto en la filosofía Lean.....	152

ANEXO J: Hallazgos de las entrevistas a expertos en sistemas de información .....	153
ANEXO K: Matriz de consistencia.....	154
ANEXO L: Ventas comparativo 5 años.....	157
ANEXO M: Estado de ganancias y pérdidas 2017 .....	158
ANEXO N: Estado de ganancias y pérdidas 2018 .....	159
ANEXO O: Lista general de exportaciones .....	160
ANEXO P: Ficha Técnica.....	162
ANEXO Q: Orden de trabajo.....	165
ANEXO R: Guía de remisión.....	166
ANEXO S: Factura del cliente.....	167
ANEXO T: Certificado de origen .....	168
ANEXO U: Orden de producción .....	169
ANEXO V: Cuadro de requerimiento de hilado .....	170
ANEXO W: Lista de empaque.....	172
ANEXO X: Factura comercial electrónica.....	173



## LISTA DE TABLAS

Tabla 1: Cuadro comparativo de marcos de aplicación .....	22
Tabla 2: Los 7 desperdicios del Lean.....	48
Tabla 3: Octavo desperdicio del Lean.....	48
Tabla 4: 25 Herramientas Lean .....	49
Tabla 5: Las cuatro categorías de los desperdicios en una tabla de doble entrada.....	57
Tabla 6: Barreras en la gestión de la información.....	57
Tabla 7: Relación entre los desperdicios del Lean y Lean Information Management .....	59
Tabla 8: Selección de criterios para indicadores Lean en la información.....	60
Tabla 9: Criterios propuestos .....	62
Tabla 10: Evolución de las exportaciones tradicionales y no tradicionales hasta 2018 .....	63
Tabla 11: Comparación de la evolución de las exportaciones tradicionales y no tradicionales de enero-agosto de 2018 y enero-agosto 2019 .....	64
Tabla 12: Clasificación de empresas exportadoras de productos textiles según sus ingresos.....	67
Tabla 13: Evolución de las exportaciones del sector textil de 2014 a 2018.....	68
Tabla 14: Comparación de las exportaciones del sector textil por tipo de producto entre enero- agosto 2018 y enero-agosto 2019 .....	69
Tabla 15: Top 10 de los principales productos exportados en el sector textil.....	69
Tabla 16: Principales mercados de exportación del sector textil en el 2018.....	70
Tabla 17: Principales mercados de exportación del sector textil de agosto 2018 hasta agosto 2019 .....	71
Tabla 18: Evolución de las exportaciones de las prendas de vestir de alpaca.....	72
Tabla 19: Estratos empresariales en UIT y montos.....	75
Tabla 20: Histórico de ventas período 2014-2018 .....	79
Tabla 21: Detalle de las entrevistas.....	87
Tabla 22: Documentos en la etapa de muestra.....	101
Tabla 23: Documentos en la etapa de producción.....	102
Tabla 24: Las barreras y los desperdicios de la información presentes en la empresa.....	106
Tabla 25: Los desperdicios de la información en las actividades de la empresa.....	108
Tabla 26: Desperdicio en Actividad 1: Espera a la actualización, copias o aprobación de un documento.....	111
Tabla 27: Desperdicio en Actividades 2 y 3: Transcripción de datos de manual a digital / Requerimiento de información adicional.....	112
Tabla 28: Desperdicio en Actividad 4: Aprobación de documentos con información duplicada .....	113



Tabla 29: Mejoras en el flujograma basado en entrevistas.....	114
Tabla 30: Clasificación de criterios por tipo de desperdicio .....	121
Tabla 31: Formulación de indicadores Lean según cada desperdicio .....	124



## LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Mapa de TIC's aplicadas a la Gestión de la Cadena de Suministro .....	16
Figura 2: Etapas de la Cadena de Suministro.....	16
Figura 3: Cadena de Suministro Tradicional.....	19
Figura 4: Cadena de Suministro de información.....	20
Figura 5: Cadena de Suministro Interna y Externa .....	31
Figura 6: Participación por sectores de las exportaciones tradicionales a agosto de 2019 .....	65
Figura 7: Participación por sectores de las exportaciones no tradicionales a agosto de 2019 ....	65
Figura 8: Participación del sector textil respecto al total de las exportaciones en el 2018 .....	66
Figura 9: Participación del sector textil respecto al total de las exportaciones hasta agosto de 2019 .....	67
Figura 10: Crecimiento de los principales mercados de exportación de prendas de vestir de alpaca en el 2018 .....	72
Figura 11: Crecimiento de los principales mercados de exportación de la subcategoría “prendas de vestir” de alpaca en el 2018 .....	73
Figura 12: Organigrama actual de Innovative Knitwear .....	76
Figura 13: Etapas de la metodología de estudio de caso .....	83
Figura 14: Componentes del diseño de la investigación .....	84
Figura 15: Flujograma según la empresa .....	93
Figura 16: Flujograma basado en entrevistas .....	104
Figura 17: Flujograma sin desperdicios .....	119

## **RESUMEN EJECUTIVO**

La recopilación, procesamiento y almacenamiento de los datos deben ser precisos y válidos para su posterior uso; sin embargo, muchas organizaciones realizan actividades con desperdicios sin saberlo, tales como recolectar información en exceso, verificar iterativamente la información, crear documentos con información duplicada, generar esperas en el flujo de información, etc.

Gestionar esta información de una forma viable y adaptada a la realidad de la empresa es una forma correcta de disminuir o eliminar estos desperdicios y, de esta manera, generar un flujo de información efectivo, con el propósito de determinar las necesidades de información en correspondencia a sus funciones y actividades, mejorar los canales de comunicación y acceso a la información; mejorar los procesos informativos, emplear eficientemente los recursos, lograr los objetivos planteados y, fundamentalmente, para tomar decisiones efectivas.

Por lo tanto, la presente investigación se centra en proponer un flujo de información efectivo en la cadena de suministro interna de la empresa Innovative Knitwear, basado en el marco aplicativo Lean Information Management, el cual se orienta a la eliminación de desperdicios en la información, clasificados en flujo defectuoso, exceso de flujo, error en la demanda y flujo de demanda. Estos se ven traducidos en las actividades de la empresa como actividades adicionales en los procesos, tiempos que no genera valor en las actividades, exceso y duplicación de documentos y verificaciones de documentos que no generan valor. Como parte de esta propuesta, se formulan indicadores lean, los cuales están orientados a medir la efectividad de la información de las actividades.

## INTRODUCCIÓN

El presente trabajo de investigación tiene como finalidad proponer un flujo de información efectivo en los procesos de la cadena de suministro interna de una empresa peruana exportadora de prendas tejidas de alpaca, Innovative Knitwear, tomando como referencia el modelo de análisis Lean Information Management, y a partir de ello, desarrollar una propuesta de mejora para medir la efectividad de su flujo de información.

Con respecto al desarrollo de esta investigación, para empezar se define el problema de investigación, además de establecer los objetivos que conducen el desarrollo de la misma. Así mismo, se plantea la justificación, la viabilidad y las limitaciones de la presente pesquisa.

Seguidamente, se presenta la teoría sobre la que se basa la investigación; es decir, en este apartado se definen conceptos claves como Lean, gestión de la información y cadena de suministro, además del flujo de información en torno a estos. De la misma manera, se introduce el modelo de análisis a emplear para el desarrollo de este estudio.

Prosiguiendo con el desarrollo de la investigación, se explica el contexto en el que se desenvuelve el sujeto de estudio, en otras palabras, se expone la situación de las exportaciones en el Perú en general, para luego adentrarse en las exportaciones del sector textil y por último desarrollar específicamente las exportaciones de las prendas de vestir de alpaca. Así como una breve descripción de la situación actual de la empresa y los actores de la cadena de suministro.

Continuamente, se detalla el desarrollo del diseño metodológico, el cual consta de cinco etapas como lo son el diseño del caso de estudio, compuesto por las preguntas de investigación, hipótesis, unidad de análisis, lógica vinculante entre los datos y la hipótesis, y el criterio para interpretar los hallazgos; la preparación para la recolección de datos; las técnicas de recolección de la información, tanto fuentes primarias como secundarias; las técnicas de análisis de información; y los resultados del estudio de caso.

Después de lo mencionado, se emplea el modelo de análisis Lean Information Management. Para lo cual, previamente, se realizó una construcción del estado actual del flujo de información (flujograma) identificando las distintas interacciones entre las áreas y los procesos de la cadena de suministro interna. Luego, se empleó el modelo de análisis de LIM, con el cual se identificaron los principales desperdicios de la información a lo largo de la cadena de suministro interna para posteriormente eliminarlos/disminuirlos. Finalmente la propuesta de mejora (flujograma sin desperdicios) es acompañada por una herramienta que facilite el monitoreo de la eliminación de los desperdicios actuales y, que adicionalmente, pueda identificar nuevos desperdicios con el fin de poder eliminarlos en un futuro.

# CAPÍTULO 1: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

## 1. Problema de investigación

Muchas veces, de manera invisible, los gerentes y trabajadores se abarrotan de información que no es útil y la conservan en sus procesos, bajo la lógica de obtener mayor control sobre la empresa y su entorno. Así como lo menciona Boaz (2014) en su artículo publicado en Lean Enterprise Institute:

Para reforzar su control sobre el volante de la organización, muchos gerentes recopilan obsesivamente cualquier fragmento de información sobre el mercado, el regulador, la competencia, los proveedores, los trabajadores y los accionistas, sin darse cuenta de que se han inundado de información irrelevante (desperdicio puro - Muda). El costo financiero de la adquisición, instalación e integración de los sistemas de información gerencial (MIS) se desperdicia, ya que queda claro que la información no se vuelve relevante para los gerentes y permanece inaccesible para los usuarios que generan valor (párr. 6).

Sin embargo, la adquisición de información inútil genera el efecto contrario, puesto que lejos de controlar el entorno o la empresa, afecta la toma de decisiones, tornándola poco efectiva. En palabras de John Forrester (1962), "la información es la sustancia de la que están hechas las decisiones gerenciales" (citado en Pereira, 2009, p. 373); y, en este sentido, Pellathy, Burnette y Meline (2018) resaltan la necesidad de su calidad.

Entonces, esta problemática evidencia la necesidad de gestionar la información; para ello se debe tener en cuenta los tres aspectos de la misma. En primer lugar, es considerada como recurso debido a que tiene un coste y, por ende, un rendimiento; en segundo lugar, como producto, por causa de sus exigencias de calidad; y, finalmente, como activo, puesto que las organizaciones se preocupan por poseerla, gestionarla y utilizarla (Arévalo, 2007). Así mismo, la gestión de la información permite a las empresas determinar las necesidades de información en correspondencia a sus funciones y actividades, mejorar los canales de comunicación y acceso a la información, mejorar los procesos informativos, y emplear eficientemente los recursos (Arévalo, 2007).

Este concepto toma mucha mayor relevancia en un contexto de cadena de suministro, ya que autores como Chow et al. (2008), Handfield y Nichols (2002), y Power (2005) explican que la información retrasada, escasa, o distorsionada puede crear problemas serios en la cadena de suministro como el efecto látigo (citado en Pereira, 2009). Esto es reforzado por Zhang et al.

(2005) cuando explican que esta cadena se caracteriza por ser una actividad con una utilización intensiva de la información (citado en Pereira, 2009).

Cabe recalcar que la importancia de gestionar la información en la cadena de suministro recae en sus beneficios. Handfield y Nichols (2002) mencionan algunos, tales como la reducción de los tiempos de entrega y costos, la mejora de las utilidades y la toma de decisiones (citado en Pereira, 2009).

Como caso concreto que ejemplifica el problema mencionado en el párrafo anterior, se estudiará el flujo de información en la cadena de suministro interna de Innovative Knitwear, empresa exportadora de prendas de tejidos de alpaca, con el objetivo de volverlo efectivo, eliminando los desperdicios presentes en dicho flujo y evidenciando su efectividad. Las consecuencias de esta dificultad podrían generar en la empresa procesos repetitivos, lo que evitaría la optimización del tiempo de entrega de los pedidos del cliente, obstaculizaría la comunicación entre las áreas y existiría pérdida de información importante entre los actores de su cadena de suministro.

## **2. Objetivos**

### **2.1. Objetivo general**

Proponer un flujo de información efectivo en la cadena de suministro interna de Innovative Knitwear.

### **2.2. Objetivos específicos**

- Identificar la situación actual del flujo de información en la cadena de suministro interna (AS-IS).
- Identificar los principales desperdicios de la información en la cadena de suministro interna.
- Proponer mejoras al flujo de información actual en la cadena de suministro interna considerando el marco de aplicación adecuado para la empresa (TO BE).
- Proponer una herramienta de medición para obtener un flujo de información efectivo.

## **3. Justificación**

El interés por el estudio de la gestión del flujo de información en la cadena de suministro surge, en primer lugar, por la importancia que hoy en día se le da al cuidado de la información dentro de los procesos de las empresas. El flujo de información se define como “el acceso, el intercambio y la documentación de la información” (Demiris et al., 2008, citado en

Granström, 2017, p. 9), y es la base para los flujos de materiales y financieros, permitiendo, así, cumplir con los requerimientos de los clientes (Buzacott & Zhang, 2003).

Lo antes mencionado evidencia la importancia, para los gerentes, de gestionar el flujo de información de manera efectiva, identificando qué factores lo afectan como, por ejemplo, la falta de calidad de información, la vinculación del proceso del intercambio interorganizacional, los sistemas de tecnología de la información, el manejo de información confidencial y falta de confianza; para que de tal manera se pueda compartir la información correctamente y de forma oportuna entre todos los miembros involucrados de la cadena de suministro (Farajpour & Yousefli, 2018), esto con el propósito de tener un plan para futuras mejoras con respecto a la gestión del flujo de información en la cadena de suministro (Farajpour & Yousefli, 2018).

Por tal motivo, se puede señalar que “la información es soporte para la planificación, control y toma de decisiones en la organización, por lo cual su importancia de ser oportuna y apropiada es necesaria para tomar una decisión adecuada” (Zegarra, 2000, citado en Mengarda, Varvakis & Vital, 2010, p. 93), debido a esto “la gestión de la información se ha convertido en un herramienta estratégica necesaria para controlar y ayudar a las decisiones a través de mejoras en el flujo de información, control, análisis y consolidación de información para los usuarios” (Mengarda et al., 2010, p. 86).

Por las razones mencionadas, el estudio en torno a la gestión del flujo de información de la organización Innovative Knitwear, empresa exportadora de textiles de alpaca, adquiere relevancia ya que es un apoyo para la toma de decisiones de la organización, es decir, se convierte en un recurso estratégico clave para maximizar la calidad de la toma de decisiones (Mengarda et al., 2010).

#### **4. Viabilidad y Limitaciones**

Con respecto a la viabilidad, la presente investigación es factible, ya que se tiene acceso a la empresa y se cuentan con los recursos necesarios. En primera instancia, la disponibilidad a la información de la empresa es absoluta; es decir, se tiene apertura a entrevistas semiestructuradas con las personas responsables de cada área pertinente y cercanía a documentación relevante. Cabe recalcar que también se tiene el consentimiento aprobado por la Gerente General para hacer uso de la información.

Por el lado de las fuentes secundarias, se consultó bibliografía académica tanto como tesis y artículos de investigación de alto impacto.

Con respecto a las limitaciones, existió una barrera geográfica para realizar entrevistas para la obtención de data de la percepción de los clientes de la empresa con respecto al intercambio de la información, ya que radican en Estados Unidos.

De la misma manera, el tiempo es un punto a considerar, por lo que se ha establecido el plazo de un año para el desarrollo de la investigación, con total disposición de trabajo de los integrantes de este estudio.





## CAPÍTULO 2: MARCO TEÓRICO

En este capítulo se abordarán tres puntos importantes para el desarrollo de la investigación, los cuales abarcan la gestión de la información, la cadena de suministro y el marco de aplicación Lean Information Management, con el propósito de exponer la teoría pertinente para emplearla como base en un análisis posterior.

### 1. Gestión de la información

En este apartado, se presentarán los elementos teóricos que componen la gestión de la información. Como primer punto se introducirá el objeto esencial de la gestión de la información: el flujo de información, para luego explicar en qué consiste la gestión de la información, y finalmente, los marcos de aplicación relacionados a la misma.

#### 1.1. Flujo de información

El flujo de información recorre toda la cadena de suministro; por ello, a continuación se definirá al flujo de información y se describirán sus características, para luego resaltar la información necesaria para la toma de decisiones, finalmente describir algunas barreras del intercambio de información.

##### 1.1.1. Definición y características

El flujo de información es el “acceso, intercambio y documentación de la información” (Demiris et al., 2008, citado en Durugbo, Tiwari & Alcock, 2014, p. 629), el cual debe ser integrado para superar todos “los problemas asociados con las cadenas de suministro fragmentadas formadas por socios geográficamente dispersos de diferentes industrias y para alinear la demanda y la oferta” (Rai et al., 2006; Patnayakuni et. al, 2006, citado en Durugbo et al., 2014, p. 630). El término “integrado” significa la forma de compartir información de una empresa con sus socios, lo que implica

Comunicaciones bidireccionales que involucran: primero, contenido de información como un archivo de demanda; segundo, canales de información como portales web o archivadores que permiten a los socios ver, leer o editar contenido múltiple; y tercero, sistemas de información que contienen y gestionan contenidos y canales de información (Rai et al., 2006, citado en Durugbo et al., 2014, p. 630).

Así mismo, se debe considerar de suma importancia el intercambio de la información, el cual está compuesto por “la calidad de la información (incluido el tiempo y la frecuencia del intercambio de información) y el contenido de la información, relacionado con el tipo de información compartida” (Szymczak, Ryciuk, Leończuk, Piotrowicz, Witkowski, Nazarko &

Jakuszewicz, 2018, p. 762). Con respecto a la calidad, “mide el grado en que la información intercambiada entre organizaciones satisface las necesidades de las organizaciones” (Petersen, 1999, citado en Zhou & Benton, 2007, p. 1351). Bajo esta premisa, los autores consideran que “la calidad de la información es un determinante importante de la utilidad de un sistema de información” (Zhou & Benton, 2007, p. 1351). Del otro lado, el contenido de la información, puede clasificarse como “la información del proveedor, información del fabricante, información del cliente, información del distribuidor e información del minorista” (Handfield & Nichols, 1999; Chopra & Meindl, 2001, citado en Zhou & Benton, 2007, p. 1352).

Entonces, el flujo de información permite el acceso e intercambio de datos y documentos mediante una comunicación bidireccional, la cual se realiza por sistemas de información (gestionando el contenido y el canal). Siguiendo lo anterior, para contar con la información efectiva, es necesario cuidar el intercambio de la información, el cual debe tener dos características principales: calidad y contenido.

Por último, uniendo los conceptos presentados “la información compartida entre los socios de la cadena de suministro está relacionada con el producto, el proceso de producción, los recursos, la orden de producción o el proceso de planificación” (Montoya-Torres & Ortiz-Vargas, 2014, citado en Szymczak et al., 2018, p. 762). Sin embargo, cabe recalcar que no son los únicos procesos en los cuales se comparte la información dentro de la cadena de suministro.

Para redondear la definición antes expuesta, a continuación se describirán las características del flujo de información contenidas en su clasificación, tipología e interacciones.

En este sentido, en primer lugar, es crucial conocer la clasificación del flujo de información que se comparte en los procesos antes mencionados y en toda la cadena de suministro. Según Valentim (2009), existen dos tipos de flujo de información: estructurado o formal y no estructurado o informal. El primero se caracteriza por su visibilidad,

Que es el resultado de las actividades y tareas desarrolladas de manera repetitiva en el ambiente organizacional; cuentan con el apoyo de procedimientos y especificaciones claras, se registran en distintos medios (papel, digital, electrónico); circulan de diferentes maneras (servicio de mensajería y correo interno, los sistemas de información interna (Intranet), ambiente Web (Internet)); y, además, están sujetos a la gestión de su información por una o varias personas cuya responsabilidad se refiere a la organización, procesamiento y disseminación de las informaciones que por él prepan [se transmiten], de modo que el acceso y la utilización de hecho puedan ser eficaces (Valentim, 2009, p. 58).

Por otro lado, los flujos no estructurados son invisibles, es decir,

Son el resultado de vivencias y experiencias individuales y de grupo de los sujetos organizacionales; y son apoyados por el aprendizaje y el comportamiento y socialización del conocimiento entre las personas. Como se ha mencionado, estas corrientes no siempre son registradas, y también se mueven en diferentes formas: colegios invisibles, sistemas de información internos específicos para este fin (Intranet) (Valentim, 2009, p. 58).

Entonces, la principal diferencia entre ambas clases de flujo de información es el conocimiento, registro y procesamiento de la información.

Específicamente, como se ha mencionado líneas arriba, el flujo de información estructurado es conocido y visible; por ello, este puede ser comunicado a través de las tres distintas estructuras organizacionales: horizontal, transversal y vertical.

Los flujos informacionales horizontales están constituidos por diferentes unidades organizacionales del mismo nivel jerárquico. Los flujos informacionales transversales ocurren a través de diferentes unidades organizacionales de diferentes niveles jerárquicos y los flujos informacionales verticales son construidos a través de diferentes niveles jerárquicos de una misma área organizacional (Valentim 2009, pp. 58-59).

En resumidas cuentas, el flujo de información puede intercambiarse a través de los niveles jerárquicos: horizontal (diferentes unidades organizacionales, mismo nivel jerárquico), transversal (diferentes unidades organizacionales, diferentes niveles jerárquicos) y vertical (diferentes niveles jerárquicos, misma área organizacional).

Siguiendo lo anterior, la información del flujo va a ser modificada cada vez que pasa por un responsable dentro de la organización o por un actor diferente fuera de la organización; sin embargo, esta modificación va a ser percibida como información original, pasando por la misma dinámica de manera cíclica (Valentim, 2009).

Una última característica del flujo de información es el tipo de interacción mediante la cual se comunica. Las tres interacciones establecidas por Titus y Bröchner (2005) son “humano-sistema, humano-humano, sistema-sistema” (citado en Granström, 2017, p. 19). Entonces, el flujo de información se puede transmitir cuando la persona que la recibe la procesa en un sistema, cuando una persona la comunica a otra persona y cuando existe una interrelación entre los sistemas a partir de la misma.

Todo lo antes mencionado es importante porque “la información oportuna es valiosa para la obtención, ya que proporciona una base para la toma de decisiones. Las decisiones son

tomadas por máquinas o personas, y es por eso que ambas partes son importantes en la transferencia de la información” (Titus & Bröchner, 2005, citado en Granström 2017, p. 19).

Por lo tanto, al haber planteado líneas arriba el concepto y la importancia de los sistemas de información, más adelante se profundizará sobre ello desde una perspectiva tecnológica.

### ***1.1.2. Toma de decisiones en el flujo de información***

Una parte importante de la gestión de la información es la toma de decisiones, puesto que ello es clave para el logro de los objetivos. Es por ello que el tipo de información que recolectan las empresas debe ser clara y óptima, con el objetivo de usarla en el momento oportuno. Las decisiones se pueden tomar en los distintos niveles organizacionales, áreas y unidades organizacionales. En otras palabras, a los niveles operativo, táctico y estratégico, dentro de los cuales, “cada uno (...) tiene necesidades y demandas específicas, de modo que los flujos informacionales se constituyen en insumo para el desarrollo de las actividades y tareas, y la toma de decisiones” (Valentim, 2009, p. 59).

Kembro y Selviaridis (2015) presentan algunos ejemplos en estos niveles, explicando los objetivos del intercambio de información en cada uno de ellos. Para empezar, en el nivel operativo, Klein y Rai (2009) indican que “las empresas comparten información de pedidos” (citado en Kembro & Selviaridis, 2015, p. 457) y en este mismo plano, Patnayakuni et al. (2006) añaden que también comparten “datos de demanda o ventas” (citado en Kembro & Selviaridis 2015, p. 457), con el objetivo de “facilitar los pedidos y reducir la distorsión de la información y los niveles de existencias” (Yu et al., 2010, citado en Kembro & Selviaridis, 2015, p. 457).

En el nivel táctico, según Bowersox et al. (2000) “las compañías comparten pronósticos trimestrales” (citado en Kembro & Selviaridis, 2015, p. 457) y “planes y tendencias” (Yigitbasioglu 2010; Ramanathan 2012, citado en Kembro & Selviaridis 2015, p. 457), para “facilitar la planificación de recursos y asignar capacidades apropiadas para reducir los niveles de inventario y mejorar la confiabilidad de los envíos a los socios intermedios” (Bowersox et al., 2000, Patnayakuni et al., 2006, Klein & Rai, 2009, citado en Kembro & Selviaridis, 2015, p. 457). Así mismo, estos mismo autores afirman que “los beneficios relacionados incluyen menores costos operativos, mayor productividad y una mejor planificación de la producción para todos los socios de la cadena de suministro” (Bowersox et al., 2000, Patnayakuni et al., 2006, Klein & Rai, 2009, citado en Kembro & Selviaridis, 2015, p. 457).

Finalmente, en el nivel estratégico, se sostiene que “las compañías comparten pronósticos de un año, promoción de ventas y estrategias de mercadeo” (Mentzer et al., 2001,

citado en Kembro y Selviaridis 2015, p. 457) para “permitir una planificación efectiva de futuras compras y crecimiento dentro de la alianza” (Mohr & Spekman, 1994, citado en Kembro & Selviaridis 2015, p. 457).

Por lo tanto, el flujo de información se va a comportar diferente según cada nivel jerárquico y se van a obtener beneficios distintos según la utilidad de la información.

#### *a. Key Performance Indicators*

Al hablar de un indicador clave de rendimiento (KPI, por su siglas en inglés),

Se habla de una medida, o métrica, cuya razón es medir el progreso de una organización para alcanzar sus objetivos tanto organizativos como estratégicos. Los KPI no solo miden el desempeño del negocio sino también de sus colaboradores en lo que respecta a la realización de actividades, las cuales son críticas para la consecución del éxito de la organización (Kivak, 2019).

La definición ofrecida por el autor en mención se alinea a la propuesta por Weinstein, Pangarkar, Kirkwood y O’Byran (2019), quienes mencionan que

Los indicadores clave de rendimiento (KPI’s) pueden ser utilizados como valiosos puntos de referencia contra qué compañías y rendimiento de los colaboradores se puede medir, es decir, da a las empresas una forma objetiva y organizada para asegurarse que todos están trabajando exitosamente hacia los mismos objetivos, además de que cada departamento e individuo es efectivo (p. 30).

El uso de los KPI’s se puede enfocar en diversos aspectos de la organización, en otras palabras, los KPI’s se pueden usar para rastrear las finanzas, los clientes, el marketing, los empleados y los procesos internos de una empresa (Kivak, 2019):

- **Financiero:** varios indicadores tratan directamente con los ingresos y ganancias de una empresa, sin embargo el indicador de rendimiento más importante de una organización es el beneficio neto, el cual se refiere a la cantidad de ingresos que quedan después de que una empresa deduce sus gastos durante un período de informe. El beneficio neto muestra si la empresa se está beneficiando de sus actividades.
- **Servicio al Cliente:** KPI’s que miden la relación entre una organización y sus clientes. Un ejemplo es la satisfacción general de los clientes con los bienes y servicios ofrecidos por la compañía. Si la satisfacción es alta, es probable que los clientes continúen comprando en el negocio. Complementado la idea, Weinstein et al. (2019) mencionan que si los clientes no sienten que están siendo bien servidos, dejarán de recomendar sus productos y servicios a otros.

- Marketing: una empresa puede rastrear sus esfuerzos de marketing y obtener resultados a través de indicadores, como su participación en el mercado o el porcentaje de ventas que el negocio reclama en su industria.
- Orientado a los empleados: una organización puede medir su relación con sus colaboradores a través de KPI's, como la tasa de rotación de los empleados o el porcentaje de trabajadores que abandonan la empresa dentro de un cierto período de tiempo.
- Procesos internos: las empresas pueden usar KPI's para determinar si sus operaciones son eficientes, como el nivel de desperdicio del proceso, que analiza si los procedimientos son efectivos sin ser un desperdicio.

Con la información recopilada de los KPI's, los gerentes la usan para tomar decisiones en torno al negocio.

Cabe mencionar que a veces, las empresas recopilan datos en exceso que no pueden utilizarlos de manera efectiva, por lo que deben elegir los KPI que mejor reflejen sus objetivos y metas. Según los datos, los gerentes pueden cambiar los planes y procesos para mejorar los KPI, ya que al hacerlo, pueden dirigir a la empresa hacia el logro de sus objetivos; o en caso opuesto, la empresa también puede cambiar los KPI's que utiliza a medida que ajusta sus objetivos (Kivak, 2019).

### ***1.1.3. Barreras para el intercambio de información***

Como se ha mencionado líneas arriba, el intercambio de la información puede verse afectado por cuatro razones que Kembro y Selviaridis (2015) rescatan de otros autores en su investigación.

La primera consiste en la falta de la calidad de la información “que puede determinarse por la precisión, la puntualidad, la credibilidad y el formato adecuado de la información. Sin confiabilidad o validez, la información no tiene valor para el socio receptor” (Monczka et al., 1998, Lee & Whang, 2000, Moberg et al., 2002, Li et al., 2006, citado en Kembro & Selviaridis, 2015, p. 457).

La segunda barrera “se relaciona con la vinculación de los procesos de intercambio interorganizacional y los sistemas de tecnología de la información (TI). No todos los miembros de la cadena de suministro están conectados y tienen la capacidad de intercambiar datos de, por ejemplo, un sistema ERP” (Monczka et al., 1998, Lee & Whang, 2000, Moberg et al., 2002, Li et al., 2006, citado en Kembro & Selviaridis, 2015, p. 457).

La tercera barrera se conecta con en el manejo de información confidencial y la falta de confianza, pues existe un temor a comportamientos oportunistas (adquirir información para el propio interés) de los socios al intercambiar información (Kembro & Selviaridis, 2015). Además, del

Riesgo de que la información compartida pueda afectar negativamente la posición competitiva del comprador o proveedor en relación con sus competidores. [Es decir,] (...) el compromiso de las empresas con las relaciones y su disposición a compartir información con los socios de la cadena de suministro sin preocuparse de que esto pueda ser mal utilizado (Moorman et al., 1992, Cooper et al., 1997, Seidmann & Sundararajan, 1998, Spekman et al., 1998, Christopher & Juttner, 2000, Lee & Whang,, 2000, Moberg et al., 2002, Shore & Venkatachalam, 2003, Patnayakuni et al., 2006, Fawcett et al., 2007, Klein & Rai, 2009, citado en Kembro & Selviaridis, 2015, p. 457).

Por último, la cuarta barrera “está relacionada con la teoría de la dependencia del poder, la cual hace referencia a la asimetría del poder, que puede crear resistencia para compartir información” (Emerson, 1962, citado en Kembro & Selviaridis, 2015, p. 457); es decir, la empresa que no tiene mucha información puede volverse dependiente de la que mantiene una posición centralizada de la información, por otro lado, la que tiene mayor información no desea perder su posición favorable o su poder de negociación (Seidmann & Sundararajan, 1998, Christopher & Juttner, 2000, citado en Kembro & Selviaridis, 2015). Ello genera una limitación al compartir información entre los socios.

Entonces, es crucial conocer las barreras para el intercambio de la información con la finalidad de contrarrestarlas o gestionarlas. En el siguiente punto, se presentará la gestión de la información.

## **1.2. Definición de gestión de la información**

La definición de la gestión de la información en términos simples se trataría de la explotación de la información para el logro de los objetivos de la organización, por medio de la creación, adquisición, procesamiento y difusión de la información (Arévalo, 2007).

Por parte de Iuga y Kifor (2014), la definición propuesta no se diferencia de la planteada previamente, por lo que mencionan que gestión de la información es la “forma a través de la cual una organización recolecta, organiza, controla y difunde información, asegurando que el valor de esa información es identificado y explotado al máximo” (p. 32).

A partir de las definiciones planteadas, se puede determinar la finalidad de la gestión de la información. Bustelo y Amarilla (2001) mencionan que la gestión de la información tiene

como “fin controlar, almacenar y, posteriormente, recuperar adecuadamente la información producida, recibida o retenida por la organización en el desarrollo de sus actividades” (p. 228).

Arévalo (2007) complementa esta finalidad y para él la gestión de la información se encarga de ofrecer los mecanismos necesarios que permitan a la organización adquirir, producir y transmitir, al menor coste posible, datos e información con calidad, exactitud y actualidad suficientes para contribuir en el logro de los objetivos de la organización. En otros términos, se refiere a obtener la información adecuada, para la persona que lo necesita, en el momento que lo necesita, al mejor precio posible para tomar la mejor de las decisiones.

Con respecto a las funciones de la gestión de la información, según Arévalo (2007, p. 9), abarca acciones como:

1. Determinar las necesidades de información en correspondencia a sus funciones y actividades,
2. Mejora de los canales de comunicación y acceso a la información,
3. Mejora de los procesos informativos,
4. Empleo eficiente de los recursos

Por lo que la información es considerada un recurso, un producto y un activo:

- Como recurso: tiene un coste y debe tener un rendimiento,
- Como producto: deberá tener unas exigencias de calidad,
- Como activo: la organización se preocupe por poseerla, gestionarla y utilizarla.

Arévalo (2007) al mencionar que la gestión de la información ofrece mecanismos, hace referencia al sistema de gestión de la información, el cual es el encargado de “seleccionar, procesar y distribuir la información procedente de los ámbitos interno, externo y corporativo” (p. 9).

Bustelo y Amarilla (2001, p. 228) complementan lo mencionado por el autor. Como parte de la gestión de la información se encuentra la gestión de la documentación, es decir la información plasmada en documentos, y se obtiene de los tres ámbitos mencionados previamente:

- Interna: documentación generada por la organización basada en sus funciones, es decir, son documentos que surgen de la actividad diaria de esa institución. Se encuentran documentación administrativos como contabilidad, correspondencia; documentación de gestión como informes, actas de reuniones, procedimientos de trabajo; y la documentación técnica que refleja la propia actividad de la organización.



- Externa: además de la documentación producida por la propia organización, esta y sus colaboradores necesitan consultar y manejar fuentes de información externas como lo son libros, revistas, bases de datos e internet.
- Pública: documentación que la organización produce para ser pública, es decir, comunicarles hechos, actividades, acontecimientos como por ejemplo, las memorias, los catálogos de productos y servicios, la página web, entre otros.

### **1.3. Marcos de aplicación de la gestión de la información**

En este punto se abarcarán cuatro teorías relacionadas a la gestión de la información, cuyas aplicaciones dependen de la realidad de la organización. Estos marcos de aplicación se presentan a continuación.

#### ***1.3.1. Sistemas tecnológicos de información en la cadena de suministro***

Ante la complejidad de la cadena de suministro, las empresas se ven en la necesidad de innovar en múltiples aspectos, en este sentido, dichas innovaciones se engloban en las tecnologías, Tecnologías de Información y Comunicaciones (TIC's), las cuales mejoran la gestión de la cadena de suministro. Para definir a las TIC's, Correa y Gómez (2009) citan la definición de la Information Technology Association of America (ITAA):

El estudio, el diseño, el desarrollo, el fomento, el mantenimiento y la administración de la información por medio de sistemas informáticos, esto incluye no solamente la computadora, el medio más versátil y utilizado, sino también los teléfonos celulares, la televisión, la radio, los periódicos digitales, etc (ITAA citado en Correa & Gómez, 2009, p. 39).

Algunas ventajas que los autores mencionan sobre los sistemas de información radican en su ventaja competitiva. Por ejemplo, Kunath y Winkler (2019) argumentan que los sistemas de información mejoran la transparencia, control y desempeño de los procesos de gestión para el orden del cliente; por otro lado, Boiko, Shendryk y Boiko (2019) sostienen que “están diseñados para automatizar y administrar todas las etapas del mantenimiento de suministros de la organización y controlar toda la distribución del producto en la organización” (p. 66). En este mismo sentido, “utilizar TIC's en la logística conlleva a la reducción de costos y a la mejora del flujo de bienes a través de la cadena de suministro” (Cachon & Fisher, 2000, citado en Correa & Gómez, 2009, p. 40). Adicionalmente, “Levary afirma que las TIC's en SCM (gestión de la cadena de suministro, en español) pueden proporcionar ventajas potenciales como la reducción de tiempos de ciclo, reducción de inventarios, minimizar el efecto del látigo, y mejorar la efectividad de los canales de distribución” (Correa & Gómez, 2009, p. 40). Así mismo,

Gunasekaran y Ngai (2004) enumeran ciertas desventajas, las cuales se centran en su implementación: “Falta de integración entre las TIC’s y el modelo de negocios, poca planeación estratégica, aplicaciones de TIC’s insuficientes para el manejo de la empresa virtual, e inadecuada aplicación del conocimiento en la SCM” (citado en Correa & Gómez, 2009, p. 40). Sin embargo, no existe duda de que las TIC’s son esenciales para mejorar los procesos.

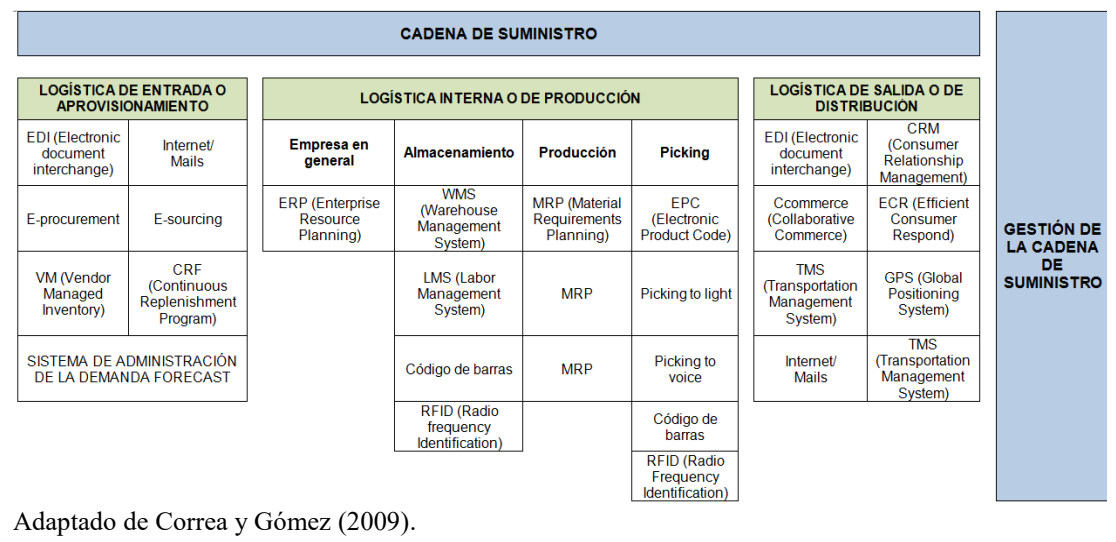
Entonces, tomando como punto de partida la inmersión de las TIC’s en la cadena de suministro, es necesario plantear los objetivos que esta desarrolla dentro de la cadena de suministro. Según Simchi-Levi son los siguientes (2003, citado en Correa & Gómez, 2009, p. 40):

- a. Proporcionar información disponible y visible.
- b. Tener en un solo punto el acceso a los datos.
- c. Facilitar la toma de decisiones basadas en el hecho que se tiene información de toda la cadena de suministro.
- d. Permitir la colaboración entre los actores de la cadena de suministro.

Al tener claro ello, es necesario recalcar que las TIC’s funcionan a través de los sistemas de información, algunos autores como Correa y Gómez (2009), Kunath y Winkler (2019) y Boiko et al. (2019) concuerdan en que los sistemas más comunes, que usan la mayoría de las empresas, y que agrupa a los principales procesos de la cadena de suministro es el Enterprise Resource Planning (ERP). En el texto de Correa y Gómez citan dos definiciones de ERP. La primera indica que “es un programa de software concebido para gestionar de forma integrada las funciones de la empresa (Berenguer & Ramos, 2003, citado en Correa y Gómez, 2009, p. 42), mientras la segunda lo define como “una arquitectura de software empresarial que facilita e integra información entre las funciones de manufactura, logística, finanzas y recursos humanos” (SAP, 2008, citado Correa y Gómez, 2009, p. 42).

Sin embargo, también mencionan otros sistemas importantes en la cadena de suministro, los cuales, algunos de ellos están clasificados según proceso logístico. Correa y Gómez (2009) presentan el siguiente cuadro, en el que se consideran los principales sistemas de información clasificado por proceso logístico:

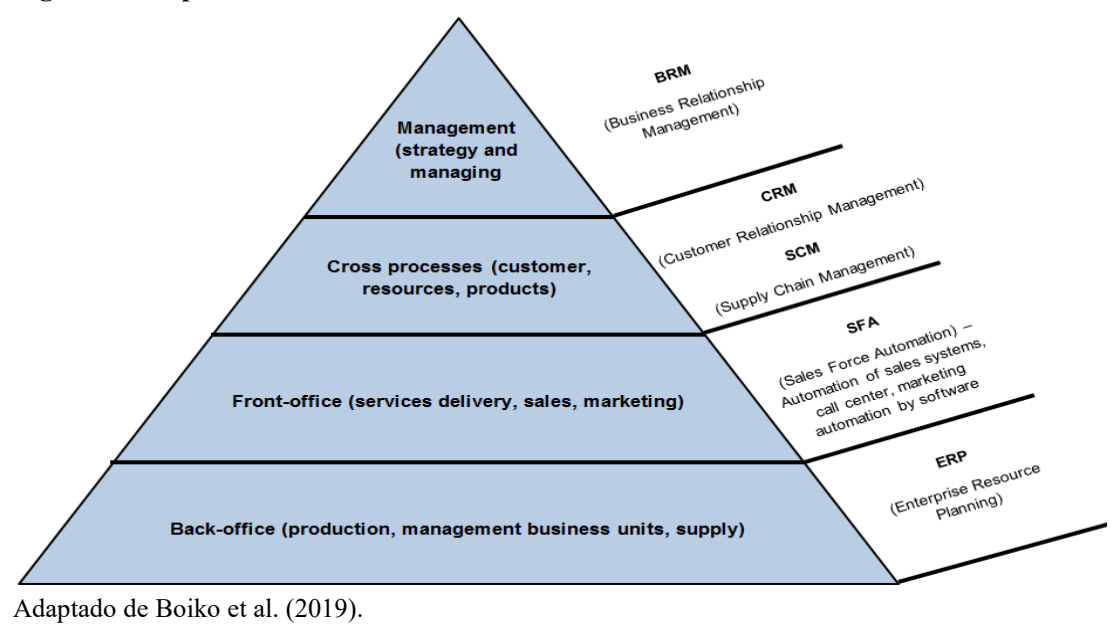
**Figura 1: Mapa de TIC's aplicadas a la Gestión de la Cadena de Suministro**



Por otro lado, Kurbel (2008) menciona que los sistemas más comunes son Supply Chain Management (SCM) y Customer Relationship Management (CRM), además del ERP, los cuales están orientados a cumplir la orden del cliente (citado en Kunath & Winkler, 2019).

Mientras que Boiko et al. (2019) presenta el siguiente gráfico, dividiendo algunos sistemas en cuatro niveles: El primero es considerado como el orientado a la gestión; el segundo, a los procesos que atraviesan y engloban a los clientes, recursos y productos; el tercero, agrupa a los servicios de delivery, ventas y marketing; y el cuarto, a la producción, las unidades de negocio y el marketing:

**Figura 2: Etapas de la Cadena de Suministro**



Este autor, al igual que Kunath y Winkler (2019) enfocan a la gestión de la cadena de suministro (SCM) como un sistema que

Permite satisfacer significativamente mejor la demanda de los productos de la compañía y reducir significativamente los costos de logística y compras. SCM cubre todo el ciclo de compra de materias primas, producción y distribución de productos. En general, los investigadores identifican seis áreas principales en las que se enfoca la gestión de la cadena de suministro: producción, suministros, ubicación, inventario de almacén, transporte e información (Boiko et al., 2019, p. 66).

Por lo tanto, es sustancial indicar que los sistemas tecnológicos de información son una herramienta clave para la gestión de la cadena de suministro, así como para la toma de decisiones dentro de ella, pues ellos pueden recibir, ordenar y procesar la información en tiempo real. Sin embargo, también se pueden presentar ciertos inconvenientes que perturben la efectividad del intercambio de la información y, por lo tanto, la alteración del flujo.

### ***1.3.2. Auditorías en la gestión de la información***

Una de las teorías que sostiene como base a las iniciativas de la gestión de la información es la auditoría. Esta gira en torno a una evaluación de las necesidades de la información para reconocer los recursos que posee y lo que necesita para una toma de decisiones acertadas (I Aumatell, 2013). Adicionalmente, esta autora señala que la auditoría puede estar presente en dos etapas: al inicio de la implementación de un sistema de gestión o al final, en la evaluación (I Aumatell, 2013).

Es muy importante indicar que la auditoría se puede aplicar a múltiples objetos de la información dentro de la empresa para asegurar su correcto funcionamiento, entre estos, la autora señala al servicio de la información dentro del negocio, creación de un servicio o a la actividad del mismo; a la función de la información, independientemente de la existencia de una unidad o servicio de información; a los ciclos de vida de la información (creación, captura, organización, procesamiento, mantenimiento, actualización, eliminación, etc.); a las necesidades, consumo, uso y valorización de la información por parte de un colectivo; a una función dentro de la empresa (comercial, financiera, calidad, etc.); a los procesos relacionados con la información (atención al cliente, investigación de mercados, etc.); al tipo de recurso (documentación contractual, información financiera, información de clientes, correo electrónico, etc.); al soporte (documentos electrónicos, grabaciones sonoras, etc.); y al sistema de información (sistema de gestión documental, intranet, base de datos, etc.) (I Aumatell, 2013).

Así mismo, I Aumatell (2013) señala que es aconsejable realizar una auditoría de información en siete situaciones. Entre las más importantes están: cuando la toma de decisiones se realiza teniendo como base a una información que no es adecuada; es decir, no es la mejor en calidad, variedad, formato, coste-beneficio, etc. Cuando el personal que gestiona la información dedica más tiempo a las funciones de apoyo que a las principales que crear valor. Ante la existencia de duplicidad de información, colecciones redundantes e incompletas de información que no muestra integración de la misma. Cuando no existen prácticas comunes de gestión de la información y cuando la estrategia de la organización no está vinculada a la tecnología, sistema y gestión de la información.

Específicamente, según Agrebi, Benaissa, Mourad (2015), las auditorías hechas a los sistemas de información tienen como finalidad evidenciar que estos cumplen con los objetivos de la empresa, además que el uso de los recursos de estos sea efectivo y eficiente.

También se hace referencia a la aplicación de estas auditorías en los distintos sistemas de información de las áreas de la empresa:

Se han propuesto o adaptado varios métodos de auditoría para auditar sistemas de información como el sistema experto Infauditor, que está adaptado para auditar sistemas de información de logística de producción, sistemas de información de informática y gestión, sistemas de información financiera y contable y sistemas de información basados en la web (Agrebi et al., 2015, p. 137).

En resumidas cuentas, la auditoría se puede aplicar para efectivizar una estrategia y política de información, el cumplimiento normativo y regulatorio, la planificación de la implementación de un sistema, la reingeniería de los procesos de negocio, la mejora de la actividad de la organización incrementando la eficacia, mejorando la eficiencia y reduciendo costes y riesgos (I Aumatell, 2013).

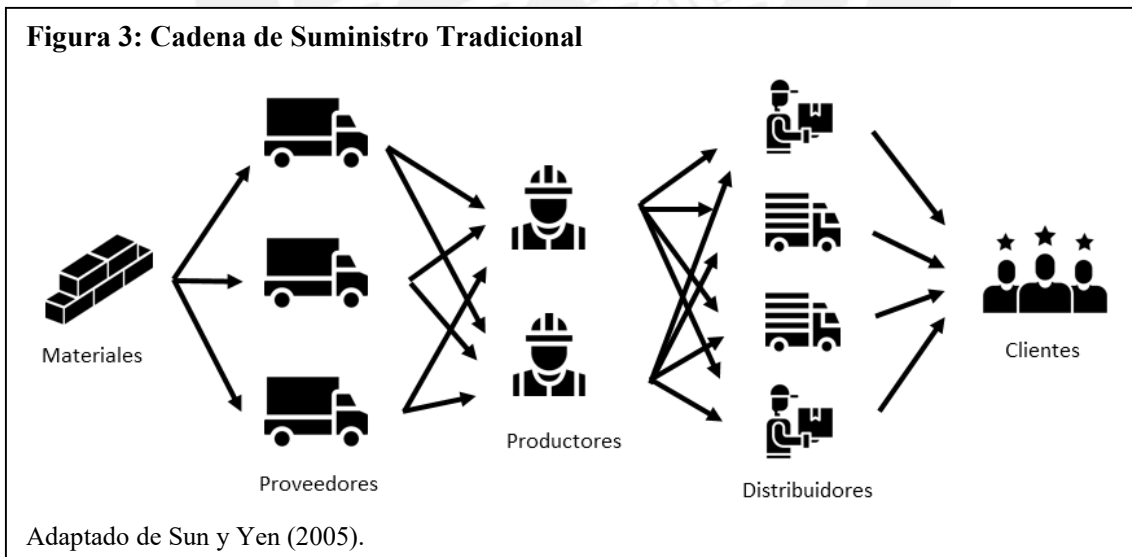
### ***1.3.3. Information Supply Chain***

Existe otra teoría que estudia la gestión de la información desde un espectro mucho más amplio como lo es la cadena de suministro. Y es que, como se señaló páginas atrás, el flujo de información es un pilar importante de la cadena de suministro, ya que sin un correcto o efectivo compartimiento de la información los actores de la misma no podrán desarrollar sus actividades de acuerdo a lo programado.

Se entiende como compartimiento de información, según la descripción dada por los autores Sun y Yen (2005), a “las actividades que permiten distribuir información útil entre múltiples entidades (personas, sistemas, o unidades organizacionales) en un entorno abierto” (p.

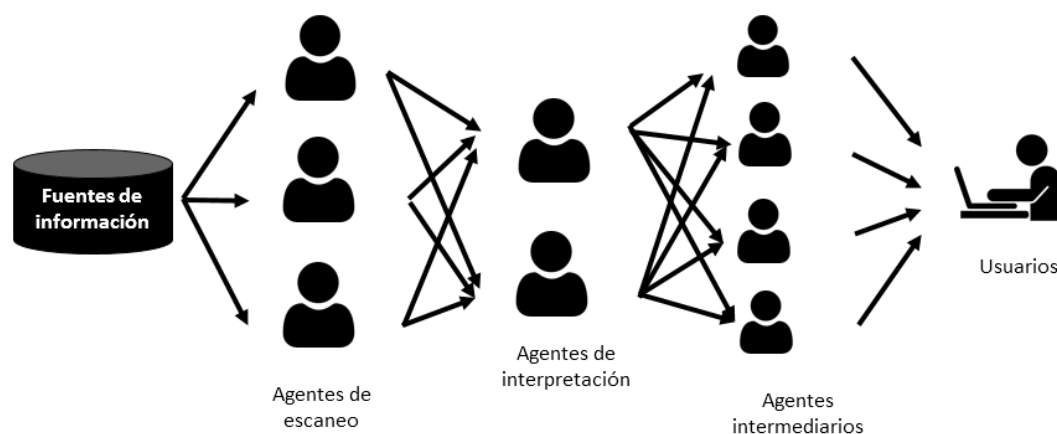
422). Sin embargo, cabe aclarar que compartir información sin ningún criterio previo y en un sistema complejo, como lo es la cadena de suministro, puede conllevar a una sobrecarga o deficiencia de la misma; es por ello que los mismos autores señalan que este proceso debe ir acompañado de cuatro preguntas: 1) ¿qué información se debe compartir? 2) ¿a quién se le debe compartir dicha información? 3) ¿cómo debe compartirse? y 4) ¿cuándo debe compartirse? Responder de la mejor manera a estas preguntas, según los autores, mejorará el proceso de compartir evitando así los problemas mencionados (Sun & Yen, 2005). Así es como surge un marco de trabajo bajo la lógica y complejidad de la cadena de suministro llamada Cadena de Suministro de Información (ISC por sus siglas en inglés).

Según los autores, una cadena de suministro tiene como principales objetivos lograr el balance entre demanda y suministro, así como mejorar la capacidad de respuesta y efectividad entre los actores de la misma, generalmente, estos actores son proveedores, productores y distribuidores (ver Figura 3). Estos mismos objetivos busca la cadena de suministro de información propuesta por Sun y Yen (2005); sin embargo, desde la perspectiva del flujo de información, en la cual, para cumplir con los requerimientos de información del cliente, es necesario una red de agentes de compartimiento de información (ISA por sus siglas en inglés), que recolecten, interpreten y satisfagan estos requerimientos con la información adecuada (Sun & Yen, 2005).



Adicionalmente, Sun y Yen (2005) explican que al analizar la gestión de la cadena de suministro desde la perspectiva del flujo de información (ver Figura 4), es decir, ISC, vemos que los términos como compras, ventas, producto, proveedor, cliente o almacén son comparables a requerir, informar, información, proveedor de información, solicitante de información o base de datos.

**Figura 4: Cadena de Suministro de información**



Adaptado de Sun y Yen (2005).

Los autores, reforzando la lógica anterior, proponen que las herramientas usadas en la gestión de la cadena de suministro son aplicables a la cadena de suministro de información; por ejemplo, las listas de materiales (BOM por sus siglas en inglés), en la que se especifica los componentes necesarios por producir una unidad de producto; al ser vistas desde la cadena de suministro de información, se puede encontrar una relación de dependencia entre la información. Sun y Yen (2015) explican que la información depende de información de respaldo o evidencias, cada una de las cuales puede depender aún más de sus propias evidencias. Este enlace se denomina relación de dependencia de información (IDR por sus siglas en inglés) (Sun & Yen, 2005).

Habiendo aclarado la lógica de la cadena de suministro de información, Sun y Yen (2015) explican que para que esta cumpla su principal objetivo, es decir, el balance entre la demanda de información y el suministro de información, es necesario gestionar los requerimientos de información. Sun y Yen (2005) explican que un requerimiento de información debe responder específicamente a 4 preguntas previamente mencionadas:

1. ¿Qué información es requerida?: lo que se requiere para que pueda satisfacer los requisitos, tanto con el tipo correcto como con la cantidad correcta de información.
2. ¿Quién necesita dicha información?: la persona que solicita la información, la cual no necesariamente es la misma a quien la necesita; al especificar ello, el gerente puede identificar duplicación en los requerimientos de información.
3. ¿Cómo debe compartirse?: la forma de compartir la información como "consulta única", "suscripción de terceros", etc.
4. ¿Cuándo debe compartirse?: una condición de tiempo como "antes de cierto tiempo", "lo antes posible", "a cierto tiempo" o "periódicamente" (Sun & Yen, 2005).

Como última característica añaden que un requerimiento de información proviene de diferentes formas: pedidos directos, compartimiento colaborativo de requerimientos y anticipaciones (Sun & Yen, 2005).

#### ***1.3.4. Lean Information Management***

La aplicación de los principios de la filosofía Lean a la gestión de la información se conoce como Lean Information Management (Bevilacqua, Ciarapica & Paciarrotti, 2015), por lo que se puede abordar el Lean Information Management y la eliminación de los desperdicios relacionados con la información mediante herramientas Lean para una comunicación efectiva (Hölttä, Mahlamäki, Eisto & Ström, 2010).

Los cinco principios Lean propuestos por Womack y Jones (1996) para lograr una organización Lean también son empleados en la gestión de la información (citado en Bevilacqua et al., 2015). Los principios del Lean Information Management fueron planteados por Hicks (2007), los cuales se presentan brevemente (citado en Bevilacqua et al., 2015, p. 4):

- Valor: la información debe suministrar valor a la información de los clientes.
- Cadena de valor: los procesos y las actividades que ofrecen la información deben estar mapeados y bien integrados.
- Flujo: hacer que la información fluya, particularmente la información más valiosa.
- Al alcance del cliente: la información se debe entregar siempre y cuando es solicitada por los clientes de información.
- Mejora continua: la perfección debe ser perseguida mediante la eliminación continua de residuos y revisando ampliamente la gestión de la información.

Entonces, luego de haber descrito las teorías de los marcos de aplicación inmersos en la gestión de la información, a continuación se identificarán lo que implementa cada teoría para lograr la gestión de la información, la forma en que gestiona la información, las ventajas y limitaciones de su implementación, y los objetivos de cada marco. Por lo que la siguiente tabla tiene como fin, principalmente, evidenciar las principales características de cada marco aplicativo.



**Tabla 1: Cuadro comparativo de marcos de aplicación**

Marcos de aplicación	Sistemas tecnológicos de información en la cadena de suministro	Auditorías en la gestión de la información	Information Supply Chain	Lean Information Management
¿Qué implementa para la Gestión de la Información?	-TIC's	-Evaluación de las necesidades de la información.	-Una red de agentes de compartimiento de información (ISA por sus siglas en inglés), que recolecten, interpreten y satisfagan los requerimientos con la información adecuada en la cadena de suministro.	-Adaptación de herramientas lean para eliminación de desperdicios en la información.
¿Cómo se gestiona la información?	-Por sistemas informáticos.	-Correcto funcionamiento y uso efectivo y eficiente de los recursos de los objetos de la información.	-Se plantea: 1) ¿Qué información se debe compartir? 2) ¿A quién se le debe compartir la información? 3) ¿Cómo debe compartirse? 4) ¿Cuándo debe compartirse?	-Elimina desperdicios en la información.

**Tabla 1: Cuadro comparativo de marcos de aplicación (continuación)**

Marcos de aplicación	Sistemas tecnológicos de información en la cadena de suministro	Auditorías en la gestión de la información	Information Supply Chain	Lean Information Management
<p>¿Cuáles son las ventajas en su implementación?</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Mejoran la transparencia, control y desempeño de los procesos de gestión para la orden del cliente.</li> <li>-Automatizan y administran todas las etapas del mantenimiento de suministros de la organización y controlan toda la distribución del producto en la organización.</li> <li>-Reducen costos y mejoran el flujo de bienes a través de la cadena de suministro.</li> <li>-Reducen los tiempos de ciclo, reducen inventarios, minimizan el efecto del látigo y mejoran la efectividad de los canales de distribución.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Ahorro de costos por gestión más racional de los recursos.</li> <li>-Identificación de la información para responder a amenazas y reducir riesgos.</li> <li>-Beneficios para facilitar el acceso y uso de la información a los grupos de interés clave.</li> <li>-Dirección estratégica de uso y de gestión de la información dentro de la organización.</li> <li>-Comprensión de lo que es información para la organización.</li> <li>-Uso de la información y el conocimiento en los procesos de negocio.</li> <li>-Conocimiento de los costes de la información, su efectividad y su uso.</li> <li>- Integración de la información y los activos internacionales en la gestión de la organización junto a la tecnología y sistemas de información adecuados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-La claridad de la información en términos de cadena de suministro.</li> <li>-La aplicación de las herramientas de la gestión de la cadena de suministro en la ISC.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Mejora los sistemas organizacionales al reducir el desperdicio y aumentar el valor de la información.</li> <li>-Ofrece una mejora continua en la búsqueda de perfección en todas las actividades.</li> <li>-Expone y resuelve problemas como desperdicio, variabilidad e inflexibilidad.</li> <li>-Establece roles, responsabilidades y prácticas para gestionar el valor público de la información y conocimiento.</li> <li>-Implementación de bajo costo.</li> </ul>

**Tabla 1: Cuadro comparativo de marcos de aplicación (continuación)**

Marcos de aplicación	Sistemas tecnológicos de información en la cadena de suministro	Auditorías en la gestión de la información	Information Supply Chain	Lean Information Management
¿Cuáles son las limitaciones en su implementación?	<p>-Falta de integración entre las TIC's y el modelo de negocios.</p> <p>-Poca planeación estratégica.</p> <p>-Aplicaciones de TIC's insuficientes para el manejo de la empresa virtual.</p> <p>-Inadecuada aplicación del conocimiento en la SCM.</p> <p>-Para Pymes puede resultar costoso la instalación y mantenimiento.</p>	<p>-El pago para contratar a un auditor externo.</p> <p>-En caso el auditor sea interno, este puede tener preconcepciones, falta de habilidades en auditoría, un impacto negativo en sus tareas y actividades habituales, y aportar respuestas cerradas.</p>	<p>-La colaboración de todos los actores de la cadena de suministro.</p> <p>- Puede conllevar a una sobrecarga o deficiencia de información si no se siguen los criterios adecuados.</p>	<p>-Capacidad de identificar el desperdicio y definir el valor, que posiblemente sea menos visible y más subjetivo.</p>
¿Cuáles son sus objetivos?	<p>a. Proporcionar información disponible y visible;</p> <p>b. Tener en un solo punto el acceso a los datos;</p> <p>c. Facilitar la toma de decisiones basadas en el hecho que se tiene información de toda la cadena de suministro; y</p> <p>d. Permitir la colaboración entre los actores de la cadena de suministro.</p>	<p>-Efectivizar:</p> <p>a. Una estrategia y política de información</p> <p>b. El cumplimiento normativo y regulatorio</p> <p>c. La planificación de la implementación de un sistema</p> <p>d. La reingeniería de los procesos de negocio</p> <p>e. La mejora de la actividad de la organización, incrementando la eficacia, mejorando la eficiencia y reduciendo costes y riesgos</p>	<p>a. Lograr el balance entre demanda y suministro</p> <p>b. Mejorar la capacidad de respuesta y efectividad entre los actores (generalmente, proveedores, productores y distribuidores)</p>	<p>-Objetivos inmersos en los 5 Principios para eliminación de desperdicios en la información</p>

Adaptado de Correa y Gómez (2009), Kunath y Winkler (2019), Boiko et al. (2019), I Aumatell (2013), Agrebi et al. (2015), Sun y Yen (2005), Bevilacqua et al. (2015), Hölttä et al. (2010).

Después de detallar las características de cada marco de aplicación, es importante señalar que existe un criterio relevante que las empresas deben tomar en cuenta antes de implementar cualquiera de estas teorías. Según Bortolotti, Romano y Nicoletti (2010), si la empresa está pensando en automatizar el flujo de información con algún sistema electrónico, primero, este debe ser administrado para reducir la rigidez y la complejidad; lo cual es realizado mediante la filosofía Lean Management. En otras palabras, la automatización de la información, sin simplificar los procesos, puede llevar a la automatización de errores y desperdicios (Bortolotti et al., 2010).

Por lo tanto, bajo las teorías descritas anteriormente, la automatización de procesos estaría acompañada por los sistemas automatizados. En esta misma línea, comparando las otras tres teorías, el marco aplicativo que sostiene la simplificación de procesos es el Lean Information Management, puesto que su enfoque está sostenido en la eliminación de desperdicios en los procesos; mientras que las auditorías se concentran en la evaluación del uso efectivo y eficiente de la información y de sus sistemas; así mismo, el Information Supply Chain se concentra en el compartimiento de la información a través de los actores de la cadena de suministro, lo que implica su constante participación para recabar la información necesaria.

Así mismo, teniendo en cuenta la situación de la empresa, en primer lugar, no se podría gestionar la información bajo un marco de sistemas de información por dos motivos principales: primero, la compañía no cuenta con ellos; y segundo, existe una limitación para adquirirlos, puesto que sería costoso, tanto la instalación como su mantenimiento. Por otro lado, el marco de las auditorías tiene como gran limitación el costo, en caso de recursos externos, y la existencia de personal experimentado en caso de recursos internos. En tercer lugar, el obstáculo para implementar el marco de Information Supply Chain se basa en que este se centra en toda la cadena de suministro, es decir, externa e interna, mientras que la investigación se enfoca solo en la cadena de suministro interna. Por último, a diferencia de las demás teorías, para implementar el Lean Information Management no se necesita una mayor inversión económica, como lo mencionó José Rau, “la aplicación del lean es relativamente de bajo costo, no hay que invertir en robots, infraestructura, sino que hacemos cosas que resuelven situaciones problemáticas pero que no le cuestan mucho a la empresa” (comunicación personal, 14 de febrero, 2020) (ver Anexo I), ello complementado con el desarrollo de capacidades de gestión para su aplicación. Así mismo, este marco permite simplificar los procesos, y, además, se puede implementar en cualquier etapa en la que se encuentre la empresa.

## 2. Alcance de la Cadena de Suministro

Con respecto a esta sección, se presentará la teoría relacionada a cadena de suministro, la cual comprende la cadena de suministro interna y externa; además de su gestión.

### 2.1. Cadena de Suministro: concepto y factores clave

Las organizaciones, en el mundo empresarial, independientemente de su tamaño o del sector al que pertenezcan influyen y se ven influenciadas por otras organizaciones pertenecientes al mismo ambiente. En otras palabras las empresas interactúan entre sí, tal y como menciona Henry Ford al describir su complejo 'The Rouge' a inicios de los 20's,

Tiene [...] una cuenca giratoria capaz de acomodar cualquier barco de vapor del lago; un canal de acceso directo [...] dará una conexión directa a través del río Detroit. [El] carbón proviene directamente de nuestras minas sobre los ferrocarriles de Detroit, Toledo y Ironton, que controlamos [...] La central de vapor es alimentada casi exclusivamente de lo que de otro modo serían productos de desecho (Ford citado en Corominas, 2013, p. 6829).

Lo anterior deja en evidencia la interacción entre distintas empresas tales como las que se dedican al transporte (ferrocarriles y barcos a vapor), minas, proveedores de energía (centrales de vapor) y, se sobreentiende, la planta de ensamblaje que también forma parte del complejo. Si bien, en este caso pertenecen al mismo grupo (Ford), ello no es motivo para deslegitimar el evidente hecho de que las empresas no son entes aislados de la sociedad.

Esta idea data de por lo menos casi un siglo de antigüedad pero, adicionalmente, es necesario notar que las empresas también interactúan con su entorno. Como explica Jay Forrester a finales de los años 50's,

Habrà un reconocimiento general de la ventaja proveniente de la 'gestión pionera' que ha sido la primera en mejorar la comprensión de las interrelaciones entre las funciones separadas de la compañía y entre la compañía y sus mercados, su industria y la economía nacional (citado en Mentzer, DeWitt, Keebler, Min, Nix, Smith & Zacharia, 2001).

Forrester, además de reforzar la idea de interrelaciones entre empresas, argumenta que existe una interacción entre la empresa, su mercado y la economía nacional, es decir, su entorno.

Esta idea se ve reforzada cuando se estudia la cadena de suministro. Según Mentzer et al. (2001), la cadena de suministro está formada por al menos 3 actores, sean estos organizaciones o individuos, los cuales están relacionados de manera directa con los flujos

(tanto los flujos que se mueven “hacia arriba” como los que van “hacia abajo”) de productos y/o servicios, de capitales y de información desde el proveedor hasta el cliente.

Lo anterior nos deja en evidencia el concepto antes mencionado. Adicionalmente, los mismos autores explican que esta cadena tiene distintos grados de complejidad en donde intervienen distintos actores dependiendo de la madurez de la misma. Finalmente añaden que este sistema existe independientemente de si se gestiona o no, planteando una diferencia sustancial entre la cadena de suministro y la gestión de la cadena de suministro (Mentzer et al., 2001).

La descripción propuesta por los autores antes mencionados es de vital importancia debido a que presenta el concepto de cadena de suministro de manera general, pero a la vez sin perder de vista el alcance que puede llegar la misma; por ello sirve, de manera perfecta, como idea introductoria. En las siguientes páginas, se procederá a explicar, con mayor profundidad, cada uno de los puntos claves del concepto de cadena de suministros empezando por la definición de la cadena, luego se revisará cómo es que está estructurada para pasar, finalmente, al último punto importante relacionado a la cadena de suministro: los flujos dentro de esta.

### ***2.1.1. Definición***

Para hablar de la definición de la cadena de suministro, antes resulta necesario mencionar que, tal y como sostienen Camacho, Gómez y Monroy (2012), para las empresas, más que un concepto, la cadena de suministro es un eje fundamental, por lo que se debe entender a qué hace referencia y a quiénes involucra. Lo anterior se debe a que las organizaciones deben tener en cuenta que las áreas y los eslabones que conforman la cadena de suministro no deben ser independientes unos con los otros, como se mencionó párrafos arriba; al contrario, las empresas deben ser conscientes de esta interconexión.

Entonces, al considerar la cadena de suministro no solo se debe definir y entender a partir de un concepto, sino que antes se debe explicar que aún no hay una definición consensuada sobre lo que implica, pero cabe mencionar que la gran mayoría de definiciones guardan relación entre sí como se verá en las siguientes líneas.

La cadena de suministro es definida, por el Council Supply Chain Management Professionals (CSCMP, 2013), como el proceso que inicia con el recojo de materias primas y termina con el consumo/uso de los bienes terminados por el usuario final, lo que permite enlazar así a distintas empresas en el mismo proceso. Esta definición concuerda con la presentada por otros autores en la cual explican que “la cadena de suministro [...] está relacionada a la producción y la entrega de un producto o servicio desde el ‘proveedor del proveedor’ hasta el

cliente final” (Lumbreras & Di Lello, 2015, p.12). Estos autores, además de reafirmar la definición del CSCMP, amplían el alcance de esta, en cuanto al número de actores, al mencionar que el flujo de productos/servicios inicia en la empresa que provee, generalmente de materias primas, al proveedor directo y termina en el cliente final, entendiéndolo como el “cliente del cliente”. Bajo esta misma lógica, una definición más completa es la propuesta por Chopra y Meindl (2016) al explicar que una cadena de suministro incluye a todas las empresas o individuos que interactúan dentro de esta - directa o indirectamente -, incluyendo transportistas, almacenes, mayoristas, etc. Todo lo anterior permite afirmar que la cadena de suministro es un fenómeno de los negocios en el cual se ven involucradas distintas empresas, de distintos tamaños y de distintos sectores económicos las cuales apuntan hacia el cliente/usuario final.

Otro aspecto importante encontrado entre las definiciones concernientes a cadena de suministro, y que goza de amplia aceptación, son los flujos que intervienen dentro de la cadena. Autores, como Chopra y Meindl (2016), consideran que dentro de la cadena existen tres flujos: de información, materiales y financiero, los cuales se revisarán brevemente en esta sección. Según Aguilar (2001), el flujo de capitales hace referencia al dinero que transita a través de la cadena de suministro, enfocados al intercambio monetario o a las inversiones como las de infraestructura. Por otro lado, con respecto al flujo de materiales, este se refiere como la base de la transformación de materias primas para la obtención del producto final. Finalmente, el flujo de información supone la bidireccionalidad de su naturaleza al recolectar información e intercambiarla, la cual es indispensable para desarrollar las actividades. Entonces, es importante hacer notar que estos flujos, al igual que las empresas, interactúan entre sí; por ejemplo, si se desea enviar un producto - sea materia prima, parte o producto terminado- de un punto “A” a un punto “B” (flujo de materiales) se debe pagar al transportista por este servicio y además se debe recibir un pago por estos productos (flujo financiero). Pero más importante aún es saber primero dónde está el punto “B”, qué cantidad de este producto se debe enviar y si existe en inventarios esa cantidad, y si existen fondos suficientes para cubrir el envío (flujo de información). Este ejemplo, a pesar de ser simple evidencia, muestra la interdependencia entre los flujos dentro de la cadena de suministro, ya que estos se originan a partir de todos los actores, pero también atraviesan a todos los actores, en otras palabras, estos flujos son muy similares a unas redes que tienen como centro a cada actor dentro de la cadena. Lo que nos lleva al siguiente punto.

Por último, un aspecto más a destacar es la cadena de suministro como redes. Si bien es cierto que el nombre de cadena puede dar a entender que la relación es lineal y a un solo nivel, en la práctica este concepto puede ser diferente al explicar que

El término cadena de suministro también puede implicar que solo un jugador está involucrado en cada etapa. En realidad, un fabricante puede recibir material de varios proveedores y luego suministrar a varios distribuidores. Por lo tanto, la mayoría de las cadenas de suministro son en realidad redes. Puede ser más preciso usar el término red de suministro o web de suministro para describir la estructura de la mayoría de las cadenas de suministro (Chopra y Meindl, 2016, p. 14).

Lo anterior también es suscrito por otro autor que describe la cadena como una “red de entidades que colaboran para obtener, entregar y quizás recuperar un producto o un conjunto de productos” (Corominas, 2013 p. 6831), adicionalmente la definición agrega una característica nueva que es importante resaltar: la recuperación de productos, la cual está relacionada con el “viaje” de regreso de un producto por variadas razones tales como devoluciones o reciclaje, pero, este concepto se profundizará en otra sección. Entonces, y retomando la idea que abrió el presente párrafo, así como los flujos pueden llegar a ser una red, también lo puede llegar a ser la cadena en sí mismas. Sin embargo, y si bien es cierto, esta definición es más coherente con la realidad, a lo largo del presente documento y por practicidad, ya que muchos autores aún mantienen en sus definiciones el nombre de cadena de suministro, se seguirá con el calificativo de cadena de suministro pero sin perder de vista que las interacciones entre las distintas empresas pueden llegar a ser a distintos niveles, es decir, como redes.

A este punto ya se tiene una definición más clara de la cadena de suministro, a saber, un conjunto de empresas e individuos, por ejemplo cliente/usuario final, de distintos tamaños y de distintos sectores económicos que se interrelacionan entre sí por medio de los flujos de materiales, información y financieros, los cuales también se interrelacionan entre sí. Lo anterior bajo una dinámica de redes que va desde la primera fuente de aprovisionamiento hasta el cliente/usuario final y no necesariamente es lineal, sino que también puede llegar a ser cíclica. Teniendo claro este concepto, a continuación, se abordará con mayor profundidad, primero, la estructura de la cadena de suministro, la cual está estrechamente relacionada con la interacción de los actores, empresas e individuos, y finalmente, los flujos que permiten estas interacciones.

### ***2.1.2. Estructura básica***

Como se mencionó en la sección anterior, en la cadena de suministro intervienen distintos actores, los cuales están enlazados entre sí. Bajo esta premisa, es mejor entender a la cadena como un todo, es decir, como una estructura dentro de la cual se desenvuelven dichas empresas e individuos. Es en este contexto, en el que coordinar y colaborar conciben mayor relevancia,



La coordinación y colaboración dentro de la cadena de suministro es importante ya que estas características distinguen la cadena de suministros de las empresas que solo se relacionan por medio de la compra y venta de stock entre unas y otras y no administran de manera integral los flujos de materiales e información (Carreño, 2017, p.31).

Lo anterior es reforzado por lo que estipulan Vickery, Calantone y Droge (1999, citado en Simon, Di Serio, Pires & Martins, 2015) al mencionar que la competencia ha variado, pasó de ser entre empresas a ser entre cadenas de suministro. Entonces, es innegable el motivo por lo que se debe ver a la cadena como una estructura que contiene a las empresas e individuos.

Teniendo lo anterior en mente, Mentzer et al. (2001) estipulan que esta estructura o cadena de suministro tiene 3 grados de complejidad:

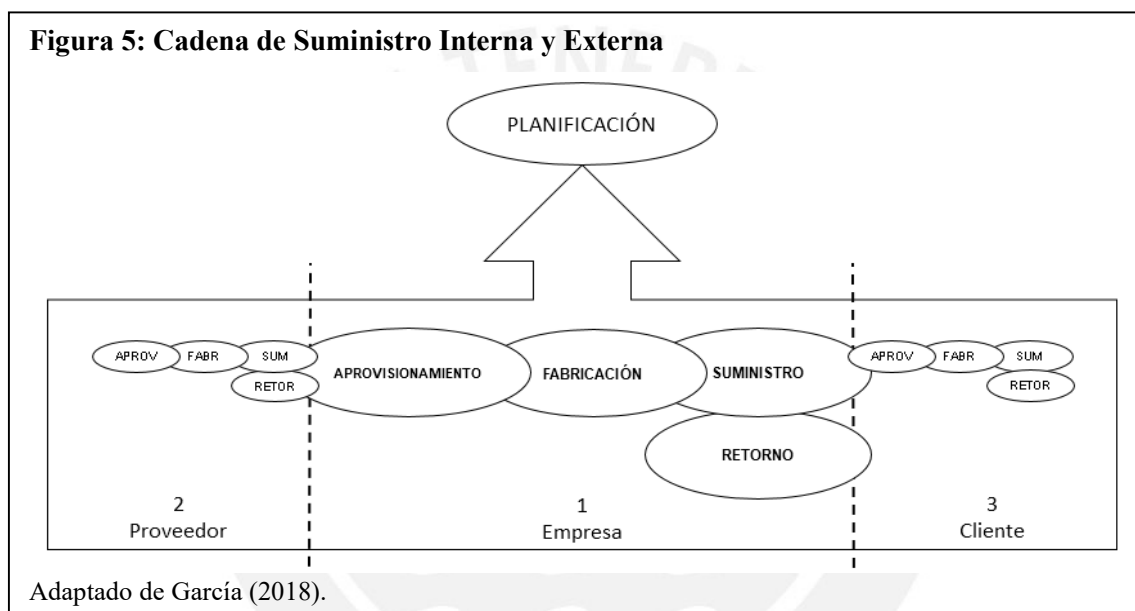
1. Cadena de suministros directa: con respecto al primer grado de complejidad, este solo involucra al proveedor directo y al cliente directo, es decir, que esta estructura solo consta de 3 empresas: proveedor, productor y distribuidor.
2. Cadena de suministros ampliada: si se sube el grado de complejidad de la cadena, se añade al proveedor inmediato del proveedor directo y al cliente inmediato, el cual puede ser o no cliente/usuario final, del cliente directo, teniendo así una estructura con 5 actores.

Esta misma estructura es abordada por autores como Chopra y Meindl (2016) o Carreño (2017) al exponer que dentro de la cadena se relacionan tanto proveedores de materia prima y componentes, encargados de proveer la materia prima y los insumos necesarios; fabricantes, encargados de la transformación de la materia prima y los insumos en bienes; mayoristas y/o minoristas, encargadas de la venta de bienes a los clientes; y clientes, quienes usarán, en última instancia, los bienes terminados.

3. Cadena de suministros definitiva: el tercer grado de complejidad, incluye a todas las empresas e individuos dentro de la cadena que interactúan entre sí de manera directa o indirecta. Esta estructura envuelve a la primera fuente de aprovisionamiento - proveedor "0" -, al cliente final - cliente "n"- y a todas las empresas entre estas, pero además también incluye a empresas que interactúan en la cadena de manera indirecta como explican Mentzer et al. (2001) estas empresas pueden ser 3PL, empresas de estudios de mercado, proveedores de productos financieros, etc. Adicionalmente, añaden, que este grado de complejidad agrega un vasto número de posibles configuraciones de la cadena de suministro, además del evidente hecho de que una empresa puede pertenecer a más de una cadena de suministro.

Como ya se ha referido previamente, la cadena de suministro “abarca tanto las funciones del fabricante de las materias primas, como el fabricante del producto final, como las del distribuidor. En consecuencia, se puede decir que engloba todos los procesos necesarios desde el aprovisionamiento de materia prima, hasta la entrega del producto final al consumidor, integrando tanto a proveedores como a clientes” (García, 2018, p. 55).

De lo mencionado, se puede identificar que la Cadena de Suministro está integrada por tres partes: (1) La cadena de suministro interna de la empresa, (2) La cadena de suministro del proveedor y (3) La cadena de suministro del cliente (ver Figura 5) (Supply Chain Council, 2016, citado en García, 2018).



Estas tres partes conforman ya sea la cadena de suministro interna o externa. Por el lado interno, es decir, la cadena de suministro interna de la empresa, se refiere específicamente a “la cadena de actividades o funciones de creación de valor dentro de la empresa que concluye con la provisión de un producto o servicio al cliente” (Basnet & Wisner, 2014, p. 27).

Con respecto a la cadena de suministro externa, está conformado por la segunda y tercera parte, es decir, “la vinculación de la organización con su red de proveedores y la relación de la empresa con su cartera de clientes” (Chen & Paulraj, 2004, citado en García, 2018, p. 53).

Las tres cadenas de suministros mencionadas están constituidas por procesos que se replican, los cuales son: aprovisionamiento, fabricación, suministro y retorno tanto del flujo de materiales como el de la información; todos estos procesos liderados por la planificación (Supply Chain Council, 2016, citado en García, 2018).

Las actividades desarrolladas en los procesos se describen brevemente a continuación y serán explicados a profundidad en páginas posteriores (Supply Chain Council, 2016, citado en García, 2018):

- Planificación o previsión de la demanda: estimación de la demanda de los clientes y la planificación de los suministros, por lo que se busca equilibrar los recursos con los requisitos y la determinación de la comunicación a lo largo de toda la cadena.
- Aprovisionamiento o compras: manejo del inventario, acuerdos y rendimiento de proveedores; además de los pagos a proveedores, fechas pactadas, verificación de lo solicitado y transporte.
- Fabricación o producción: producción, empaquetado, pruebas de producto y la entrega.
- Suministro o distribución: gestión de pedidos, almacenaje, transporte, recepción de pedidos de clientes y facturación del producto una vez que se haya recibido.
- Retorno o devolución: gestión del inventario de devoluciones, el transporte y los requisitos reglamentarios.

Como ya se ha mencionado, el objetivo de la cadena de suministro es que no se produzcan problemas por faltas de sincronización o de información en el traspaso de tareas de un actor a otro; además de reducir tiempos y costos, aumentar la calidad y asegurar el posicionamiento del producto o servicio en el mercado (García, 2018).

Al hablar de problemas por faltas de sincronización o de información, hace referencia a “una inversión de inventario excesiva, un servicio al cliente deficiente, ingresos perdidos, planes de capacidad equivocados, transporte ineficaz y fallas horarios de producción” (Quang et al., 2016, pp. 117-118).

Por lo que para evitar estos problemas, Bustillos y Carballo (2018) mencionan que se requiere de una fluidez de la información precisa y oportuna a través de los actores de la cadena de suministro, es decir, para que se “logre una integración exitosa de la cadena de suministro, la información juega un papel extremadamente importante” (Ding et al., 2014; Inderfurth et al., 2013; Qrunfleh y Tarafdar, 2014; Wu et al., 2014; Zhou et al., 2014, citado en Quang et al., 2016, p. 117).

Sin embargo, para haya una integración externa, la cual se refiere a las “actividades a realizar entre la empresa y el resto del entorno con el que interactúa y que se articulan de forma cohesionada bajo un sistema de información que comunica las partes, facilitando el trabajo y simplificando las tareas” (García, 2018, p.62) previamente debe haber una integración interna, referente a “distintas tareas a realizar en las distintas funciones o áreas funcionales de la

empresa para que la cadena de suministro de la empresa funcione de forma coordinada” (García, 2018, p. 62), es decir,

Antes de buscar la integración de procesos con socios comerciales las organizaciones primero deben desarrollar capacidades de integración de sistemas y procesos, ya que es importante alinear los procesos dentro de una organización antes de participar en actividades de intercambio de información y colaboración con los socios externos de la cadena de suministro (Bustillos & Carballo, 2018, p. 254).

### **2.1.3. Flujos**

Como se mencionó, dentro de la cadena coexisten los flujos financieros, de materiales y de información, los cuales desenvuelven un rol importante en la interrelación entre actores. A continuación se procederá a profundizar en estos conceptos.

#### *a. Flujo financiero*

El flujo financiero, está recogido por las definiciones de la cadena de suministro como la de Srivastava (2017) quien explica que la cadena está “compuesta de miembros que dependen unos de otros para administrar diversos recursos como dinero, inventario e información. La coordinación de las decisiones entre miembros impacta directamente en el desempeño” (p. 22).

Lo anterior es reforzado por Chopra y Meindl (2016) cuando exponen que

El término cadena de suministro evoca imágenes de productos o suministros que pasan de proveedores a fabricantes a distribuidores a minoristas a clientes a lo largo de una cadena. Esto es ciertamente parte de la cadena de suministro, pero también es importante visualizar información, fondos y flujos de productos en ambas direcciones de esta cadena (p. 14).

Sin embargo autores como Pfohl y Gomm (2009) y Jahangiri1 y Cecelja (2014), argumenta que este no ha sido estudiado ampliamente.

#### *b. Flujo de materiales y de información*

Contrario al flujo anterior, los flujos de materiales y de información, han sido ampliamente estudiados y, muchas veces presentados conjuntamente. Por ejemplo, en la siguiente definición

Una cadena de suministro es una red integrada de recursos y procesos que es responsable de la adquisición de materias primas, la transformación de estos materiales en productos intermedios y terminados, y la distribución de los productos terminados al

cliente final (Christopher, 1998, Li ,2007 & Goetschalckx, 2011, citado en Corominas, 2013).

Se evidencia el flujo de materiales, sin embargo, si se puede entender que este flujo no ocurre de manera automática, por ejemplo, se debe tener información sobre de que abastecerse y que distribuir, además de un intercambio monetario. Es por ello que el CSCMP (2013), amplía el concepto anterior al explicar que la cadena de suministro incluye el intercambio de material, entendiéndose como materia prima, productos en proceso y productos terminados, y también, de información en el proceso logístico que abarca desde la adquisición de materias primas hasta la distribución de productos terminados al usuario final sin perder de vista el enlace entre las empresas dentro de la cadena.

Lo anterior también es reforzado por Ming y Zhou (2002) al definir la cadena de suministro como un

Sistema integrado que sincroniza los procesos comerciales interrelacionados para i) adquirir materias primas y partes, ii) transformar estas materias primas y partes en productos terminados, iii) agregar valor a estos productos, iv) distribuir y promocionar estos productos a minoristas o clientes y, finalmente, v) facilitar el intercambio de información entre varias entidades comerciales (p. 231).

Adicionalmente, Juan Velazco (2013) reafirma lo antes expuesto al explicar que la cadena de suministro además de tener un flujo de materiales, que va desde la extracción de la materia prima, pasando por la transformación de bienes, hasta el consumo del usuario final, también tienen un flujo de información. Además agrega que el flujo de materiales e información se ‘mueven’ de manera ascendente y descendente a través de toda la cadena de aprovisionamiento, añadiendo así una característica especial a los flujos antes mencionados.

Si bien es cierto estos flujos se presentan conjuntamente, sus funciones difieren. Harrison y Hoek (2008) sostienen que la cadena de suministro debe ser como una orquesta en la cual el flujo de materiales busca llevar los productos, sean materias primas, en proceso o terminados, de manera coordinada y el flujo de información se encarga de enviar las señales dadas por el conductor (cliente / usuario final) en forma de demanda a través de toda la cadena.

Entonces sabiendo que el flujo de materiales es el movimiento de productos a través de la cadena se puede profundizar un poco más, Chopra y Meindl (2016) explican que este movimiento puede ser de dos tipos: empuje (push), que inicia en anticipación del pedido del cliente, y tirón (pull), que inicia a pedido del cliente. Por el lado del flujo de información, teniendo claro que este es el movimiento de la demanda a lo largo de la cadena, Cannella,

Ciancimino, Framinan y Disney (2010) explican que existen cuatro formas o arquetipos en las que esta información se comparte entre los actores: i) cadena de suministro tradicional, ii) cadena de suministro con información compartida, iii) cadena de suministro con pedido gestionado por el proveedor, y iv) cadena de suministro sincronizada. Estos cuatro arquetipos serán explicados a continuación.

El primer arquetipo es descrito por los autores como una cadena en la que la información no es compartida, es decir, cada actor toma sus propias decisiones, independientemente a otros actores, en base a la información que maneja lo que conlleva a que haya descoordinación dentro de la cadena. Adicionalmente, el segundo arquetipo es muy similar, lo único que diferencia este arquetipo del anterior es que los miembros tienen un conocimiento sobre la demanda y pueden pronosticarla. Por otro lado, el tercer arquetipo difiere de los anteriores; en este caso, la toma de decisiones es centralizada y recae en el proveedor, pero a pesar de que el proveedor conoce la demanda este no genera el pedido específico para su cliente o el minorista. Finalmente, en el último arquetipo existe una coordinación y uso de la información que se transmiten en tiempo real en los pronósticos, productos en tránsito y datos de ventas al consumidor (Cannella, 2010).

Ahora, al entender con mayor profundidad el concepto de cadena de suministro, tanto en sus actores como en sus flujos, es factible pasar a definir que implica la gestión de la cadena de suministro.

## **2.2. Gestión de la Cadena de Suministro**

### **2.2.1. Definición**

La gestión de la cadena de suministro ha sido definida por diferentes autores, entre las definiciones se han encontrado similitudes y posturas que se complementan, las cuales serán presentadas a continuación.

Mentzer, Stank y Esper (2008) sustentan que la administración o gestión de cadena de suministro se define desde la perspectiva de cada una de las áreas que conforman la organización, tales como marketing, logística, producción y operaciones. En otras palabras, la funcionalidad de cada una de estas áreas se plasma en la gestión de la cadena de suministro.

En una segunda definición de la gestión de la cadena de suministro, los autores enfatizan la integración de los actores para garantizar la creación del producto con su consumo en la cantidad, lugar y momento adecuados. En primer lugar, Carranza (2004) define a la gestión de la cadena de suministro como

Un conjunto de enfoques utilizados para integrar eficientemente a proveedores, fabricantes, depósitos y negocios minoristas, para que la mercancía se produzca y distribuya en las cantidades correctas, los lugares adecuados y el tiempo justo, con objeto de minimizar los costos del sistema satisfaciendo los requerimientos del nivel de servicio (pp.12-13).

En esta definición, el autor enfatiza en la integración de los actores de la cadena de suministro para cumplir con el ciclo de vida del producto; es decir, asegurar su producción y su distribución para garantizar que el cliente reciba lo que pidió en el lugar que lo pidió y en el momento en que lo espera, para luego, consumirlo.

Luego, en el 2016, CSCMP define a la administración de la cadena de suministro de la siguiente manera:

La gestión de la cadena de suministro abarca la planificación y gestión de todas las actividades relacionadas con la contratación pública, la conversión y todas las actividades de gestión logística. Es importante destacar que también incluye la coordinación y colaboración con los socios de canal, que pueden ser proveedores, intermediarios, terceros proveedores de servicios y clientes. En esencia, la gestión de la cadena de suministro integra la gestión de la oferta y la demanda dentro y entre las empresas (CSCMP, 2016).

En esta definición, se aprecia que el mensaje es el mismo, cumplir con el ciclo del producto, resaltando la existencia de una integración entre actores tanto en la cadena de suministro externa, como lo son los proveedores de proveedores, los proveedores, los clientes de clientes y los clientes finales; y la interna, como la producción. Además, nuevamente se menciona la importancia de la coordinación y colaboración de los actores involucrados para engranar todos los procesos de la cadena de suministro.

Por último, en el Manual de Logística (2011, p. 2) se emplea el siguiente concepto de la cadena de suministro:

La gestión de la cadena de suministro implica la planificación, organización, dirección y control de todas las actividades que permitan relacionar en forma efectiva todas las organizaciones que la integran, conduciendo así el producto en forma segura desde los proveedores hasta el consumidor final (citado en González, Aponte, González y Vasquez, 2018).

En esta definición se puede observar que dicha institución rescata los procesos de gestión y los aplica a la cadena de suministro para garantizar que se cumpla el ciclo del producto; es decir, desde su planeación hasta su venta final.

Así mismo, otros autores sostienen que la gestión de la cadena de suministro incluye la toma de decisiones dentro de las áreas funcionales de la empresa a corto y mediano plazo. En esta línea, Chopra y Meindl (2016) consideran otra definición de la administración de la cadena de suministro vista desde un enfoque diferente al anterior, la definen como el conjunto de fases de decisión, concentradas desde los flujos de información, de materiales y de capitales, para aumentar el valor que percibe el cliente al recibir el producto final:

La administración de una cadena de suministro exitosa requiere muchas decisiones relacionadas con el flujo de información, productos y fondos. Cada decisión debe tomarse para incrementar el superávit de la cadena de distribución. Estas decisiones caen dentro de tres categorías o fases, según la frecuencia de cada decisión y el marco de tiempo durante el cual se dé el efecto de una fase de decisión. Por consiguiente, cada categoría de decisiones debe considerar la incertidumbre más allá del horizonte de decisión (Chopra y Meindl, 2016, p. 6)

Seguidamente, hace referencia a estas tres categorías que se desarrollan dentro de la administración de la cadena de suministro. Estas serían, en primer lugar, la estrategia o diseño de la cadena de suministro (a mediano plazo, los siguientes años); en segundo lugar, la planeación de la cadena de suministro (a corto plazo, trimestral); y, por último, la operación de la cadena de suministro (a corto plazo, diario o semanal). A la vez, también mencionan que dichas fases están relacionadas y el desempeño de cada una depende del desempeño de la anterior:

Las fases de decisión en una cadena de suministro pueden clasificarse como de diseño, de planeación y de operaciones, según el marco de tiempo durante el cual se apliquen las decisiones tomadas. Las decisiones de diseño restringen o habilitan una buena planeación, la que a su vez, restringe o habilita una operación eficaz (Chopra y Meindl, 2016, p. 7).

Entonces, a partir de todas las definiciones revisadas queda claro que la gestión de la cadena de suministro involucra la implicancia de la integración de las áreas funcionales de la empresa, la integración de los actores y la toma de decisiones oportuna.



## **2.2.2. Procesos**

### *a. Proceso de planificación*

Es el proceso que se encarga de priorizar los requerimientos de la demanda, el plan de inventario y una primera aproximación de la capacidad de todos los productos y canales para alcanzar los objetivos de la cadena de suministro, así como de determinar acciones correctivas (Supply Chain Council [SCC], 2012). En este sentido, para el proceso de Planificación, el SCC (2012, p. 2.1.1) propone actividades de planeación dentro de los otros procesos de la cadena de suministro, inclusive, de la misma cadena:

- Planeamiento de la cadena de suministro
- Planeamiento de aprovisionamiento
- Planeamiento de producción
- Planeamiento de distribución
- Planeamiento de devolución

Con respecto a la primera categoría, planeamiento de la cadena de suministro, consiste en desarrollar cursos de acción en determinados tiempos específicos, lo cual actúa como una proyección de los requerimientos que la cadena de suministro demandará en un tiempo más largo (SCC, 2012); por lo que se propone cuatro elementos:

“1) identificar, priorizar y agregar los requisitos de la cadena de suministro; 2) identificar, priorizar y agregar recursos de la cadena de suministro; 3) equilibrar los recursos de la cadena de suministro con los requisitos de la misma; y 4) establecer y comunicar planes de cadena de suministro” (SCC, 2012, p. 2.1.2).

La segunda categoría, planeamiento de aprovisionamiento, consiste en “el desarrollo y establecimiento de cursos de acción durante períodos de tiempo específicos que representan una apropiación proyectada de recursos materiales para cumplir con los requisitos de la cadena de suministro” (SCC, 2012, p. 2.1.12) y tiene los siguientes elementos: “1) identificar, priorizar y agregar los requisitos del producto; 2) identificar, evaluar y agregar recursos de productos; 3) equilibrar los recursos del producto con los requisitos del producto; y 4) establecer planes de abastecimiento” (SCC, 2012, p. 2.1.12).

Por parte de la tercera categoría, planeamiento de la producción, se refiere al “desarrollo y establecimiento de cursos de acción durante períodos de tiempo específicos que representan una apropiación proyectada de los recursos de producción para cumplir con los requisitos de producción” (SCC, 2012, p. 2.1.20). Esta categoría enumera los siguientes elementos: “1) identificar, priorizar y agregar los requisitos de producción; 2) identificar, evaluar y agregar

recursos de producción; 3) equilibrar los recursos de producción con los requisitos de producción; y 4) establecer planes de producción” (SCC, 2012, p. 2.1.20).

Con respecto a la categoría de planeamiento de distribución, esta se centra en “el desarrollo y establecimiento de cursos de acción durante períodos de tiempo específicos que representan una apropiación proyectada de los recursos de entrega para cumplir con los requisitos de entrega” (SCC, 2012, p. 2.1.27). Los elementos que se mencionan son: “1) identificar, priorizar y agregar requisitos de entrega; 2) identificar, evaluar y agregar recursos de entrega; 3) equilibrar los recursos y las capacidades de entrega con los requisitos de entrega; y 4) establecer planes de entrega” (SCC, 2012, p. 2.1.27).

Por último, la categoría de planeamiento de retorno o devolución, esta consiste en

Un proceso estratégico o táctico para establecer y ajustar cursos de acción o tareas durante períodos de tiempo específicos que representan una apropiación proyectada de recursos y activos de retorno para cumplir con los requisitos de retorno anticipados y no anticipados (SCC, 2012, p. 2.1.36).

Esta categoría enumera los siguientes elementos: 1) Evaluar y agregar requisitos de devolución; 2) Identificar, evaluar y agregar recursos de retorno; 3) Equilibrar los recursos de devolución con requisitos de devolución; y, 4) Establecer y comunicar planes de retorno (SCC, 2012, p. 2.1.36).

#### *b. Proceso de aprovisionamiento*

El proceso de aprovisionamiento “está asociado con pedidos, entregas, recibos y transferencias de artículos de materia prima, subconjuntos, productos y/o servicios” (SCC, 2012, p. 2.2.1). En el caso de este proceso, cuenta con tres categorías establecidas por el SCC (2012, p. 2.2.1):

- Producto almacenado de origen
- Producto de origen a pedido
- Producto de origen a pedido del ingeniero

La primera categoría, producto almacenado de origen, se refiere al “proceso de pedido, recepción y transferencia de artículos de materia prima, subconjuntos, productos y servicios basados en los requisitos de demanda agregada” (SCC, 2012, p. 2.2.2) y tiene como elementos a “1) programar entrega del producto, 2) recibir producto, 3) verificar producto, 4) transferir producto y 5) autorizar pago a proveedores” (SCC, 2012, p. 2.2.2).

Con respecto a la categoría de producto de origen a pedido, esta trata “los procesos de pedido y recepción de producto o material que se solicita (y puede configurarse) solo cuando lo requiere un pedido específico del cliente. La intención (...) es mantener el inventario ordenado (y/o configurado), específicamente solo para pedidos de clientes” (SCC, 2012, p. 2.2.14). Esta categoría incluye los mismos elementos mencionados en la primera categoría.

Con respecto a la categoría de producto de origen a pedido del ingeniero, esta engloba

Los procesos de identificación y selección de fuentes de suministro, negociación, validación, programación, pedido y recepción de piezas, ensamblajes o productos o servicios especializados diseñados, ordenados y/o construidos en función de los requisitos o especificaciones de un pedido específico del cliente (SCC, 2012, p. 2.2.25).

Categoría compuesta por elementos como: “1) identificar fuentes de suministro, 2) seleccionar el proveedor final y negociar, 3) Programar entregas de productos, 4) Recibir producto, 5) Verificar producto, 6) Transferir producto y 7) Autorizar pago a proveedores” (SCC, 2012, p. 2.2.25).

### *c. Proceso de producción*

El proceso de producción hace referencia a pedir y recibir materias primas, los cuales pasan por un proceso de transformación; es decir, es un proceso de la cadena de suministro en el que se agrega valor a los productos a través de la mezcla, separación, unión, mecanización y procesos químicos (SCC, 2012, p. 2.3.1). Así mismo, este proceso, según SCC, está compuesto por 3 categorías de procesos:

- Producir para almacenar
- Producir a pedido
- Ingeniería a la orden

La primera categoría es producción para almacenar, el cual se refiere a hacer productos para almacenarlos, cuyo destino es ser enviados como “listos para usar”. Generalmente el proceso de producción se realiza según un cronograma planificado de acuerdo con una venta pronosticada, pero en este caso, no se adjunta a la producción ninguna referencia del cliente, ni detalles o especificaciones del pedido del cliente (SCC, 2012). Esta categoría está conformada por 7 elementos como: “1) programar actividades de producción, 2) material producido, 3) producir y probar, 4) empaquetar, 5) etapa del producto, 6) despachar el producto para entregar y 7) eliminación de desechos” (SCC, 2012, p. 2.3.2).

Con respecto a la segunda categoría, producir a pedido, los productos se realizan como “respuesta a un pedido del cliente, el cual se adjunta a la orden de producción (...) Se conoce con otros nombres alternativos o relacionados para hacer a pedido son: fabricar a pedido, ensamblar a pedido, configuración a pedido” (SCC, 2012, p. 2.3.13). Producir a pedido se compone de 7 elementos como: “1) programar actividades de producción, 2) producto de origen / producto en proceso, 3) producir y probar, 4) empaquetar, 5) etapa de producto terminado, 6) despachar el producto para entregar y 7) eliminación de desechos” (SCC, 2012, p. 2.3.13).

Por último, la tercera categoría de proceso, ingeniería a la orden, el cual se refiere a llevar a cabo un proceso de fabricación para producir bienes o servicios basados en los requisitos específicos de un cliente. En general, este enfoque requiere que las instrucciones de trabajo que normalmente se realizan sean modificadas. Un nombre alternativo es diseño a pedido (SCC, 2012). La tercera categoría consta de 8 elementos como “1) finalizar ingeniería de producción, 2) programar actividades de producción, 3) producto de origen / en proceso, 4) producir y probar, 5) empaquetar, 6) etapa de producto terminado, 7) despacho del producto para entregar y 8) eliminación de desechos” (SCC, 2012, p. 2.3.24).

#### *d. Proceso de distribución*

El proceso de distribución hace referencia a “los procesos asociados con la realización de la gestión de pedidos orientados al cliente y el cumplimiento de pedidos” (SCC, 2012, p. 2.4.1). El proceso de producción está compuesto por 4 categorías de procesos (SCC, 2012, p. 2.4.1):

- Distribución de productos almacenados
- Distribución de productos para pedidos
- Distribución de productos sometidos a ingeniería
- Distribución de pedidos a tienda

Con respecto a la primera categoría, distribución de productos almacenados se refiere a “la intención de tener productos disponibles cuando llega un pedido de un cliente, de tal manera que se evite que el cliente busque en otro lado” (SCC, 2012, p. 2.4.2). Esta categoría está dividida en 15 elementos del proceso como:

- 1) consultar y cotizar el proceso, 2) recibir, ingresar y validar el pedido, 3) reservar inventario y determinar fecha de entrega, 4) consolidar el pedido, 5) construir cargas, 6) rutas de envío, 7) seleccionar los transportistas y tarifas de envío, 8) recibir el producto desde origen o producción, 9) elegir el producto, 10) empaquetar el producto, 11) cargar

vehículo y generar documento de envío, 12) enviar el producto, 13) recibir y verificar el producto por el cliente 14) instalar el producto y 15) facturar (SCC, 2012, p. 2.4.2).

La segunda categoría es distribución de productos para pedidos, la cual hace referencia a realizar envíos como “respuesta ante un pedido específico del cliente” (SCC, 2012, p. 2.4.22). Esta categoría está compuesta por 15 elementos de procesos, los cuales son los mismos que componen distribución de productos almacenados, la única diferencia es que el producto se configura según los requerimientos específicos del cliente.

Con respecto a la distribución de productos sometidos a ingeniería, es “responder y asignar recursos para un pedido de un cliente que tiene requisitos o especificaciones únicas y entregar un producto que está parcial o totalmente diseñado, rediseñado, fabricado y/o ensamblado a partir de una lista de materiales personalizados” (SCC, 2012, p. 2.4.41). La categoría en mención está dividida en 15 elementos como:

1) Obtener y responder a una solicitud de cotización / Solicitud de propuesta, 2) negociar y recibir contrato, 3) ingresar orden, comprometer recursos y lanzar el programa, 4) programar instalación, 5) construir cargas, 6) rutas de envío, 7) seleccionar los transportistas y tarifas de envío, 8) recibir el producto desde origen o producción, 9) elegir el producto, 10) empaquetar el producto, 11) cargar vehículo y generar documento de envío, 12) enviar el producto, 13) recibir y verificar el producto por el cliente 14) instalar el producto y 15) facturar (SCC, 2012, p. 2.4.41).

Por último, distribución de pedidos a tienda son los “procesos utilizados para adquirir, comercializar y vender productos terminados en un tienda (...) al por menor directamente a consumidor” (SCC, 2012, p. 2.4.61) y está constituido por los siguientes elemento “1) generar programa de almacenamiento, 2) recibir el producto en la tienda, 3) elegir el producto de la trastienda, 4) estante de inventario, 5) llene el carrito de compra, 6) pagar y 7) entregar y / o instalar” (SCC, 2012, p. 2.4.61).

#### *e. Proceso de devolución*

El modelo SCOR explica que el quinto tipo de proceso, es decir, devolución, es un conjunto de “procesos asociados con el flujo de material desde el cliente a través de la cadena de suministro debido a defectos en el producto, pedidos o fabricación, o para realizar actividades de mantenimiento” (SCC, 2012, p. 2.5.1). Además, el SCC (2012) explica que esta categoría está compuesto por 6 categorías de procesos las cuales están divididas en 2 tipos: “Deliver Return” y “Source Return” con el fin de diferenciar los productos y/o materia prima

que devuelve la empresa a sus proveedores o que devuelven los clientes a la empresa. Las 6 categorías de procesos mencionadas anteriormente son las siguientes (SCC, 2012, p. 2.5.1):

- Devolución de productos defectuosos
- Devolución de productos de defectuosos
- Devolución de productos para mantenimiento, reparación y revisiones (MRO por sus siglas en inglés)
- Devolución de productos para MRO
- Devolución de exceso de productos
- Devolución de exceso de productos

En primer lugar, con respecto a la primera categoría de proceso, desde la perspectiva del cliente, devolución de productos defectuosos consiste en la devolución y/o disposición de productos defectuosos. Esta categoría admite cualquier tipo de producto que no cumpla con las especificaciones establecidas incluyendo la no conformidad del pedido, como una entrega tardía o inadecuada. (SCC, 2012). Esta categoría, además, se divide en 5 elementos del procesos: “1) identificar condición defectuosa del producto, 2) disposición del producto defectuoso, 3) solicitud de autorización de devolución de producto defectuoso, 4) programar envío de producto defectuoso y 5) devolución de producto defectuoso” (SCC, 2012, p. 2.5.2).

En segundo lugar, se tiene la categoría de proceso devolución de productos defectuosos. Este es la primera categoría desde la perspectiva de empresa y consiste en la devolución y/o disposición de productos defectuosos. Este subproceso admite cualquier tipo de producto que no cumpla con las especificaciones establecidas incluyendo la no conformidad del pedido, como una entrega tardía o inadecuada (SCC, 2012, p. 2.5.9). Dentro de esta categoría existen 4 elementos de procesos “1) autorizar devolución de productos defectuosos, 2) programar recibimiento de devolución de productos defectuosos, 3) recibir productos defectuosos (incluye verificar) y 4) transferencia de productos defectuosos” (SCC, 2012, p. 2.5.9).

Con respecto a la tercera categoría, esta es devolución de producto MRO (segunda categoría desde la perspectiva del cliente) y consiste en la devolución de “productos de mantenimiento, reparación y revisión (MRO) o activos de la empresa para propósito de repararlo, repararlo o actualizarlo, según lo definido por los planes de mantenimiento o la ocurrencia o anticipación de riesgo de falla” (SCC, 2012, p. 2.5.15). Además, esta categoría está constituida por cinco elementos de proceso: “1) Identifique la condición de MRO del producto, 2) disposición de MRO, 3) solicitar autorización de devolución de MRO, 4) programar envío de MRO y 5) devolver producto MRO” (SCC, 2012, p. 2.5.15).

En cuarto lugar está la categoría devolución de productos para MRO (segunda categoría desde la perspectiva de la empresa) y consiste en la devolución de “productos de mantenimiento, reparación y revisión (MRO) o activos de la empresa para propósito de repararlo o actualizarlo, según lo definido por los planes de mantenimiento o la ocurrencia o anticipación de riesgo de falla” (SCC, 2012, p. 2.5.22). Esta categoría abarca cuatro elementos de procesos: “1) autorizar devolución de producto MRO, 2) programar recibo de devolución de MRO, 3) recibir producto MRO y 4) transferir producto MRO” (SCC, 2012, p. 2.5.22).

En quinto lugar, esta categoría es devolución de exceso de producto (última categoría desde perspectiva de cliente) y consiste en la “devolución del exceso de inventario o productos obsoletos según lo definido por los términos y condiciones de un contrato de cliente / proveedor” (SCC, 2012, p. 2.5.28). Esta categoría está conformada por cinco elementos: “1) identificar el exceso de condición del producto, 2) disposición del producto en exceso, 3) solicitar autorización de devolución de productos en exceso, 4) programar envío de productos en exceso y 5) devolución del exceso de productos” (SCC, 2012, p. 2.5.28).

Finalmente, la sexta categoría es entrega producto de exceso de devolución (última categoría desde perspectiva de la empresa) y consiste en la “recepción de inventario en exceso o antiguo o productos obsoletos según lo definido por los términos y condiciones de un contrato de cliente/proveedor” (SCC, 2012, p. 2.5.35). Esta categoría está formada por cuatro elementos: “1) autorizar la devolución del producto en exceso, 2) programar recibo de devolución en exceso, 3) recibir exceso de producto y 4) transferencia de producto en exceso” (SCC, 2012, p. 2.5.35).

Como se mencionó previamente, estos procesos constituyen la cadena de suministro, los cuales se replican en la cadena de suministro interna. La gestión de esta cadena busca integrar actores y compartir información a través de esta para la toma de decisiones acertadas, por lo que para que esto suceda la organización debe contar con información oportuna y eficiente, en otras palabras, eliminar información que no agrega valor a los procesos.

### **3. Lean Information Management**

Tomando como punto de referencia los marcos de aplicación para la gestión de la información, el Lean Information Management tiene sus orígenes basados en la filosofía Lean, la cual busca la mejora continua. En palabras de Hicks (2007), existen diversas herramientas ágiles que desarrollan una mejora continua en los procesos y apuntan a mejorar la productividad, calidad y todos los procesos relacionados a la fabricación; sin embargo, la herramienta Lean es diferente puesto que dichas herramientas “pueden resumirse como marcos

y técnicas que se centran en mejorar los procesos y prácticas (Kaizen y SMED), la calidad del producto (Six Sigma) o el rendimiento de cambio (DFC)” (p. 234).

En un sentido más específico, debido a su éxito en las etapas productivas de las diferentes industrias, se está

Comenzando a investigar la aplicación de la filosofía Lean más allá del sistema de fabricación primario. Esto incluye lo que se puede considerar como procesos secundarios y de apoyo para la fabricación, procesos de producción más allá de la fabricación tradicional y productos físicos, y también otros aspectos del negocio, como los procesos administrativos (Innovations, 2005, citado en Hicks, 2007, p. 237).

Entonces, la particularidad de la herramienta Lean recae en un “marco más genérico, y tiene el potencial de aplicarse a cualquier sistema o proceso para identificar áreas críticas de mejora, y en última instancia, lograr tales mejoras” (Hicks, 2007, p. 235).

Particularmente, la aplicación de esta herramienta a la gestión de la información aún es discutible, puesto que ha habido pocos casos de estudio; sin embargo, “sus limitaciones solo están restringidas por la capacidad de identificar el desperdicio y definir el valor, que posiblemente sea menos visible y más subjetivo” (Hicks, 2007, p. 238).

Para contextualizar el origen de este marco de aplicación, se describirá la filosofía Lean, sus principios, tipos de desperdicios y herramientas.

### **3.1. Lean**

#### **3.1.1. Definición y principios**

En la actualidad, las organizaciones tienen que enfrentarse a un mercado cambiante, tanto por los consumidores, en lo que se respecta a sus necesidades, como por sus competidores, los cuales están en la búsqueda para adaptarse a su entorno. Para que esto ocurra, se han desarrollado diversas metodologías que buscan mejorar los procesos de las organizaciones, lo cual puede significar una serie de ventajas tanto para la empresa como para sus clientes.

Una de estas metodologías es la que se conoce como filosofía Lean, empleada en muchas organizaciones hoy en día:

La cual fue presentada por primera vez por Womack, Jones y Roos (1990) para describir la filosofía y las prácticas de trabajo de los fabricantes de vehículos japoneses y, en particular, del sistema de producción de Toyota (TPS, por sus siglas en inglés). Específicamente, se observó que la filosofía en mención proporcionaba un enfoque



orientado a la mejora continua de procesos, además de una serie de herramientas y métodos para llevar a cabo tales mejoras (citado en Hicks, 2007, p. 236).

Así mismo, Hicks (2007) agrega que la filosofía Lean implica identificar y eliminar el desperdicio y las acciones innecesarias, además de vincular todas las actividades que crean valor, con el propósito de poder emplear la herramienta adecuada para una transformación Lean exitosa.

Con la definición mencionada, también concuerda la propuesta de Sánchez-Losada (2012), quien define Lean Thinking como

Una filosofía conformada por una serie de métodos y herramientas cuyo objetivo es entregar al cliente un producto que cumpla estrictamente con sus necesidades, eliminando aquellas características del producto a las que el cliente no da valor y simplificando y abaratando así su coste. La clave es definir qué es valor desde el punto de vista del cliente (p. 15).

Anvari, Zulkifli, Sorooshian y Boyerhassani (2014) proponen una definición alineada a la de los autores mencionados anteriormente,

El término "Lean" hace referencia a la eliminación de desperdicio, con el objetivo de, por un lado, crear el máximo valor del producto para el cliente, mientras que, por otro lado, la organización consume la menor cantidad de recursos para diseñar, construir y mantener el producto. Sin embargo, añaden un objetivo adicional no mencionado, el cual es que uno de los objetivos fundamentales de la implementación de la metodología Lean es mejorar la competencia de la organización en el mercado.

Liker (1998) consideró que Lean es una filosofía que al ser implementada reduce el tiempo desde que se recibe el pedido del cliente hasta cuando se le entrega, a raíz que se eliminan fuentes de residuos en el flujo de producción (citado en Bhasin, 2015).

Basin (2015) muestra las distintas definiciones de Lean sostenidas por otros autores como

Shah y Ward (2007) se concentran en el proceso de producción; Cross (2012) la define como una filosofía para erradicar los desechos; y Campell (2006), como la creación de un flujo equilibrado. Beitinger (2012) se centró en cómo la erradicación de los residuos facilita ser más Lean, lo cual permite a la empresa convertirse en una organización más flexible y más sensible al reducir los desperdicios (p. 2).

Entonces, Lean se puede entender como una filosofía que busca que las organizaciones apliquen una mejora continua a sus procesos a través de la eliminación de los desperdicios en sus procesos.

Así mismo, Womack y Jones (1996) definen 5 principios (citado en Gao & Low, 2014, p. 33):

1. Especificar el valor del producto: el objetivo de este principio es satisfacer las necesidades del cliente. El valor solo puede ser definido por el cliente final.
2. Identificar la cadena de valor: analiza tres tipos de acciones, en primer lugar, actividades que agregan valor; en segundo lugar, actividades que no agregan valor pero que no pueden evitarse; y en tercer lugar, actividades que no agregan valor pero se pueden evitar. Complementando lo mencionado por Gao y Low (2014), Sánchez-Losada (2012) clasifica las actividades que no añaden valor, las cuales son consideradas desperdicios, por lo que identifica dos grupos:
  - Desperdicios relativos: actividades que no son percibidas por el cliente como de valor, pero son necesarias. Añaden costes al proyecto, pero no pueden eliminarse.
  - Desperdicios absolutos: actividades que no son percibidas por el cliente como de valor y no son necesarias para completar otras, por lo que deben eliminarse. Entre estos desperdicios se encuentran los elementos no deseados por los cliente, los procesos innecesarios, los movimientos innecesarios, las demoras y los errores (p. 215).
3. Flujo: el objetivo de este principio es hacer que el producto/servicio, desde que es una idea, llegue al cliente sin interrupción y no se generen retrasos.
4. Al alcance del cliente: significa responder a la demanda del cliente, por lo que las organizaciones producen para adaptarse a los requisitos cambiantes de los clientes, es decir, se debe consultar al cliente cuáles son sus necesidades y qué considera como valor.
5. Perseguir la perfección: hace referencia a eliminar completamente los desperdicios, de tal manera que todas las actividades a lo largo de la cadena de valor creen valor.

### ***3.1.2. Tipos de desperdicios***

Como su definición lo menciona, la metodología Lean tiene como objetivo eliminar los desperdicios y se entiende por estos como aquellos que no añaden valor alguno a las actividades (Gao & Low, 2014).

Womack y Jones (1996) mencionan que los desperdicios identificados en las organizaciones son de 7 tipos y fueron identificados por primera vez por Ohno (1988) (citado en Hicks, 2007). Estos se presentan a continuación:

**Tabla 2: Los 7 desperdicios del Lean**

Desperdicio	Descripción
1. Sobreproducción	Ocurre cuando las operaciones continúan después de haber terminado. El resultado es exceso de productos, los cuales fueron fabricados con anticipación e incrementan el inventario.
2. Espera	Ocurre cuando hay periodos de inactividad entre un proceso y otro.
3. Transporte	Movimientos innecesarios o movimientos de materiales. En general, el transporte debe ser minimizado porque este añade tiempo durante los procesos, lo cual no añade valor y pueden ocurrir daños.
4. Procesamiento adicional	Operaciones adicionales como reprocesamiento, manipulación o almacenamiento, lo cual ocurre por defectos, sobreproducción o exceso de inventario.
5. Inventario	Todo el inventario que no es requerido para cumplir con los pedidos actuales de los clientes. Inventario se refiere a materia prima, producto en proceso y producto terminado. En inventario requiere manipulación y espacio extra. Además de requerir procesamiento extra.
6. Movimiento	Refiere a los pasos adicionales que realizan los colaboradores y equipos. Los movimientos requieren de tiempo y no agregan valor al producto o servicio.
7. Defectos	Productos o servicios terminados que no cumplen con las especificaciones o las expectativas de los clientes, causando su insatisfacción.

Adaptado de Hicks (2007).

Aparte de los 7 tipos de desperdicios identificados por Ohno (1988), Womack y Jones (1996) identifican un octavo desperdicio que hace referencia a la utilización de las personas y en particular, a sus ideas y aportes creativos para mejorar los procesos (citado en Hicks, 2007).

De acuerdo con Womack y Jones, Liker (2004), Hines et al. (2008), Camp (2013), Singh et al. (2010), Samuel (2010) y Marksbury (2012) mencionan la existencia de un octavo desperdicio, aparte de los 7 mencionados anteriormente (citado en Bhasin, 2015).

**Tabla 3: Octavo desperdicio del Lean**

Desperdicio	Descripción
8. Uso incorrecto del personal y sus habilidades	No utilizar las habilidades y las destrezas del personal, por lo que se pierde oportunidades de mejora y oportunidades de aprendizaje por simplemente no escuchar al personal. El personal puede generar ideas que pueden ayudar a eliminar los otros 7 desperdicios.

Adaptado de Bhasin (2015).

De los desperdicios mencionados, Liker (2004) define un porcentaje que estos ocupan en los procesos de los negocios, determinando así que los procesos son un 90% desperdicio y un 10% valor añadido (citado en Toledano, Mañes y García, 2009).

### 3.1.3. Herramientas Lean

Existen diferentes tipos de herramientas Lean, por lo que seleccionar alguna es uno de los principales desafíos que enfrentan los gerentes y los grupos de interés, ya que esto puede conllevar al éxito o al fracaso de la organización por ser Lean (Anvari et al., 2014).

Bhasin (2015) define 25 herramientas como las más importantes, entre las que se encuentran:

**Tabla 4: 25 Herramientas Lean**

Herramienta	Descripción	Utilidad
5S	5S Organice el área de trabajo: -Ordenar (eliminar lo que no es necesario) -Orden (organizar los artículos) -Limpieza (limpiar e inspeccionar la zona de trabajo) -Estandarizar (escribir estándares por encima) -Disciplina (aplicar regularmente las normas)	Eliminar el desperdicio que resulta de un área de trabajo mal organizado.
Andon	Sistema de retroalimentación visual para la planta que indica el estado de la producción, alertas cuando la asistencia es necesaria y operadores facultados para detener el proceso de producción.	Actúa como una herramienta de comunicación en tiempo real para la planta. Atrae la atención inmediata a los problemas que ocurren.
Bottleneck analysis	Identificar la parte del proceso de fabricación que limita el rendimiento general para mejorar el desempeño de dicha parte.	Mejora el rendimiento fortaleciendo el eslabón más débil en el proceso de manufactura.
Flujo Continuo	Donde el trabajo fluye suavemente a través del proceso de producción con un mínimo (o no) de inconvenientes entre los puestos del proceso de manufactura.	Elimina muchas formas de desperdicios (ejemplo: inventario, tiempo de espera y transporte).
Gemba (the real place)	Filosofía que nos recuerda estar fuera de las oficinas y pasar tiempo en la planta, el lugar donde ocurre una acción real.	Promueve una profunda y minuciosa comprensión del mundo real, problemas de fabricación, pero primero observando y hablando con los empleados de planta.
Heijunka (level scheduling)	Una forma de programar la producción, cuyo propósito es fabricar en lotes mucho más pequeños por varias secuencias (mezclas) dentro del mismo proceso.	Reduce los tiempos de entrega (ya que cada producto o variante se fabrica más frecuentemente) y el inventario (ya que los lotes son más pequeños).

**Tabla 4: 25 Herramientas Lean (continuación)**

Herramienta	Descripción	Utilidad
Hoshin Kanri (policy deployment)	Alinear los objetivos de la empresa (estrategia), con los planes de los mandos medios (tácticas) y el trabajo realizado en la planta (acción).	Asegura que el progreso hacia los objetivos estratégicos es consistente y minucioso, eliminando el desperdicio que viene de una comunicación pobre y dirección inconsistente.
Jidoka (autonomation)	Diseño de equipos para parcialmente automatizar el proceso de fabricación (la automatización parcial es típicamente mucho menos costoso que la automatización completa) y automáticamente detenerse cuando se detecten defectos.	Después de Jidoka, los trabajadores pueden monitorear frecuentemente múltiples estaciones (reduciendo costos laborales) y muchos problemas de calidad pueden ser detectados inmediatamente (mejorando la calidad).
Just-in-time (JI)	Llevar a cabo el proceso de producción basado en la demanda del cliente en lugar de realizarlo basándose en la demanda proyectada. Depende de muchas herramientas Lean, como flujo continuo, heijunka, kanban, trabajo estandarizado y takt time.	Altamente eficaz para reducir niveles de inventario. Mejora el flujo de efectivo y reduce el espacio requerido.
Kaizen (continuous improvement)	Una estrategia donde trabajan los empleados juntos de manera proactiva para lograr mejoras incrementales en el proceso de fabricación.	Combina los talentos colectivos de una empresa para crear un motor, eliminando continuamente el desperdicio de los procesos de manufactura.
Kanban (Pull system)	Un método para regular el flujo de bienes tanto dentro de la fábrica como con los proveedores externos y clientes. Basado en reposición automática a través de la señal de tarjetas que indican cuándo son necesarios más bienes.	Elimina el desperdicio del inventario y sobreproducción. Puede eliminar la necesidad de inventarios físicos.
KPI (Key performance indicators)	Métricas diseñadas para rastrear y alentar el progreso hacia los objetivos de la organización. Los KPI's promueven el comportamiento, entonces es importante seleccionar cuidadosamente los KPI's que impulsarán el comportamiento deseado.	Los mejores KPI's de fabricación: -Están alineados con el nivel superior, objetivos estratégicos (ayudando a lograr esos objetivos). -Son eficaces para exponer y cuantificar residuos. -Son fácilmente influenciados por los empleados de planta (para que puedan conducir resultados).
Muda (desperdicio)	Cualquier cosa en el proceso fabricación que no agrega valor desde la perspectiva del cliente	Eliminar muda (desperdicio) es el enfoque principal de Lean Manufacturing.

**Tabla 4: 25 Herramientas Lean (continuación)**

Herramienta	Descripción	Utilidad
Overall equipment effectiveness (OEE)	<p>Marco para medir la pérdida de productividad para un determinado proceso de manufactura. A tres categorías de pérdida se le hace seguimiento:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Disponibilidad (por ejemplo, tiempo de inactividad).</li> <li>-Rendimiento (por ejemplo, ciclos lentos).</li> <li>-Calidad (por ejemplo, rechazos).</li> </ul>	<p>Proporciona un punto de referencia / línea de base y camino para seguir el progreso, eliminando el desperdicio de un proceso de manufactura. 100% OEE significa producción perfecta (fabricando solo piezas buenas, como lo más rápido posible, sin tiempo de inactividad).</p>
PDCA (plan, do, check, act)	<p>Una metodología iterativa para implementar mejoras:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Plan (establecer un plan y resultados esperados).</li> <li>-Hacer (implementar el plan).</li> <li>-Verificar (verificar los resultados esperados logrados).</li> <li>-Actuar (revisar y evaluar; hacerlo de nuevo).</li> </ul>	<p>Aplica un enfoque científico para hacer mejoras:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Planificar (desarrollar una hipótesis).</li> <li>-Hacer (ejecutar experimento).</li> <li>-Verificar (evaluar resultados).</li> <li>-Actuar (redefinir tu experimento; probar de nuevo).</li> </ul>
Poka-Yoke	<p>Diseño de detección de errores y prevención en el proceso de producción con el objetivo de lograr cero defectos.</p>	<p>Es difícil (y costoso) encontrar todos los defectos mediante inspección, y la corrección de defectos generalmente se pone significativamente más caro en cada etapa de producción.</p>
Root cause analysis	<p>Una metodología de resolución de problemas que se centra en resolver el problema subyacente en lugar de aplicar soluciones rápidas que solo tratan síntomas inmediatos del problema. Un enfoque común es preguntar los 5 porqué's, cada vez avanzando un paso más para descubrir el verdadero problema subyacente.</p>	<p>Ayuda a asegurar que un problema sea verdaderamente eliminado al aplicar la acción correctiva a la "causa raíz" del problema.</p>
Single minute exchange of die (SMED)	<p>Reduzca el tiempo de configuración a menos de 10 min. Técnicas a incluir:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Convierta los pasos de configuración para que sean externos (realizarlo mientras el proceso está corriendo).</li> <li>-Simplifique la configuración interna (Ej. reemplace los pernos con perillas y palancas).</li> <li>-Eliminar operaciones no esenciales.</li> <li>-Crear instrucciones de trabajo estandarizado.</li> </ul>	<p>Permite la fabricación en pequeños lotes, reduce el inventario y mejora la capacidad de respuesta al cliente.</p>

**Tabla 4: 25 Herramientas Lean (continuación)**

Herramienta	Descripción	Utilidad
Six big losses	Seis categorías de pérdida de productividad que son casi universales por experiencia en la fabricación: -Desgloses -Configuración / ajustes -Pequeñas paradas -Velocidad reducida -Rechazo de inicio -Rechazo de producción	Proporciona un marco para atacar las causas más comunes de desperdicio en la fabricación.
SMART goals	Metas específicas, medibles, alcanzables, relevantes y en un tiempo en específico.	Ayuda a asegurar que los objetivos sean eficaces.
Standardised work	Procedimientos documentados para la fabricación que captura las mejores prácticas (incluido el tiempo para completar cada tarea).	Elimina el desperdicio aplicando las mejores prácticas. Forma una línea base para futuras actividades mejoradas.
Takt time	El ritmo de producción que alinea la producción con la demanda del cliente. Calculado como tiempo de producción planificado / demanda del cliente.	Proporciona una forma simple, consistente y método intuitivo de estimular la producción. Se extiende fácilmente a proporcionar un objetivo de eficiencia para la planta (piezas reales / piezas objetivo).
Total productive maintenance (TPM)	Un enfoque holístico para mantener el enfoque en la proactividad y mantenimiento preventivo para maximizar el tiempo operativo del equipo. TPM difumina la distinción entre mantenimiento y producción, colocando un fuerte énfasis en empoderar a los operadores para ayudar a mantener a su equipo.	Crea una responsabilidad compartida para el equipo que fomenta mayor participación de los trabajadores de la planta. Esto puede ser muy efectivo para mejorar la productividad.
Value stream mapping	Una herramienta utilizada para mapear visualmente el flujo de producción. Muestra el estado actual y futuro de los procesos de una manera que destaca oportunidades para mejorar.	Expone residuos en el proceso y proporciona una hoja de ruta para mejorar en un estado futuro.
Visual factory	Indicadores visuales, pantallas y controles utilizados en todas las plantas de fabricación para mejorar la comunicación de la información.	Hacer la condición del proceso de fabricación accesible y muy clara para todo el mundo.

Adaptado de Bhasin (2015).

Lo más rescatable de la definición del marco de aplicación Lean Information Management es que se enfoca en la eliminación de los desperdicios en la información, con el

objetivo de mejorar tanto el “proceso general”, como lo llama Hicks (2007) en referencia a la gestión de la información, y el “producto”, es decir, la información.

Además de tener como filosofía a la eliminación de desperdicios, también figura de manera explícita en los principios lean, específicamente, en el principio “la identificación de la cadena de valor”, el cual se centra en la identificación de valor y de los desperdicios (los que pueden ser evitados y los que no).

En esta línea, todas las herramientas lean, presentadas anteriormente (ver Tabla 4), apuntan a la eliminación del desperdicio en algún objeto de la empresa. En este sentido, la herramienta MUDA categoriza lo que no genera valor dentro de los procesos de la empresa, conocidos como los ocho desperdicios de Lean Manufacturing, los cuales se refieren al “derroche o desaprovechamiento de los recursos y talento con los que cuenta una organización, tales como materiales, maquinaria y equipo, tiempo, espacio, competencias, talento humano, entre otros” (Tapia, Escobedo, Barrón, Martínez & Estebané, 2017, p. 172). Entonces, en otras palabras, esta herramienta clasifica a los desperdicios en la producción antes mencionados para facilitar su eliminación.

En este sentido, es importante aclarar que las herramientas lean no presentan una receta para su aplicación; es decir, “ninguna herramienta presenta un solo camino para su aplicación, cada caso es singular y, por esta razón, todas las herramientas deben ser adaptadas a cada realidad” (Soares & Texeira, 2014, p. 108).

### **3.2. Definición**

Como se sabe el Lean Information Management es una variante de la filosofía Lean. Según Ibbitson y Smith (2011) se define como

Un enfoque para mejorar los sistemas organizacionales al reducir el desperdicio y aumentar el valor de la información. La aspiración de LIM es ofrecer una mejora continua en la búsqueda de perfección en todas las actividades. LIM se trata de ir exponiendo y resolviendo problemas como desperdicio, variabilidad e inflexibilidad. Eso se enfoca en establecer roles, responsabilidades y prácticas para gestionar el valor público de la información y conocimiento (citado en Bevilacqua et al., 2015, p. 3).

La definición establecida por Hicks (2007) se alinea a la definición anterior, además de establecer el rol de la filosofía Lean en el contexto de la gestión de la información, por lo que el Lean Information Management.

Es identificar y permitir mejoras en los diversos aspectos de la gestión de la información, con el fin de eliminar desperdicios y mejorar el flujo de valor. Tales



mejoras pueden, conducir a mejoras en la eficiencia, productividad y calidad del proceso general (gestión de la información) y producto (información), y consecuentemente mejorar su competitividad a largo plazo (p. 238).

### 3.3. Principios del Lean Information Management

Los cinco principios establecidos por Womack y Jones (1996) para Lean, son adaptados con respecto al Lean Information Management, por lo que este también tiene cinco principios claves (citado en Hicks, 2007, p. 245):

1. Valor:
  - La información y su funcionalidad deben proporcionar valor al cliente (usuario final).
  - Administrar solo información valiosa: información que se debe administrar y apoyar las actividades comerciales centrales.
  - Los usuarios se benefician del sistema y solo lo usan si ofrece un valor directo o si comprenden el valor indirecto.
2. Cadena de valor:
  - Asegurar que se mapeen las series de procesos y actividades que proporcionan información. Esto incluye procesos que apoyan la captura, representación, intercambio, organización, recuperación y visualización de información.
  - Asegurar que la secuencia (red) de procesos que soportan la gestión de la información estén integrados.
3. Flujo:
  - La información debe estar disponible en tiempo real, tan pronto sea generada/adquirida.
  - Asegurar que todos los procesos de información y procesos de soporte se realicen en el menor tiempo posible.
  - Los procedimientos y procesos deben invocarse y realizarse de la manera más simple posible.
  - Minimizar la información duplicada dentro de la organización, entre departamentos y clientes y proveedores.
  - Minimizar la cantidad de información desactualizada o innecesaria dentro de la organización, a través de departamentos y clientes y proveedores.
  - Minimizar la duplicidad de esfuerzos dentro de la organización, entre departamentos y clientes y proveedores.
4. Al alcance del cliente:
  - La información y la funcionalidad adicional solo deben entregarse si lo exigen los usuarios (clientes).

- Para facilitar la extracción, las interfaces, la metodología y los procedimientos deben ser consistentes a lo largo de toda la organización.
  - Minimizar la dependencia del personal de TI y los programadores para la implementación. Apoyar a los usuarios a llevar a cabo la personalización local y promover la propiedad: sistemas desarrollados por el usuario final.
5. Mejora continua:
- Revisar periódicamente la infraestructura y los procesos: los sistemas de información, los procesos comerciales, y procesos que apoyan el cambio de productos y servicios y, por lo que las oportunidades de mejora también cambiarán.
  - Apoyar la rápida implementación y capacitación, desde la adquisición del sistema hasta su total implementación e integración con los procesos de negocio.

### **3.4. Estructura de aplicación**

El Lean Information Management ha sido poco investigado por lo que no se puede hablar de una estructura de aplicación definida (Colette, Locatelli & Brookes, 2018); sin embargo a partir de un marco de cinco pasos para un estudio de caso desarrollado por los autores Eisenhardt (1989), Stuart et al. (2002), Yin (2009), Zhang, Pawar y Bhardwaj, (2017) (citado en Colette, Locatelli & Brookes, 2018) y la implementación del enfoque del Lean Information Management desarrollado por Bevilaqua, Ciarapica y Paciarotti (2015) (citado en Colette, Locatelli & Brookes, 2018), se establece una estructura de cinco pasos para su implementación (Colette, Locatelli & Brookes, 2018):

1. Entender el contexto: esto se realiza a través de la interpretación de sus actividades y las interacciones de los principales interesados. Este paso implica una recopilación de datos de múltiples fuentes, los cuales son analizados para garantizar una comprensión inicial detallada de la situación.
2. Recopilación y validación de datos: se puede desarrollar estas actividades por medio de fuentes primarias o secundarias.
3. Creación del estado actual: La expresión gráfica del estado actual permite señalar el problema de la visibilidad limitada del proceso de comunicación y ayuda a recopilar y resaltar los puntos de frustración causados por el funcionamiento ineficiencias de ambas organizaciones
4. Análisis del estado actual: para este análisis se toma en cuenta las causas de desperdicio con respecto al manejo de la información como lo son, en primer lugar, información que no puede fluir porque no se ha generado; en segundo lugar, flujo de información que no se puede identificar; en tercer lugar, información generada de forma

excesiva; por último, información inexactos. Estas causas dan lugar a cuatro tipos de desperdicio como error en la demanda, demanda de flujo, exceso de flujo y flujo defectuoso. Causas y desperdicios que son explicados en el siguiente punto.

5. Desarrollo de objetivos de mejora a través de formulación de sugerencias para la mejora del sistema de gestión de información: estos objetivos provienen de la implementación de los pasos creación del estado actual y análisis del estado actual. Estos objetivos se pueden establecer debido a la sugerencia de los entrevistados o de la literatura revisada.

### **3.5. Causas y tipos de desperdicios en la gestión de la información**

Hicks (2007, p.239) menciona que son cuatro las causas fundamentales de los desperdicios. Éstos incluyen:

1. La información que no puede fluir porque no se ha sido generada, algún proceso está siendo interrumpido o algún proceso crítico no se encuentra disponible.
2. La información es incapaz de fluir porque no se puede identificar y el flujo que se recorre o los procesos compartidos son incompatibles.
3. La información excesiva generada y mantenida o el excesivo flujo de información, y como consecuencia, la información más adecuada y precisa no se puede identificar fácilmente.
4. Los flujos de información inexactos que resultan en actividades inapropiadas, acciones correctivas o verificación.

Estas cuatro causas generan cuatro tipos de desperdicio, respectivamente (Hicks, 2007, p. 241), los cuales se presentan a continuación.

1. Error en la demanda: Esto incluye los recursos y actividades que son necesarios para superar la falta de información. Esto puede incluir generar nueva información y/o adquirir información adicional.
2. Demanda de flujo: Esto concierne el tiempo y los recursos que se utilizan al tratar de identificar los elementos de información que son necesarios.
3. Exceso de flujo: Se relaciona con el tiempo y los recursos necesarios para superar la información excesiva, es decir, sobrecarga de información (Edmunds & Morris, 2000, Fortune, 1994, citado en Hicks, 2007, p. 241).
4. Flujo defectuoso: Esto incluye los recursos y las actividades que son necesarios para corregir o verificar la información. Esto también incluye las actividades innecesarias o inapropiadas que resultan de su uso.

Estos cuatro desperdicios se pueden clasificar en función de la necesidad de la información, la obtención de la información y si es correcta o incorrecta.

En primer lugar, si obtiene la información correcta pero no la necesita, hablamos sobre el exceso de flujo. En segundo lugar, la información que necesita pero no obtiene porque la información no se identifica, se define como demanda de flujo. En tercer lugar, la información que necesita pero no obtiene porque el proceso de información no está activo, es conocida como error en la demanda. Por último, la información que se tiene pero no se necesita es flujo defectuoso. Por otro lado, la información útil es cuando se necesita la información y se obtiene. Así mismo, Información sin desperdicio es cuando no quieres la información y no la obtienes (ver Tabla 5) (Getkate, 2015).

Cabe mencionar que el exceso de flujo y la demanda de flujo se relacionan con la relevancia de la información, mientras que error en la demanda y el flujo defectuoso se basan en la eficiencia del proceso de información (Getkate, 2015).

**Tabla 5: Las cuatro categorías de los desperdicios en una tabla de doble entrada**

		¿Necesitas esta información?	
		Sí	No
¿Tienes esta información?	Sí	Información útil	Exceso de flujo Flujo defectuoso
	No	Error en la demanda Demanda de flujo	Información sin desperdicio

Adaptado de Getkate (2015).

Adicionalmente, estos desperdicios propuestos por Hicks (2007) son comparados por el mismo autor con las 18 barreras que dificultan la mejora de la gestión de la información. Estas se listan en la siguiente tabla:

**Tabla 6: Barreras en la gestión de la información**

Nº	Barrera	Implicación del desperdicio	Tipo de desperdicio
1	Intercambio de información	Incapacidad para intercambiar información y permitir que el valor fluya, originando procesos adicionales necesario para superar esta falta de funcionalidad/mal proceso de funcionamiento.	Demanda de flujo
2	Sistemas manuales y entrada de datos	Procesos y recursos necesarios para superarlo y también donde los procesos están no disponibles.	Error en la demanda
3	Monitoreo, control y gestión de costos	Se requiere información, pero no se ha generado y no puede fluir.	Demanda de flujo

**Tabla 6: Barreras en la gestión de la información (continuación)**

Nº	Barrera	Implicación del desperdicio	Tipo de desperdicio
4	Flujo de información de clientes y/o ventas	La información no fluye y los procesos no están bien definidos, por lo que es necesario un esfuerzo adicional para adquirir información.	Demanda de flujo Error en la demanda
5	Funcionalidad de los sistemas de información	Incapacidad para realizar ciertas funciones para apoyar la gestión y el flujo de información requiere recursos adicionales.	Error en la demanda
6	Almacenamiento de información	Se almacena información excesiva, en parte debido a una falta de comprensión del valor potencial.	Exceso de flujo
7	Aplicaciones desarrolladas por el usuario final sobre los sistemas de información COTS	Adquisición de recursos adicionales para superar limitaciones existentes del proceso y también en un intento de minimizar el costo (desperdicio).	Error en la demanda Reducción de desperdicio
8	Uso y mantenimiento de los sistemas de información	Las actividades son percibidas como un desperdicio por los miembros de la organización pero posiblemente emprendiendo estas actividades podría mejorar el flujo y eliminar el desperdicio.	Valor
9	Numeración y trazabilidad de máquinas, ensamblajes y piezas	Esfuerzo adicional requerido para actualizar la ubicación/ construcción precisa.	Demanda de flujo
10	Disponibilidad de la información y accesibilidad	Tiempo y esfuerzo necesarios para identificar la información para el flujo e indisponibilidad de procesos para soportar el flujo	Demanda de flujo Error en la demanda
11	Implementación y personalización de sistemas de información	Las actividades son percibidas como un desperdicio por los miembros de la organización, pero posiblemente emprendiendo estas actividades podría mejorar el flujo y eliminar el desperdicio.	Valor
12	Identificación de la información, ubicación y organización	Recursos necesarios para identificar la información a fluir. El nivel de recursos aumenta a medida que la cantidad de la información aumenta.	Demanda de flujo Exceso de flujo
13	Integridad y exactitud de la información	Esfuerzo necesario para verificar y/o corregir información y el efecto de su uso.	Flujo defectuoso
14	Implementación y operación de sistemas de calidad	Las actividades son percibidas como un desperdicio por los miembros de la organización porque el valor para la organización es no se entiende o es insuficiente.	Valor

**Tabla 6: Barreras en la gestión de la información (continuación)**

Nº	Barrera	Implicación del desperdicio	Tipo de desperdicio
15	Duplicación de información	Esfuerzo necesario para arbitrar entre múltiples instancias de información.	Demanda de flujo Flujo defectuoso
16	Actualidad de la información	La información desactualizada o inexacta requiere esfuerzo adicional para verificar y/o actualizar información.	Flujo defectuoso
17	Sistemas de papel sobre los sistemas de información COTS	Los registros maestros se mantienen en un esfuerzo por reducir desperdicios, sin embargo, pueden surgir debido a la falla de procesos.	Reducción del desperdicio Error en la demanda
18	Estrategia y planificación de sistemas de información	Falta de comprensión del valor de la información y su flujo a través de la organización puede resultar en un sistema de bajo rendimiento y posiblemente desperdicio.	Valor Desperdicio

Adaptado de Hicks (2007).

Los desperdicios del Lean Information Management pueden relacionarse directamente a algunos de desperdicios en particular de la metodología Lean como lo son sobreproducción, espera, procesamiento adicional y defectos (Hicks, 2007).

Con respecto a los desperdicios de transporte, inventario y movimientos no existe analogías con los desperdicios del Lean Information Management, esto debido a la naturaleza electrónica o digital de los sistemas que emplean las organizaciones (Hicks, 2007):

- Transporte: el intercambio de datos dentro del sistema parece ocurrir casi instantáneamente y la capacidad de transferencia de datos se puede realizar a un mínimo costo para satisfacer la demanda.
- Inventario: el inventario (información) es considerado dentro de un sistema digital. En la filosofía Lean se habla de un espacio físico ocupado por el stock o el trabajo en progreso.

Sin embargo, se puede establecer analogías entre los desperdicios de transporte, inventario y movimientos con el modelo de Lean Information Management si los usuarios de la información también son considerados (Hicks, 2007).

**Tabla 7: Relación entre los desperdicios del Lean y Lean Information Management**

Lean	Lean Information Management	Usuario de la información
Sobreproducción	Exceso de flujo	-
Espera	Demanda de flujo	-

**Tabla 7: Relación entre los desperdicios del Lean y Lean Information Management (continuación)**

Lean	Lean Information Management	Usuario de la información
Transporte	-	Comunicación electrónica masiva
Procesamiento adicional	Error en la demanda	
Inventario	-	Base de datos de inventario y carpetas de archivos.
Movimiento	-	Especialista de información
Defectos	Flujo defectuoso	-

Adaptado de Hicks (2007).

Una vez señalados estos desperdicios de la información tales como exceso de flujo, demanda de flujo, error en la demanda y flujo defectuoso, es necesario mencionar una herramienta capaz de identificar futuros desperdicios.

### 3.5. Indicadores Lean en la información

Los Lean KPI's son lo que contribuyen a comprender cuál es la situación de la organización, por lo que se deben definir criterios para saber cuáles son los correctos a emplear.

**Tabla 8: Selección de criterios para indicadores Lean en la información**

Tipo de desperdicio	Argumento para implementar el Lean KPI Management	Instrucción para implementar el Lean KPI's Management	Criterio propuesto
Transporte	La información debe estar disponible en la ubicación más cercana donde se usa para decisiones operativas.	Implementación de un sistema de gestión visual o técnicas y métodos de gestión visual en el lugar de producción.	Facilidad de uso
	Los tomadores de decisiones deben estar más cerca del lugar de producción.	Implementar estándares: ir y ver, o mantener o traer a los empleados al lugar de producción.	
	Las distancias con respecto al lugar donde se procesa la información y el lugar donde se emplea deben ser evitadas.	El proceso de información debe estar en el lugar donde se hace uso.	

**Tabla 8: Selección de criterios para indicadores Lean en la información (continuación)**

<b>Tipo de desperdicio</b>	<b>Argumento para implementar el Lean KPI Management</b>	<b>Instrucción para implementar el Lean KPI's Management</b>	<b>Criterio propuesto</b>
<b>Inventario (stocks)</b>	Evitar la sobreinformación.	Producir y manejar la cantidad mínima de indicadores, seleccionar los KPI's tomando en cuenta la utilidad en la gestión de proceso.	Utilidad en la gestión de procesos
<b>Movimiento</b>	Crear la posibilidad de gestionar los KPI's en el lugar de producción.	Seleccionar los KPI's tomando en cuenta la posibilidad de ser gestionado directamente en el lugar de producción.	Facilidad de uso
<b>Espera</b>	Tener disponible los KPI's correctos para conducir los procesos.	Implementar estándares: ir y ver; mantener o traer a los empleados al lugar de producción.	Facilidad de uso y utilidad en la gestión de procesos
		El proceso de información debe estar en el lugar donde se hace uso.	
		Producir y manejar la cantidad mínima de indicadores, seleccionar los KPI's tomando en cuenta la utilidad en la gestión de proceso.	
<b>Sobre-producción</b>	Producir solo los KPI's necesarios para gestionar los procesos.	Producir y manejar la cantidad mínima de indicadores, seleccionar los KPI's tomando en cuenta la utilidad en la gestión de proceso.	Utilidad en la gestión de procesos
<b>Procesamiento adicional</b>	Reducir los recursos necesarios para procesar la información.	Seleccionar los KPI's tomando en cuenta la cantidad de actividades necesarias que realiza el personal.	Tiempo de actualización
		Seleccionar los KPI's tomando en cuenta las inversiones, en especial las capacitaciones necesarias.	Inversiones en capacitaciones
		Seleccionar los KPI's tomando en cuenta las inversiones en máquinas y software necesarios.	Inversión en hardware y software
<b>Defectos</b>	Evitar errores en la data.	Seleccionar simples y comprensibles indicadores que se pueden gestionar de forma fácil y transparente.	Familiaridad de los indicadores
<b>No involucrar al personal</b>	Involucrar a los empleados en la gestión de KPI's.	Seleccionar los KPI's que son familiares e involucrar al personal.	Familiaridad de los indicadores

Adaptado de Iuga, Kifor y Rosca (2015).



Los criterios seleccionados se basan en (ver Tabla 9):

**Tabla 9: Criterios propuestos**

<b>Criterio</b>	<b>Descripción</b>
<b>Facilidad de uso</b>	Tener KPI's para ser manejados directamente en el lugar de producción.
<b>Utilidad en la gestión de procesos</b>	Gestionar los KPI que son esenciales para decisiones inmediatas en la planta.
<b>Tiempo de actualización</b>	Tiempo necesario para la actualización de datos.
<b>Inversiones en capacitaciones</b>	Inversión en capacitaciones/calificación requerida del personal para gestionar KPI's.
<b>Inversión en hardware y software</b>	Inversión requerida en hardware y software.
<b>Familiaridad de los indicadores</b>	Seleccionar KPI's accesibles, simples, comprensibles y familiares para el personal laboral.

Adaptado de Iuga et al. (2015).

A partir de todo lo antes mencionado, se puede rescatar que la gestión de la información se basa en obtener información oportuna para la toma de decisiones efectiva; esta información está presente en los procesos de la cadena de suministro, cuya gestión busca integrar a los actores y flujos. Cabe resaltar que esta cadena involucra a la cadena de suministro interna, la cual comprende los procesos internos de la organización; y la externa, la cual involucra los procesos desarrollados en las cadenas de suministro de los actores fuera de la organización. En relación con esto, es evidente la necesidad de gestionar la información; por ello se explicaron distintos marcos de aplicación, ahondando en el Lean Information Management, ya que este se centra en la identificación y la eliminación de los desperdicios inmersos en la información. Todo ello servirá como base para situar la realidad del sujeto de esta investigación y analizar sus procesos en los capítulos posteriores.

## CAPÍTULO 3: MARCO CONTEXTUAL

### 1. Escenario peruano de las exportaciones de tejidos de alpaca

El objetivo de este punto es ubicar a las exportaciones de las prendas de vestir de alpaca dentro del sector textil, considerando la tendencia de crecimiento positiva de las exportaciones no tradicionales. Para ello, se verá la evolución y participación de las mismas desde el 2014 hasta 2018, así como también se revisarán los datos del último reporte mensual de comercio exterior publicado en agosto de 2019 por el Ministerio de Comercio Exterior y Turismo (MINCETUR). Así mismo, se presentarán las principales partidas de exportación del sector textil, los mercados más significativos del sector y de las prendas de alpaca y, finalmente, las ventajas competitivas de la alpaca.

#### 1.1. Las exportaciones en el Perú

Las exportaciones en el Perú están constituidas tanto por las exportaciones tradicionales y no tradicionales, en este sentido, (ver Anexo A), se muestran las industrias pertenecientes a cada tipo de exportación.

En el 2018, según el Sistema Integrado de Información de Comercio Exterior (SIICEX, 2018), las exportaciones totales del Perú se consolidaron por un monto de US\$ 47 702 millones de dólares (+7.5% respecto al 2017), lo cual fue muy significativo en lo que respecta al histórico en las exportaciones peruanas. A continuación se muestra la tabla de evolución de las exportaciones hasta el 2018.

**Tabla 10: Evolución de las exportaciones tradicionales y no tradicionales hasta 2018**

Exportaciones \ Período	2014	2015	2016	2017	2018
<b>Tradicionales (Monto millones de dólares)</b>	26 915	22 780	25 498	32 643	34 483
<b>No tradicionales (Monto millones de dólares)</b>	11 726	10 906	10 813	11 742	13 219
<b>Exportaciones totales (Monto millones de dólares)</b>	38 641	33 686	36 311	44 385	47 702

Adaptado de MINCETUR (2018).

En los últimos cinco años, las exportaciones han evolucionado favorablemente, siendo el 2018 un año auge, debido, principalmente, al notable crecimiento del sector no tradicional que alcanzó los US\$ 13 219 millones de dólares (+12,6% respecto al 2017) (MINCETUR, 2018).

**Tabla 11: Comparación de la evolución de las exportaciones tradicionales y no tradicionales de enero-agosto de 2018 y enero-agosto 2019**

<b>Exportaciones</b>	<b>Período</b>	<b>Enero - agosto 2018</b>	<b>Enero-agosto 2019</b>	<b>Variación %</b>
<b>Tradicional (Monto millones de dólares)</b>		23 442	20 925	-10,7%
<b>No tradicionales (Monto millones de dólares)</b>		8 621	8 774	1,8%
<b>Exportaciones totales (Monto millones de dólares)</b>		32 063	29 699	-7,4%

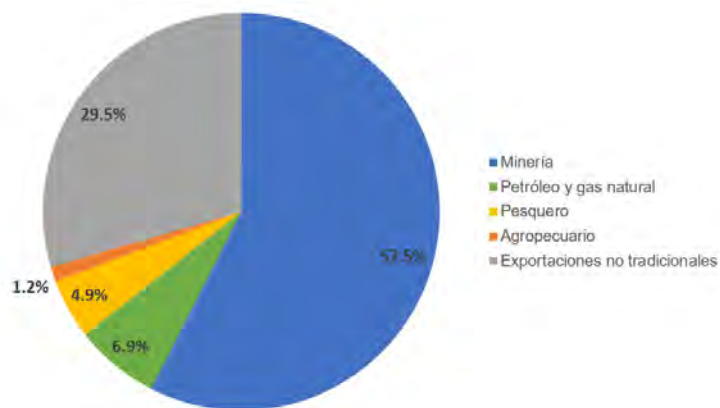
Adaptado de MINCETUR (2018).

Sin embargo, según el último reporte mensual de comercio exterior del MINCETUR, hasta agosto de 2019, las exportaciones han presentado un decrecimiento en 7,4%, comparado con el mismo período en el 2018 (enero-agosto), principalmente, por la reducción de las cotizaciones en minerales y derivados, pertenecientes a las exportaciones tradicionales (MINCETUR, 2019b). Paralelamente, existe una gran expectativa con respecto al constante crecimiento de las exportaciones no tradicionales. Hasta agosto de 2019, se registró un crecimiento de 1,8% comparado con el mismo período del año pasado (enero-agosto 2018), debido, en gran medida, a la pesca y agroexportación. (MINCETUR, 2019b).

### ***1.1.1. Participación de las exportaciones tradicionales y no tradicionales hasta agosto de 2019 en relación a las totales***

La participación de las exportaciones tradicionales representan un 70,5% de las exportaciones totales, siendo el sector más representativo de esta categoría, el minero con un 57,5%, seguido por petróleo y gas natural con un 6,9%; pesquero (harina y aceite de pescado) con 4,9% y agropecuario (café y azúcar chancaca) con un 1,2% (MINCETUR, 2019b). A continuación, se muestra el gráfico:

**Figura 6: Participación por sectores de las exportaciones tradicionales a agosto de 2019**

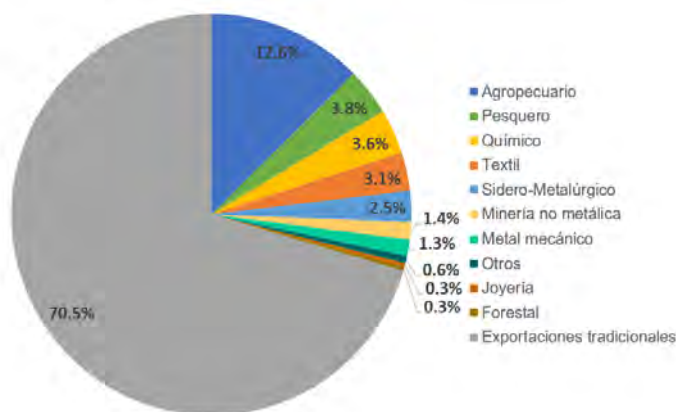


Adaptado de MINCETUR (2019b).

Con respecto a las exportaciones no tradicionales, estas representan un 29,5% del total de exportaciones. El sector que lidera este grupo es el agropecuario (frutas, verduras y cacao) con un 12,6%; sin embargo, los tres sectores que le siguen no contienen una diferencia sustancial entre sí. Específicamente, el sector pesquero es el segundo con un 3,8%, siguiéndole el químico con un 3,6% y el textil con un 3,1% (MINCETUR, 2019b). A continuación, se muestra el gráfico detallado con respecto a las exportaciones no tradicionales, estas representan un 29,5% del total de exportaciones

Además, un dato importante que se debe considerar es que 7 500 empresas exportan productos no tradicionales, de las cuales, el 97% son micro, pequeñas y medianas empresas (Mipymes) (PROMPERU, 2019).

**Figura 7: Participación por sectores de las exportaciones no tradicionales a agosto de 2019**



Adaptado de MINCETUR (2019b).

Entonces, al conocer un poco más sobre el escenario actual de las exportaciones en el Perú, en el siguiente punto, se pasará a detallar la participación del sector textil con respecto a las exportaciones.

## 1.2. El sector textil

Como se ha podido apreciar en los gráficos anteriores y como se ha mencionado anteriormente, el sector textil ocupa el cuarto lugar de las exportaciones no tradicionales, lo que significa que este sector representó el 10,59% de las exportaciones no tradicionales.

Con respecto a la participación del sector textil, en relación al total de las exportaciones totales del Perú en el año 2018, representó un 2,93%. Es importante conocer esta cifra para entender el aporte total del sector con respecto al grueso de las exportaciones; por ello, en el siguiente gráfico se muestra el monto total de las exportaciones, el monto y porcentaje de las exportaciones no tradicionales con respecto a la exportación total y el monto y porcentaje que representa el sector textil con respecto a las exportaciones totales de 2018.

**Figura 8: Participación del sector textil respecto al total de las exportaciones en el 2018**



Adaptado de MINCETUR (2019a).

Hasta agosto de 2019, este porcentaje ha aumentado. En el marco general de las exportaciones totales, las no tradicionales presentan una participación de 29,5% y el sector textil, 3,1%. Se detalla en el siguiente gráfico:

**Figura 9: Participación del sector textil respecto al total de las exportaciones hasta agosto de 2019**



Adaptado de MINCETUR (2019b).

Así mismo, es fundamental indicar que 1 857 empresas peruanas exportaron productos textiles no tradicionales en el 2018, las cuales están clasificadas según sus ingresos:

**Tabla 12: Clasificación de empresas exportadoras de productos textiles según sus ingresos**

Cantidad de empresas	Ingresos (monto en dólares)
27	Más de 10 millones
101	1 millón < x < 10 millones
423	100 mil < x < 1 millón
1 306	Menos de 100 mil
1 857	

Adaptado de SIICEX (2018a).

De la tabla anterior, se puede sobreentender que del total de empresas exportadoras (1 857), el 70,3% son microempresas y 22,8%, pequeñas; es decir, entre ambos acumulan el 93%, aproximadamente, del total de las exportaciones textiles.

### ***1.2.1. Evolución de las exportaciones del sector textil***

El crecimiento de las exportaciones del sector textil es indudable. La consolidación del mismo se viene dando desde el registro de la recuperación de 2017, la cual muestra un crecimiento de 22% con respecto al 2018 hasta enero de 2019 (MINCETUR, 2019a). En este mismo documento se indica que la principal razón que explica este incremento porcentual es “la

mayor exportación de productos de lana y pelo fino de alpaca” (MINCETUR, 2019a, p. 1), la cual ascendió en 38,5%.

Para contextualizar este crecimiento, en el período conformado de enero a diciembre del 2018, las exportaciones del sector textil sumaron US\$ 1 400 millones, creciendo en US\$ 127 millones con respecto al mismo periodo del año 2017, lo cual significó una variación positiva de 10,06%. Este crecimiento se basa fundamentalmente por la mayor demanda de los mercados destinos como lo son Estados Unidos de América con US\$ 680 millones, Brasil con US\$ 70 millones, y Chile con US\$ 64 millones; y debido a las mayores exportaciones de productos de lana y pelo fino de alpaca, t-shirts de punto y otras prendas de vestir (SIICEX, 2018b).

**Tabla 13: Evolución de las exportaciones del sector textil de 2014 a 2018**

<b>Producto</b>	<b>Período</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>
<b>T-shirts de punto, de algodón</b>		363	281	273	288	324
<b>Otras prendas de vestir de algodón</b>		327	269	238	240	268
<b>Productos de lana y pelo fino</b>		211	193	173	210	252
<b>Monto (millones de dólares)</b>		1806	1331	1 196	1 272	1 400
<b>Variación porcentual</b>		-	-26.30%	-10.14%	6.35%	10.06%

Adaptado de MINCETUR (2018).

Sin embargo, en los últimos ocho meses de 2019, las exportaciones del sector textil disminuyeron 1,2%, principalmente, “por menores envíos de productos de lana y pelo fino (-18,4%). No obstante, la exportación de algunos productos de algodón se incrementó, tales como: vestidos (+14,8%), suéteres (+13%), camisas de punto (+9,9%) y T-shirts (+2,2%)” (MINCETUR 2019b, p. 5), en comparación con el mismo período en el 2018.

**Tabla 14: Comparación de las exportaciones del sector textil por tipo de producto entre enero-agosto 2018 y enero-agosto 2019**

Producto	Período	Enero-agosto 2018	Enero-agosto 2019	Variación %
Productos de algodón		530	551	3,8%
Otros productos textiles		219	220	0,3%
Productos de lana y pelo fino		173	141	-18,4%
<b>Total (monto en millones de dólares)</b>		923	912	-1,2%

Adaptado de MINCETUR (2019b).

Como se puede apreciar en la tabla anterior, las exportaciones de los productos de algodón representan, aproximadamente, el 60,5% de las exportaciones del sector textil, mientras que lo restante, 39,5%, se divide entre otros productos textiles (24,1%) y de lana y pelo fino (15,4%).

### **1.2.2. Partidas más exportadas del sector textil**

La Superintendencia Nacional de Aduanas y de Administración Tributaria (SUNAT, 2017) ha organizado, en su último anuario estadístico, diversos cuadros relativos al comercio exterior. En uno de ellos, se indica los principales productos del sector textil:

**Tabla 15: Top 10 de los principales productos exportados en el sector textil**

Nº	Código	Descripción
1	6109100031	T-shirt de algodón para hombre o mujer de tejido teñido de un solo color uniforme incluidos los blanqueados
2	6109100039	Los demás "T-shirts" de algodón, para hombres o mujeres
3	5105391000	Los demás pelo fino cardado o peinado: de alpaca o de llama
4	6105100051	Camisas de punto algunos con cuello y abertura delantera parcial para hombres de tejido teñido de un solo color incluidos los blanqueados
5	6109909000	T-shirts y camisetas interiores de punto de las demás materias textiles
6	6111200000	Prendas y complementos de vestir de punto para bebés, de algodón
7	6105100041	Camisas de punto de algodón con abertura delantera parcial de cuello y puño de tejido de alpaca para hombre, teñido de un solo color



**Tabla 15: Top 10 de los principales productos exportados en el sector textil (continuación)**

N°	Código	Descripción
8	6105209000	Camisas de punto de las demás fibras sintéticas o artificiales para hombres o niños
9	6110209090	Los demás sweaters, pullovers, cardigans, y artículos similares de punto de algodón
10	5109100000	Hilados de lana o pelo fino para venta al por menor con un contenido $\geq 85\%$ en peso

Adaptado de SUNAT (2017).

Entonces, con el cuadro anterior se confirma que la mayoría de los productos exportados son los de algodón, lo cual no ha variado en el último año; sin embargo, también las prendas de alpaca sobresalen en el tercer lugar.

### 1.2.3. Principales mercados de exportación

Así mismo, es importante conocer los destinos más recurrentes de las exportaciones del sector textil para poder identificar la relevancia de cada mercado. En el siguiente gráfico, se muestran los principales países que adquieren productos textiles:

**Tabla 16: Principales mercados de exportación del sector textil en el 2018**

Mercado	Diciembre 2018 (millones de dólares)	Variación % Diciembre 2018/2017	Enero - diciembre 2018 (millones de dólares)	Variación % Enero - diciembre 2018/2017
Estados Unidos	54	-4,0	679	7,9
Brasil	6	-1,8	70	23,2
Chile	6	4,6	64	8,4
Colombia	3	-9,5	59	3,6
China	2	-68,4	58	1,6
Resto	39	0,2	469	13,6
<b>Total</b>	<b>110</b>	<b>-5,2</b>	<b>1 400</b>	<b>10</b>

Adaptado de SIICEX (2018b).

La tabla anterior presenta dos cortes temporales, por un lado, se presentan los datos de diciembre 2018 y su variación con respecto a diciembre 2017. Por otro lado, los datos correspondientes enero-diciembre 2018 y su variación con respecto al 2017.

Del mismo modo, se puede apreciar que el mercado más importante para el sector textil, en el 2018, fue Estados Unidos, pues representa el 48,5% del total de las exportaciones de 2018. Sin embargo, desde agosto de 2018 hasta agosto de 2019, el MINCETUR registró a los siguientes mercados como principales:

**Tabla 17: Principales mercados de exportación del sector textil de agosto 2018 hasta agosto 2019**

<b>Mercado</b>	<b>Porcentaje (%)</b>
Estados Unidos	51
Unión Europea	12
Chile	6
Brasil	5
Colombia	4
Otros	23

Adaptado de MINCETUR (2019b).

El dato que llama la atención es que la Unión Europea ha registrado el 12% de las exportaciones, ubicándose en el segundo mercado más importante, y que el mercado de China ya no es el destino principal de las exportaciones peruanas.

Como se ha mencionado antes, los productos de algodón tienen una gran participación en el sector textil, ello en cuestión a volumen, ya que se exporta en grandes cantidades; mientras que los productos de hilo y pelo, en cuestión a precio, pues el volumen no es tan grande como el del algodón, pero el valor de exportación es más alto que del algodón. Dada la importancia de la exportación de los tejidos de hilo y pelo, a continuación, se abordará la evolución de las prendas de vestir de alpaca.

### **1.3. Las prendas de vestir de alpaca**

Las exportaciones de prendas de vestir de alpaca han ido variando en el transcurso de los años. En el año 2018, registró un crecimiento de 21,89% con respecto al año anterior. Además, se puede apreciar que desde el 2017, este tipo de exportaciones viene registrando una curva positiva de crecimiento.

Las exportaciones de prendas de vestir se dividen en textiles, prendas de vestir y textiles del hogar:

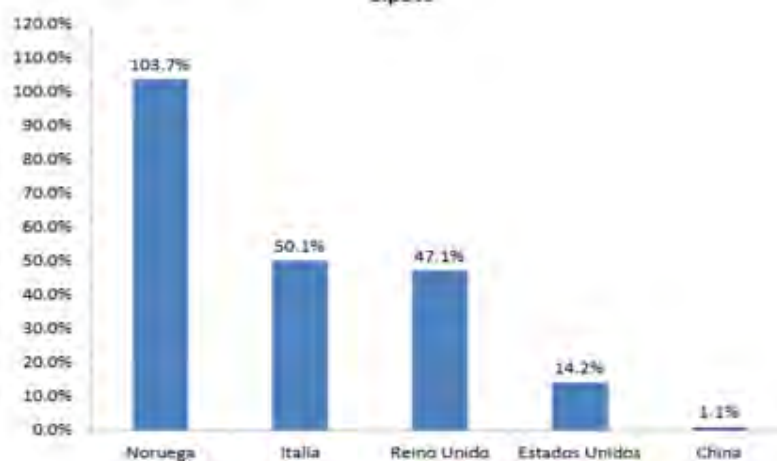
**Tabla 18: Evolución de las exportaciones de las prendas de vestir de alpaca**

Período Producto	2014	2015	2016	2017	2018
Textiles (millones de dólares)	123	105	82	118	147
Prendas de vestir (millones de dólares)	46	47	42	42	48
Textiles del hogar (millones de dólares)	8	7	8	10	11
Total (millones de dólares)	177	159	131	169	206
Variación porcentual	-	-10,17%	-17,61%	29%	21,89%

Adaptado de SIICEX (2018a).

Con énfasis en los principales mercados de exportación de estas prendas, durante el 2018, destacaron por su crecimiento: Noruega, Italia, Reino Unido, Estados Unidos de América y China (SIICEX, 2018b) (ver Figura 10).

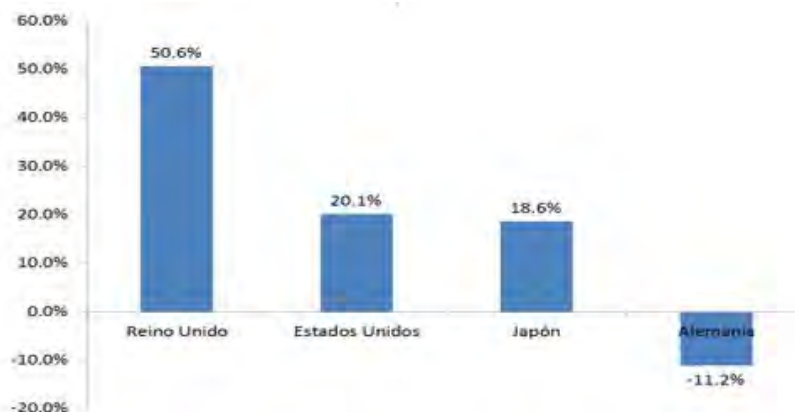
**Figura 10: Crecimiento de los principales mercados de exportación de prendas de vestir de alpaca en el 2018**



Adaptado de SIICEX (2018b).

Específicamente, en cuanto a los mercados destino de las exportaciones de la subcategoría “prendas de vestir” de alpaca, los principales mercados que destacaron por su crecimiento en el 2018 fueron:

**Figura 11: Crecimiento de los principales mercados de exportación de la subcategoría “prendas de vestir” de alpaca en el 2018**



Adaptado de SIICEX (2018a).

### ***1.3.1. Ventaja competitiva de las prendas de vestir de alpaca peruana***

El MINCETUR destaca tres principales cualidades de los productos confeccionados de alpaca peruana, las cuales se enmarcan en la buena calidad y en el precio justo. En primer lugar, la primera ventaja que este señala es sobre el tratamiento de la fibra que se le da a la alpaca desde que nace, costumbre “aprendida desde los ancestros de la cultura andina en el Perú” (MINCETUR, 2017, p. 39). La segunda ventaja gira en torno a la relación precio-trabajo; es decir, a las horas hombre o trabajo manual invertidas en la crianza de la alpaca en relación con lo que se vende la prenda (MINCETUR, 2017). La tercera ventaja tiene que ver con la calidad de la crianza de la alpaca:

Tiene una textura, resistencia y suavidad inigualable debido a que las alpacas crecen en un clima propicio y su alimentación es también sana, los cuales proporcionan gran estimulación para que su fibra tenga una calidad muy alta en relación con las criadas en otras partes del mundo (MINCETUR, 2017, p. 39).

En las páginas anteriores pudimos evidenciar la participación del sector textil, y concretamente, el sub-sector de tejidos de alpaca, con respecto a las exportaciones totales, Como se mostró esta participación es baja y la situación se complica debido a que existe una tendencia decreciente con respecto a la cantidad de Mipymes exportadoras, ya que estas presentan limitaciones en cuanto al conocimiento del mercado de destino y los mecanismos de exportación, así como al acceso a financiamiento. Todo lo anterior conlleva a que las Mipymes tengan una alta tasa de mortalidad. (Ministerio de Producción, 2018). Sumado a ello se evidencia en el sector que el perfil de las microempresas refleja que no se usa adecuadamente la tecnología, lo que condiciona su capacidad de innovación. Además, se demuestra que el

empresario no diseña estrategias que generen valor, no existe medición de la productividad y no cuenta con un estudio de tiempos ni de métodos (Larios, 2017).

Entonces, todo lo anterior resulta esclarecedor, ya que se evidencia la baja competitividad de las Mypimes para despegar o mantenerse en el mercado de destino, lo que está sujeto al cumplimiento de sus objetivos. Por lo que las diversas realidades de las empresas muestran que la información se convierte en un insumo importante, el cual debe ser gestionado con el fin de servir de base para la toma de decisiones, las cuales permitirán, efectivamente, el logro de los objetivos.

Al conocer el contexto peruano de las exportaciones, el sector textil y las prendas de vestir de alpaca, se sitúa a la empresa exportadora de tejidos de alpaca, Innovative Knitwear, elegida como sujeto de estudio de esta investigación. A continuación, se presentarán aspectos importantes concernientes a la empresa.

## **2. Situación actual de la empresa**

### **2.1. La empresa**

Innovative Knitwear se fundó en el año 2009 por Eunice Isabel Morán Cabrera, con 25 años de experiencia en la industria, y Carolina Grau, quienes optaron por crear a la empresa como una Sociedad Comercial de Responsabilidad Limitada (SRL). Los procesos documentados por la empresa son el de planificación, aprovisionamiento, producción y distribución del pedido de la etapa de producción.

Con respecto a la materia prima, los hilados son a base de fibras baby alpaca, alpaca, algodón, lana y mezcla, los cuales responden a la demanda del cliente. En lo que se refiere a producción, este proceso se terceriza con talleres de producción y las asignación de los pedidos varía de acuerdo a la cantidad de prendas solicitadas por el cliente. Finalmente, la distribución, cuya responsabilidad de entrega llega hasta el aeropuerto internacional Jorge Chávez (Free Carrier - FCA).

Adicionalmente, para determinar el tamaño empresarial, definido por el rango de trabajadores, se debe tener en cuenta lo establecido por el Ministerio de Producción (2018), el cual señala que se considera microempresa cuando el rango oscila entre 1 y 10 trabajadores; en el caso de las pequeñas empresas, de 11 a 100 trabajadores; por el lado de las medianas empresas, entre 101 a 250 trabajadores; y para las grandes empresas, más de 251 trabajadores; por lo que se puede afirmar que Innovative Knitwear es una microempresa, ya que cuenta con ocho colaboradores, los cuales están distribuidos en las diversas áreas de la empresa.

De la misma manera, por el valor de las ventas, el cual define únicamente el estrato empresarial, el Ministerio de Producción (2018) señala que las ventas anuales de las microempresas ascienden hasta el monto máximo de 150 unidades impositivas tributarias (UIT); la pequeña empresa factura ventas anuales entre 150 UIT y 1700 UIT; la mediana empresa, ventas anuales entre 1700 UIT y 2300 UIT (ver Tabla 19). Se sabe que en el año 2019, el valor de la UIT fue de 4200 PEN; así mismo, se debe considerar que cada año el valor de la UIT asciende (SUNAT, s.f.). Por ello, se afirma que Innovative Knitwear es una microempresa, ya que en el 2017 el monto total de ventas fue de 432,979.21 USD y en el 2018, 594,076.26 USD.

**Tabla 19: Estratos empresariales en UIT y montos**

Tamaño de empresa	Rango en UIT	Rango en monto dólares	Rango en monto soles <sup>1</sup>
<b>Micro</b>	$x < 150$	$x < 630\,000$	$x < 2\,129\,400$
<b>Pequeña</b>	$150 < x < 1\,700$	$630\,000 < x < 7\,140\,000$	$2\,129\,400 < x < 24\,133\,200$
<b>Mediana</b>	$1\,700 < x < 2\,300$	$7\,140\,000 < x < 9\,660\,000$	$24\,133\,200 < x < 32\,650\,800$
<b>Grande</b>	$2300 < x$	$9\,660\,000 < x$	$32\,650\,800 < x$

Adaptado de Ministerio de Producción (2018).

El giro del negocio de la empresa se centra en la materialización de los requerimientos específicos de los clientes en una prenda llamada muestra, con el objetivo de producir copias de la misma en grandes cantidades, es decir, en lotes de producción.

El plazo de elaboración de la muestra es de cuatro semanas, y de la producción, tres semanas; por lo que el pedido del cliente se concreta, desde el envío del primer correo electrónico con la orden del pedido hasta la entrega del pedido de producción. Normalmente, la empresa acepta todos los pedidos que se le solicitan, así sean diseños complicados de confeccionar; la elaboración de estos diseños las realiza el cliente con asesoría de la empresa. Es necesario señalar que la empresa ingresa las fechas de entrega, tanto para las muestras como para la producción, en un calendario virtual (Google Calendar), hecho por el Área de Diseño y Desarrollo y compartido para las áreas de Administración y Logística de Comercio Exterior.

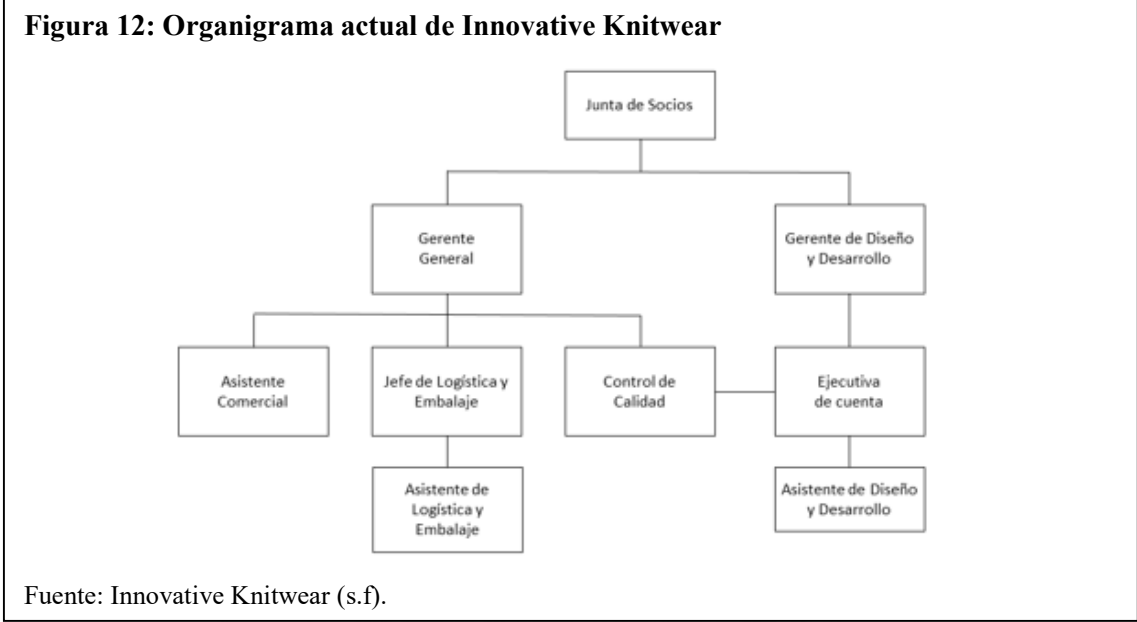
Con respecto a la ubicación geográfica de la empresa, en la actualidad, Innovative Knitwear cuenta con su oficina y almacén ubicados en el distrito de Miraflores.

<sup>1</sup> Tipo de cambio al 7 de diciembre de 2019: compra: 3,375 y venta: 3,381 (SUNAT, 2019).

## 2.2. Organigrama de la empresa

Como se mencionó anteriormente, Innovative Knitwear está conformada por 8 colaboradores, por lo que su estructura organizacional, es decir, “la disposición formal de los puestos de trabajo dentro de una organización” (Robbins & Coulter, 2014, p. 332), es simple.

Además, la departamentalización está graficada por funciones, pero, algunos trabajadores realizan funciones de otras áreas, las cuales no están mencionadas en el organigrama de Innovative Knitwear, el cual se presenta a continuación:



Comparando este esquema con la realidad de la empresa, es necesario realizar algunos ajustes del diseño organizacional. El cual debe reflejar, según Robbins y Coulter (2014), la especialización del trabajo, es decir, cada trabajador debe tener funciones específicas para completar un proceso; la departamentalización, la cual consiste en una agrupación de actividades laborales; la cadena de mando que consiste en la función de especificar quién le reporta a quién; el tramo de control, el cual se refiere a la cantidad de empleados que un gerente puede manejar; el nivel organizacional en el que se toman las decisiones dentro de la empresa; por último, la formalización radica en el nivel de estandarización de los puestos, reglas y procedimientos.

Entonces, las claras falencias que presenta la estructura organizacional actual de Innovative Knitwear son básicas: En primer lugar, en palabras de Eunice Morán, Gerente General de Innovative Knitwear (comunicación personal, 26 de diciembre, 2019) (ver Anexo G), la junta de socios de la empresa está conformado por los fundadores de la empresa; sin embargo, al ser Eunice Morán la socia mayoritaria, asumió el cargo de Gerente General.

Entonces, se puede apreciar que de la Junta de Socios se abren dos gerencias, dando a entender que el Área de Diseño y Desarrollo, a cargo de Gisselle Tirado, responde directamente a la Junta. En la realidad, ello no sucede así, pues dicha área responde a Eunice Morán, lo que no refleja la cadena de mando real.

En segundo lugar, se muestra la oficina de la Ejecutiva de Cuentas, Rosario Loayza, del área de Diseño y Desarrollo, quien realiza las mismas funciones que la Asistente de esta área, Kelly Díaz, por lo que no existe alguna cadena de mando entre ellas, sino ambas son asistentes y reportan a Gisselle Tirado. Ello evidencia una departamentalización y una cadena de mando no definidas.

En tercer lugar, en el organigrama presentado (ver Figura 12) no se visualizan las funciones de dos áreas fundamentales de la empresa, las cuales son reconocidas por los trabajadores entrevistados, estas áreas serían: Logística de Comercio Exterior y Producción. A ello se le adiciona que no muestra que algunos trabajadores realizan algunas funciones en áreas distintas, lo que refleja un problema de especialización. Por ejemplo, Eunice Morán está a cargo del Área Comercial y del Área de Producción, mientras Melissa Castilla, es la Asistente Comercial y responsable del Área de Logística de Comercio Exterior, así mismo, le reporta a Eunice Morán.

En cuarto lugar, se puede observar que Innovative Knitwear no cuenta con un área de Recursos Humanos formalmente, como se observa en el organigrama; sin embargo, las funciones de esta área son realizadas por el esposo de la dueña, Marco Ascoy, lo que manifiesta una falta de formalización de dicha área.

Por otro lado, el Área de Logística y Embalaje tiene como jefe a Néstor Morán y como asistentes a Paola Alberca y Ruth Ramos; mientras que la responsable única del Área de Control de Calidad es Olga Taype.

En términos generales, Innovative Knitwear tiene una estructura básica organizacional propia de una microempresa, la cual refleja que algunos trabajadores deben asumir funciones de áreas distintas, lo que implica que estos no diferencien las funciones entre las áreas en las que trabajan; por lo que se podría decir que el seguimiento y ejecución de las funciones está mecanizado y no documentado.

### **2.3. Unidades de negocio**

La empresa puede mandar a confeccionar cualquier tipo de prenda que el cliente solicite con el diseño que este envíe. En esta línea, las prendas más solicitadas son el sweater y cardigan en alpaca y mezclas. Cabe recalcar que la compañía no cuenta con diseños estandarizados, pues



cada orden de pedido tiene un diseño único enviado por el cliente (Innovative Knitwear, 2019a, p.3); es decir, los diseños son propios de los clientes.

Para la producción de las prendas, las cuales son elaboradas por talleres, se emplean tres técnicas. En primer lugar, el tejido con máquina industrial, con la cual se puede “lograr puntadas sofisticadas y texturas interesantes en prendas de moda completas, y cortar y coser prendas con estas máquinas” (Innovative Knitwear, s.f.).

En segundo lugar, la máquinas de tejidos a mano, “máquinas operadas por artesanos expertos que mantienen viva la tradición peruana de tejer” (Innovative Knitwear, s.f.).

En tercer lugar, el tejido a mano y crochet, trabajo realizado junto con comunidades de mujeres de las afueras de Lima, de tal manera que le otorgue los medios para mantener a sus familias (Innovative Knitwear, s.f.).

Existe una relación entre el tipo de técnica utilizada en la elaboración de la prenda de muestra y el tiempo de revisión que va a demorar la persona responsable del Área de Control de Calidad para verificar los acabados de la prenda, ya que las prendas hechas con máquinas industriales toman mucho más tiempo en revisar, por ser más sofisticadas. De la misma manera, la importancia de ejecutar una verificación de calidad está pensada en la futura orden de producción que podría nacer si dicha prenda de muestra es aprobada por el cliente (ver Anexo G).

Según la entrevista que se le realizó a Eunice Morán (comunicación personal, 26 de diciembre, 2019) (ver Anexo G), gerente general de Innovative Knitwear, la selección de los talleres para la elaboración de las órdenes de muestra y de producción se da según su criterio; es decir, al trabajar con la mayoría de talleres desde años atrás, Eunice Morán alega que conoce las fortalezas y debilidades de cada uno de ellos; es por ello que dicha asignación se da por “la capacidad y el talento y la mejor creatividad” del taller. Así mismo, cada orden de producción es concretada por el taller que ejecutó la orden de muestra, pues si pudo materializar esta última y tuvo la aprobación del cliente, significa que tiene la capacidad para realizar más ejemplares, según el pedido.

## **2.4. Ventas de la empresa**

El registro de las ventas (ver Anexo L), y en general, de los estados financieros (ver Anexos M y N) están detallados en moneda peruana. En el período comprendido desde el 2014 hasta el 2016, la curva de crecimiento de las ventas ha sido positiva, a excepción del 2016, ya que la venta anual descendió 4,52% respecto al año anterior (ver Tabla 20).

**Tabla 20: Histórico de ventas período 2014-2018**

	2014	2015	2016	2017	2018
<b>Total por año (monto en dólares)</b>	134 545.19	347 875.69	332 148.99	432 979.21	594 076.26
<b>Variación porcentual</b>	-	158.56%	-4.52%	30.36%	37.21%

Adaptado de Innovative Knitwear (s.f.).

## **2.5. Actores clave de la empresa**

Los actores que serán mencionados a continuación forman parte de la cadena de suministro de Innovative Knitwear. Las características de esta cadena de suministro reflejan un grado de complejidad directo, pues solo involucra al proveedor directo y cliente directo, es decir la empresa no comparte información con los proveedores de proveedores y clientes finales. Así mismo, es una cadena de suministro tradicional, ya que cada actor toma sus propias decisiones basadas en la información que posee y no comparte con los demás actores.

La relación con sus clientes y proveedores es directa, lo que demuestra que existe una comunicación constante por medio de correo electrónico y videollamadas, en caso de los primeros, y vía telefónica y WhatsApp, en caso de los segundos. Así mismo, cabe resaltar que existe una sobreprotección del intercambio de información con los clientes, ya que se les considera como lo más importante para la empresa. Del mismo modo, con los proveedores existe una cercanía debida a los años de trabajo con los talleres, por lo que la Gerente General alega que conoce las cualidades y debilidades de los mismos; en este sentido, la asignación de los órdenes de producción son establecidas en base a experiencias previas, pero no a indicadores cuantitativos, como productividad o capacidad de producción de los mismos.

### **2.5.1. Clientes**

Los clientes de Innovative Knitwear, en su mayoría, se encuentran ubicados en los Estados Unidos, por lo que establecer y mantener una relación empresarial requiere el empleo de recursos. En palabras de Eunice Morán (comunicación personal, 26 de diciembre, 2019) (ver Anexo G), tan importante como las visitas personales, en las cuales conoce un poco más sobre la cultura y espacio del cliente, es la comunicación constante con el mismo, pues es necesaria para cumplir con el pedido satisfactoriamente (coordinaciones sobre el diseño, la muestra y la producción y entrega) y seguir alimentando la buena relación entre ambas partes, lo cual se realiza a través de su principal medio de contacto, el correo electrónico, específicamente, Gmail. A continuación se presentarán los principales clientes.

En primer lugar, encontramos a Tory Burch LLC, ubicada en la ciudad de New York, New York, ofreciendo una variedad de productos como ropa, zapatos, bolsos, entre otros accesorios (Tory Burch, s.f.).

En segundo lugar, Mara Hoffman, ubicada en New York, New York. Sus prendas son elaboradas a base de diferentes materiales como algodón orgánico, lino, cáñamo, alpaca, entre otros. Haciendo énfasis en la fibra de alpaca, señalan que dura más que la mayoría de las otras fibras; además de asegurar su calidad, buscan que el proceso de corte sea ético (Mara Hoffman, s.f.).

En tercer lugar, First Rite, ubicada en la ciudad de San Francisco, California. Sus prendas están diseñadas con textiles de alta calidad de fibras naturales y algunas se producen en su ciudad natal. Sin embargo, los suéteres son fabricados en Perú, con hilados procedentes de comunidades (First Rite, s.f.).

Por último, encontramos a Kordal Studio, con sede principal en Brooklyn, New York, pero con sucursal en Lima, Perú. Sus productos están elaborados a base de fibras naturales como lo son la alpaca, lino, lana, entre otros. La empresa califica la fibra de alpaca como suave y duradera, además trabajan con proveedores y fábricas de hilados de alpaca en Perú para crear prendas de alta calidad (Kordal Studio, s.f.).

La estrategia de la empresa para captar clientes nuevos consiste en la recomendación de sus clientes habituales a otras empresas importadoras de prendas de tejidos de alpaca. Al ser tan importante la relación con los clientes para la empresa, como se mencionó párrafos arriba, la gerente general realiza visitas anuales para mostrar las últimas novedades en colores e hilados para la confección de las prendas y, de alguna manera, mantener y fortalecer dicha relación. Así mismo, los clientes suelen realizar los pedidos para una temporada completa y pueden enviar una cierta cantidad de diseños, por lo que las visitas facilitan la coordinación y comprensión de los diseños.

### ***2.5.2. Proveedores de hilados y avíos***

Como se mencionó anteriormente, Innovative Knitwear realiza el aprovisionamiento de los hilados y de los avíos, según el pedido del cliente. La empresa mantiene una buena relación con ellos, en especial con Michell y Cia e Inca Tops.

#### ***a. Proveedores de hilados***

Innovative Knitwear se encarga de coordinar el pedido de la cantidad y las características del hilado requerido por el cliente para la elaboración del diseño. El envío se da por courier, ya que solo tiene proveedores de hilados a nivel nacional:

Por un lado, en Lima se ubican, La Colonial, ubicada en la provincia del Callao, produce mezclas de fibras tales como pima/modal, pima/baby alpaca, pima/viscosa, pima/bambú, modal 100%, entre otras (La Colonial, s.f.). Cortextil, ubicada en el distrito Miraflores, Lima, provee hilados de alpaca. Itessa, ubicada en el distrito de Ate Vitarte, Lima, vende hilados de fibras de alpaca, algodón, entre otros; empresa que califica la fibra de alpaca como la más cotizada en el mundo, debido a suavidad, sedosidad, delicadeza y variedad de colores (Itessa, s.f).

Por otro lado, en el caso de provincia, las siguientes empresas tienen sus oficinas comerciales en Lima como lo son Michell y Cia, cuya oficina principal se ubica en Arequipa, principal productor y exportador de hilados de alpaca en el mundo, provee 24 tonos naturales, lo que ofrece una variedad para diseñadores de todo el mundo (Michell & Cia, s.f.). Inca Tops, cuya oficina principal se encuentra en Arequipa, además de contar con una oficina en Lima, ofrece hilos de alpaca, lana, algodón y otras fibras de alta alpaca, además de asegurar a calidad de su hilado, ya que realizan seguimiento a toda la cadena productiva (Inca Tops, s.f.).

#### *b. Proveedores de avíos, bolsas y cajas*

Con respecto a los avíos, estos se refieren a los botones, cierres o cualquier tipo de accesorio extra al hilado. La empresa coordina y compra este requerimiento a nivel nacional o internacional. Por ejemplo, si el cliente solicita avíos, pero no especifica la procedencia extranjera, Innovative Knitwear los compra en el Emporio Comercial de Gamarra, Mercado Central o Mercado de Surquillo; es decir, no tiene un proveedor específico para adquirirlos. Por otro lado, si el cliente realiza su pedido y especifica la importación de avíos, estos se ordenan desde Hong Kong.

Para completar la distribución de los tejidos, Innovative Knitwear realiza la compra de bolsas, en las que envuelve la prenda por tamaño, las cuales son adquiridas al paso. En caso de las cajas, las cuales se usan para acondicionar las prendas, su compra se realiza a través de otra empresa textil más grande; es decir, esta última empresa le vende a Innovative Knitwear una cierta cantidad de cajas a un precio accesible.

#### **2.5.3. Talleres de producción tercerizados**

Como se mencionó anteriormente, el proceso de producción de las prendas se encuentra tercerizado, por lo que Innovative Knitwear trabaja y coordina con los jefes de los siguientes talleres:

- Alfredo Huancollo, taller ubicado en Villa María del Triunfo.
- Felix Cañazaca, taller ubicado en Carabayllo.

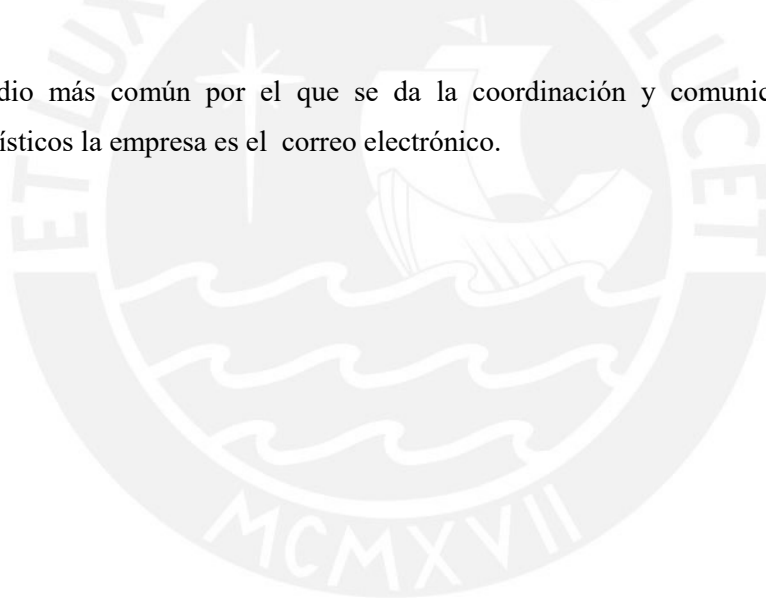
- José Solís, taller ubicado en Villa El Salvador.
- Mario Cordero, taller ubicado en Pro.
- Martín Pacori, taller ubicado en San Juan de Miraflores.
- Saturnino Cupe, taller ubicado en Pro.

#### ***2.5.4. Operadores logísticos***

En el caso de los operadores logísticos, estos se encargan de despachar los paquetes al exterior; es decir, la preparación del pedido para su envío. Innovative Knitwear trabaja junto con los operadores logísticos determinados por sus clientes.

Entre los más comunes se encuentran Aero Náutica Cargo, operador logístico con el que trabaja particularmente Innovative Knitwear. Sovereign Logistics, Expeditors y Capital Logistics son operadores logísticos contactados por clientes. Cada uno de estos operadores logísticos ofreciendo un servicio en particular en lo que respecta a medio de transporte, rutas y tarifas.

El medio más común por el que se da la coordinación y comunicación entre los operadores logísticos la empresa es el correo electrónico.



## CAPÍTULO 4: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

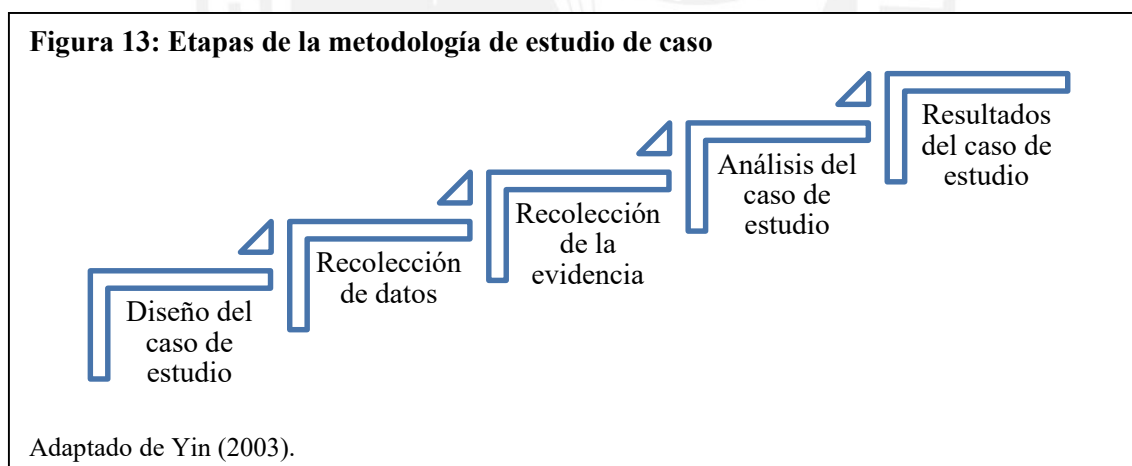
En el presente capítulo, se detallará el diseño de la metodología de la investigación que se utilizó, la cual apunta a recabar la información necesaria para contestar las preguntas de investigación, lograr los objetivos y probar la hipótesis planteada (Ponce & Pasco, 2015).

En esta línea, la estructura del diseño de la metodología estará basada en un estudio de caso único descriptivo, propuesta por Robert K. Yin (2003) en su libro “Case Study Research”.

### 1. Elección de la metodología de estudio de caso

En palabras de Yin (2003), “el método del caso de estudio permite a los investigadores conservar las características holísticas y significativas de los eventos de la vida real, como los ciclos de vida individuales, los procesos organizacionales y de gestión, cambios socioeconómicos, las relaciones internacionales y la maduración de las industrias” (p. 2), lo que involucra un análisis profundo para “responder al planteamiento del problema, probar hipótesis y desarrollar alguna teoría” (Hernández, Sampieri & Mendoza, 2008, citado en Hernández, Fernández & Baptista, 2014, p. 163).

La estructura propuesta por Yin (2003) está compuesta por cinco etapas, las cuales se mencionan en el siguiente gráfico:



Es importante señalar que esta investigación apunta a ser un estudio de caso descriptivo de enfoque cualitativo, principalmente, por las técnicas de recolección de data, las cuales fueron entrevistas semiestructuradas y revisión de documentos de la empresa.

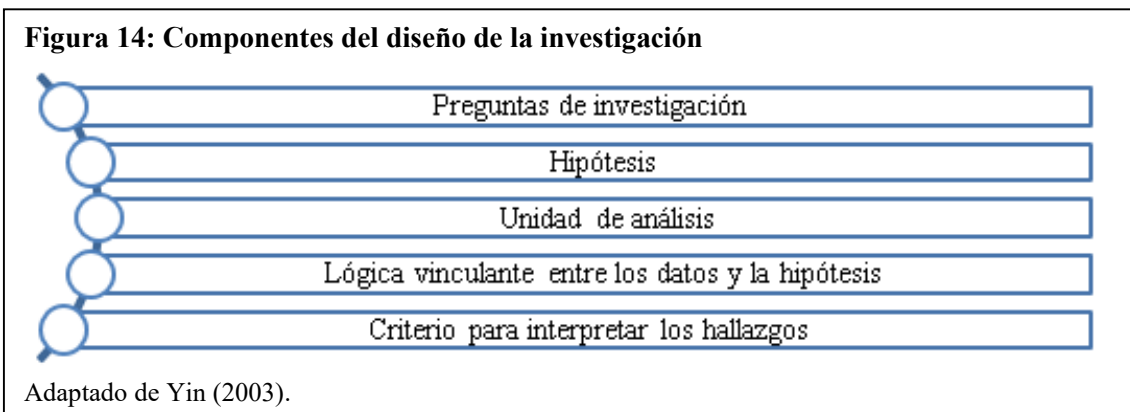
En primer lugar, es descriptivo porque se busca “especificar las propiedades, dimensiones y características de un fenómeno organizacional, sin plantear conexiones entre ellas” (Ponce & Pasco, 2015, pp. 43-44).

En segundo lugar, de enfoque cualitativo, puesto que, en palabras de Hernández et al. (2014), “utiliza la recolección de datos sin medición numérica para descubrir o afinar preguntas de investigación en el proceso de interpretación” (p.7).

En los siguientes puntos, se detallarán las etapas antes mencionadas aplicadas al desarrollo de la presente investigación.

## 2. Diseño del caso de estudio

Yin (2003) menciona cinco componentes del diseño de investigación, los cuales reflejarán a detalle la línea que siguió este estudio. Dichos componentes son:



### 2.1. Preguntas de investigación

#### 2.1.1. *Pregunta general*

¿De qué manera se puede obtener un flujo de información efectivo en los procesos de la cadena de suministro interna de Innovative Knitwear?

#### 2.1.2. *Preguntas específicas*

- ¿Cuál es la situación actual del flujo de información en la cadena de suministro interna?
- ¿Cuáles son los principales desperdicios de la información en la cadena de suministro interna?
- ¿Qué mejoras se pueden aplicar al flujo de información en la cadena de suministro interna considerando el marco de aplicación adecuado para la empresa?
- ¿Cómo se puede medir la efectividad de la información en la cadena de suministro interna?

## **2.2. Hipótesis**

En el caso de la hipótesis, Yin (2003) refiere que esta “dirige la atención a algo que debe ser examinado dentro del alcance del estudio” (p. 22), por lo que debe responder tentativamente a las preguntas de investigación. En este caso en particular, la hipótesis que se plantea es la siguiente:

Existen desperdicios en el flujo de información de Innovative Knitwear, los cuales generan demoras, reprocesos, errores y duplicación de información. Es por ello que la empresa debe gestionar su información mediante un marco de aplicación, ya que ello sería necesario para la toma de decisiones adecuada y efectiva, con el propósito de lograr sus objetivos.

## **2.3. Unidad de análisis**

Según Yin (2003), la unidad de análisis delimita el ámbito de acción de la investigación. Este estudio toma como caso único a Innovative Knitwear, empresa exportadora de prendas de tejidos de alpaca, centrándose el presente documento en el flujo de información que atraviesa los procesos de su cadena de suministro interna.

## **2.4. Lógica vinculante entre los datos y la hipótesis**

En este caso, en particular, la línea que siguen los datos para comprobar la hipótesis está sujeta a la teoría que se ha detallado en el Capítulo 1 y en la metodología que se está utilizando. Los objetivos fueron cubiertos en al realizar una triangulación de información entre la teoría, la metodología y los hallazgos (ver Anexo K).

## **2.5. Criterio para interpretar los hallazgos**

La interpretación de resultados se puede dar de diferentes maneras, puesto que no existe criterios únicos para procesarlos (Yin, 2003). De acuerdo a ello, la interpretación que se le dio a los hallazgos de este caso en particular, giró en torno a los criterios del marco de aplicación Lean Information Management para eliminar desperdicios en la información, así como también a las barreras de la gestión de la información, las cuales estructuraron dichos desperdicios, focalizándolos en el flujo.

## **3. Preparación para la recolección de datos**

En términos de Yin (2003) la preparación para hacer un estudio de casos incluye las habilidades de investigador, el entrenamiento y la preparación para el estudio de caso específico, el desarrollo de un protocolo de estudio de caso, la selección de los candidatos como estudio de caso y el desarrollo de un estudio de caso piloto. Al desarrollarse una investigación con un estudio de caso, primero se debe tener un sujeto de estudio.



### **3.1. Selección de la unidad de estudio**

Según Ponce y Pasco (2015), la unidad de observación hace referencia al sujeto de estudio, el cual se entiende como a las organizaciones o los actores relacionados con la organización que proporcionarán la información que sea necesaria para desarrollar los objetivos e incluso para probar las hipótesis propuestas en la investigación.

A partir de lo mencionado, para la presente investigación se optó por un muestreo no probabilístico, el cual “involucra una selección de unidades de observación de acuerdo con algún criterio escogido por el propio investigador” (Ponce & Pasco, 2015, p. 53). Entonces, se puede hablar de la elección de la empresa como unidad de estudio a partir de un criterio como lo es el denominado muestreo por conveniencia, el cual enfatiza la selección en función de la facilidad de acceso con la que cuenta el investigador a la unidad de observación para obtener la información requerida por este (Ponce & Pasco, 2015).

## **4. Recolección de la evidencia**

Para la recolección de datos, Yin (2003) propone que “la evidencia proviene de seis fuentes, las cuales son documentos, historial de archivos, entrevistas, observación directa, observación participante y artefactos físicos” (p.83).

Ponce y Pasco concuerdan con lo establecido por Yin (2003), quienes definen las técnicas de recolección de información como aquellas “a través de las cuales se recolecta información durante el trabajo de campo en un determinado contexto organizacional” (2015, p.41), con la finalidad de recabar la información para el desarrollo de la investigación.

Tomando en cuenta la definición y el enfoque definido previamente, las técnicas o herramientas que fueron empleadas para la recolección de información consistieron, por un lado, como fuente primaria, entrevistas semiestructuradas individuales; y, por otro lado, como fuente secundaria, la revisión de documentos e historial de archivos propios de la empresa.

### **4.1. Entrevistas individuales**

Para el recojo de información cualitativa, se utilizó la técnica que se utilizó fue la entrevista semiestructurada. Esta puede entenderse como una conversación extensa o intercambio de información entre el investigador y el investigado con el objetivo de recabar información específica sobre un tema en particular, es decir, lo que se busca hacer es “recolectar, para posterior análisis, data discursiva que refleja el modo de pensar consciente o inconsciente de los entrevistados” (Ibert, Baumard, Donada & Xuereb, 2001, pp. 180, citado en Ponce & Pasco, 2015, p. 47).

Para la presente investigación, se va a hacer uso de una de las variantes de la entrevista la cual es la entrevista semiestructurada; esta se basa “en una guía de asuntos o preguntas y el entrevistador tiene la libertad de introducir preguntas adicionales para precisar conceptos u obtener mayor información” (Hernández et al., 2014, p. 403).

Se realizaron tres diferentes guías de entrevistas (ver Anexos B, C, D), las cuales se aplicaron a los trabajadores de la empresa, con la finalidad de recabar información general sobre la empresa y sobre sus procesos; a un proveedor de hilados y a un taller tercerizado, con el propósito de recabar información sobre los puntos claves del intercambio de información entre la empresa y proveedor y taller, respetivamente.

En la siguiente tabla, se detallan los datos de los entrevistados y los objetivos de cada una de las entrevistas.

**Tabla 21: Detalle de las entrevistas**

Nombre	Funciones/Ocupación	Objetivo
Eunice Morán	Gerente General, responsable de Producción y del Área de Comercial	Recabar información sobre las actividades de las áreas de Administración, Producción y Comercial para armar el flujograma.
Melissa Castilla	Responsable del Área de Logística de Comercio Exterior, Asistente Comercial y de Administración	Recabar información sobre las actividades del área de Logística de Comercio Exterior y constatar información sobre las áreas Comercial y Administración para armar el flujograma.
Ruth Ramos	Asistente de Logística Interna	Recabar información sobre las actividades del área de Logística Interna para armar el flujograma.
Gisselle Tirado	Gerente del Área de Diseño y Desarrollo	Recabar información sobre las actividades del área de Diseño y Desarrollo para armar el flujograma.
Olga Taype	Responsable del Área de Control de Calidad	Recabar información sobre las actividades del área de Control de Calidad para armar el flujograma.
José Solís	Dueño de Lintex	Recabar información sobre los puntos claves del intercambio de información del taller que realiza la producción de las prendas e Innovative Knitwear para contrastar con los datos recolectados en las anteriores entrevistas.

**Tabla 21: Detalle de las entrevistas (continuación)**

Nombre	Funciones/Ocupación	Objetivo
José Aguilar	Ejecutivo de ventas de Inca Tops	Recabar información sobre los puntos claves del intercambio de información entre la empresa del proveedor de hilados e Innovative Knitwear para contrastar con los datos recolectados en las anteriores entrevistas.

#### **4.2. Revisión de documentos**

La revisión de documentos “sirve al investigador para conocer los antecedentes de un ambiente, así como las vivencias o situaciones que se producen en él y su funcionamiento cotidiano y anormal” (LeCompte & Schensul, 2013, Rafaeli & Pratt, 2012, Van Maanen, 2011, Zemliansky, 2008, citado en Hernández et al., 2014, p. 415), esto porque mayormente las organizaciones llevan un registro de los hechos que ocurren dentro de ellas.

Los documentos fueron solicitados a la empresa con el fin de obtener los datos necesarios que sirvan para conocer la situación actual en la que se encuentran los procesos de la empresa y en particular el objeto de estudio, es decir, el flujo de información. Algunos documentos requeridos fueron: cuadro de requerimientos de hilado, ficha técnica del producto, plan de necesidades MOD, orden de compra, sales confirmation, órdenes de trabajo por talleres, requerimiento de avíos, guías de remisiones, packing-list, factura comercial, documentos de embarque, entre otros.

#### **4.3. Registro de archivos**

La segunda fuente secundaria, es el de registro de archivos, aquellos que “usualmente toman la forma de archivos y registros de computadora” (Yin, 2003, p. 89). En este caso, los archivos proporcionados fueron: registros de pedidos, es decir, aquellos pedidos atendidos en un período de tiempo; registros organizacionales como el organigrama, estados financieros 2017-2018 y comparativo de ventas; y registros personales, como los calendarios y lista telefónica de los colaboradores de la empresa.

### **5. Análisis del estudio de caso**

Yin (2003) menciona que el análisis de datos consiste en examinar, categorizar, tabular, testear o recombinar de otro la evidencia con la finalidad de validar la hipótesis planteada.

De acuerdo al enfoque de la investigación, se realizará, por un análisis cualitativo de los datos recabados. Como ya se mencionó anteriormente, la información se recolectará a partir de

entrevistas semiestructuradas, las cuales han sido transcritas íntegramente, además de la revisión de documentos y registros de archivos.

Con respecto al análisis de los datos cualitativos, se analizarán en base a un análisis de contenido, lo que permite “realizar inferencias de los datos analizados sobre el contexto en el que fueron producidos” (Ponce & Pasco, 2015, p. 74).

Para comprobar la hipótesis, se inicia por el diagnóstico de la situación actual de los procesos de la empresa, la cual permite identificar los desperdicios de la información que se encuentran en el flujograma, por medio del marco de aplicación Lean Information Management.

## **6. Resultados del estudio de caso**

Para el último paso de la metodología Yin (2003), el reporte del estudio de caso significa cerrar con los resultados y hallazgos. Sin embargo, previamente, se debe establecer la composición del estudio, como lo es identificar la audiencia del reporte, desarrollar la estructura composicional y seguir ciertos procedimientos como tener un feedback de una persona experta en el tema del caso de estudio.

Con respecto a los puntos mencionados, la presente investigación está dirigida a una audiencia académica por el contenido de la presente. Por parte de la estructura composicional, Yin (2003) establece seis alternativas: lineal-analítica, comparativa, cronológica, teorías-construcción, suspenso y estructura no secuencial; por lo que la estructura de la presente es lineal-analítica, la cual hace referencia a que “empieza con un problema que será estudiado y la revisión de literatura relevante. Seguidamente empleando métodos, los hallazgos provienen de la data recolectada y analizada, y las conclusiones e implicancias provienen de los hallazgos” (p.153).

## **CAPÍTULO 5: ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS Y HALLAZGOS**

En este capítulo se explicará el análisis que se llevó a cabo sobre el flujo de información en la cadena de suministro interna del caso de estudio, con el objetivo de proponer un flujo de información efectivo sin desperdicios. Para el respectivo análisis se tomó en cuenta la estructura básica planteada en la sección del Lean Information Management; iniciando por entender el contexto, el cual ha sido desarrollado en el capítulo de marco contextual, para luego, tomar en cuenta, la recopilación y validación de datos, la cual se presentó en el capítulo de metodología de la investigación.

Ahora bien, en este capítulo se continuará con el desarrollo de los tres pasos restantes de la estructura del marco de aplicación. Con respecto al tercer paso, la creación del estado actual contiene a los procesos documentados por la empresa y a los procesos recogidos por el equipo de investigación; lo cual tiene como objetivo definir la situación real de la cadena de suministro interna de la compañía. El cuarto paso, el análisis de la situación actual toma la información del paso anterior como insumo y la analiza bajo el marco de aplicación Lean Information Management. Por último, el desarrollo de objetivos de mejora explicará la propuesta de un flujo de información efectivo.

### **1. Situación actual de la Cadena de Suministro Interna de Innovative Knitwear**

El análisis hecho por este equipo de investigación partió desde la información recabada, la cual, en un primer momento, tenía como sostén solo a la documentación proporcionada por la empresa; sin embargo, esta información no era suficiente, por lo que se realizaron entrevistas semiestructuradas para construir el estado actual de la cadena de suministro interna de Innovative Knitwear.

#### **1.1. Procesos de la Cadena de Suministro Interna: Perspectiva de la empresa**

En este punto se describirá el estado actual de los procesos identificados por la empresa en sus documentos. La información recabada muestra que solo consideran cuatro procesos: planificación, aprovisionamiento, producción y distribución, los cuales se centran solo en la etapa de producción, sin mapear los procesos de la etapa de muestra. A continuación se relatará cada uno de ellos y las actividades inmersas en los mismos según la documentación registrada en la empresa.

##### ***1.1.1. Proceso de planificación***

La empresa realiza una planificación de aprovisionamiento de materia prima mediante la elaboración del Cuadro de Requerimiento de Hilados para la producción. Según el flujograma

(ver Figura 15) Gerencia realiza este cuadro para luego ser aprobado por ella misma. Luego de ello, Logística evalúa si es un diseño nuevo, ello es indiferente puesto que independientemente de ser un diseño nuevo o no, el área coordina el consumo real con almacén, verifica el stock de hilados y avíos, y formula el Plan de Necesidades de Hilado. Esta misma área se vuelve a preguntar si existe material en almacén; en caso no exista, solicita cotización a los proveedores para luego elaborar el Plan de Compras de Hilados en base a la mejor opción en términos de calidad, tiempo de entrega, precio y mínimos de atención; este plan es entregado a la Gerente General para su aprobación. Finalmente, la planificación de materia prima cierra con la elaboración de requerimiento de avíos sujeta a la Orden de Producción.

Con respecto a la planificación de la producción, esta empieza con el cuadro de tiempos y procesos, y el cuadro de tarifas elaborados por la Gerente General, para luego ser entregados al Área de Producción junto con el pedido de producción. Así mismo, Gerencia General elabora el Plan de Necesidades de Mano de Obra Directa (MOD) según las capacidades de producción de los talleres. En el flujograma planteado (ver Figura 15) se indica que una de las áreas presenta el Plan de Producción de las órdenes de trabajo a Gerencia General para su aprobación, y a pesar de que se registra este plan, el flujograma indica que se vuelven a realizar las órdenes de trabajo para cada taller. Luego de eso se prepara la Guía de Remisión de los hilados y se entrega a cada taller junto con las órdenes de trabajo.

### ***1.1.2. Proceso de aprovisionamiento***

Este proceso inicia con la aprobación de la Orden de Compras de Hilados; cuando ya se recibe el material, pasa por una verificación de calidad y color del hilado; y luego un procedimiento de inspección.

### ***1.1.3. Proceso de producción***

El proceso de producción se origina con la entrega de la Orden de Trabajo, Guía de Remisión del hilado, hilado, Ficha Técnica para emitir el contrato entre ambas partes, señalado la fecha de entrega del pedido.

El taller fabrica la primera de producción, la cual se le envía a Innovative Knitwear para una aprobación interna en serie; así mismo, esta prenda puede ser enviada al cliente solo si este la solicita. Con la aprobación de la primera de producción, se da paso a la ejecución de la producción total, la cual pasa por inspecciones llevadas a cabo por el Área de Control de Calidad. Con la producción total ya realizada, las prendas pasan a que se les coloque los avíos necesarios y posteriormente a embolsado.

Según el flujograma (ver Figura 15), el cliente realiza una auditoría para asegurar los límites de calidad de la prenda. Si el cliente la aprueba, la empresa alista el lote para su despacho.

#### ***1.1.4. Proceso de distribución***

La distribución implica, en un primer momento, la elaboración del Sales Confirmation y la factura enviada al cliente para recibir el 50% del monto total por adelantado. Además, se coordina con el cliente la fecha de embarque de su pedido.

Con el producto ya respectivamente acondicionado, se elabora el packing list, el cual consiste en especificar detalles del producto como la cantidad de cajas que se va a exportar, código, descripción, tallas, cantidades y el peso de las cajas.

Al mismo tiempo, junto al packing list, se elabora la factura comercial del monto restante y los documentos de embarque, los cuales se tienen en físico y se envían un duplicado por correo al cliente.

Los siguientes gráficos muestran los procesos documentados de la empresa:

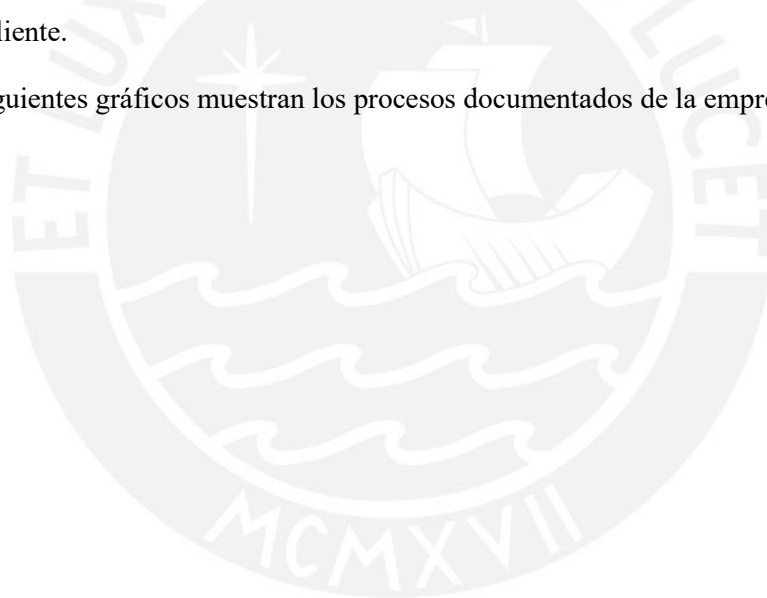


Figura 15: Flujoograma según la empresa

	<h3>FLUJOGRAMA DE TRAZABILIDAD</h3>	Origen: 02/08 Revisión: 06 Revisado por: CC Aprobado por: CC Fecha: 29/03/17 Página: 1 de 4
---	-------------------------------------	--

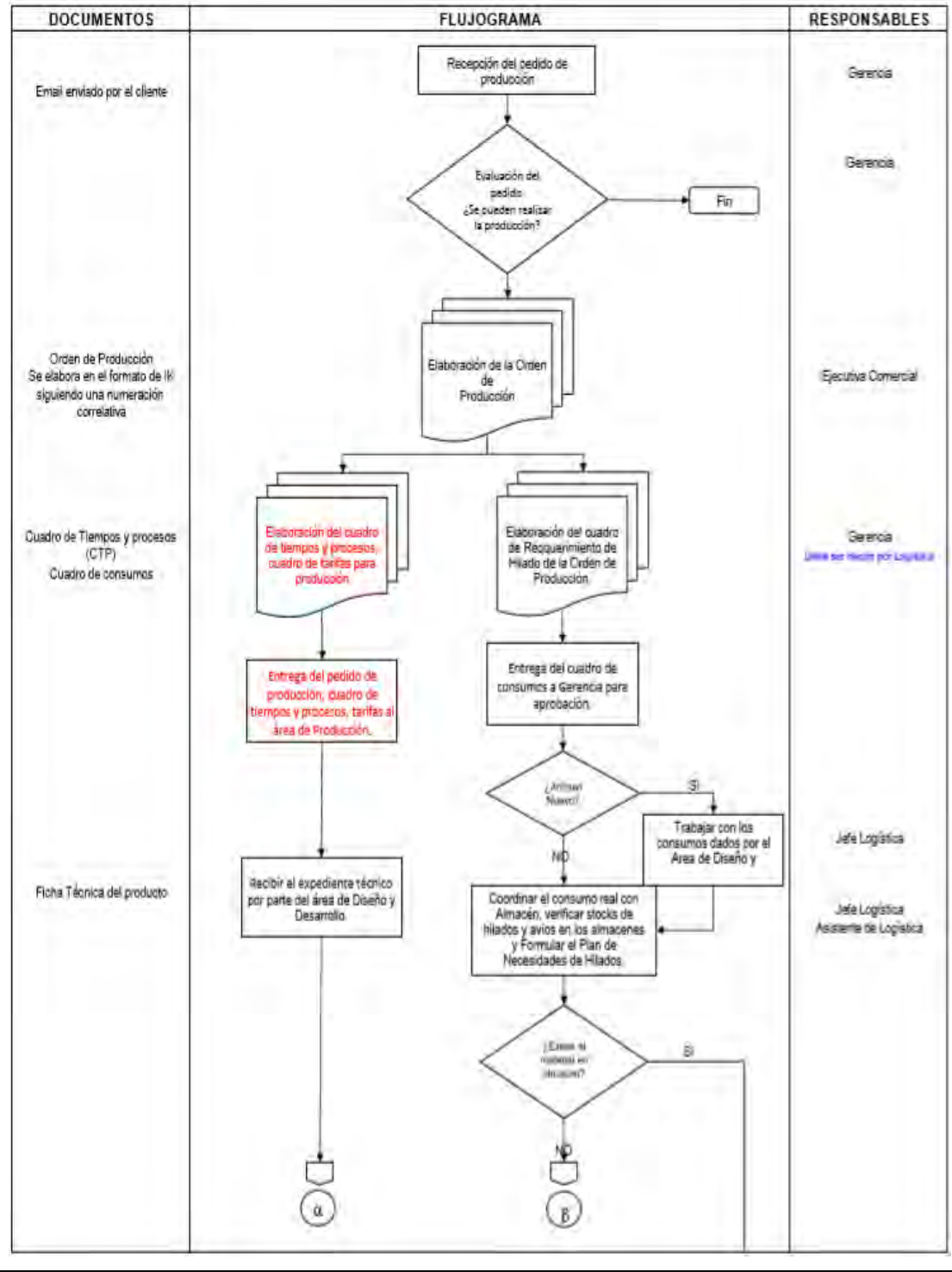
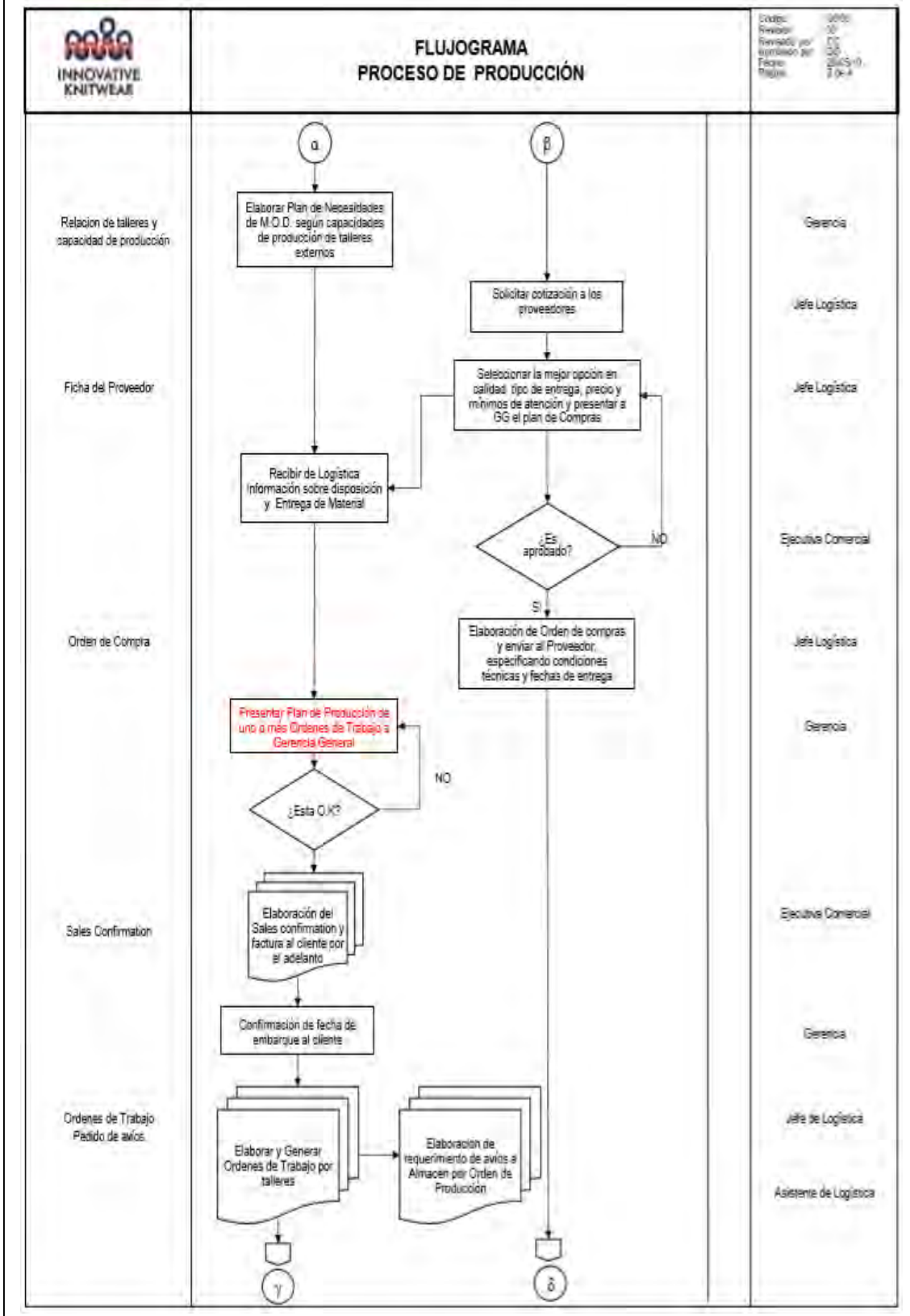
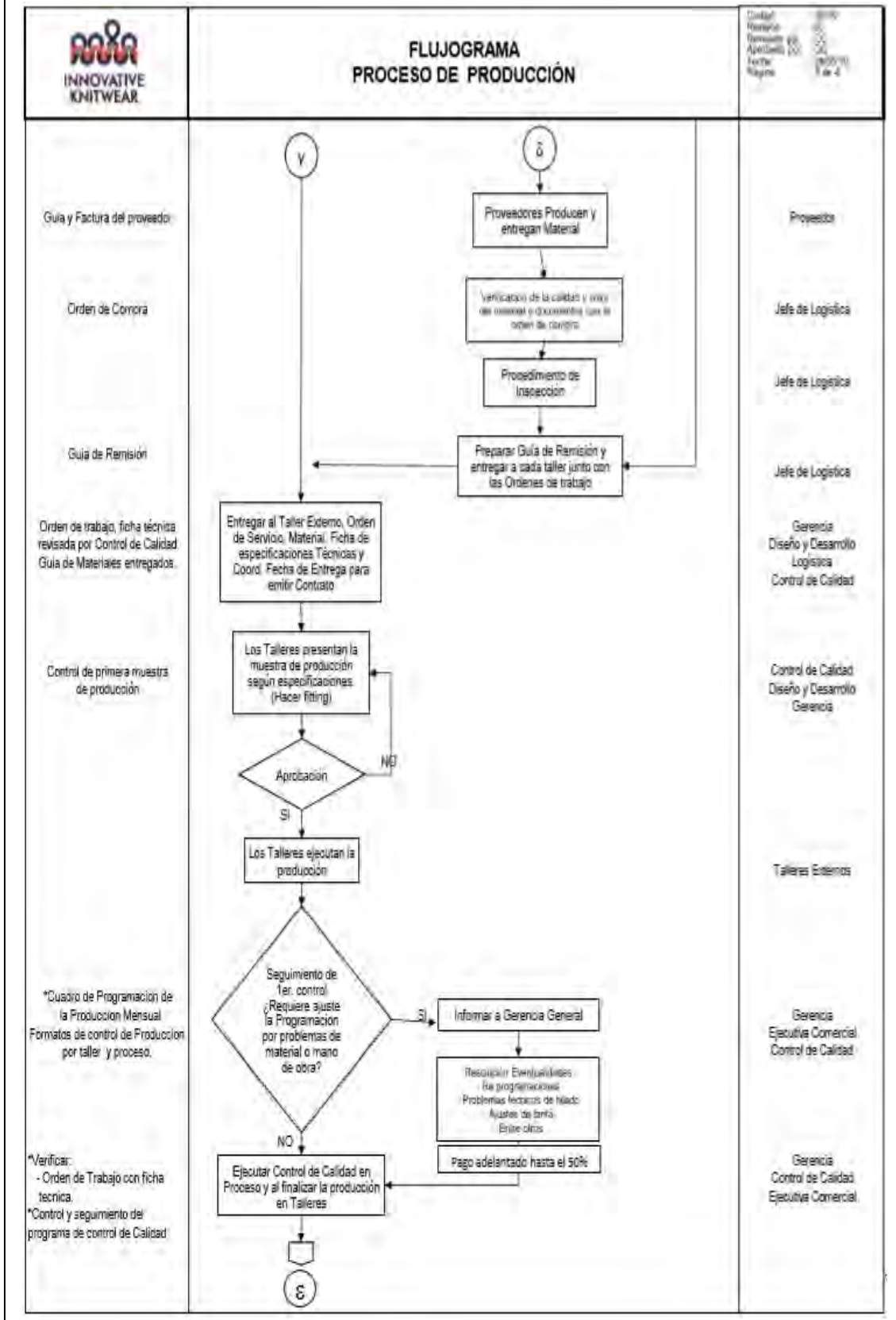




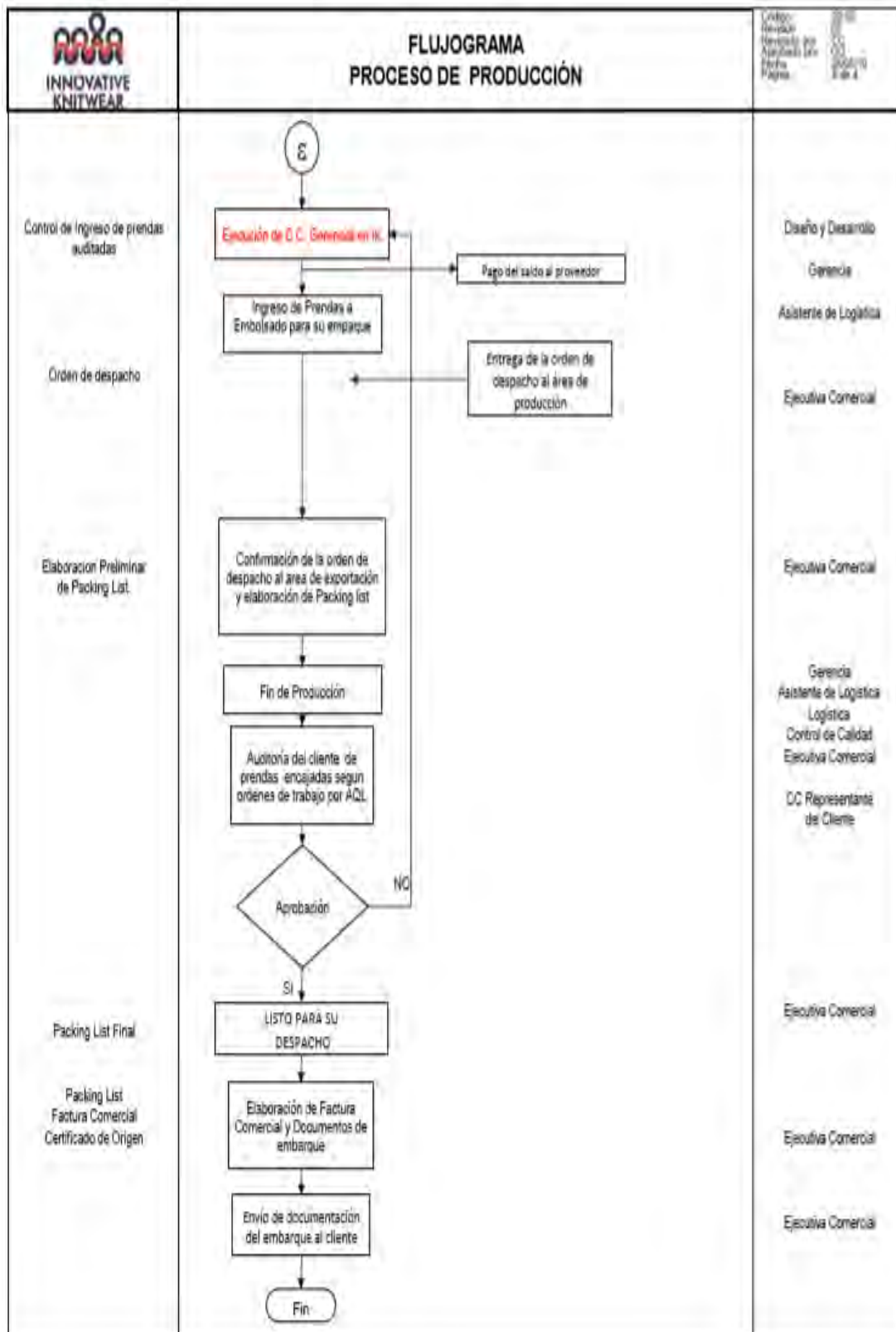
Figura 15: Flujoograma según la empresa (continuación)



**Figura 15: Flujograma según la empresa (continuación)**



**Figura 15: Flujograma según la empresa (continuación)**



Fuente: Innovative Knitwear (2019b).

Como se puede apreciar, existen inconsistencias en lo que respecta al establecimiento de las actividades, los responsables que las llevan a cabo e incluso en los nombres asignados a los documentos que se manejan a lo largo del flujograma. A lo largo del flujograma resulta visible el desorden en el seguimiento de las actividades, el cual puede generar confusión y desorientación a lo largo de la lectura y revisión de documento.

Además, los trabajadores de la empresa conocen de memoria las actividades que realizan en sus procesos; sin embargo, estas no se mapean íntegramente en ningún documento. Lo más cercano a la visualización de las mismas es el flujograma planteado por la empresa (ver Figura 15).

A continuación, se describirán las actividades que la empresa realmente realiza en la práctica y conforman los procesos de su cadena de suministro interna.

## **1.2. Procesos de la Cadena de Suministro Interna: Situación real**

En este punto se describirán los procesos a partir de la información obtenida de las entrevistas semiestructuradas, puesto que, como se ha reflejado en el punto anterior, la documentación recogida no mostraba la situación real de la empresa.

Los procesos identificados en la cadena de suministro interna de Innovative Knitwear comprenden a la planificación, aprovisionamiento, producción, distribución y retorno; cuyas actividades son desarrolladas por áreas que no fueron registradas en el flujograma de la empresa (ver Figura 15), pero fueron reconocidas en las entrevistas semiestructuradas, tales como Administración, Comercial, Diseño y Desarrollo, Logística Interna/Almacén, Producción, Control de Calidad y Logística de Comercio Exterior.

### ***1.2.1. Proceso de planificación***

En primer lugar, la planificación del aprovisionamiento inicia con la elaboración del Cuadro de Requerimiento de Hilados (ver Anexo V) por Logística Interna. Este documento sirve como guía para la compra de hilado, la cual se realiza, siempre y cuando, el almacén no disponga de stock del hilado solicitado por el cliente o no cumpla con la cantidad necesaria para concretar la orden de muestra o producción. Con respecto al requerimiento de los avíos, el documento antes mencionado puede contener el detalle de la compra solicitada por el cliente; es decir, el cliente puede especificar la importación de los avíos desde un proveedor determinado, indicando las características necesarias para el diseño requerido. Si no se indica, la empresa puede comprarlos en mercados locales.

Seguidamente, con respecto a la planificación de la producción, esta es tercerizada y consta de dos etapas: muestra y producción. Para la primera, se planifican los detalles

(plasmados en la orden de trabajo y ficha técnica) que el taller debe tomar en cuenta para realizarla. Luego, la empresa asigna a los talleres la elaboración de la muestra de acuerdo a sus habilidades técnicas, basada en la valoración subjetiva de la Gerente General. Para dar inicio a la segunda etapa, la empresa debe recibir la aprobación de la muestra por parte del cliente y así pasar a la elaboración de un Plan de Necesidades de Mano de Obra Directa (MOD) que involucra las capacidades de producción de los talleres; es decir, la cantidad de prendas que pueden ser elaboradas por cada uno. Ello es necesario para proceder con la producción por lotes, documentada en la orden de producción y, posteriormente, añadida a un registro interno denominado Lista General de Exportaciones o Plan de Producción (ver Anexo O).

Con respecto a la planificación de la distribución, las condiciones de entrega como fecha y hora son establecidas entre Innovative Knitwear y el cliente. Además, ambas partes tienen en cuenta que la responsabilidad de Innovative Knitwear en relación al lugar de entrega, llega hasta el aeropuerto, previa coordinación por correo electrónico con el operador logístico.

### ***1.2.2. Proceso de aprovisionamiento***

Este proceso empieza teniendo en cuenta el Cuadro de Requerimiento de Hilados (ver Anexo V). La empresa contacta con sus proveedores para la compra de hilados por correo electrónico; mientras que con sus proveedores de avíos, de manera presencial, en caso de compra local, o por la página web del proveedor, en caso de importación.

En el caso de los hilados, el tiempo de entrega es relativo, puesto que depende de la ubicación del proveedor. El pedido empieza con la emisión de la orden de compra en base al requerimiento, la cual se envía al proveedor por correo electrónico. Si el proveedor se encuentra en Lima, usualmente, se recibe el pedido el mismo día, tal como lo menciona el señor José Aguilar (comunicación personal, 06 de febrero, 2020) (ver Anexo H), vendedor de la empresa Inca Tops y proveedor de Innovative Knitwear en Lima, quién señaló que para atender a los clientes tiene como máximo 24 horas, desde que estos últimos envían su correo hasta que se les entrega lo solicitado, usualmente, la atención demora entre media hora o una hora; sin embargo, ello puede variar según las necesidades del cliente. En cambio, si el proveedor es de provincia, la entrega demoraría unos días más.

En el caso de los avíos, como se ha mencionado antes, la compra depende de la solicitud de importación del cliente. Esta opción está disponible para cualquier cliente; sin embargo, hasta el momento de recolección de datos, solo lo demanda el cliente más grande de Innovative Knitwear, quien solicita la importación desde Hong Kong, lo que tarda unos días, puesto que la entrega es por courier.

### ***1.2.3. Proceso de producción***

Este proceso es tercerizado e inicia con la elaboración de la muestra. La empresa manda a producir solo una unidad, la cual pasa por constantes inspecciones hasta que se cumple el requerimiento del cliente.

La aprobación final de la muestra conlleva a la producción del lote, primero el cliente aprueba la muestra por correo electrónico, el cual está dirigido a Innovative Knitwear, luego la empresa, confirma la aprobación al taller mediante la misma vía. Es importante aclarar que en este sector el tiempo es variable, a razón de que el cliente se ubica en el extranjero, como lo menciona el Technical Designer del taller Lintex S.A.C., José Solís (comunicación personal, 06 de febrero, 2020) (ver Anexo H).

Luego de que se da la aprobación, el taller fabrica la primera de producción, la cual se le envía a Innovative Knitwear para una aprobación interna en serie. La primera de producción se le envía al cliente solo si este la solicita. Con la aprobación de la primera de producción, se da paso a la ejecución de la producción total.

Se debe tener en cuenta que el control de calidad de ambas etapas lo realiza la empresa y algunas veces el cliente envía a un responsable para que también evalúe.

Como se puede identificar, este proceso está constituido por una etapa de muestra y una etapa de producción, las cuales están relacionadas a los demás procesos de la cadena de suministro interna. A continuación estas etapas serán descritas detalladamente.

#### ***a. Etapa de muestra***

Esta etapa inicia con el correo electrónico que envía el cliente potencial a la empresa, específicamente al Área Comercial, donde se realizan las coordinaciones sobre material y tipo de punto del tejido en base a los Swatches de hilados.

Una vez concertado lo anterior, se hace un pedido de muestra, recibido por el Área de Diseño y Desarrollo de Producto, la cual se encarga de coordinar las especificaciones de la misma, evidenciadas en un documento llamado Orden de Muestra (OM).

Validada la orden de muestra, esta es transformada en una Ficha Técnica de Muestra (FTM) (ver Anexo P), la cual incluye información diversa de los requerimientos de la pieza. Adicionalmente a la FTM, el área prepara un molde a tamaño real o a escala para que los talleres se puedan guiar en caso sea necesario.

Luego de terminada la ficha técnica y el molde son entregados al Área de Logística/Almacén. En esta área, dividen las FTM en Órdenes de Trabajo (OT) (ver Anexo Q)

para cada taller; además, preparan los hilados por cada OT, sea hilado proveniente del stock de la empresa o requerido a sus proveedores, y los avíos si es que son necesarios; para luego elaborar una Guía de Remisión de Muestra (GRM) (ver Anexo R), para cada taller, por los hilados y los avíos.

En caso que la empresa no cuente con stock para el desarrollo de la muestra, el hilado es solicitado a los proveedores. José Aguilar (comunicación personal, 06 de febrero, 2020) (ver Anexo H) menciona que ellos envían correos electrónicos con mensajes claros sobre las calidades y colores de los hilados, por lo que facilita que Innovative Knitwear responda de la misma manera; en caso ocurra algún error, el proveedor es quien lo identifica puesto que hay un proceso de verificación entre la solicitud y la orden de compra.

Seguidamente, los materiales (hilados y avíos) y los documentos (FTM, molde, OT, GRM) son enviados a los talleres. Una vez que estos terminan la muestra, envían la prenda; los sobrantes de hilados y avíos; la FTM; la Guía de Remisión del taller (GRT), la cual especifica las cantidades de hilados y avíos sobrantes; y la Factura por el Servicio (FS) prestado. Estos materiales y documentos son recibidos por el área de Logística/Almacén.

Esta área se encarga de entregar la muestra y la ficha técnica al área de Diseño y Desarrollo de Producto, además, de registrar los consumos de hilados y avíos en un documento de Registro de Consumos (RC), el cual es entregado a administración junto con la FS para realizar el Costeo de los Materiales (CM).

Cuando el área de Diseño y Desarrollo de Producto recibe la muestra y la FTM, se encarga de tomar fotos a la prenda para actualizar la ficha técnica con estas capturas; acto seguido se envía el documento al área de Control de Calidad para su revisión.

El área de Control de Calidad realiza la inspección de la muestra y anota sus observaciones en la FTM, luego para hacer entrega de la pieza y de la FTM al área de Diseño y Desarrollo; si hay alguna observación en la elaboración, se modifica la FTM y se envía, junto con la pieza, al taller para su corrección. José Solís (comunicación personal, 06 de febrero, 2020) (ver Anexo H) explica que los errores en la muestra se pueden deber a que la ficha técnica no tiene las indicaciones claras; es decir, algunas medidas no son tan precisas con respecto a la talla elegida de la muestra. Por otro lado, si la prenda no tiene correcciones, se salta este paso.

Una vez corregidas las observaciones, Diseño y Desarrollo de Producto envía la FTM a Administración para que haga costeos en base esta y al CM; adicionalmente, envía fotos de la muestra al cliente potencial y elabora el hang tag. Posteriormente, se valida la muestra con el cliente de manera virtual (videollamada) o física.

Específicamente, la validación de la muestra empieza con el traslado de la misma a Logística de Comercio Exterior, la cual se encarga de empaquetarla y coordinar con el operador logístico, a quien le entregan la mercadería junto con la Factura al Cliente (FC) (ver Anexo S), Certificado de Origen (CO) (ver Anexo T) y Guía de Remisión de Muestra (GRM). Posteriormente, el operador logístico se encarga del traslado de los documentos y de la prenda por medio de lo que se conoce como servicio courier. Adicionalmente, la empresa anticipa el envío de los documentos de manera virtual al cliente.

Finalmente, el área de Diseño y Desarrollo de Producto recibe los comentarios del cliente; en caso no haya sido aceptada la muestra, se hace una nueva OM en base a las correcciones y una nueva FTM. El proceso antes relatado se repite hasta que la muestra sea aceptada.

En resumidas cuentas, la muestra pasa por una serie de transformaciones hasta que el cliente la acepte, esta sigue la siguiente lógica: el taller realiza una primera muestra de la prenda, la cual es enviada al cliente; este envía de regreso la prenda con sus observaciones por correo o en la misma prenda para corregir. Luego, se envía la muestra corregida, la cual se llama muestra de venta, esta tiene como función obtener información sobre la venta potencial de la prenda. Una vez aprobada por el cliente, este solicita un fit sample, el cual es para afinar medidas de la prenda para un siguiente envío. A continuación, se muestra la tabla con todos los documentos requeridos en esta etapa:

**Tabla 22: Documentos en la etapa de muestra**

Siglas	Nombre
OM	Orden de Muestra
FTM	Ficha Técnica de Muestra
OT	Orden de Trabajo
GRT	Guía de Remisión del Taller
FS	Factura del servicio
RC	Registro de Consumo
CM	Costeo de Materiales
FC	Factura al cliente
CO	Certificado de Origen
GRM	Guía de Remisión de Muestra



### *b. Etapa de producción*

Esta etapa comienza con la muestra aceptada por el cliente. Específicamente, el área Comercial recibe un correo con un pedido de producción; si este pedido es aceptado por la empresa, el área de Producción elabora la Orden de producción (OP) (ver Anexo U), la cual tiene una lógica similar a la OM; el Cuadro de Tiempos y Procesos (CTP); y el Cuadro de Producción (CP). Estos documentos se elaboran en base a la FTM que pasa a ser una Ficha Técnica de Producción (FTP), para luego presentar el Plan de Producción (PP).

Luego, el área de Administración evalúa el Plan de Producción, si este es aceptado, prepara la Confirmación de Venta (CV) y la Factura al Cliente por Adelanto (FCA) para coordinar y confirmar una fecha de embarque con el cliente.

Con la OP lista, el área de Logística/Almacén elabora las Órdenes de Trabajo para el taller (OTP) y el Cuadro de Requerimiento de Hilado (CRH) (ver Anexo V), verificando las existencias de hilados y avíos en almacén para emitir, en caso de ser necesario, Órdenes de Compra de materiales (OC).

Luego, entregan al taller los hilados, avíos, la FTP, la OTP y la Guía de Remisión de Producción (GRP) para acordar la fecha de la emisión del contrato. Mientras que los talleres presentan su muestra de producción y, si es aceptada, ejecutan la producción.

Durante todo el proceso de ejecución de producción, el área de Control de Calidad hace un seguimiento in situ. En un primer control se evalúa si la ejecución requiere ajustes, por lo que si es necesario, se realizan los arreglos correspondientes; de no ser así, se ejecuta un segundo control al finalizar la producción y se paga el saldo al taller.

De la misma forma, el área de Logística/Almacén se encarga de empaquetar las prendas y de elaborar la Orden de Despacho (OD) y la Lista de Empaque (LE) (ver Anexo X).

**Tabla 23: Documentos en la etapa de producción**

<b>Siglas</b>	<b>Nombre</b>
OP	Orden de Producción
CTP	Cuadro de Tiempos y Procesos
CP	Cuadro de Producción
FTP	Ficha Técnica de Producción
PP	Plan de Producción
CV	Confirmación de Venta

**Tabla 23: Documentos en la etapa de producción (continuación)**

Siglas	Nombre
FCA	Factura al Cliente por Adelanto
OTP	Orden de Trabajo para el Taller
CRH	Cuadro de Requerimiento de Hilado
CO	Certificado de Origen
OC	Orden de compra
GRP	Guía de Remisión de Producción
OD	Orden de Despacho
LE	Lista de Empaque
FC	Factura Comercial
DE	Documentación de Embarque

#### ***1.2.4. Proceso de distribución***

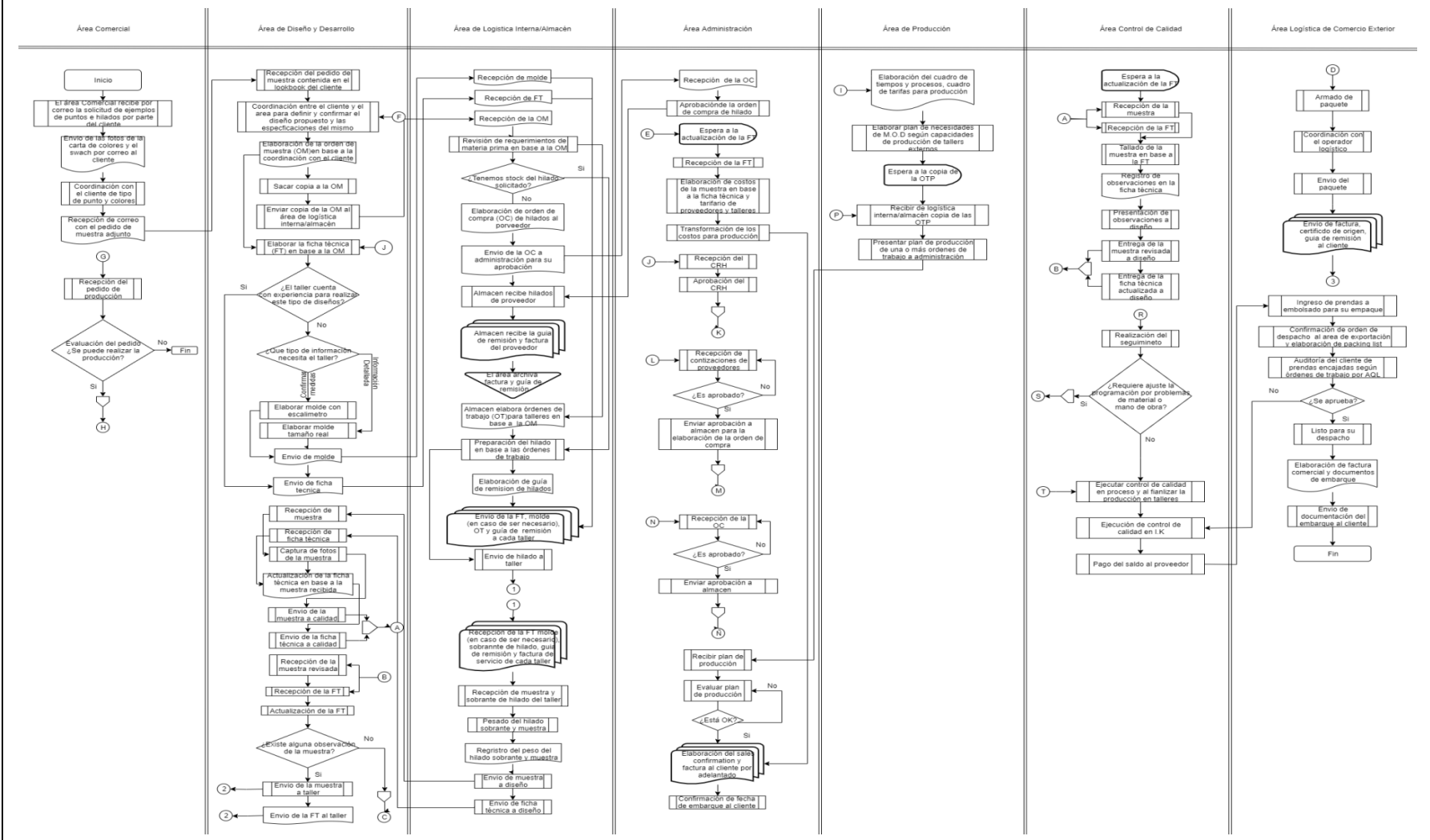
Finalmente, el área de Logística de Comercio Exterior coordina con el operador logístico para el envío de los paquetes. Así mismo, elabora la Factura Comercial (FC) (ver Anexo Y) y envía la Documentación del Embarque (DE) al cliente (ver Tabla 23).

#### ***1.2.5. Proceso de devolución***

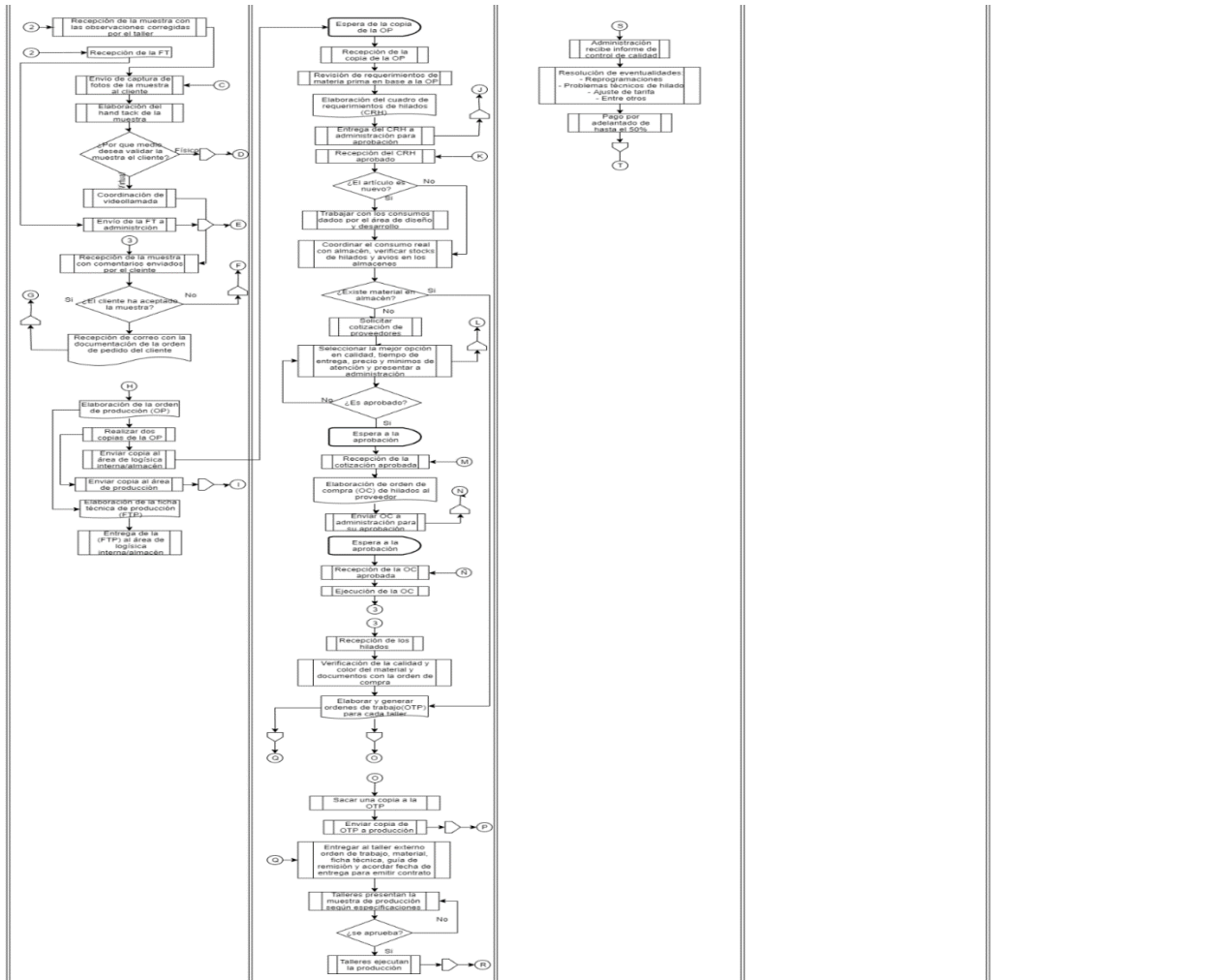
La empresa no tiene establecidas políticas de devolución, puesto que se realiza varias inspecciones del producto y se está pendiente de los requerimientos y actualizaciones del cliente. Entonces, al haber comunicación constante, los clientes, usualmente, están conforme con sus pedidos, ya que se trabaja constantemente en la personalización del mismo. Sin embargo, ha habido dos casos en los que se ha devuelto el pedido y se actuó de la siguiente manera: En el primero, el cliente devolvió las prendas por courier, y en el segundo, las prendas fueron recogidas personalmente por la gerente general cuando viajó a New York. Estas prendas ingresaron a almacén y se les emitió una nota de crédito por el monto devuelto.

A continuación, se muestran gráficamente los procesos de la empresa relatados en esta sección.

**Figura 16: Flujograma basado en entrevistas**



**Figura 16: Flujograma basado en entrevistas (continuación)**



## 2. Identificación de los desperdicios en la información en la cadena de suministro interna de Innovative Knitwear

En la presente sección se procederá a identificar los desperdicios en el flujo de información de Innovative Knitwear con la herramienta MUDA. Para ello es importante considerar dos aspectos importantes antes de proceder con el análisis. El primero es recordar que los desperdicios tienen como base a las 18 barreras para el intercambio de información, cuya superación apunta a la mejora de la gestión de la información, por lo que es necesario presentarlos juntos. El segundo punto es que en el presente análisis no se considerarán las 18 barreras, puesto que, según la teoría, existen barreras que generan desperdicios relativos; es decir, son necesarios en los procesos y no pueden eliminarse. Adicionalmente, y, debido a la realidad de la empresa, tampoco se incluyeron aquellas barreras que son, exclusivamente, de sistemas de información, puesto que la empresa no cuenta con un sistema que involucre el seguimiento de los procesos. Por todo lo antes mencionado, solo se considerarán las barreras que eliminen los desperdicios absolutos de la información.

Entonces, luego de aclarar estos puntos, en la siguiente tabla se procederá con la señalización de las barreras presentes en la empresa y el tipo de desperdicio que le corresponde a cada barrera.

**Tabla 24: Las barreras y los desperdicios de la información presentes en la empresa**

Nº de barrera	Barrera	Tipo de desperdicio	¿Está presente en la empresa?
1	Intercambio de información	Demanda de flujo	Sí
2	Sistemas manuales y entrada de datos	Error en la demanda	Sí
3	Monitoreo, control y gestión de costos	Demanda de flujo	No
4	Flujo de información de clientes y/o ventas	Demanda de flujo	No
		Error en la demanda	Sí
5	Funcionalidad de los sistemas de información	Error en la demanda	No
6	Almacenamiento de información	Exceso de flujo	Sí
7	Aplicaciones desarrolladas por el usuario final sobre los sistemas de información COTS	Error en la demanda Reducción de desperdicio	No

**Tabla 24: Las barreras y los desperdicios de la información presentes en la empresa (continuación)**

Nº de barrera	Barrera	Tipo de desperdicio	¿Está presente en la empresa?
8	Uso y mantenimiento de los sistemas de información	Valor	No
9	Numeración y trazabilidad de máquinas, ensamblajes y piezas	Demanda de flujo	No
10	Disponibilidad de la información y accesibilidad	Demanda de flujo	Sí
		Error en la demanda	
11	Implementación y personalización de sistemas de información	Valor	No
12	Identificación de la información, ubicación y organización	Demanda de flujo	No
		Exceso de flujo	
13	Integridad y exactitud de la información	Flujo defectuoso	No
14	Implementación y operación de sistemas de calidad	Valor	No
15	Duplicación de información	Demanda de flujo	No
		Flujo defectuoso	Sí
16	Actualidad de la información	Flujo defectuoso	No
17	Sistemas de papel sobre los sistemas de información COTS	Reducción del desperdicio Error en la demanda	No
18	Estrategia y planificación de sistemas de información	Valor Desperdicio	No

Luego de conocer las barreras y tipos de desperdicios presentes en la empresa, ahora, es crucial ubicarlos en las actividades de Innovative Knitwear. Para ello, se usará como insumo el flujograma de procesos reconstruido a base de entrevistas semiestructuradas con cada jefe de área presentado en el punto anterior (ver Figura 16).

**Tabla 25: Los desperdicios de la información en las actividades de la empresa**

N° de Barrera	Actividades con desperdicio	Barrera	Tipo de desperdicio	Proceso(s) involucrado	Área(s) /Actores involucrados	Evidencia en entrevistas
1	Espera a la actualización, copias o aprobación de un documento	Intercambio de información	Demanda de flujo	Planificación Aprovisionamiento Producción	Diseño y Desarrollo	El área de Logística debe esperar a que Diseño y Desarrollo elabore o actualice la FT, la cual contiene la misma información que la OM.  Cuando regresa la muestra, siempre tiene que regresar con la FT; si el taller no la regresa, esta área la imprime de nuevo, pues debe tener el documento físicamente para poder continuar con el proceso.
					Logística Interna	Esperan la FT que debe enviar Diseño y Desarrollo para poder enviar el hilado a los talleres; a pesar que la información de los hilados ya figura en la OM.
10		Disponibilidad de la información y accesibilidad			Administración	Aprueba documentos con información duplicada, como la orden de compra del hilado y las cotizaciones

**Tabla 25: Los desperdicios de la información en las actividades de la empresa (continuación)**

N° de Barrera	Actividades con desperdicio	Barrera	Tipo de desperdicio	Proceso(s) involucrado	Área(s) /Actores involucrados	Evidencia en entrevistas
2	Transcripción de datos de manual a digital	Sistemas manuales y entrada de datos	Error en la demanda	Producción	Control de Calidad	Llena a mano las medidas y observaciones a corregir de la primera muestra en la FT impresa
10		Disponibilidad de la información y accesibilidad			Diseño y Desarrollo	Transcribe los datos escritos a mano a un formato digital
4	Requerimiento de información adicional	Flujo de información de clientes y/o ventas	Error en la demanda	Planeamiento Producción	Diseño y Desarrollo	A veces, el cliente no envía los detalles de su pedido, ya sea en el diseño, estructura de hilado, colores, etc. y el área debe solicitarle información adicional para culminar con el pedido.
6	Aprobación de documentos con información duplicada	Almacenamiento de información	Exceso de flujo	Planeamiento Aprovisionamiento	Administración	Aprueba documentos con información duplicada, como la orden de compra del hilado y las cotizaciones
15		Duplicación de información	Flujo defectuoso			



Como se observa, la primera actividad genera dos tipos de barreras, las cuales comprenden al intercambio de información y a la disponibilidad de información y accesibilidad; esto genera el desperdicio de demanda de flujo. Entonces, bajo esa lógica, la primera y décima barreras se encuentran en el intercambio de información y disponibilidad de la información y accesibilidad, respectivamente; y tiene como desperdicio la demanda de flujo de información. En la empresa, estos desperdicios se muestran cuando un área requiere un documento (información) para continuar con sus actividades, pero esta debe esperar a que el área que tiene que enviar ese documento lo actualice, realice una copia o lo apruebe; en otras palabras, el intercambio de información no es automático, por lo que se deben realizar procesos adicionales.

Estos desperdicios generalmente se demuestran en las interacciones entre el área de Diseño y Desarrollo y Logística Interna/Almacén; por ejemplo, en la entrevista hecha a Ruth Ramos, persona a cargo del área de Logística Interna/Almacén, nos informa que cuando llega una Orden de Muestra, el área separa esa orden en órdenes de trabajo y comienza a preparar los hilados para los talleres; sin embargo, no puede avanzar con el envío de hilados si es que no recibe en físico la copia de la Ficha Técnica, la cual es hecha por el área de Diseño y Desarrollo (comunicación personal, 12 de diciembre, 2019) (ver Anexo G). Es evidente que la espera de la copia no genera valor alguno en los procesos. Otro ejemplo de lo anterior se da entre las áreas de Logística Interna y Administración. En una entrevista con Eunice Morán, Gerente General, nos explica que en caso reciban un pedido para el cual no tienen hilados en stock, el área de Logística Interna/Almacén debe realizar una Orden de Compra antes de pedir cotizaciones a sus proveedores. Ambos documentos, la Orden de Compra y las cotizaciones, deben ser aprobados por ella (comunicación personal, 26 de diciembre, 2019) (ver Anexo G). En este ejemplo, el desperdicio se genera con la espera de la primera aprobación, ya que la orden de compra tiene la misma información que las cotizaciones, como el tipo de hilado requerido y cantidades.

Así mismo, este desperdicio podría generar demoras que afectan los procesos de planeamiento, con el cuadro de requerimiento de hilados; aprovisionamiento, con la compra de hilados; y producción, con la producción de la muestra.

La lógica del desperdicio en esta actividad, es decir, la espera a la actualización, copias o aprobación de un documento, se da porque las áreas en mención, Diseño y Desarrollo, Logística Interna y Administración, necesitan la FT para continuar con sus actividades, pero no la tienen. Esto se grafica en el siguiente cuadro:

**Tabla 26: Desperdicio en Actividad 1: Espera a la actualización, copias o aprobación de un documento**

		¿Diseño y Desarrollo/Logística Interna/Administración necesita el documento?	
		Sí	No
¿Diseño y Desarrollo/Logística Interna/Administración tiene el documento?	Sí		
	No	Demanda de flujo	

La segunda actividad, transcripción de datos de manual a digital, presenta la segunda y décima barrera, sistemas manuales y entradas de datos, y disponibilidad de la información y accesibilidad, respectivamente, las cuales generan el desperdicio de error en la demanda. Lo anterior se traduce cuando el área de Diseño y Desarrollo ingresa los datos que han sido documentados a mano por el área de Control de Calidad a un formato digital. Sobre lo anterior, Olga Taype, persona a cargo de Control de Calidad, explica que una vez que recibe la Ficha Técnica y la prenda, ella procede a realizar las medidas y anota en la ficha cualquier comentario que pueda haber y se lo entrega al área de Diseño y Desarrollo (comunicación personal, 21 de enero, 2020) (ver Anexo G). Adicionalmente, Gisselle Tirado, jefa de Diseño y desarrollo, explica que una vez tienen los comentarios de Olga Taype, las personas a cargo toman la foto a la prenda y actualizan la Ficha Técnica con los comentarios (comunicación personal, 8 de enero, 2020) (ver Anexo G). Esto evidencia que se realizan actividades adicionales que no generan valor alguno al proceso, ya que la información solo es reingresada, pues no sufre ninguna transformación.

En este sentido, el proceso involucrado en esta segunda actividad sería la producción, puesto que se ve comprometido el pedido hacia los talleres; es decir, el área solo puede solicitar la producción de la muestra cuando tiene a disponibilidad la ficha técnica actualizada.

La tercera actividad implica la presencia de la barrera en el flujo de información de clientes y/o ventas. El desperdicio presente se evidencia cuando el cliente no envía la información completa del diseño de la prenda, la cual es necesaria para construir la orden de muestra y la Ficha Técnica de la prenda. En una entrevista realizada a Gisselle Tirado, jefa de Diseño y Desarrollo, nos explica que muchas veces hay clientes que no dan la información completa (comunicación personal, 8 de enero, 2020) (ver Anexo G). Lo anterior genera desperdicios ya que debido a esto, la empresa tiene que realizar actividades extra, traducidas como requerimientos de información para poder culminar sus procesos.

Siguiendo lo anterior, los procesos implicados serían el de planeamiento y el de producción. En cuanto al primero, este se podría comprometer si es que el cliente aprueba el diseño y características de los hilados, pero al momento de aprobar la muestra, ya producida, recuerda añadirle algún detalle más a la prenda, lo que significaría que esta vuelva al taller, aquí es donde está contenido el proceso de producción.

En ambos casos, segunda y tercera actividad, los desperdicios originados tienen la misma lógica que el desperdicio de la actividad uno; es decir, también se suscita cuando el área, en este caso, Diseño y Desarrollo, necesita la FT actualizada o información adicional por parte del cliente para poder continuar con el proceso, pero no la tiene, puesto que Control de Calidad ingresa la información de forma manual y el cliente, a veces, no manda la información completa de sus requerimientos.

**Tabla 27: Desperdicio en Actividades 2 y 3: Transcripción de datos de manual a digital / Requerimiento de información adicional**

		¿Diseño y Desarrollo necesita el documento?	
		Sí	No
¿Diseño y Desarrollo tiene el documento?	Sí		
	No	Error en la demanda	

Por último, la cuarta actividad demuestra la sexta y quinceava barrera, las cuales se encuentran en el almacenamiento de información y en la duplicación de información, respectivamente. La primera barrera causa exceso de flujo de información, mientras que la segunda, flujo defectuoso. En primera instancia, lo anterior se ve demostrado cuando el área de Administración recibe una serie de documentos, algunas veces con información duplicada, para su aprobación, lo que genera un cuello de botella en el área que impide un correcto funcionamiento de los procesos. Para evidenciar lo anterior se usa el ejemplo de la doble aprobación de documentos por el área de Administración, la cual realiza una revisión de la Orden de Compra para aprobar, sin considerar que este documento tiene la misma información que los Cuadros de Requerimiento de Hilados y las cotizaciones aprobados anteriormente.

Los procesos que se verían implicados por un retraso en las actividades serían el de planeamiento y el de aprovisionamiento, puesto que se podría comprometer el Cuadro de Requerimiento de Hilados o la compra de los mismos, ya que se necesita la autorización de la Gerente General para poder continuar con los demás procesos.

La lógica de este último desperdicio se sostiene cuando Administración no necesita los documentos para continuar con sus actividades; sin embargo, los tiene y los retiene hasta ser aprobados por segunda vez.

**Tabla 28: Desperdicio en Actividad 4: Aprobación de documentos con información duplicada**

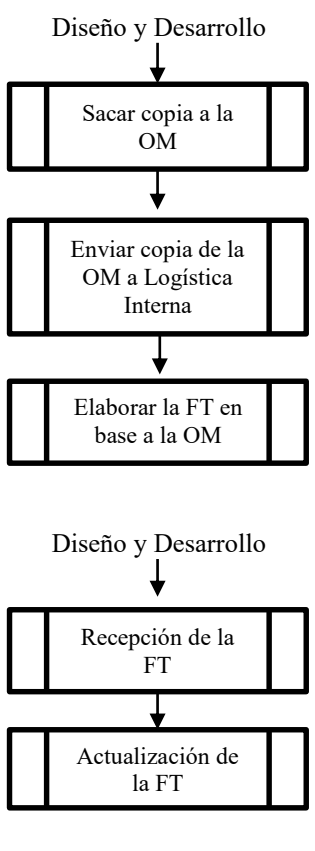
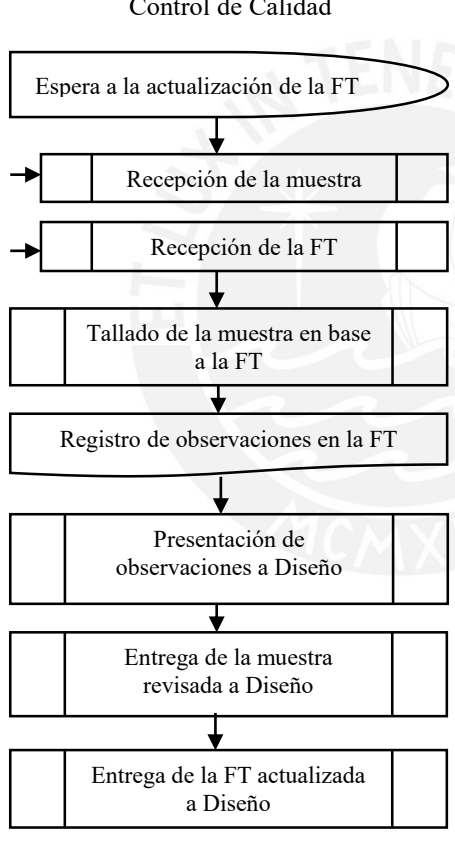
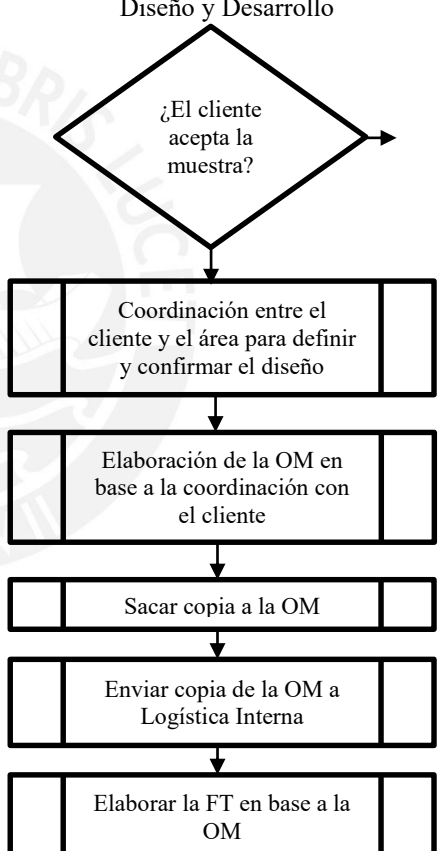
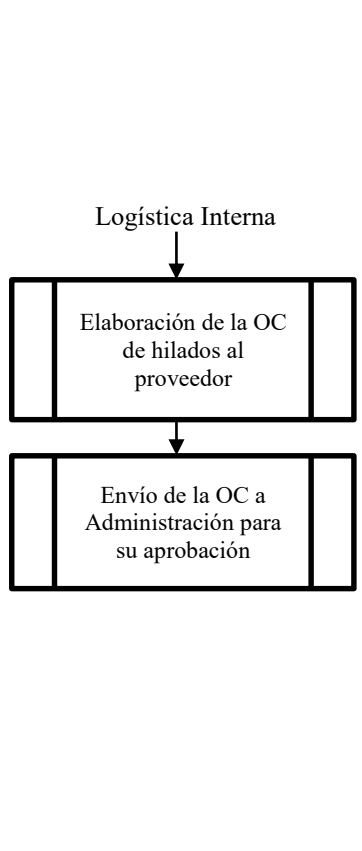
		¿Administración necesita el documento?	
		Sí	No
¿Administración tiene el documento?	Sí		Exceso de flujo Flujo defectuoso
	No		

Con lo antes explicado y la lógica de los desperdicios en las actividades descrita, se pasará a exponer, en el siguiente apartado, la propuesta de mejora para obtener un flujo de información efectivo.


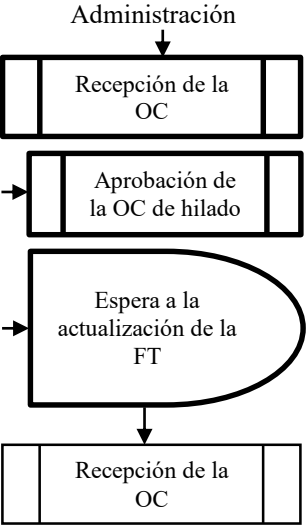
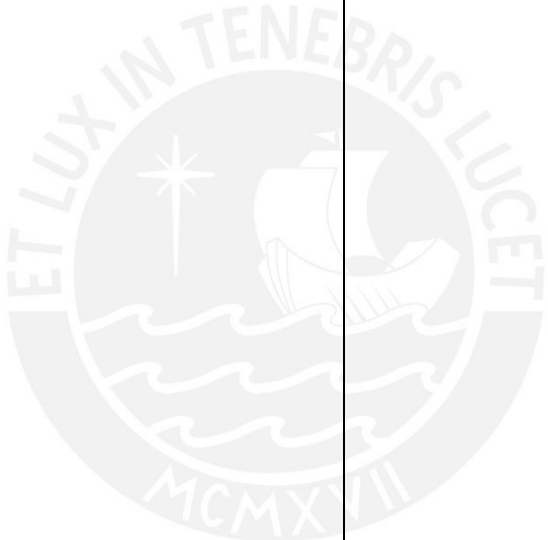
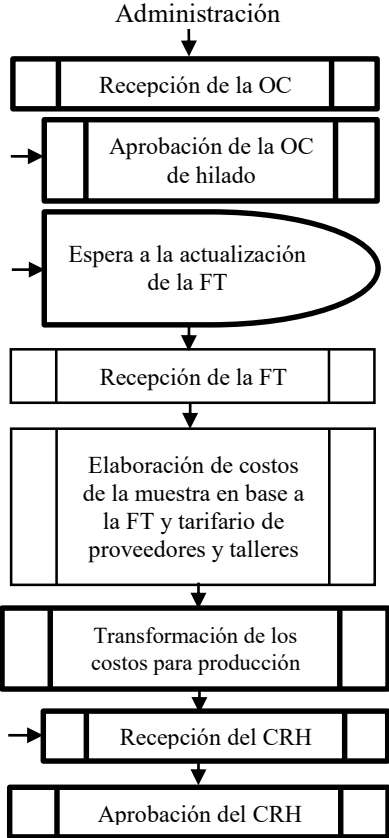
### 3. Propuesta de flujo de información efectivo de Innovative Knitwear

En este apartado se mostrarán las mejoras hechas a los desperdicios identificados en la sección anterior, tomando como punto de referencia el flujograma basado en entrevistas (ver Figura 16), puesto que este refleja gráficamente los procesos reales que ejecuta Innovative Knitwear para concretar el pedido del cliente. Así mismo, también se presentará el diagrama del flujo de información sin los desperdicios antes identificados, es decir, del flujo efectivo.

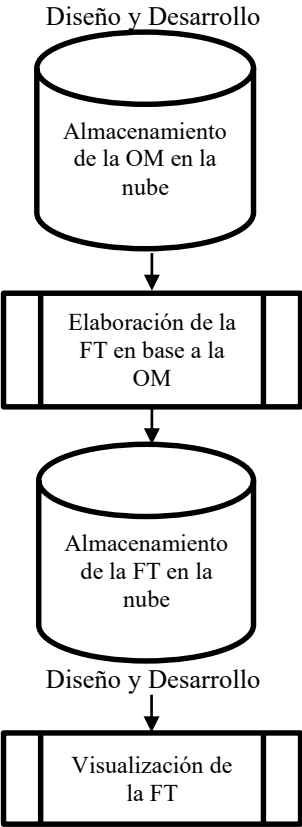
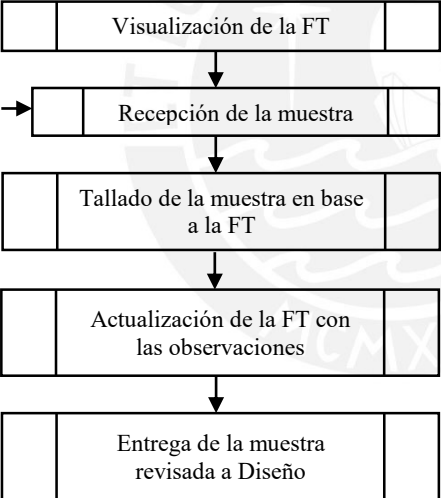
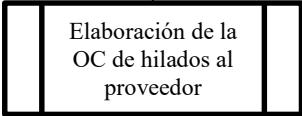
**Tabla 29: Mejoras en el flujograma basado en entrevistas**

Actividades con desperdicios	Espera a la actualización, copias o aprobación de un documento	Transcripción de datos de manual a digital	Requerimiento de información adicional	Aprobación de documentos con información duplicada
<b>Tipo de desperdicio</b>	Demanda de flujo	Error en la demanda	Error en la demanda	Exceso de flujo Flujo defectuoso
<b>Desperdicio en el flujograma</b>	<p>Diseño y Desarrollo</p> 	<p>Control de Calidad</p> 	<p>Diseño y Desarrollo</p> 	<p>Logística Interna</p> 

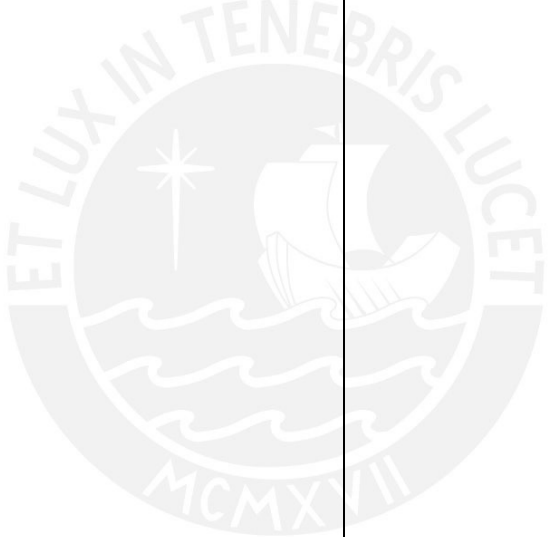
**Tabla 29: Mejoras en el flujograma basado en entrevistas (continuación)**

Actividades con desperdicios	Espera a la actualización, copias o aprobación de un documento	Transcripción de datos de manual a digital	Requerimiento de información adicional	Aprobación de documentos con información duplicada
Tipo de desperdicio	Demanda de flujo	Error en la demanda	Error en la demanda	Exceso de flujo Flujo defectuoso
Desperdicio en el flujograma	<p>Logística Interna</p>  <p>Administración</p> 			<p>Administración</p> 

**Tabla 29: Mejoras en el flujograma basado en entrevistas (continuación)**

Actividades con desperdicios	Espera a la actualización, copias o aprobación de un documento	Transcripción de datos de manual a digital	Requerimiento de información adicional	Aprobación de documentos con información duplicada
Tipo de desperdicio	Demanda de flujo	Error en la demanda	Error en la demanda	Exceso de flujo Flujo defectuoso
<b>Mejora</b>	<p style="text-align: center;">Diseño y Desarrollo</p> 	<p style="text-align: center;">Control de Calidad</p> 	<p>Compartir los documentos adaptados al cliente para editarlos en tiempo real (Recomendación).</p>	<p style="text-align: center;">Logística Interna</p> 

**Tabla 29: Mejoras en el flujograma basado en entrevistas (continuación)**

Actividades con desperdicios	Espera a la actualización, copias o aprobación de un documento	Transcripción de datos de manual a digital	Requerimiento de información adicional	Aprobación de documentos con información duplicada
Tipo de desperdicio	Demanda de flujo	Error en la demanda	Error en la demanda	Exceso de flujo Flujo defectuoso
<b>Mejora</b>	<p style="text-align: center;">Logística Interna</p> <div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: center;"> <div style="display: flex; align-items: center; margin-bottom: 10px;"> <span style="font-size: 20px; margin-right: 5px;">→</span> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center; width: 150px;">Visualización de la FT</div> </div> <div style="display: flex; align-items: center; margin-bottom: 10px;"> <span style="font-size: 20px; margin-right: 5px;">→</span> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center; width: 150px;">Visualización de la OM</div> </div> <p style="text-align: center;">Administración</p> <div style="display: flex; align-items: center; margin-bottom: 10px;"> <span style="font-size: 20px; margin-right: 5px;">→</span> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center; width: 150px;">Visualización de la FT</div> </div> <div style="display: flex; align-items: center; margin-bottom: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center; width: 150px;">Elaboración de costos de la muestra en base a la FT y tarifario de proveedores y talleres</div> <div style="font-size: 20px; margin: 0 5px;">↓</div> </div> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center; width: 150px;">Transformación de los costos para producción</div> </div> </div>			



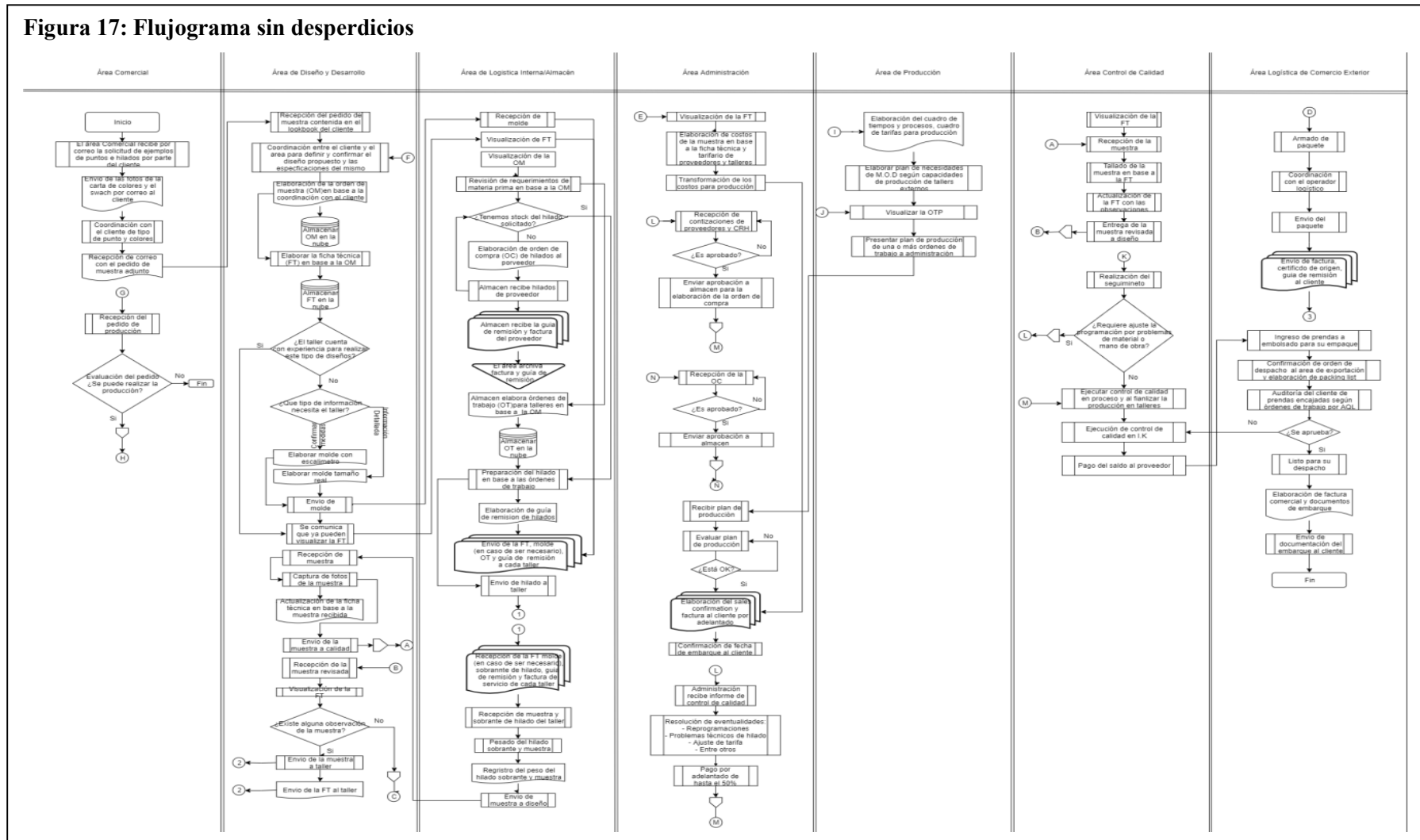
Como se señala en la tabla presentada, todas las actividades con desperdicio se manifiestan en los gráficos extraídos del Flujograma basado en entrevistas (ver Figura 16).

Con respecto a las mejoras, estas tienen como objetivo generar un flujo de información efectivo. La primera y segunda mejora están basadas en la propuesta de un sistema de información web, como Google Drive, que guarde los documentos y sus actualizaciones en la nube. Cabe decir que la viabilidad de esta opción es alta, puesto que la empresa maneja ciertas herramientas Google que ayudan en la gestión de la empresa, así como lo afirma Luis Flores, experto en sistemas de información: “Ahora, las facilidades tecnológicas te permiten también cambiar el proceso para eliminar algunos pasos manuales o para hacer algunas cosas más rápido, pero finalmente, el proceso no debería adaptarse a la tecnología, sino más bien usar la tecnología para apoyar la implementación del proceso” (comunicación personal, 11 de Febrero, 2020) (ver Anexo J). Además, Juan Arenas, otro experto en sistemas asevera que estos se deben desarrollar en los procesos cuando estos están limpios: “las soluciones son ordenar tus procesos y ya, ya tener un sistema de información en base a lo que tú tienes, no necesariamente, generando un nuevo software, el software también te puede generar problemas, no es algo que te solucione siempre la vida (comunicación personal, 10 de Enero, 2020) (ver Anexo J) y, en este caso, esta necesidad gira en torno al compartimiento de la información entre las áreas en tiempo real para reducir hasta eliminar las esperas. En este sentido, los documentos como la OM o la FT se almacenarán en la nube y, de esta manera, todas las áreas que los necesiten, podrían acceder a ellos en tiempo real. Así mismo, Control de Calidad ingresaría directamente los datos del tallado y las observaciones a la FT que estaría en la nube, de esta manera, asegurar que Diseño y Desarrollo tenga acceso inmediato a las modificaciones de la misma para poder seguir con sus actividades.

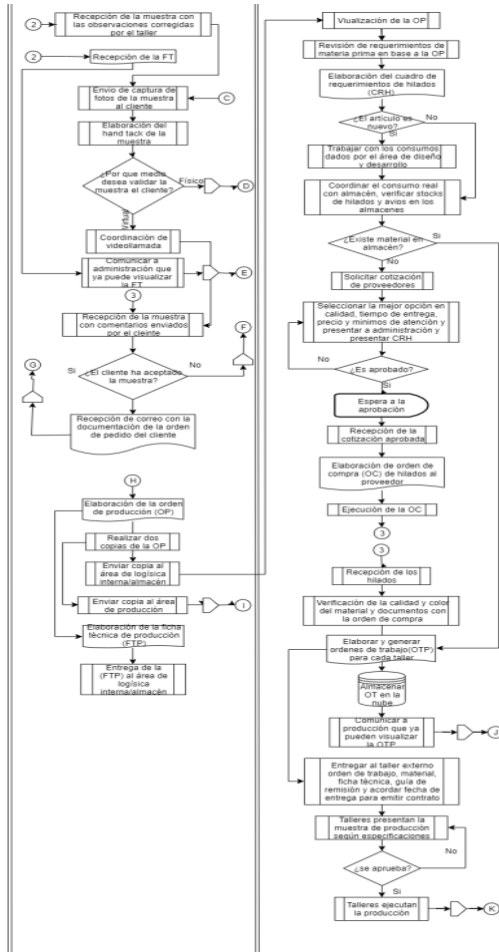
La mejora de la tercera actividad también se relaciona con la propuesta de sistema explicada en el párrafo anterior; sin embargo, para efectos de esta investigación, este equipo de investigación no dará una propuesta concreta sobre ello, ya que sería una propuesta que abarcaría al cliente, actor de la cadena de suministro externa; sin embargo, se retomará este punto en las conclusiones.

Por último, la cuarta actividad se vería mejorada mediante la derivación de responsabilidades, específicamente, al área de Logística Interna/Almacén, puesto que esta tiene la capacidad de elaborar la OC de los hilados y mandarla a los proveedores, sin necesidad de una autorización por parte de la Administración, debido a que esta ya aprueba las cotizaciones y el cuadro de requerimiento de hilados, documentos que contienen la misma información que las órdenes de compra. A continuación se presentará el flujograma sin desperdicios.

**Figura 17: Flujoograma sin desperdicios**



**Figura 17: Flujoograma sin desperdicios (continuación)**



### 3.1. Propuesta de medición de la información efectiva: Indicadores Lean

La implementación Lean Information Management, y de toda filosofía lean, en general, no estaría completa si no se incentiva la mejora continua. Luego de haber eliminado estos desperdicios, se propondrá indicadores de desempeño para detectar desperdicios, a futuro, en los procesos analizados en el presente documento. Cabe recalcar que no existe control de estos dentro de la empresa, los únicos “medios de control” que Innovative Knitwear considera son los documentos utilizados en cada etapa (ver Tabla 22 y 23).

Específicamente, Innovative Knitwear no documenta ni registra ninguna herramienta cuantificable que gestione la efectividad de los procesos, es decir, la empresa no cuenta con indicadores que midan el desempeño de los mismos.

Para cambiar esta situación, se debe empezar con la medición de los desperdicios; por ello, es de suma importancia que la empresa recolecte los datos necesarios para medir y controlar los desperdicios por medio de los indicadores que se sugerirán. De esta manera, tomar decisiones acertadamente.

En primer lugar, es importante aclarar que para la construcción de los indicadores de desempeño se tomó como base los criterios de selección de KPI's propuestos por Iuga et al. (2015), de los cuales, se usarán los siguientes: i) facilidad de uso ii) utilidad en la gestión de procesos, iii) tiempo de actualización y iv) familiaridad de los indicadores. Estos autores, como ya se explicó, argumentan que para cada desperdicio se vinculan uno o más criterios al momento de elaborar los indicadores, cuya clasificación se presenta a continuación (ver Tabla 30).

**Tabla 30: Clasificación de criterios por tipo de desperdicio**

Tipo de desperdicio (Lean Manufacturing)	Tipo de desperdicio (Lean Information Management)	Criterio propuesto
Transporte	No aplica	Facilidad de uso
Inventario (stocks)	No aplica	Utilidad en la gestión de procesos
Movimiento	No aplica	Facilidad de uso
Espera	Demanda de flujo de información	Facilidad de uso
		Utilidad en la gestión de procesos

**Tabla 30: Clasificación de criterios por tipo de desperdicio (continuación)**

Tipo de desperdicio (Lean Manufacturing)	Tipo de desperdicio (Lean Information Management)	Criterio propuesto
Sobreproducción	Exceso de flujo de información	Utilidad en la gestión de procesos
Procesamiento adicional	Error en la demanda de información	Tiempo de actualización
		Inversiones en capacitaciones
		Inversión en hardware y software
Defectos	Flujo de información defectuoso	Familiaridad de los indicadores
No involucrar al personal	No aplica	Familiaridad de los indicadores

En segundo lugar, es necesario señalar que estos criterios medirán los desperdicios en la información, más no el desempeño de los procesos de la empresa. Es por ello que para definir los indicadores, se usará como base las categorías de desperdicio de la información, propuestas por Hicks (2007).

Bajo esta lógica, el primer indicador corresponde al primer desperdicio, error en la demanda de información, el cual es definido por los recursos y actividades que son necesarios para superar la falta de información; esto puede incluir generar nueva información y/o adquirir información adicional. Por lo tanto, el objetivo del indicador es disminuir actividades adicionales relacionadas a requerimiento de información en el proceso analizado. Para lograr lo anterior y bajo el criterio de tiempo de actualización, el cual refiere a realizar el mínimo esfuerzo para tener la información necesaria como se explicó en el marco teórico, se define el indicador como el porcentaje de actividades adicionales relacionadas a requerimientos de información en el proceso. Como se explicó anteriormente, se genera el primer desperdicio identificado en la empresa al no tener la información del pedido de muestra completo, lo que genera nuevas actividades de comunicación, es decir, solicitudes de información faltante. Cabe resaltar que tener un indicador que monitoree este desperdicio serviría para disminuir las actividades que no generan valor en la construcción de la orden de muestra.

El segundo indicador está ligado al segundo desperdicio, demanda de flujo de información, este consiste en el tiempo y los recursos que se utilizan al tratar de identificar los elementos de información que se necesitan. Utilizando el criterio de utilidad en la gestión de procesos, el objetivo del indicador es disminuir las esperas, puesto que no generan valor en los

procesos. Ello involucra a la gestión de los indicadores, los cuales son esenciales para decisiones inmediatas, puesto que en ausencia de una decisión rápida, las únicas posibilidades, hasta que el problema sea resuelto, son o parar el flujo de trabajo o realizar mal el proceso tal y como se explicó en capítulos anteriores. El indicador definido para este desperdicio es el porcentaje de actividades que no genera valor en los procesos. Por otro lado, la misma categoría de servicio tiene un segundo indicador, cuyo objetivo es eliminar los reprocesos que no generan valor. Este indicador está sustentado bajo el criterio de facilidad de uso, que como ya se mencionó significa que este debe poder ser manejado directamente desde el proceso en sí. La definición de este indicador es el porcentaje de actividades que no generan valor en un proceso.

En cuanto al penúltimo indicador, este está vinculado al desperdicio de exceso de flujo de información, el cual se relaciona con el tiempo y los recursos necesarios para superar la información excesiva, es decir, sobrecarga de información. Este indicador tiene como objetivo disminuir el exceso y duplicación de información en los documentos, tomando como base el criterio de utilidad en la gestión de procesos, ya que al aprobar documentos que tienen la misma información, se desperdicia tiempo para una rápida toma de decisiones. El indicador para este desperdicio es el porcentaje de documentos con información duplicada aprobados por el área dentro del proceso.

Finalmente, el último indicador está relacionado con el flujo defectuoso de información, el cual consiste en los recursos y las actividades necesarios para corregir o verificar la información, lo que también incluye las actividades innecesarias o inapropiadas que resultan de su uso. El indicador tiene como objetivo eliminar las verificaciones que no generan valor, bajo el criterio de familiaridad, el cual refiere que este debe ser accesibles, simples, comprensibles y familiares para el personal laboral para que no se cometan errores aspecto ya señalado en el marco teórico. Este indicador es definido como porcentaje de verificaciones que no generan valor.

A continuación se presenta una tabla que resume los indicadores antes expuestos.

**Tabla 31: Formulación de indicadores Lean según cada desperdicio**

Categoría de desperdicio	Desperdicio de la información en la empresa	Objetivo	Definición	Cálculo	Periodicidad	Responsable	Fuente de la información	Área que recibe el indicador	Impacto
<b>Error en la demanda</b>	Transcripción de datos de manual a digital	Eliminar/Disminuir actividades adicionales relacionadas a requerimiento de información en los procesos	Porcentaje de actividades adicionales relacionadas a requerimientos de información en los procesos	(Número de transcripciones de información faltante/ Total de actividades en el proceso)*100	Semanal	El responsable por el cálculo del indicador el área que realiza la transcripción	El intercambio de información entre áreas	El indicador se presenta al área de Administración	Sirve para eliminar/ disminuir las actividades adicionales en el proceso
	Requerimiento de información adicional			(Número de solicitudes de información faltante/ Total de intercambio de información en el proceso)*100	Semanal	El responsable por el cálculo del indicador es la Gerente de Diseño y Desarrollo	Los correos que el cliente envió con respecto al desarrollo de la muestra	El indicador se presenta al área de Administración	

**Tabla 31: Formulación de indicadores Lean según cada desperdicio (continuación)**

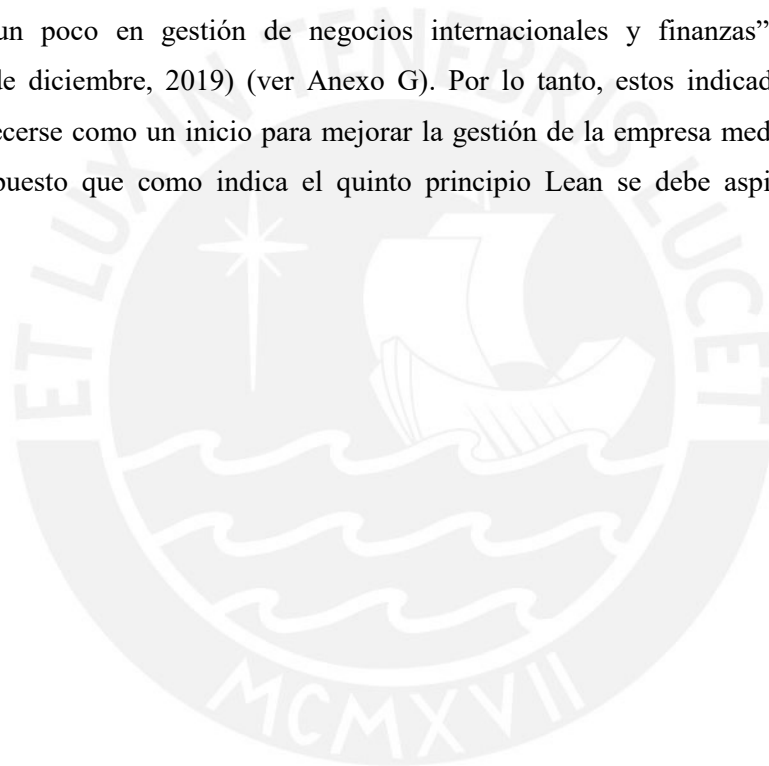
<b>Categoría de desperdicio</b>	<b>Desperdicio de la información en la empresa</b>	<b>Objetivo</b>	<b>Definición</b>	<b>Cálculo</b>	<b>Periodicidad</b>	<b>Responsable</b>	<b>Fuente de la información</b>	<b>Área que recibe el indicador</b>	<b>Impacto</b>
<b>Demanda de flujo</b>	Espera a la actualización, copias o aprobación de documentos	Disminuir/ Eliminar las esperas que no generan valor en las actividades	Porcentaje de actividades que no generan valor	$(\text{Número de esperas} / \text{total de actividades en el proceso}) * 100$	Diario	El responsable por el cálculo del indicador son los Jefes de cada área	Cronometraje de cada área	El indicador se presenta al área de Administración	Sirve para disminuir/eliminar el tiempo que no genera valor en las actividades
<b>Exceso de flujo</b>	Documentos con información duplicada	Disminuir/ Eliminar el exceso y duplicación de información en los documentos	Porcentaje de documentos con información duplicada aprobados por el área	$(\text{Número de documentos con información duplicada} / \text{total de documentos aprobados}) * 100$	Diario	El responsable por el cálculo del indicador es la gerente del área de Administración	Documentación del área de Administración	El indicador se presenta al área de Administración	Sirve para disminuir/eliminar el exceso y duplicación de la información presente en los documentos



**Tabla 31: Formulación de indicadores Lean según cada desperdicio (continuación)**

<b>Categoría de desperdicio</b>	<b>Desperdicio de la información en la empresa</b>	<b>Objetivo</b>	<b>Definición</b>	<b>Cálculo</b>	<b>Periodicidad</b>	<b>Responsable</b>	<b>Fuente de la información</b>	<b>Área que recibe el indicador</b>	<b>Impacto</b>
<b>Flujo defectuoso</b>	Aprobación de documentos con información duplicada	Eliminar/ Disminuir verificaciones que no generan valor	Porcentaje de verificaciones que no generan valor	$\frac{\text{Número de verificaciones que no generan valor}}{\text{Total de verificaciones del área}} * 100$	Semanal	El responsable por el cálculo del indicador es la gerente del área de Administración	Documentación del área de Administración	El indicador se presenta al área de Administración	Sirve para eliminar/ disminuir las actividades de verificación que no agregan valor

Según José Rau, especialista en la filosofía Lean, la aceptación de los indicadores por parte de la empresa, radica, esencialmente en convencer a los altos mandos; es decir, a los gerentes o jefes, mediante ejemplos o casos. En sus palabras, “se podría hacer como una prueba de laboratorio, y que ellos vean la aplicación y resultados que se pueden obtener” (comunicación personal, 14 de febrero, 2020) (ver Anexo I). Comparando lo dicho por el experto con la realidad de la empresa, la probabilidad de aceptación de los indicadores es alta, puesto la Gerente General demostró, en todo momento, su disposición de implementar nuevos conceptos que la ayuden a gestionar mejor la empresa, tal como lo demuestra la siguiente cita: “He trabajado, este año, un poco y quiero hacerlo más eficiente el próximo año y, definitivamente para mejorar mi gestión como administradora de este negocio, necesito actualizarme un poco en gestión de negocios internacionales y finanzas” (comunicación personal, 26 de diciembre, 2019) (ver Anexo G). Por lo tanto, estos indicadores propuestos pueden establecerse como un inicio para mejorar la gestión de la empresa mediante el flujo de información, puesto que como indica el quinto principio Lean se debe aspirar a la mejora continua.



## CONCLUSIONES

La situación actual del flujo de información en la cadena de suministro interna de la empresa se caracteriza por, en primer lugar, tener una estructura formal, pero deficiente. Es decir, este flujo es formal porque cumple con la documentación física y digital de la información; y, existe intercambio de la información por alguna plataforma, en este caso, por correo electrónico o WhatsApp; sin embargo, es deficiente, puesto que ninguna persona tiene la responsabilidad directa de gestionar la información; además, existen documentos, como el organigrama o flujograma de la empresa, que no están actualizados a la realidad de la misma o que presentan inconsistencias que generan confusión. En el caso particular del flujograma, se demostró que existe una pérdida de información considerable, ya que no se señala actividades importantes que realiza la empresa, no se evidencian las funciones de las áreas y no se refleja una estandarización de los nombres de los documentos, lo que nos deja inferir que los trabajadores de las áreas realizan sus funciones de memoria, teniendo como guía a un flujograma desordenado, en otras palabras, estas funciones son mecanizadas y no documentadas. En segundo lugar, la empresa se caracteriza por tener un flujo de información transversal, esto se debe, principalmente, al tamaño de la misma (8 trabajadores), lo que facilita el intercambio de la información entre áreas y jerarquía. Finalmente, el tipo de interacción que caracteriza la comunicación dentro del flujo de información es de humano-humano, ya que la empresa no maneja un sistema que gestione la información.

Los desperdicios del flujo de información en la cadena de suministro interna se identificaron mediante el marco aplicativo Lean Information Management. Estos desperdicios están basados en las 18 barreras de la gestión de la información; en este sentido, algunas barreras generan valor y ello se explica porque existen desperdicios que son necesarios en las actividades de las empresas, los cuales son llamados desperdicios relativos. Innovative Knitwear presentó los cuatro tipos de desperdicios (demanda de flujo de información, error en la demanda de flujo de información, exceso de flujo de información y flujo defectuoso) en cuatro actividades de la empresa (esperas de actualización, copias o aprobación de un documento, transcripciones de datos de manual a formato digital, requerimiento de información adicional hacia los clientes y la aprobación de documentos con información duplicada). Todos estos desperdicios absolutos se encontraban inmersos en dichas actividades, las cuales, a su vez, involucran el desempeño de los procesos de la cadena de suministro interna, principalmente, a la Planificación, Aprovisionamiento y Producción, que en su conjunto, pueden generar demoras en el ciclo de pedido.

El marco de aplicación Lean Information Management apunta a la efectividad de la información, en este sentido, a la eliminación de desperdicios. Los beneficios de un flujo de

información efectiva son múltiples, algunos de ellos radican en determinar las necesidades de información en correspondencia a sus funciones y actividades, mejorar los canales de comunicación y acceso a la información; mejorar los procesos informativos, emplear eficientemente los recursos, lograr los objetivos planteados y, primordialmente, obtener la información óptima y clara para tomar decisiones correctas y adecuadas. En busca de ello, las mejoras que se propusieron al flujo de información de la empresa se basaron en la eliminación/disminución de los desperdicios identificados. En el primer desperdicio, el flujo es optimizado al añadir el uso de almacenamiento digital para que todas las áreas vean los avances en los documentos (OM, FT, etc) en tiempo real. Con respecto al segundo desperdicio, la transcripción no sería necesaria, ya que el formato sería en su totalidad digital; sin embargo, en cuanto a los requerimientos de información, aclaramos que el presente estudio al solo enfocarse en la cadena de suministro interna los procesos concernientes al cliente escapa del alcance del presente documento pero reafirmamos la importancia del cliente para definir el valor de los procesos. Finalmente, el tercer y cuarto desperdicio, se minimizan con la reducción del número de verificaciones que tiene que hacer el Área de Administración, delegando, así, funciones a áreas pertinentes.

Finalmente, de la información recabada se deriva que Innovative Knitwear considera como medios de control a la documentación previamente revisada, lo que implica que no tiene indicadores establecidos que corrijan desviaciones de sus procesos o de la información, o midan el impacto de las mismas. La medición de la efectividad de la información forma parte de la mejora continua; por lo cual, para esta investigación, se propuso implementar indicadores, basados en cuatro criterios (facilidad de uso, utilidad en la gestión de procesos, tiempo de actualización y familiaridad de los indicadores). La implementación de estos indicadores no buscan corregir los procesos, sino medir los desperdicios de la información; en este sentido, sus principales impactos serían disminuir actividades adicionales, disminuir tiempo que no genera valor, disminuir exceso y duplicación de información, y eliminar las actividades de verificación que no agregan valor. Con respecto a la aceptación de la propuesta, el experto en Lean señala que debe haber una aceptación de la propuesta por los altos mandos; en este sentido, existe una alta probabilidad de implementar estos indicadores en la empresa, puesto que la Gerente General ha expresado abiertamente su deseo de mejorar su gestión.

## REFERENCIAS

- Agrebi, M., Benaissa & M., Mourad A. (2015). *SADAUDIT for auditing procurement logistics information systems*. Conference Paper, Mayo 2014.
- Aguilar, J-A. (2001). *La subcontratación de servicios lógicos: Cómo desarrollar una operación de outsourcing en logística integral*. Barcelona: Logis Book.po
- Anvari, A., Zulkifli, N., Sorooshian, S. & Boyerhassani, O. (2014). *An integrated design methodology based on the use of group AHP-DEA approach for measuring Lean tools efficiency with undesirable output*. Recuperado de [https://www.researchgate.net/profile/Omid\\_Boyer/publication/263368045\\_An\\_integrated\\_design\\_methodology\\_based\\_on\\_the\\_use\\_of\\_group\\_AHP-DEA\\_approach\\_for\\_measuring\\_Lean\\_tools\\_efficiency\\_with\\_undesirable\\_output/links/5649f16008ae295f644f966f/An-integrated-design-methodology-based-on-the-use-of-group-AHP-DEA-approach-for-measuring-Lean-tools-efficiency-with-undesirable-output.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Omid_Boyer/publication/263368045_An_integrated_design_methodology_based_on_the_use_of_group_AHP-DEA_approach_for_measuring_Lean_tools_efficiency_with_undesirable_output/links/5649f16008ae295f644f966f/An-integrated-design-methodology-based-on-the-use-of-group-AHP-DEA-approach-for-measuring-Lean-tools-efficiency-with-undesirable-output.pdf)
- Arévalo, J. (2007). *Gestión de la información, gestión de contenidos y conocimiento*. Salamanca: SIOU. Recuperado de [http://eprints.relis.org/11273/1/Jornadas\\_GRUPO\\_SIOU.pdf](http://eprints.relis.org/11273/1/Jornadas_GRUPO_SIOU.pdf)
- Basnet, C. & Wisner, J. (2014). Nurturing Internal Supply Chain Integration. *Operations and Supply Chain Management: An International Journal*, 5(1), 27-41. Recuperado de <https://journal.oscm-forum.org/publication/article/nurturing-internal-supply-chain-integration>
- Bevilacqua, M., Ciarapica, F. & Paciarrotti, C. (2015). Implementing Lean Information management: The case study of an automotive company. *Production Planning & Control*. doi: <http://dx.doi.org/10.1080/09537287.2014.975167>
- Bhasin, S. (2015). *Lean Management Beyond Manufacturing. A holistic approach*. Suiza: Springer. Recuperado de <https://link-springer-com.ezproxybib.pucp.edu.pe/content/pdf/10.1007%2F978-3-319-17410-5.pdf>
- Boaz, T. (2014). *Lean Enterprise Institute*. Recuperado de: <https://www.Lean.org/LeanPost/Posting.cfm?LeanPostId=240>
- Boiko, A., Shendryk, V., & Boiko, O. (2019). Information systems for supply chain management: uncertainties, risks and cyber security. *Procedia Computer Science*, 149, 65-70. doi: <https://doi.org/10.1016/j.procs.2019.01.108>
- Bortolotti, T., Romano P., & Nicoletti B. (2010). Lean First, Then Automate: An Integrated Model for Process Improvement in Pure Service-Providing Companies. En B. Vallespir & T. Alix (Eds), *Advances in Production Management Systems. New Challenges, New Approaches* (pp. 579-586). Berlin: Springer.
- Burnette, M. & Autry, C. (2019). *End-to-end supply chain planning framework and key concepts: Why planning is the “brains” of the supply chain*. Recuperado de <https://haslam.utk.edu/sites/default/files.f.INAL%20E2E%20Planning%20WP-FINAL%203-25.pdf>

- Bustelo, C. & Amarilla, R. (2001). *Gestión del conocimiento y gestión de la información*. doi: <https://doi.org/10.33349/2001.34.1153>
- Bustillos, L. & Carballo, B. (2018). Integración de la Cadena De Suministro: Una revisión de literatura. *Revista Ingeniería Industrial*, 17(3), 247-268. Recuperado de <http://eds.a.ebscohost.com.ezproxybib.pucp.edu.pe:2048/eds/pdfviewer/pdfviewer?vid=6&sid=df9ee09a-5a24-4dea-a950-2da76d49d6cc%40sessionmgr101>
- Buzacott, J. & Zhang, R. (2003). Managing and Modelling Financial Flows and Material Flows. En J. Shanthikumar, D. Yao & W. Zijm (Eds) *Stochastic Modeling and Optimization of Manufacturing Systems and Supply Chains. International Series in Operations Research & Management Science* (PP. 375-404). Boston: Springer.
- Camacho, H., Gómez, K. & Camilo Monroy (2012). *Importancia de la cadena de suministros en las organizaciones*. Recuperado de <http://www.laccei.org/LACCEI2012-Panama/RefereedPapers/RP200.pdf>
- Cannella, S., Ciancimino, E., Framinan, J. M., & Disney, S. M. (2010). Los cuatro arquetipos de cadenas de suministro. *Universia Business Review*, (26), 134-149.
- Carranza, T. O. (2004). *Logística: Mejores prácticas en Latinoamérica*. México: Thomson.
- Carreño, S. A. (2017). *Cadena de suministro y logística*. Lima, Fondo Editorial Pontificia Universidad Católica del Perú.
- Chen, I. & Paulraj, A. (2004). Towards a theory of supply chain management: the constructs and measurements. *Journal of Operations Management*, 22(2), 119-150. Recuperado de <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download;jsessionid=1969192C52159A8E0EA5BFE1688D64DD?doi=10.1.1.695.2153&rep=rep1&type=pdf>
- Chopra, S. & Meindl, P. (2016). *Supply Chain Management: Strategy, Planning, and Operation, Global Edition* (6th ed.). México D.F.: Pearson Education Limited.
- Colette, D., Locateli, G. & Brookes, N. (2018). The need to improve communication about scope changes: frustration as an indicator of operational inefficiencies. *Production Planning & Control*, 29(9). doi: <https://doi.org/10.1080/09537287.2018.1461949>
- Corominas, A. (2013). Supply chains: what they are and the new problems they raise. *International Journal Of Production Research*, 51(23-24), 6828–6835. doi: <http://dx.doi.org/10.1080/00207543.2013.852700>
- Correa, A. & Gómez, R. (2009). Tecnología de la información en la cadena de suministro. *DYNA*, 76(157), 37-48. Recuperado de: <https://revistas.unal.edu.co/index.php/dyna/article/view/9551/11475>
- Council Supply Chain Management Professionals (2013). *CSCMP Supply Chain Management Definitions and Glossary*. Recuperado de <https://cscmp.org/supply-chain-managementdefinitions>
- Council Supply Chain Management Professionals (2016). *What is Supply Chain Management?* Recuperado de <https://cscmp.org/education/lincs/what-scm>

- Durugbo, C., Tiwari, A., y R. Alcock, J. (2014). Managing integrated information flow for delivery reliability. *Industrial Management y Data Systems*, 114(4), 628-651. doi: 10.1108/imds-10-2013-0430
- Farajpour, F. & Yousefli, A. (2018). Flujo de información en la cadena de suministro: Ranking de parámetros TOPSIS. *Growing Science*. doi: 10.5267/j.uscm.2017.8.001
- First Rite (s.f.). First Rite. Recuperado de <https://firstriteclothing.com/>
- Gao, S. & Low, S. (2014). *Lean Construction Management. The Toyota Way*. Singapore: Springer. Recuperado de <https://link-springer-com.ezproxybib.pucp.edu.pe/content/pdf/10.1007%2F978-981-287-014-8.pdf>
- García, J. (2018). Gestión de la cadena de suministro: análisis del uso de las TIC y su impacto en la eficiencia (Tesis doctoral, Universidad Complutense de Madrid, Madrid, España). Recuperado de <https://eprints.ucm.es/46224/>
- Getkate, N. (2015). A method for information waste identification: Designed and tested at Company X (Tesis de maestría, University of Twente, Enschede, Países Bajos). Recuperado de <http://essay.utwente.nl/68367/>
- Granström, L. (2017). Information flow in the supply chain of passive material for fixed network construction projects (Tesis de maestría, Lappeenranta University of Technology, Helsinki, Finland). Recuperado de <https://lutpub.lut.fi/bitstream/handle/10024/144108/Master%E2%80%99s%20thesis%20Laura%20Granstro%CC%88m.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- González P., A. D., Aponte F., B. J., González, A. J. & Vasquez S., F. D. (2018). Procesos de negocio de la cadena de suministro avícola. *Utopía y Praxis Latinoamericana*, 23(82), 234–250. <http://search.ebscohost.com.ezproxybib.pucp.edu.pe:2048/login.aspx?direct=true&db=a9hyAN=132310879&lang=es&site=eds-live&scope=site>
- Harrison, A. & Hoek, R. I. (2008). *Logistics management and strategy: Competing through the supply chain*. Harlow, England: Prentice Hall Financial Times.
- Hernández, R., Fernández, C. & Baptista, P. (2014). Metodología de la investigación. México D.F.: McGRAW-HILL
- Hicks, B. (2007). Lean Information management: Understanding and eliminating waste. *International Journal of Information Management*, 27(4), 233–249. doi: <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2006.12.001>
- Hölttä, V., Mahlamäki, K., Eisto, T. & M. Ström (2010). Lean Information Management Model for Engineering Changes. *World Academy of Science, Engineering and Technology*. Recuperado de <https://pdfs.semanticscholar.org/ef17/ad76aab1e98f60ac21fe82b52de80781fe6e.pdf>
- I Aumatell, C. S. (2012). *Auditoría de la información. Identificar y explotar la información en las organizaciones*. Barcelona: Editorial UOC.
- Inca Tops (s.f.). *Inca Tops*. Recuperado de <https://www.incatops.com/es/>

- Innovative Knitwear (2019a). *Company profile*.
- Innovative Knitwear (2019b). *Flujograma*.
- Innovative Knitwear (s.f.). *Información interna*.
- Innovative Knitwear (s.f.). *Innovative Knitwear*. Recuperado de <http://innovativeknitwear.com/what-we-can-do.html>
- Itessa (s.f.) *Itessa*. Recuperado de <http://www.itessa.com.pe/>
- Iuga, V. & Kifor, C. (2014). Information and knowledge management and their interrelationship within Lean organizations. *Revista Academiei Fortelor Terestre*, 19(2), 31-80. Recuperado de <http://web.a.ebscohost.com.ezproxybib.pucp.edu.pe:2048/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=1&sid=11838eb2-8b8e-4a67-8439-530951b53b8f%40sessionmgr4007>
- Iuga, V., Kifor, C. & Rosca, L. (2015). Lean Information Management: Selecting Criteria for Key Performance Indicators at Shop Floor. *Academic Journal of Manufacturing Engineering*, 13(2), 72–77. Recuperado de <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=egs&AN=113483774&lang=es&site=eds-live&scope=site>
- Jahangiri, M. & Cecelja, F. (2014). Modelling financial flow of the supply chain. *International Conference On Industrial Engineering And Engineering Management*. doi: 10.1109/ieem.2014.7058803
- Kembro, J. & Selviaridis, K. (2015). Exploring information sharing in the extended supply chain: an interdependence perspective. *Supply Chain Management: An International Journal*, 20(4), 455-470. doi: 10.1108/scm-07-2014-0252
- Kivak, R. (2019). Key performance indicator (KPI). *Salem Press Encyclopedia*. Recuperado de <http://search.ebscohost.com.ezproxybib.pucp.edu.pe:2048/login.aspx?direct=true&db=ers&AN=121772872&lang=es&site=eds-live&scope=site>
- Kordal Studio (s.f.). *Kordal Studio*. Recuperado de <https://kordalstudio.com/>
- Kunath, M. & Winkler, H. (2019). Usability of information systems to support decision making in the order management process. *Procedia CIRP*, 81, 322-327. doi: 10.1016/j.procir.2019.03.056
- La Colonial (s.f.). *La Colonial*. Recuperado de <https://colonial.com.pe/>
- Larios, R. (2017). Estado actual de las mipymes del sector textil de la confección en Lima. *Ingeniería Industrial*, (35), 113-137. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/3374/337453922006.pdf>
- Lumbreras, J. & Di Lello, R (2015). *Logística y cadena de suministros en el Perú*. Lima, Perú. PerúTop Publications.
- Mara Hoffman (s.f.). *Mara Hoffman*. Recuperado de <https://www.marahoffman.com/>



- Mengarda, V., Varvakis, G. & Vital, L. (2010). *Gestión del flujo de información como apoyo en el proceso de toma de decisiones*. doi: 10.5433/1981-8920.2010v15n1p85
- Mentzer, J., Stank, T. & Esper, T. (2008). Supply chain management and its relationship to logistics, marketing, production and operations management. *Journal Of Business Logistics*, 29(1), 31-46. doi: 10.1002/j.2158-1592.2008.tb00067.x6
- Mentzer, J., DeWitt, W., Keebler, J., Min, S., Nix, N., Smith, C. & Zacharia, Z. (2001). "Defining Supply Chain Management." *Journal of Business Logistics*, 22(2), 1–25.
- Michell & Cia (s.f.). *Michell & Cia*. Recuperado de <https://www.michell.com.pe/michell/>
- Ming, H. y Zhou, G. (2002). Supply chain modeling: past, present and future. *Computers & Industrial Engineering*, 43, 231-249. Recuperado de [https://doi.org/10.1016/S0360-8352\(02\)00066-9](https://doi.org/10.1016/S0360-8352(02)00066-9)
- Ministerio de Comercio Exterior y Turismo (2017). *Perfil de prendas de alpaca del mercado de Estados Unidos*. Recuperado de [https://www.mincetur.gob.pe/wp-content/uploads/documentos/comercio\\_exterior/plan\\_exportador/Penx\\_2025/PDM/EstadosUnidos/perfiles/15\\_Perfil\\_Alpaca/15\\_Perfil\\_Alpaca\\_EEUU6.pdf](https://www.mincetur.gob.pe/wp-content/uploads/documentos/comercio_exterior/plan_exportador/Penx_2025/PDM/EstadosUnidos/perfiles/15_Perfil_Alpaca/15_Perfil_Alpaca_EEUU6.pdf)
- Ministerio de Comercio Exterior y Turismo (2018). *Reporte mensual de comercio Diciembre, 2018*. Recuperado de [https://www.mincetur.gob.pe/wp-content/uploads/documentos/comercio\\_exterior/estadisticas\\_y\\_publicaciones/estadistica\\_s/exportaciones/2018/RMC\\_Diciembre\\_2018.pdf](https://www.mincetur.gob.pe/wp-content/uploads/documentos/comercio_exterior/estadisticas_y_publicaciones/estadistica_s/exportaciones/2018/RMC_Diciembre_2018.pdf)
- Ministerio de Comercio Exterior y Turismo (2019a). *Reporte mensual de comercio Enero, 2019*. Recuperado de [https://www.mincetur.gob.pe/wp-content/uploads/documentos/comercio\\_exterior/estadisticas\\_y\\_publicaciones/estadistica\\_s/exportaciones/2019/RMC\\_Enero\\_2019.pdf](https://www.mincetur.gob.pe/wp-content/uploads/documentos/comercio_exterior/estadisticas_y_publicaciones/estadistica_s/exportaciones/2019/RMC_Enero_2019.pdf)
- Ministerio de Comercio Exterior y Turismo (2019b). *Reporte mensual de comercio Agosto, 2019*. Recuperado [https://www.mincetur.gob.pe/wp-content/uploads/documentos/comercio\\_exterior/estadisticas\\_y\\_publicaciones/estadistica\\_s/reportes\\_regionales/Mensual/RMCR\\_Agosto\\_2019.pdf](https://www.mincetur.gob.pe/wp-content/uploads/documentos/comercio_exterior/estadisticas_y_publicaciones/estadistica_s/reportes_regionales/Mensual/RMCR_Agosto_2019.pdf)
- Ministerio de Producción (2018). *Las Mypime en cifras 2017*. (1ra ed., pp. 25, 104). Lima. Recuperado de <http://ogeie.produce.gob.pe/index.php/shortcode/oe-documentos-publicaciones/publicaciones-anuales/item/829-las-mipyme-en-cifras-2017>
- Pellathy, D., Burnette, M., & Meline, S. (2018). *Supply chain integration strategy best practices: Redefining the value derived from end -to-end, integrated supply chains*. Recuperado de <https://haslam.utk.edu/sites/default/files/UT%20Haslam%20GSCI%20Integration%20Strategy%20White%20Paper.pdf>
- Pereira, J. (2009). The new supply chain's frontier: Information management. *International Journal of Information Management*, 29, 372-379. doi:10.1016/j.ijinfomgt.2009.02.001.
- Pfohl, H. & Gomm, M. (2009). Supply chain finance: optimizing financial flows in supply chains. *Logistics Research*, 1(3-4), 149-161. doi: 10.1007/s12159-009-0020-y

- Ponce, M. D. & Pasco, M. (2015). *Guía de investigación en Gestión*. Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú.
- PROMPERÚ (2019). *Exportaciones peruanas logran cifras récord durante el 2018*. Recuperado de [https://www.promperu.gob.pe/Repos/pdf\\_novedades/1922019162531\\_341.pdf](https://www.promperu.gob.pe/Repos/pdf_novedades/1922019162531_341.pdf)
- Quang, H., Carvalho, M., Sampaio, P., Fernandes, A. Binh, D. & Vilhenac, E. (2016). An extensive structural model of supply chain quality management and firm performance. *International Journal of Quality & Reliability Management*, 33(4), 444-464. Recuperado de <https://search-proquest-com.ezproxybib.pucp.edu.pe/docview/1775109619/fulltextPDF/1AE6B6412CF04365PQ/1?accountid=28391>
- Robbins, S. & Coulter, M. (2014). *Administración* (12ª ed.). México D.F.: Pearson.
- Sánchez-Losada (2012). Modelos de gestión de proyectos: dirección de proyectos compatible con el pensamiento Lean. *DYNA - Ingeniería e Industria*, 87, 214-221. doi: <http://dx.doi.org/10.6036/4367>
- Simon, A., Di Serio, L., Pires, S. & Martins, G. (2015). Evaluating Supply Chain Management: A Methodology Based on a Theoretical Model. *RAC, Rio de Janeiro*, 19 (1), 26-44. Recuperado de <http://dx.doi.org/10.1590/1982-7849rac20151169>
- Sistema Integrado de Información de Comercio Exterior (2018a). *Exportación peruana del sector textil*. Recuperado de <http://www.siicex.gob.pe/siicex/documentosportal/siicex-infografia-exportacion-peruana-sector-textil.pdf>
- Sistema Integrado de Información de Comercio Exterior (2018b). *Nota de prensa - Diciembre 2018*. Recuperado de <http://www.siicex.gob.pe/siicex/documentosportal/359852482radF0E2C.pdf>
- Soares, S. & Texeira, L. (2014). Lean Information Management in Industrial Context: an Experience Based on a Practical Case. *International Journal of Industrial Engineering and Management (IJIEM)*, 5(2), 107-144. Recuperado de [http://ijiemjournal.uns.ac.rs/images/journal/volume5/ijiem\\_vol5\\_no2\\_6.pdf](http://ijiemjournal.uns.ac.rs/images/journal/volume5/ijiem_vol5_no2_6.pdf)
- Srivastava, M. (2017). Coordination Mechanisms for Supply Chain: A Review. *Journal of Supply Chain Management System*, 6 (4), 22-32.
- Sun, S. & Yen, J. (2005). Information Supply Chain: A Unified Framework for Information-Sharing. *Lecture Notes in Computer Science*. doi: 3495. 422-428. 10.1007/11427995\_38.
- Superintendencia Nacional de Aduanas y de Administración Tributarias (2017). *Anuario Estadístico 2017*. Recuperado de [http://www.sunat.gob.pe/estad-comExt/modelo\\_web/anuario17.html](http://www.sunat.gob.pe/estad-comExt/modelo_web/anuario17.html)
- Superintendencia Nacional de Aduanas y de Administración Tributarias (s.f.). *Índices y tasas. Unidad Impositiva Tributaria. Página Web. Tabla "Valores de la UIT"*. Recuperado de <http://www.sunat.gob.pe/indicestajas/uit.html>

- Superintendencia Nacional de Aduanas y de Administración Tributarias (2019). *Tipo de cambio publicado al: Diciembre 2019*. Recuperado de <http://www.sunat.gob.pe/cl-at-ittipcam/tcS01Alias>
- Supply Chain Council (2012). *Supply Chain Operations Reference Model* (Revisión 11.0). Recuperado de <https://docs.huihoo.com/scm/supply-chain-operations-reference-model-r11.0.pdf>
- Szymczak, M., Ryciuk, U., Leończuk, D., Piotrowicz, W., Witkowski, K., Nazarko, J. & Jakuszewicz, J. (2018). Key factors for information integration in the supply chain – Measurement, technology and information characteristics. *Journal Of Business Economics And Management*, 19(5), 759-776. doi: 10.3846/jbem.2018.6359
- Tapia J., Escobedo T., Barrón E., Martínez G. & Estebané V. (2017). Marco de Referencia de la Aplicación de Manufactura Esbelta en la Industria. *Ciencia & Trabajo*, (70), 171-178. Recuperado de <https://scielo.conicyt.cl/pdf/cyt/v19n60/0718-2449-cyt-19-60-00171.pdf>
- Toledano, A., Mañes, N. & García, S. (2009). Las claves del éxito de Toyota: Lean, más que un conjunto de herramientas y técnicas. *Cuadernos de Gestión*, 9(2), 113-122. Recuperado de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=274320565006>
- Tory Burch (s.f.). *Tory Burch*. Recuperado de <https://www.toryburch.com/>
- Valentim, M. (2009). Ambientes e flujos de información en contextos empresariales. *Ibersid: Revista De Sistemas De Información Y Documentación*, 3, 55-60. Recuperado de <https://www.ibernid.eu/ojs/index.php/ibernid/article/view/3722>
- Velazco, J. (2013). *Gestión de la logística en la empresa. Planificación de la cadena de suministros*. Madrid: Ediciones Pirámide.
- Weinstein, M., Pangarkar, A., Kirkwood, T., y O'Bryan, B. (2019). Keys to KPI Optimization. *Training*, 56(4), 30–33. Recuperado de <http://search.ebscohost.com.ezproxybib.pucp.edu.pe:2048/login.aspx?direct=true&db=bth&AN=137427365&lang=es&site=ehost-live>
- Yin, R. (2003). *Case study research: Design and methods*. California: Sage Publications.
- Zhou, H., & Benton, W. (2007). Supply chain practice and information sharing. *Journal Of Operations Management*, 25(6), 1348-1365. doi: 10.1016/j.jom.2007.01.009

## ANEXO A: Industrias Tradicionales y No Tradicionales

Tabla A1: Exportación de bienes por sector económico

Exportación de bienes por sector económico	
Tradicionales	No Tradicionales
<b>Minero</b>	<b>Agropecuario</b>
Cobre	Uva
Zinc	Mango
Hierro	Arándano
Estaño	Espárrago
Resto	Cacao y derivados
<b>Petróleo y gas natural</b>	Granada
<i>Petróleo y derivados</i>	Palta
Petróleo crudo	Cítricos
Derivados	<b>Químico</b>
<i>Gas natural y derivados</i>	Plástico y sus manufacturas
Gas natural licuado	Óxido de zinc
Nafta	Lacas colorantes
<b>Pesquero</b>	Ácido sulfúrico
Harina de pescado	<b>Textil</b>
Aceite de pescado	Productos de algodón
<b>Agropecuario</b>	Productos de lana y pelo fino
Café	Otros productos textiles
Azúcar y chancaca	<b>Pesquero</b>
	Pota
	Pescado congelado
	Langostino (Inc. Colas)
	Conservas de pescado

**Tabla A1: Exportación de bienes por sector económico (continuación)**

<b>Exportación de bienes por sector económico</b>	
<b>Tradicional</b>	<b>No Tradicional</b>
	<b>Sidero-metalúrgico</b>
	Zinc en bruto sin alear
	Alambre de cobre refinado
	Barras de hierro o acero
	<b>Minería no metálica</b>
	Fosfatos de calcio natural
	Productos cerámicos
	<b>Metal mecánico</b>
	<b>Forestal</b>
	<b>Joyería</b>
	<b>Otros (Papel, artesanía, cuero)</b>

Adaptado de: MINCETUR (2019b).

## **ANEXO B: Guía de entrevista a trabajadores de Innovative Knitwear**

### ENTREVISTA ÁREA DE {...}

Buenas tardes, somos un equipo de 3 estudiantes de la Pontificia Universidad Católica del Perú del 10mo ciclo de la Facultad de Gestión y Alta Dirección, quienes estamos llevando a cabo un estudio de la gestión del flujo de información en la cadena de suministro de Innovative Knitwear, con el fin de lograr la licenciatura en la mención de Gestión Empresarial.

En esta oportunidad nos gustaría poder contar con su valiosa participación para una entrevista individual que busca recabar datos que involucran al flujo de información en el área de {...} de Innovative Knitwear, con el objetivo de analizarlo para aumentar su efectividad. En este sentido, requerimos los conocimientos de su área, los cuales serán muy valiosos para poder desarrollar dicha investigación.

Cabe resaltar que toda la información recolectada será de carácter confidencial y tendrá uso estrictamente académico. Ante lo antes mencionado, nos gustaría tener su consentimiento para realizar esta entrevista y a la vez para registrar el audio. Así mismo, agradecemos su tiempo brindado y su apoyo en el desarrollo de nuestra investigación académica.

#### **Preguntas generales**

1. Nombre
2. Años en la empresa
3. Funciones que desempeña en el área
4. Años desempeñando esa función
5. ¿Qué es lo que más valora de la empresa?
6. ¿Qué aspectos debería valorar más la empresa?

#### **Preguntas específicas de sus funciones**

7. ¿Qué es lo que más te gusta de tus funciones?
8. ¿Qué aspecto consideras más tedioso en tus funciones?
9. Profundizar sobre sus funciones... (Guiarse del flujograma, desde el inicio del proceso hasta el fin, incluyendo relato del viaje con toda la documentación requerida)

#### **Preguntas sobre el flujo de información**

10. ¿Con qué áreas te comunicas más?
11. ¿Por qué medio se da esta comunicación?
12. ¿Qué tipo de información se comparte?
13. ¿Cuál es el sistema en el que registras toda la información que te envían?
14. ¿Qué piensas del actual sistema de información?
15. ¿Cómo califica este sistema?
16. ¿Qué tipo de información manejas en este sistema? ¿Cuáles son los documentos que manejas?
17. ¿Cómo se caracteriza el manejo de esta información?
18. ¿Por qué medio es el envío de estos documentos?
19. ¿Qué piensas de este medio de comunicación?

20. ¿Cuánto tiempo tarda en recibir la documentación o cualquier tipo de información?
21. ¿Cuánto tiempo tarda en procesarla?
22. ¿Cuánto debería tardar en procesarla?
23. ¿Cuál es la principal importancia de procesar la información a tiempo?
24. ¿Alguna vez ha tenido alguna anécdota con respecto a ello?

Agradecemos su participación, ha concluido la entrevista.



## **ANEXO C: Guía de entrevista a proveedor de hilados**

Buenas tardes, somos un equipo de 3 estudiantes de la Pontificia Universidad Católica del Perú del 10mo ciclo de la Facultad de Gestión y Alta Dirección, quienes estamos llevando a cabo un estudio de la gestión del flujo de información en la cadena de suministro de Innovative Knitwear, empresa exportadora de tejidos de alpaca, con el fin de lograr la licenciatura en la mención de Gestión Empresarial.

En esta oportunidad nos gustaría poder contar con su valiosa participación para una entrevista individual que busca recabar datos sobre puntos claves del intercambio de información entre su empresa e Innovative Knitwear, los cuales serán muy valiosos para poder desarrollar dicha investigación.

Cabe resaltar que toda la información recolectada tendrá uso estrictamente académico. Tomando en cuenta lo antes mencionado, nos gustaría tener su consentimiento para realizar esta entrevista y a la vez para registrar el audio.

Así mismo, agradecemos su tiempo brindado y su apoyo en el desarrollo de nuestra investigación académica.

### **Preguntas generales:**

1. ¿Cuál es su nombre?
2. ¿Cuál es el nombre de la empresa en la que labora?
3. Actualmente, ¿cuál es su ocupación?
4. ¿Cuántos años de experiencia tiene en este sector?
5. ¿De qué tamaño es su empresa?
6. ¿En qué se diferencia su producto con el de sus competidores?
7. ¿Cómo definiría la posición de su empresa en el sector en el que se desenvuelve?
8. ¿Cuáles son los retos a los que se enfrenta su empresa? ¿Y el sector textil?
9. ¿Qué es lo que busca en las empresas con las que hace negocios o establece algún tipo de relación?
10. ¿Qué es lo que más valora de ellas? (conectada a la pregunta anterior)

### **Preguntas específicas: relación con Innovative Knitwear**

11. ¿Cómo inició su relación laboral con Innovative Knitwear?
12. ¿Qué es lo que más le gusta de Innovative Knitwear?
13. ¿Qué es lo que no le gusta de Innovative Knitwear?
14. ¿Cómo califica el producto que usted le brinda a Innovative Knitwear?
15. ¿Cómo describe el primer contacto de venta que tuvo con la empresa?
16. ¿Por qué medio se dio este contacto?
17. ¿Qué tan frecuente es la comunicación con Innovative Knitwear?
18. ¿Usualmente cuál es su medio de comunicación con Innovative Knitwear?
19. ¿Qué tan importante es la información de las características de los hilados que recibe de IK para su empresa?



20. ¿Cómo recibe esta información? ¿Cuánto tiempo tarda en recibirla?
21. ¿Qué opina de la exactitud de la información que Innovative Knitwear le envía en sus comunicaciones para la compra de hilados?
22. ¿Ha tenido algún inconveniente al recibir la información por parte de Innovative Knitwear? Si es el caso ¿cómo ha sido solucionado esto?
23. ¿Qué hace cuando requiere información adicional?
24. En términos generales, ¿cómo califica el intercambio de la información?
25. ¿Qué mejoraría?

Agradecemos su tiempo y apoyo, la entrevista ha concluido.



## **ANEXO D: Guía de entrevista a taller tercerizado**

Buenas tardes, somos un equipo de 3 estudiantes de la Pontificia Universidad Católica del Perú del 10mo ciclo de la Facultad de Gestión y Alta Dirección, quienes estamos llevando a cabo un estudio de la gestión del flujo de información en la cadena de suministro de Innovative Knitwear, empresa exportadora de tejidos de alpaca, con el fin de lograr la licenciatura en la mención de Gestión Empresarial.

En esta oportunidad nos gustaría poder contar con su valiosa participación para una entrevista individual que busca recabar datos sobre puntos claves del intercambio de información entre su empresa e Innovative Knitwear, los cuales serán muy valiosos para poder desarrollar dicha investigación.

Cabe resaltar que toda la información recolectada tendrá uso estrictamente académico. Tomando en cuenta lo antes mencionado, nos gustaría tener su consentimiento para realizar esta entrevista y a la vez para registrar el audio.

Así mismo, agradecemos su tiempo brindado y su apoyo en el desarrollo de nuestra investigación académica.

### **Preguntas generales:**

1. ¿Cuál es su nombre?
2. ¿Cuál es el nombre de la empresa en la que labora?
3. Actualmente, ¿cuál es su cargo en la empresa?
4. ¿Hace cuántos años ha sido creada?
5. ¿Cuántos años tiene usted experiencia, o sea realizando sus labores?
6. ¿De qué tamaño es su empresa?
7. ¿En qué se diferencia su producto con el de sus competidores?
8. ¿Cómo definiría la posición de su empresa en el sector en el que se desenvuelve?
9. ¿Cuáles son los retos a los que se enfrenta su empresa? ¿Y el sector textil?
10. ¿Qué es lo que busca en las empresas con las que hace negocios o establece algún tipo de relación?
11. ¿Qué es lo que más valora de ellas? (conectada a la pregunta anterior)

### **Preguntas específicas: relación con Innovative Knitwear**

12. ¿Cómo inició su relación laboral con Innovative Knitwear?
13. ¿Qué es lo que más le gusta de Innovative Knitwear?
14. ¿Qué es lo que no le gusta de Innovative Knitwear?
15. ¿Cómo calificas el servicio que usted le brinda a Innovative Knitwear?
16. ¿Cómo describe el primer contacto de venta que tuvo con la empresa?
17. ¿Por qué medio se dio este contacto?
18. ¿Qué tan frecuente es la comunicación con Innovative Knitwear?
19. ¿Usualmente cuál es su medio de comunicación con Innovative Knitwear?
20. ¿Qué tan importante es la información para su empresa?

21. ¿Cómo recibe esta información? ¿Cuánto tiempo tarda en recibirla?
  22. ¿Qué opina de la exactitud de la información que Innovative Knitwear le envía en sus comunicaciones?
  23. ¿Ha tenido algún inconveniente al recibir la información por parte de Innovative Knitwear? Sí es el caso ¿cómo ha sido solucionado esto?
  24. ¿Qué hace cuando requiere información adicional?
  25. En términos generales, ¿cómo califica el intercambio de la información?
- Agradecemos su participación, ha concluido la entrevista



## **ANEXO E: Guía de entrevista a experto en sistemas de información**

Buenas tardes, somos un equipo de 3 estudiantes de la Pontificia Universidad Católica del Perú del 10mo ciclo de la Facultad de Gestión y Alta Dirección, quienes estamos llevando a cabo un estudio de la gestión del flujo de información en la cadena de suministro de Innovative Knitwear, empresa exportadora de tejidos de alpaca, con el fin de lograr la licenciatura en la mención de Gestión Empresarial.

En esta oportunidad nos gustaría poder contar con su valiosa participación para una entrevista individual que busca recabar datos que involucren sus conocimientos de especialista sobre sistemas de información, los cuales serán muy valiosos para poder desarrollar dicha investigación.

Cabe resaltar que toda la información recolectada tendrá uso estrictamente académico. Tomando en cuenta lo antes mencionado, nos gustaría tener su consentimiento para realizar esta entrevista y a la vez para registrar el audio.

Así mismo, agradecemos su tiempo brindado y su apoyo en el desarrollo de nuestra investigación académica.

### **Preguntas generales:**

1. ¿Cuál es su nombre?
2. Actualmente, ¿cuál es su ocupación?
3. ¿Cuántos años de experiencia tiene en sistemas de información?
4. ¿Qué son los sistemas de información para usted?
5. ¿Qué tan importante es la información?
6. ¿Cuáles son los retos a los que se enfrentan los sistemas de información?

### **Preguntas específicas**

7. ¿Cómo definiría el flujo de información en una empresa?
8. ¿Cuál es el mejor medio para que la información se transmita en una empresa?
9. ¿Cuáles son las ventajas/desventajas del uso de software por parte de las empresas?
10. ¿Cuál es un sistema ideal de información?
11. ¿Cómo se mejoran los procesos con los sistemas de información?
12. ¿Pueden los sistemas de información ser implementado en una pequeña empresa?
13. ¿Qué características tienen los sistemas de información en una pequeña empresa?
14. ¿Qué barreras existen para implementar un sistema de información en una empresa pequeña (MIPYME)?
15. Breve explicación del Lean thinking...
16. ¿Cuáles son las ventajas del Lean thinking en los sistemas de información?
17. ¿Ha escuchado hablar sobre Lean Information Management?
18. ¿Cómo se complementa/aporta el Lean Information Management con los sistemas de información?

Agradecemos su participación, ha concluido la entrevista

## ANEXO F: Guía de entrevista a experto en lean

Buenas tardes, somos un equipo de 3 estudiantes de la Pontificia Universidad Católica del Perú del 10mo ciclo de la Facultad de Gestión y Alta Dirección, quienes estamos llevando a cabo un estudio de la gestión del flujo de información en la cadena de suministro de Innovative Knitwear, empresa exportadora de tejidos de alpaca, con el fin de lograr la licenciatura en la mención de Gestión Empresarial.

En esta oportunidad nos gustaría poder contar con su valiosa participación para una entrevista individual que busca recabar datos que involucren sus conocimientos de especialista sobre Lean Information Management, los cuales serán muy valiosos para poder desarrollar dicha investigación.

Cabe resaltar que toda la información recolectada tendrá uso estrictamente académico. Tomando en cuenta lo antes mencionado, nos gustaría tener su consentimiento para realizar esta entrevista y a la vez para registrar el audio.

Así mismo, agradecemos su tiempo brindado y su apoyo en el desarrollo de nuestra investigación académica.

### **Preguntas generales:**

1. ¿Cuál es su nombre?
2. Actualmente, ¿cuál es su ocupación?
3. ¿Cuántos años de experiencia tiene en el área del Lean thinking?
4. ¿Qué aspectos de esta filosofía/metodología considera usted que más importante?

### **Preguntas específicas**

5. ¿Cómo define Lean thinking en sus propias palabras?
6. ¿Para qué se utiliza esta filosofía/metodología?
7. ¿Qué beneficios aporta a una empresa esta filosofía/metodología?
8. ¿Qué requiere una empresa para que adopte el Lean thinking en sus procesos? y ¿qué herramientas son necesarias?
9. ¿En qué procesos principales se debería aplicar esta metodología?
10. ¿Existe alguna relación entre la aplicación del Lean thinking y el tamaño de la empresa?
11. ¿Qué barreras tendría una empresa para su implementación? y ¿en el caso de que sea una empresa pequeña (MIPYME)?
12. ¿Qué principales diferencias existe en aplicar el lean thinking en una empresa manufacturera (tangible) y una de servicios (intangible)?
13. ¿Qué barreras existen para aplicar lean thinking en una empresa de servicios?
14. Breve descripción del servicio que ofrece la empresa.... acoplarlo para cerrar con la idea de lean thinking en intangibles (lean information management)
15. ¿Cómo define a Lean Information Management?
16. ¿Qué aspecto del Lean information management es el más importante desde su punto de vista?
17. ¿Cuál son sus beneficios para la pequeña empresa?
18. ¿Cuál es la mejor manera de aplicar esta metodología en los procesos de la empresa? y ¿qué herramientas pueden ser útiles?

19. ¿Qué indicadores se pueden ver modificados con la implementación del lean information management?
20. ¿Cuál es la mejor manera de probar la eficiencia de la implementación de lean information management?
21. Agradecemos su participación, ha concluido la entrevista



## ANEXO G: Hallazgos de las entrevistas a trabajadores de Innovative Knitwear

Tabla G1: Hallazgos de las entrevistas a trabajadores de Innovative Knitwear

Nombre	Eunice Morán	Gisselle Tirado	Melissa Castilla	Ruth Ramos	Olga Taype
Cargo	Gerente General, responsable de Producción y del Área de Comercial	Gerente del Área de Diseño y Desarrollo	Responsable del Área de Logística de Comercio Exterior, Asistente Comercial y de Administración	Asistente de Logística Interna	Responsable del Área de Control de Calidad
Área(s)	Administración y Comercial	Diseño y Desarrollo	Logística de Comercio Exterior, Comercial y Administración	Logística Interna	Control de Calidad
Desperdicios	“Con esta OM, el área de Logística tiene que preparar los hilados y elaborar la orden de comprar del proveedor, primero ver nuestro stock, si no hay, elabora la orden de compra la cual debe tener el visto bueno de administración, luego solicitar cotizaciones”	-	-	“En nuestra área más que todo se prepara hilado para que se vaya al taller y obviamente todo se maneja con órdenes, con seguimientos, con guías, con órdenes de trabajo, todo es con documentación”	“Entonces, muchas veces hay que fittear, tú lo puedes ver, como dicen, en mesa, bonito, pero en... lo más importante es la apariencia, cómo te quede la prenda fitteada. Y trabajarlo con ese criterio, si es que no llegas con alguna medida o algo que no esté bien”

**Tabla G1: Hallazgos de las entrevistas a trabajadores de Innovative Knitwear (continuación)**

Nombre	Eunice Morán	Gisselle Tirado	Melissa Castilla	Ruth Ramos	Olga Taype
Cargo	Gerente General, responsable de Producción y del Área de Comercial	Gerente del Área de Diseño y Desarrollo	Responsable del Área de Logística de Comercio Exterior, Asistente Comercial y de Administración	Asistente de Logística Interna	Responsable del Área de Control de Calidad
Área(s)	Administración y Comercial	Diseño y Desarrollo	Logística de Comercio Exterior, Comercial y Administración	Logística Interna	Control de Calidad
Comunicación con otras áreas	"A ver, en primer lugar, Diseño y Desarrollo; en segundo lugar, estoy con el área de Exportaciones; tercer lugar, Logística; y, cuarto lugar, Control de Calidad. Pero con todos, o sea, como es una empresa de 8 personas y yo lidero esto y mi personalidad es así, me gusta tener todo bajo control [...]"	"Me comunico más con comercial, almacén y control específicamente cuando el producto ya está terminado"	"En realidad con todas las áreas porque para el envío de muestras yo coordino con diseño, coordino con gerencia por ciertas aprobaciones, por precios, para que me firmen los documentos; coordino también con almacenes, con embolsado para que me ayude a embalar las prendas. Si ya tienen algunas prendas se van a ir con avíos, con etiquetas. Entonces estoy atrás de cada área, de control de calidad, o sea mirando que la prenda esté avanzando en su flujo porque si se tiene que ir hoy día tengo que ver desde temprano dónde está esa prenda"	"[...] cuando llega una orden de muestra/pedido, el área separa esa orden en órdenes de trabajo y comienza a preparar los hilados para los talleres; sin embargo, no puede avanzar con el envío de hilados si es que no recibe en físico la copia de la ficha técnica, la cual es hecha por el área de Diseño y Desarrollo"	"Desarrollo. Desarrollo ya se encarga de organizar con los talleres"



**Tabla G1: Hallazgos de las entrevistas a trabajadores de Innovative Knitwear (continuación)**

Nombre	Eunice Morán	Gisselle Tirado	Melissa Castilla	Ruth Ramos	Olga Taype
Cargo	Gerente General, responsable de Producción y del Área de Comercial	Gerente del Área de Diseño y Desarrollo	Responsable del Área de Logística de Comercio Exterior, Asistente Comercial y de Administración	Asistente de Logística Interna	Responsable del Área de Control de Calidad
Área(s)	Administración y Comercial	Diseño y Desarrollo	Logística de Comercio Exterior, Comercial y Administración	Logística Interna	Control de Calidad
Funciones	"[...] en caso reciban un pedido para el cual no tienen hilados en stock, el área de logística interna/almacén debe realizar una orden de compra antes de pedir cotizaciones a sus proveedores. Ambos documentos, la orden de compra y las cotizaciones, deben ser aprobadas por ella"	"[...] una vez tienen los comentarios de Olga las personas a cargo toman la foto a la prenda y actualizan la ficha técnica con los comentarios"	"Comienza con una orden de producción lista para entregar, un pedido listo determinado para entregar, ese es en el caso de una producción. En el caso de las muestras, comienza cuando ya hemos hecho el desarrollo de la muestra de cliente tal cual como la quería y se la mandamos para que la hagan el fitting, la medida ya vean si es como querían; ya viene más el tema de ver si ellos la quieren devolver, quieren hacerla de nuevo y ver sus cambios"	"En primer lugar iniciamos con una orden de muestra se prepara hilado para una o dos prendas porque el cliente lo tiene que revisar y ver. Se separa de acuerdo a eso, color, calidad. Se manda a los tejedores de acuerdo a lo que se necesita en gramos o en kilos por una muestra. Una vez que la persona hace la prenda, lo regresa al almacén para verificar cuánto de hilado les ha sobrado porque se manda un aproximado porque no es exacto, siempre hay un poquito de diferencia y nos devuelven eso. Esa prenda luego pasa hacia otra área para que el cliente lo apruebe, una vez que lo apruebe el cliente ya hace un pedido más general, ya no es una prenda, pueden ser diez o veinte pero esa prenda pasa por un control de calidad"	"[...] recibe la ficha técnica y la prenda, ella procede a realizar las medidas y anota en la ficha cualquier comentario que pueda haber y se lo entrega al área de diseño y desarrollo"

## ANEXO H: Hallazgos de las entrevistas a proveedor y taller tercerizado

Tabla H1: Hallazgos de las entrevistas a proveedor y taller tercerizado

Nombre	José Solís	José Aguilar
Ocupación	Dueño de Lintex	Ejecutivo de ventas de Inca Tops
Medios de comunicación	“Llamadas, correos y whatsapp”	“En algunos casos, digamos, ya extremos o complicados hay que hacerlo personalmente. El rubro es comercial, todo es vía... bueno, ahora con la tecnología, se manejan los celulares, los correos, pero si es que hay algo muy puntual, como te digo, hay que hacerlo presencialmente”
Requerimiento de información adicional	“Sin ningún problema, en esa parte IK siempre escucha”	“Hay que llamarlos o escribirles, puntualmente, en mi caso, es más práctico llamarlos. Definirlo o concluirlo por correo”
Calificación del intercambio de información	“Bueno, ya te dije. En general, yo creo que falta un poco, Hay comunicación pero aclarar un poco más, solicito eso, nosotros producimos, no hago desarrollo. Lo más que puedo hacer es proponerle. No sé cómo es con los otros talleres”	“Yo creo que lo que podríamos mejorar o ahondar con el cliente, es un poco más las visitas y estar más en comunicación física que no se da mucho. Es en general, no solamente con Innovative Knitwear”
Exactitud de la información	-	“Como te digo, si nosotros enviamos la comunicación clara con respecto a las calidades y colores, la retroalimentación o la solicitud de ellos van a ser tal cual”.
Lapsos de tiempos	“Cuando son pedidos de producción siempre llegan por email, por correo. Es variable, no es algo estable, en realidad en este rubro es variable, porque el cliente está fuera de Perú entonces siempre va a ser variable, por eso la presión llega”.	“Nosotros en general tenemos 24 horas para atender o dar por atendido al cliente. Desde que pasan su correo hasta que uno lo atiende, se pone de acuerdo, etc., pero como te digo, hay casos en los que o ha habido casos en lo que dependiendo de la necesidad, puede ser inmediato. Una hora, media hora... Es rápido”.
Importante de la información	“Es muy importante en cuestión de, lo que pasa es que nosotros trabajamos por ficha y esta tiene la indicación clara. Te voy a explicar, ellos tiene un área de diseño y desarrollo, la ficha en si debe llegar acá lista para proceder con la producción, pero qué pasa, en la etapa que es tallaje, tallaje significa programar la talla M, L y así, entonces nos damos cuenta que algunas medidas no son tan claras”.	“Es buena, es vía carta, vía web. Constantemente la información se les brinda; ellos solicitan, informaciones, cartas nuevas, calidades nuevas, colores, etc.”

## ANEXO I: Hallazgos de la entrevista a experto en la filosofía Lean

Tabla I1: Hallazgos de la entrevista a experto en la filosofía Lean

<b>Nombre</b>	<b>José Rau</b>
<b>Ocupación</b>	<b>Coordinador de Especialidad de la Sección de Ingeniería Industrial en la Pontificia Universidad Católica del Perú</b>
Aspectos importantes del Lean	“Da una forma de vida en las personas, que nos brida esta filosofía de alguna manera. Nos vuelve a ser personas que buscan cambios que queremos participar para poder mejorar para poder agregarle valor también a las actividades que nosotros realizamos; eso es muy importante, porque la filosofía te dice que somos personas de cambios, debemos ser personas que se alineen, sino no va a trascender lo que vamos a aplicar”
Definición de Lean	“Parto de las personas, compromiso que podamos tener para poder realizar mejoras, cosas. Y luego a partir de ahí, qué vamos a hacer, vamos a mejorar. Con esta filosofía lo que hacemos es identificar desperdicios para poder realizar contramedidas y lograr un resultado positivo”
Beneficios del Lean	“Los beneficios son muy buenos, positivos, rentables, porque la aplicación del lean es relativamente de bajo costo, no hay que invertir en robots, infraestructura, sino que hacemos cosas que resuelven situaciones problemáticas pero que no le cuestan mucho a la empresa”
Requisitos para aplicar Lean	“La alta dirección debe estar comprometida con este cambio, que pueda absorber, qué significa eso, que puede entender bien para que pueda apoyar a las personas que desean aplicar este concepto a su organización, sino va a ser difícil obtener resultados”
Lean en empresas	“Yo creo que sí, cualquier empresa puede aplicar lean. Porque la filosofía lean a diferencia de otros sistemas productivos o sistemas de gestión productivos, con eta filosofía no solo ve la parte de operaciones / producción, sino también ve las relaciones humanas, relaciones con los proveedores, los clientes”
Importancia del Lean Information Management	“Hay mucha información de diferentes categorías, información muy importante para las personas, hay información que es urgente y si no lo tenemos organizado, vamos a tener problemas cuando se quiera acceder. ¿De qué manera nos afecta? En la toma de decisiones. Si no tenemos esa información a la mano y real, para la toma de decisiones es difícil y podemos fracasar, y también vamos a tener problemas, sino también puede generar un impacto económico, entonces creo que podemos aplicar lean en la información para poder evitar errores en el acceso a la información, para poder acceder en una manera más amplia a cualquier tipo de información”
Medición de resultados	“Evidentemente ustedes tienen que ubicarse, qué tipo de lean quieren aplicar. En este caso de información, tienen que ir a las oficinas, hablar con las personas que manejan información o al área de sistemas, a la misma gerencia si les permite, [...] y comenzar a identificar qué problemas hay en la organización. Ir, entrevistar a los expertos, evidentemente van a escuchar cosas complementarias que podrían influenciar, pero ahí es donde ustedes deben levantar información y analizar, levantar los procesos de esa área, operación, actividad, comenzar a llamar a los involucrados para validar ese información. [...] Qué tipo de información comparte, físico o digital, entrevistar a los jefes, expertos. Y una vez que tienen todo eso, establezcan indicadores para que puedan hacer mediciones, para después demostrar que se ha ganado”

## ANEXO J: Hallazgos de las entrevistas a expertos en sistemas de información

**Tabla J1: Hallazgos de las entrevistas a expertos en sistemas de información**

Nombre	Juan Jesús Arenas Iparraguirre	Luis Flores
Ocupación	Consultor, investigador y docente en la Pontificia Universidad Católica del Perú	Ingeniero Informático y docente en la Pontificia Universidad Católica del Perú
Definición de sistemas de información	“Son aquellos sistemas que manda a recabar los conjuntos de procesos que van a recabar datos para poder brindarles la información a las empresas. Obtienen datos, realizan algún tipo de proceso, sueltan información valiosa para la empresa o información para la empresa”	“Básicamente son plataformas de software que ayudan a gestionar la información dentro de las organizaciones en general”
Importancia de la información	“Es muy importante porque con eso, pues, una empresa podría tomar decisiones, podría saber qué hacer y en la actualidad ya no solamente este tipo de información o lo que nos dan estos sistemas no solamente sirve para saber qué acciones tomar, sino también para predecir comportamientos, entonces también, de alguna manera, anticiparte ante acciones negativas o positivas de las empresas”	“La información es vital, especialmente en la época actual. Si no tienes información para... la información sirve para gestionar en sí los procesos, puede ser un proceso de venta, compra, etc. Y también para el apoyo en la toma de decisiones”
Medio para transmitir información	“Ahora estamos en el ámbito informático, todo es desarrollar softwares, aplicaciones y todo lo demás y sobre eso generar sistemas de información, pero muchas veces, las soluciones son ordenar tus procesos y ya, ya tener un sistema de información en base a lo que tú tienes, no necesariamente, generando un nuevo software, el software también te puede generar problemas, no es algo que te solucione siempre la vida”	“En general, el mejor medio de comunicación siempre va a hacer la comunicación oral, pero en una empresa no vas a hablar con mil personas al mismo tiempo. Entonces, ahí tienes que ver qué mensaje vas a enviar y por qué medio lo vas a transmitir. O sea, lo que ofrecen las plataformas... las TIC's, en este caso, las tecnologías de información y comunicaciones, es la facilidad para poder llegar a más personas”
Sistema ideal de información	“Yo no creo que exista, podríamos decir que el sistema ideal de información es el que cumpla sus objetivos”	“Aquel que cumpla con las necesidades de la empresa”
Mejora de los procesos con los sistemas de información	“En el caso de los procesos, yo creo que se mejoran por el tema de que, de alguna forma, te ponen las reglas claras, o sea, te parametrizan de cómo debería hacerse el proceso; cuando tú no tienes un sistema de información, los procesos pueden estar declarados en un papel, te dicen cómo se hacen, pero la gente puede hacerlo a su manera; en cambio, teniendo un sistema de información, de alguna manera, te restringe a que al procesos lo sigas de esa forma”	“Ahora, las facilidades tecnológicas te permiten también cambiar el proceso para eliminar algunos pasos manuales o para hacer algunas cosas más rápido, pero finalmente, el proceso no debería adaptarse a la tecnología, sino más bien usar la tecnología para apoyar la implementación del proceso”

## ANEXO K: Matriz de consistencia

Tabla K1: Matriz de consistencia

Objetivos específicos	Pregunta de investigación	Objetivo de investigación	Hipótesis	Categorías	Variables
<b>1. Objetivo analítico</b>	¿Cuál es la situación actual del flujo de información en la cadena de suministro interna?	Analizar la situación actual del flujo de información en la cadena de suministro interna (AS-IS).	El flujo de información no se comparte eficientemente en la cadena de suministro interna.	Procesos	Planificación
					Aprovisionamiento
					Producción
					Distribución
					Devolución
<b>2. Objetivo analítico</b>	¿Cuáles son los principales desperdicios de la información en la cadena de suministro interna?	Identificar los principales desperdicios de la información en la cadena de suministro interna	A través de la metodología Lean Information Management, se identifican y eliminan los cuatro desperdicios o mermas en la información: 1) error en la demanda, 2) demanda de flujo, 3) exceso de flujo y 4) flujo defectuoso, en base a 18 barreras de Hicks.	18 Barreras de Hicks	Intercambio de información
					Sistemas manuales y entrada de datos
					Monitoreo, control y gestión de costos
					Flujo de información de clientes y/o ventas
					Funcionalidad de los sistemas de información
					Almacenamiento de información
					Aplicaciones desarrolladas por el usuario final sobre los sistemas de información COTS

**Tabla K1: Matriz de consistencia (continuación)**

Objetivos específicos	Pregunta de investigación	Objetivo de investigación	Hipótesis	Categorías	Variables
					Uso y mantenimiento de los sistemas de información
					Numeración y trazabilidad de máquinas, ensamblajes y piezas
					Disponibilidad de la información y accesibilidad
					Implementación y personalización de sistemas de información
					Identificación de la información, ubicación y organización
					Integridad y exactitud de la información
					Implementación y operación de sistemas de calidad
					Duplicación de información
					Actualidad de la información
					Sistemas de papel sobre los sistemas de información COTS
					Estrategias y planificación de sistemas de información

**Tabla K1: Matriz de consistencia (continuación)**

Objetivos específicos	Pregunta de investigación	Objetivo de investigación	Hipótesis	Categorías	Variables
				4 Tipos de desperdicios	Error en la demanda Demanda de flujo Exceso de flujo Flujo defectuoso
<b>3. Objetivo analítico</b>	¿Qué mejoras se pueden aplicar al flujo de información en la cadena de suministro interna considerando el marco de aplicación adecuado para la empresa?	Proponer mejoras al flujo de información actual en la cadena de suministro interna considerando el marco de aplicación adecuado para la empresa (TO BE).	Las mejoras que se podrán aplicar luego de depurar los desperdicios (TO BE), se basan en eliminar los desperdicios antes identificados.	Eliminación de los desperdicios	Actividades que no generan valor
<b>4. Objetivo analítico</b>	¿Cómo se puede medir la efectividad de la información en la cadena de suministro interna?	Proponer una herramienta de medición para obtener un flujo de información efectivo.	Las mejoras antes mencionadas se podrán medir a través de los indicadores Lean que se proponga a la empresa.	Indicadores Lean	Facilidad de uso Utilidad en la gestión de procesos Tiempo de actualización Inversiones en capacitaciones Inversión en hardware y software Familiaridad de los indicadores

## ANEXO L: Ventas comparativo 5 años

Figura L1: Ventas comparativo 5 años

<b>COMPARATIVO ANUAL DE VENTAS (DESDE EL 2014 AL 2018)</b>					
<b>MES</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>
ENERO	4,714.73	34,639.80	34,407.19	36,942.90	27,475.85
FEBRERO	9,977.59	15,021.00	40,136.52	47,476.95	21,643.91
MARZO	217.00	5,608.67	13,910.06	13,001.19	28,550.50
ABRIL	3,363.50	1,557.30	1,075.70	13,082.02	37,003.37
MAYO	1,173.40	6,840.89	12,246.85	56,708.14	18,149.09
JUNIO	4,915.67	15,869.92	45,996.80	11,082.94	4,784.06
JULIO	54,965.03	80,212.35	38,880.60	43,590.44	94,101.96
AGOSTO	3,921.90	92,380.10	48,629.90	152,810.06	157,491.24
SEPTIEMBRE	6,405.31	29,317.34	50,856.97	9,993.87	78,432.06
OCTUBRE	35,162.80	22,140.40	10,032.88	8,775.10	61,168.30
NOVIEMBRE	2,913.06	21,812.75	22,491.85	23,240.75	14,822.40
DICIEMBRE	6,815.20	22,475.17	13,483.67	16,274.85	50,453.52
<b>TOTAL POR AÑO</b>	<b>134,545.19</b>	<b>347,875.69</b>	<b>332,148.99</b>	<b>432,979.21</b>	<b>594,076.26</b>
<b>COMPARATIVO ANUAL</b>		<b>2.59</b>	<b>0.95</b>	<b>1.30</b>	<b>1.37</b>

Fuente: Innovative Knitwear (s.f).



## ANEXO M: Estado de ganancias y pérdidas 2017

Figura M1: Estado de ganancias y pérdidas 2017

**ESTADO DE GANANCIAS Y PERDIDAS AL 31 DE DICIEMBRE DE 2017**

<b>INGRESOS OPERACIONALES:</b>	
Ventas Netas (Ingresos Operacionales)	1,403,990.25
Otros Ingresos Operacionales	0.00
<b>Total Ingresos Brutos</b>	<b><u>1,403,990.25</u></b>
<b>COSTO DE VENTAS:</b>	
Costo de Ventas (Operacionales)	-1,010,315.75
Otros Costos Operacionales	0.00
<b>Total Costos Operacionales</b>	<b><u>-1,010,315.75</u></b>
<b>UTILIDAD BRUTA</b>	<b>393,674.50</b>
Gastos de Ventas	-145,296.22
Gastos de Administración	-102,365.17
Ganancia (Pérdida) por Venta de Activos	0.00
Otros Ingresos	27,607.48
Otros Gastos	0.00
<b>UTILIDAD OPERATIVA</b>	<b>173,620.59</b>
Ingresos Financieros	14,436.55
Gastos Financieros	-1,386.63
Participación en los Resultados	0.00
Ganancia (Pérdida) por Inst.Financieros	-24,401.41
<b>RESULTADO ANTES DE IMPTO RENTA</b>	<b><u>162,269.10</u></b>
Participación de los Trabajadores	0.00
Impuesto a la Renta	0.00
<b>UTILIDAD (PERDIDA) NETA DE ACT. CONT.</b>	<b>162,269.10</b>
Ingreso (Gasto) Neto de Oper. Discont.	0.00
<b>UTILIDAD (PERDIDA) DEL EJERCICIO</b>	<b><u>162,269.10</u></b>
Impuesto a la Renta	28,634.95
<b>UTILIDAD DESPUES DE IMPUESTO</b>	<b>133,634.15</b>
Reserva Legal	2,000.00
<b>UTILIDAD DESPUES DE RL</b>	<b>131,634.15</b>

Fuente: Innovative Knitwear (s.f.).

## ANEXO N: Estado de ganancias y pérdidas 2018


Figura N1: Estado de ganancias y pérdidas 2018

INNOVATIVE KNITWEAR S.R.L. R.U.C. 20537546604 ESTADO DE GANANCIAS Y PERDIDAS AL 31 DE DICIEMBRE DE 2018 * SOLES *	
INGRESOS OPERACIONALES:	
Ventas Netas (Ingresos Operacionales)	1,850,867.24
Otros Ingresos Operacionales	0.00
Total Ingresos Brutos	<u>1,850,867.24</u>
COSTO DE VENTAS:	
Costo de Ventas (Operacionales)	-1,352,015.72
Otros Costos Operacionales	0.00
Total Costos Operacionales	<u>-1,352,015.72</u>
UTILIDAD BRUTA	498,851.52
Gastos de Ventas	-182,965.11
Gastos de Administración	-146,240.47
Ganancia (Pérdida) por Venta de Activos	0.00
Otros Ingresos	56,982.40
Otros Gastos	0.00
UTILIDAD OPERATIVA	226,628.34
Ingresos Financieros	9,029.23
Gastos Financieros	-2,917.63
Participación en los Resultados	0.00
Ganancia (Pérdida) por Inst. Financieros	-13,539.52
RESULTADO ANTES DE IMPTO RENTA	219,200.42
Participación de los Trabajadores	0.00
Impuesto a la Renta	-41,585.00
UTILIDAD (PERDIDA) NETA DE ACT. CONT.	<u>177,615.42</u>
Ingreso (Gasto) Neto de Oper. Discont.	0.00
<b>UTILIDAD (PERDIDA) DEL EJERCICIO</b>	<b><u>177,615.42</u></b>

Fuente: Innovative Knitwear (s.f.).

# ANEXO O: Lista general de exportaciones

Figura O1: Lista general de exportaciones



INNOVATIVE KNITWEAR S.R.L. / DISTRIBUCIÓN NACIONAL - 346, 00P-003 CARR. SANTA CRUZ - MIRAFLORES, LIMA 12 / P  
TEL: 00 51 1 340 5395 /

LISTA GENERAL DE EXPORTACIONES AÑO 2019													
CLIENTE	ORD. CLIENTE	Fecha de Emisión	Legislación	Código Cliente	Descripción	Cant. Puestos	Cant. Roles	Fecha de Entrega PRODUCCION	Fecha de Embarque	PROVEEDOR HELADO	FECHA DE CARGADA DE HELADO	RHDS	CONTROL DE CUIDADO
RACHEL ANTONOFF	146/2019	15.09.19		RA219JAG0 RA219J29E	DEBORAH Cable Turtleneck BESSE Ranglan Pullover	223		19.06.19	26.06.2019	ARCHILLO/CC 007, 052	19.05.19 29.05.19	ELAB. 19 Fabra CL	100% L00-19 11/20-06-19
WAPNA MOYE	252/2019	19.08.19		ESSE 017	BIPOSO Sweater	42		21.06.19	26.06.2019	LA CONDOMAL/CC 006	23.05.19 01.05.19	FENDENYTO	21.05.19
EDONALIS LATTA	149/2019	16.04.19		750-EL-AW19-S 753-EL-AW19-S 750-EL-AW19-PM 757-EL-AW19-M	CINGER Cardigan WINDWEAVE Sweater CLARKLE Sweater CLARKLE Dress SHAZZ TEE	272		21.06.19	27.06.2019	ARCHILLO/CC 006	18.05.19	31.05.19 FABR CL	21.05.19 24.05.19
<b>TOTAL JUNIO</b>						<b>537</b>	<b>0</b>						
MARA HOFFMAN	143/2019	03.04.19		20727 20732	AR0 Bi-alato INGA Sweater	403		22.06.19	08.07.2019	CONDOMAL/CC 003 LA CONDOMAL/CC 004	03.05.19 28.05.19	Taller en Miraflores Fabra CL	22.05.19 05.07.19 05.07.19
GOODI GIMEN	150/2019	22.04.19		10AW001 18AW010	SHORLINE Cardigan LITERAL Hearts Cardigan	75		03.07.19	08.07.2019	MIRA TOP/SIDE 004, 003 ARCHILLO/CC 006	14.05.19	FENDENYTO	15.07.19
CHRISTINE GERRIN	157/2019	14.05.19		CG-WIG CG-A01 CG-A02	SHANNON V Sweater CABLE NECK CABLE Squif	30	60	03.07.19	19.07.2019	FENDENYTO	FENDENYTO	FENDENYTO	FENDENYTO
PATRICK GISSIN	153/2019	14.05.19		1906 1909 1810 1821 1828	FRANKS Pullover MARURON Jeggans GOURING Lular Pullover ROSEVELT Hat TUCKY Turtleneck	182	70	21.07.19	26.07.2019	FENDENYTO	FENDENYTO	FENDENYTO	FENDENYTO
CORRIDOR	147/2019	01.04.19			CREW NECK Flooting Ac- BEANIE CREW NECK	599		22.07.19	31.07.2019	LA CONDOMAL/CC 006 MIRA TOP/SIDE 003	22.05.19 01.05.19 01.05.19	FENDENYTO	27.05.19 08.06.19
<b>TOTAL JULIO</b>						<b>1,289</b>	<b>130</b>						
ALME RIAE	136/2019	04.06.19			NEOMA TAMPIC Pullover SLOW TENNIS Pairs COTTON CANDY Pullover SURF Cardigan	134		05.07.19	01.08.2019	ARCHILLO/CC 007 MIRA TOP/SIDE 006	03.07.19 11.06.19 08.07.19	FENDENYTO	08.07.19 18.07.19
MARA HOFFMAN	146/2019	03.04.19		20717	EVERE Overhead Top Sweater	266		03.07.19	01.08.2019	ARCHILLO/CC 008	08.05.19 21.05.19	Taller en Miraflores Fabra CL	08.05.19 04.07.19 04.07.19

**Figura O1: Lista general de exportaciones (continuación)**

SHAINA MOTE	154/2019	13.05.19		FW19-125 FW19-126 FW19-123 FW19-112	BULB CROP Sweater CROP Turtleneck INVERNO Sweater SLA Sweater	293		31.07.19	07.08.2019	INCA TOPS / OC 070	13.06.19	PENDIENTE	01 y 02 AGO
MANDY KORDAL	151/2019	29.04.19		VARIOS	VARIOS	576	98	05.08.19	15.08.2019	MICHELL/ OC 056 INCA TOPS / OC 067	11/22.06.19 13.06.19	PENDIENTE	Del 5 al 8 AGU
FIRST RITE	153/2019	13.05.19		VARIOS	VARIOS	517	53	19.08.19	28.08.2019	MICHELL/ OC 058 INCA TOPS / OC 069	02.07.19 05.07.19	PENDIENTE	Del 15 al 22 AGO
<b>TOTAL AGOSTO</b>						<b>1,786</b>	<b>151</b>						

ECKHAUS LATTA	149/2019	16.04.19		751-EL-AW19-L 753-EL-AW19-PB 755-EL-AW19-PB 757-EL-AW19-C 759-EL-AW19-OC 760-EL-AW19-OC	WINDOWPANE Sweater CLAVICLE Sweater CLAVICLE Dress RIBBED TEE PLATED TANK PLATED PANT	287		23.08.19	09.09.2019	MICHELL/OC 058	14.05.19	31.05.19 Falta CL	26.08.19 27.08.19
<b>TOTAL SEPTIEMBRE</b>						<b>287</b>	<b>0</b>						

TORY BURCH	158/2019	10.06.19		3619-19646 3676-61643	CABLE SADDLE SLEEVE Sweater HAND KNIT INTARSA Sweater	1425		16.09.19	01.10.2019	PENDIENTE	PENDIENTE	PENDIENTE	PENDIENTE
<b>TOTAL OCTUBRE</b>						<b>1,425</b>	<b>0</b>						

**TOTAL                      7,344    294**

Revisado por Eunice Morán  
09.06.19

Fuente: Innovative Knitwear (s.f).

# ANEXO P: Ficha Técnica


Figura P1: Ficha Técnica

FICHA Nº:  
NY ORDEN DE MUESTRA:


FICHA DE MUESTRA  
FECHA: 23/08/2019

**1**

FICHA TECNICA DE DESARROLLO				
Cliente:	SAMAY	Proveedor:	CRISTINA FLORES	
Cod. Cliente:	Cod. IK	Maquina/G:	PALITO	
Descripción:	DEGRADE OVERSIZE SWEATER		HILADO	
Temporada:	FALL 19	Proceso:		
MEDIDAS (EN PULGADAS) SMALL		MEDIDA INICIAL	MEDIDA IK	NUEVA MEDIDA
1	LARGO TOTAL (Desde HPS a BORDE DE BASTA)	32	33	33
2	ANCHO DE PECHO (2.5 cms bajo sisa)	24	25 1/2	25 1/2
2A	ANCHO DE PECHO (13.5 cms Desde HPS)	24	24 1/2	24 1/2
3	ANCHO EN BASE (Recto)	17	16 1/2	16 1/2
4	ANCHO DE HOMBROS (Costura a costura)	8	9	9
5	ANCHO CINTURA (A 40.5 cms DE HPS)	24	21 1/2	21 1/2
6	LARGO MANGA SOLA (desde hombro a borde de sisa)	17	18 1/2	18 1/2
7	SISA RECTA (desde Hombro)	16	9 1/2	9 1/2
8	ANCHO PUÑO (en relax)	5	4	4
9	ANCHO DE CUELLO (costura a costura)	11	9	9
10	ANCHO DE CUELLO EN BORDE (relajado)		7 3/4	7 3/4
11	ALTURA PRETINA (RIB 2x2)	4	4	4
12	ALTO DE CUELLO (De HPS a borde de cuello)	18	17 1/2	17 1/2
13	CAIDA DE ESCOTE DELANTERO DESDE HPS A COSTURA	2 1/2	1	1
14	CAIDA DE ESCOTE ESPALDA DESDE HPS A COSTURA	7/8	—	—
15	ALTURA DE PUÑO (RB 2X2)		4	4
16	BICEP (1" BAJO SISA)		8 1/8	8 1/8
17	ANCHO DE BOLSILLO SUPERIOR		4	4
18	ANCHO DE BOLSILLO INFERIOR		4 1/2	4 1/2
19	ALTURA DE BOLSILLO SUPERIOR		6	6
20	ALTURA DE BOLSILLO INFERIOR		6 1/2	6 1/2
21	UBICACIÓN DE BOLSILLO SUPERIOR DESDE HPS		4	4
22	UBICACIÓN DE BOLSILLO SUPERIOR DESDE CENTRO DE SISA		4 7/8	4 7/8
23	UBICACIÓN DE BOLSILLO INFERIOR DESDE BAJO SISA		7 1/4	7 1/4
24	UBICACIÓN DE BOLSILLO INFERIOR DESDE DOBLEZ LATERAL		3/4	3/4
	PESO		0.98 kg.	
	Revisado por:			
	Fecha:		22/08/2019	



**REVISAR HOJA 2 Y 3**



**OBSERVACIONES:**  
 \*SE CAMBIO LA CARA DE LA PRENDIA A REVEZ DE JERSEY  
 \*COSTURAS EXPUESTAS EN LA SISA (TAL CUAL 1ER FOTO)  
 \*AGREGAR BOLSILLO EN LA PARTE SUPERIOR Y INFERIOR DE LA PRENDIA (REVES DE JERSEY) CON COSTURAS EXPUESTAS COMO SISA.

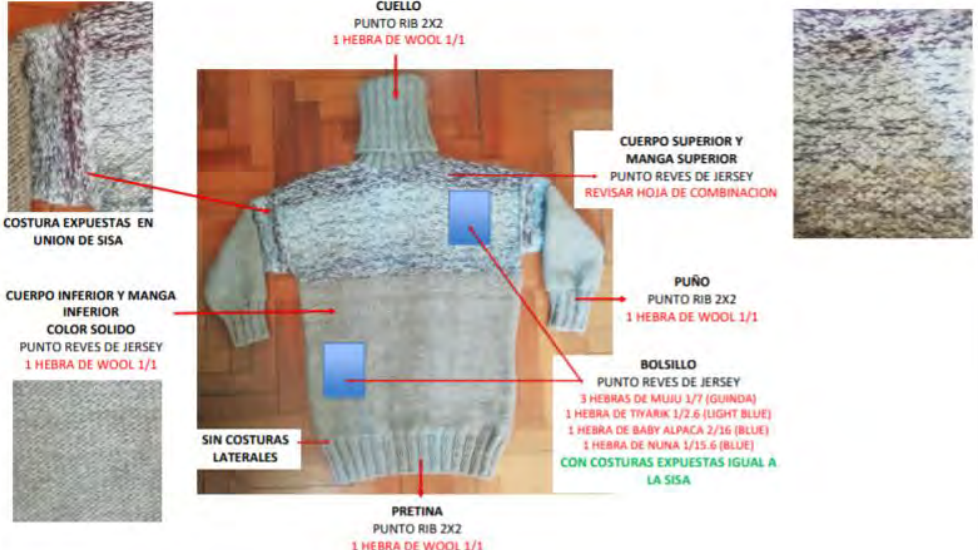
---

FICHA Nº:  
NY ORDEN DE MUESTRA:

FICHA DE MUESTRA  
FECHA: 23/08/2019

**2**

FICHA TECNICA DE DESARROLLO				
Cliente:	SAMAY	Proveedor:	CRISTINA FLORES	
Cod. Cliente:	Cod. IK	Maquina/Galga:	PALITO	
Descripción:	DEGRADE OVERSIZE SWEATER		Programa:	
Temporada:	FALL 19	Proceso:	0	



**CUELLO**  
PUNTO RIB 2X2  
1 HEBRA DE WOOL 1/1

**CUERPO SUPERIOR Y MANGA SUPERIOR**  
PUNTO REVES DE JERSEY  
REVISAR HOJA DE COMBINACION

**PUÑO**  
PUNTO RIB 2X2  
1 HEBRA DE WOOL 1/1

**BOLSILLO**  
PUNTO REVES DE JERSEY  
3 HEBRAS DE MUJI 1/7 (GUINDA)  
1 HEBRA DE TYARIK 1/2.6 (LIGHT BLUE)  
1 HEBRA DE BABY ALPACA 2/36 (BLUE)  
1 HEBRA DE NUNA 1/15.6 (BLUE)  
CON COSTURAS EXPUESTAS IGUAL A LA SISA

**PRETINA**  
PUNTO RIB 2X2  
1 HEBRA DE WOOL 1/1

**COSTURAS EXPUESTAS EN UNION DE SISA**

**CUERPO INFERIOR Y MANGA INFERIOR**  
COLOR SOLIDO  
PUNTO REVES DE JERSEY  
1 HEBRA DE WOOL 1/1

**SIN COSTURAS LATERALES**

Figura P1: Ficha Técnica (continuación)

FICHA TÉCNICA DE CONSTRUCCIÓN				
Estado:	000		Proyecto:	DESIGNA PUNTO
Ord. Cliente:	02	Ord. N.º:	Alpaca/Alpaca	PLAZO
Descripción:	SWEATER (SWEATER) SWEATER		Programa:	---
Temperatura:	18/22		Proceso:	0

3

**COMENTARIOS:**

- \*SE CAMBIO LA CARA DE LA PRENDA (REVES DE JERSEY)
- \*LAS COSTURAS DE UNION DE SISA DEBEN QUEDAR EXPUESTAS EN LA CARA DE LA PRENDA
- \*RESPECTAR DISTRIBUCION DE COLORES
- \*APROBADO PARA CONSTRUCCION Y TENSION ( 1ER PROTO)



**Figura P1: Ficha Técnica (continuación)**

FICHA Nº:		FICHA DE MUESTRA						
Nº ORDEN DE MUESTRA:		FECHA: 23/08/2019						
FORMA TÉCNICA DE DESARROLLO								
Emergente:	ORDEN DE ORDEN: 1-2-3-4							
Clase:	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	
FORMA TÉCNICA DE DESARROLLO								
MATERIAL	COLOR	TITULO	HEMBES	ENCUENTRO	PUENTE	PROCESOS	CONSTRUCCIÓN PARA	INDICACIÓN DE CARACTERÍSTICAS
COLOR 1								
WOOL W/MH 1/1	ROJO	1/1		ENCUENTRO SUPERIOR Y ENCUENTRO INFERIOR	ENCUENTRO SUPERIOR (ENCUENTRO)			
TYARIK 1/2.5	LIGHT RED	1/2.5		ENCUENTRO SUPERIOR Y ENCUENTRO INFERIOR	ENCUENTRO SUPERIOR (ENCUENTRO)			
BICA SPUN 1/3	ROJO	1/3		ENCUENTRO SUPERIOR Y ENCUENTRO INFERIOR	ENCUENTRO SUPERIOR (ENCUENTRO)			
BABY ALPACA 2/10	ROJO	2/10		ENCUENTRO SUPERIOR Y ENCUENTRO INFERIOR	ENCUENTRO SUPERIOR (ENCUENTRO)			
MUHU 1/7	ROJO	1/7		ENCUENTRO SUPERIOR Y ENCUENTRO INFERIOR	ENCUENTRO SUPERIOR (ENCUENTRO)			
NUNA 1/15.5	ROJO	1/15.5		ENCUENTRO SUPERIOR Y ENCUENTRO INFERIOR	ENCUENTRO SUPERIOR (ENCUENTRO)			
MUHU 1/7	ROJO	1/7		ENCUENTRO SUPERIOR Y ENCUENTRO INFERIOR	ENCUENTRO SUPERIOR (ENCUENTRO)			
TYARIK 1/2.5	LIGHT RED	1/2.5		ENCUENTRO SUPERIOR Y ENCUENTRO INFERIOR	ENCUENTRO SUPERIOR (ENCUENTRO)			
BABY ALPACA 2/10	ROJO	2/10		ENCUENTRO SUPERIOR Y ENCUENTRO INFERIOR	ENCUENTRO SUPERIOR (ENCUENTRO)			
NUNA 1/15.5	ROJO	1/15.5		ENCUENTRO SUPERIOR Y ENCUENTRO INFERIOR	ENCUENTRO SUPERIOR (ENCUENTRO)			
MATERIALES								
ARTÍCULO	CANTIDAD	UNIDAD	VALOR	DESCRIPCIÓN	ENCUENTRO	USOS	INDICACIÓN DE CARACTERÍSTICAS	
PROCESOS Y SISTEMAS								
PROCESOS Y SISTEMAS				MATERIALES		USOS		
1. Técnica puntada y bobinas:								
2. Vuelta cable:								
3. Encuentro de cables:								
4. Alisado:								
5. Hombro:								
6. Encuentro:								
7. Encuentro:								


Fuente: Innovative Knitwear (s.f.).





## ANEXO R: Guía de remisión

Figura R1: Guía de remisión



**INNOVATIVE  
KNITWEAR**

**Innovative Knitwear S.R.L.**  
 Cal. Contralmirante Montero N° 480 Int. 480 Urb. Surquillo  
 Lima - Lima - Miraflores  
 Fono: (511) 997569908

**R.U.C. N° 20537546604**  
**GUIA DE REMISION**  
**REMITENTE**  
**0001- N° 002173**

Punto de partida: Calle Contralmirante Lizardo Montero 480 - Miraflores Fecha de inicio del traslado: 13.05.2019 Costo mínimo:	Punto de llegada: Centro Humano- Oasis sector 1 de Pachacutec- Ventanilla Nombre o razón social del DESTINATARIO: VASQUEZ RIVERA, LUISA JESUSA 10442026519 Número de RUC / DNI:
--	--

UNIDAD DE TRANSPORTE Y CONDUCTOR Marca y número de placa: N° de Constancia de inscripción: N° (s) de Licencia(s) de Conducir:	EMPRESA DE TRANSPORTES Nombre o razón social: Número de RUC:
--	--

CODIGO	CANT.	UNIDAD MEDIDA	DESCRIPCION	PESO
<b>ORDEN DE PRODUCCION OP-148</b>				
<b>Orden de Trabajo 1258 - 2019</b>				
	0.080	Kg. ( 1 cbnos)	100 MUHU (100% BABY ALPACA) 2/16 COLOR: 100 LT. 221909	
	0.120	Kg. ( 1 cbnos)	100 MUHU (100% BABY ALPACA) 2/16 COLOR: SFN73 (EJ2) LT. 222956	
	0.100	Kg. ( 1 cbnos)	LYCRA BLANCA	
<b>0.300</b>		<b>KG</b>		

Tipo y Número del Comprobante de Pago:

<input type="checkbox"/> Venta	<input type="checkbox"/> Consignación	<input type="checkbox"/> Para transformación	<input checked="" type="checkbox"/> Venta con entrega a terceros
<input type="checkbox"/> Venta sujeta a confirmación por el comprador	<input type="checkbox"/> Devolución	<input type="checkbox"/> Recibo de bienes transformados	<input type="checkbox"/> Importación
<input type="checkbox"/> Compra	<input type="checkbox"/> Entre establecimientos de la misma empresa	<input type="checkbox"/> Emisor itinerante	<input type="checkbox"/> Exportación
<input type="checkbox"/> Otros			<input type="checkbox"/> Traslado zona primaria

HURTADO GUZADO MILFREDO  
 RUC: 10187143356  
 Serie: 0001 de 2101 al 2690  
 Aut: 1389144823 F.I. 25-03-2019

p. INNOVATIVE KNITWEAR S.R.L.


Recibi conforme (Firma y Sello)

REMITENTE

Fuente: Innovative Knitwear (s.f.).

## ANEXO S: Factura del cliente

Figura S1: Factura al cliente

		<b>INNOVATIVE KNITWEAR S.R.L.</b> CALLE CONTRALMIRANTE LIZARDO MONTERO 480 - MIRAFLORES - LIMA - LIMA Teléfono : (511) 997569908 / 984167754		RUC : 20537546804 <b>FACTURA ELECTRÓNICA</b> Nro. F001-355																				
<b>Señores:</b> MARA HOFFMAN <b>Dirección:</b> 126 5TH AVE 7TH FLOOR, NY10011, NEW YORK - USA <b>Ruc:</b> MH <b>Referencia:</b> PRODUCTION ORDER - FALL 2019, #SH1601/PO605 SHIP TO: BERGEN LOGISTICS NJ3 5903 West Side Avenue North Bergen US 07047		<b>Fecha Emisión:</b> 05/08/2019 <b>Moneda:</b> DOLARES AMERICANOS		<b>2 Anticipo</b> 02 Factura - emitida por anticipo: F001-270 <b>Fecha Vencimiento:</b> 04/09/2019																				
1	126.00 W908207170	EVREN 68% BABY ALPACA AND 32% ORGANIC COTTON WOMEN'S KNITTED SWEATER (CREAM COLOR) SUETER DE MUJER EN TEJIDO DE PUNTO 68% ALPACA BEBÉ Y 32% ALGODÓN ORGÁNICO HTS: 6110.19.0030	UN	86.70	86.70	10.924.20																		
<b>BON : CINCO MIL CUATROCIENTOS SESENTA Y DOS y 10/100 DOLARES AMERICANOS</b>																								
<b>Bank Details : US\$ ACCOUNT DETAILS</b> Innovative Knitwear S.R.L. Banco Interbank Calle Urbán 140 - Lima 12																								
			<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td>Anticipo</td> <td></td> <td style="text-align: right;">5,462.10</td> </tr> <tr> <td>Total Venta Gravada</td> <td></td> <td style="text-align: right;">.00</td> </tr> <tr> <td>Total No Gravado</td> <td></td> <td style="text-align: right;">.00</td> </tr> <tr> <td>Total Exonerado</td> <td>FCA</td> <td style="text-align: right;">10,924.20</td> </tr> <tr> <td>Total IGV 0%</td> <td></td> <td style="text-align: right;">.00</td> </tr> <tr> <td><b>Importe Total</b></td> <td><b>FCA</b></td> <td style="text-align: right;"><b>10,924.20</b></td> </tr> </table>				Anticipo		5,462.10	Total Venta Gravada		.00	Total No Gravado		.00	Total Exonerado	FCA	10,924.20	Total IGV 0%		.00	<b>Importe Total</b>	<b>FCA</b>	<b>10,924.20</b>
Anticipo		5,462.10																						
Total Venta Gravada		.00																						
Total No Gravado		.00																						
Total Exonerado	FCA	10,924.20																						
Total IGV 0%		.00																						
<b>Importe Total</b>	<b>FCA</b>	<b>10,924.20</b>																						

Fuente: Innovative Knitwear (s.f.).

## ANEXO T: Certificado de origen

Figura T1: Certificado de origen

United States - Peru Trade Promotion Agreement CERTIFICATE OF ORIGIN		Acuerdo de Promoción Comercial Perú - Estados Unidos CERTIFICADO DE ORIGEN	
1. Importer's legal name, address, telephone and e-mail: Razón social, dirección, teléfono y correo electrónico del importador: <b>MARA HOFFMAN</b> 126 5th Ave 7th Floor, NY10011, New York USA		2. Exporter's legal name, address, telephone and e-mail: Razón social, dirección, teléfono y correo electrónico del exportador: <b>INNOVATIVE KNITWEAR R.S.L.</b> Calle Contralmirante Lizardo Montero - Miraflores Lima 18, PERU Tel.: 51 997569 908 Email: eunice.moran@innovativeknitwear.com	
3. Producer's legal name, address, telephone and e-mail: Razón social, dirección, teléfono y correo electrónico del productor: <b>INNOVATIVE KNITWEAR R.S.L.</b> Calle Contralmirante Lizardo Montero - Miraflores Lima 18, PERU Tel.: 51 997569 908 Email: eunice.moran@innovativeknitwear.com		4. Blanket Period: / Período que cubre: From: / Desde: August 6th, 2019.  To: / Hasta: September 6th, 2019.	
5. Description of good: / Descripción de la Mercancía: <b>68% Baby Alpaca and 32% Organic Cotton Women's Knitted Sweater</b>			
6. Tariff Classification: / Clasificación Arancelaria: HTS: 6110.19.0030			
7. Preference Criterion: / Criterio preferencial: <b>4 b</b>			
8. Invoice Number: / Número de la Factura <b>F001-355</b>			
9. Country of Origin: / País de Origen PE			
I certify that: - The information on this document is true and accurate and I assume the responsibility for proving such representations. I understand that I am liable for any false statements or material omissions made on or in connection with this document; - I agree to maintain, and present upon request, documentation necessary to support this certification, and to inform, in writing, all persons to whom the Certificate was given of any changes that could affect the accuracy or validity of this certification; - The goods originated in the territory of one or more of the Parties, and comply with the origin requirements specified for those goods in the United States-Peru Trade Promotion Agreement. There has been no further production or any other operation outside the territories of the parties, other than unloading, reloading, or any other operations necessary to preserve the good, and goods have remained under customs control; - This certification consists of <u>  1  </u> pages, including all attachments.		Yo certifico que: - La información contenida en este documento es verdadera y exacta y me hago responsable de comprobar lo aquí declarado. Estoy consciente que soy responsable por cualquier declaración falsa u omisión hecha en o con relación al presente documento; - Me comprometo a conservar y presentar, en caso de ser requerido, los documentos necesarios que respalden el contenido de la presente certificación, así como a notificar por escrito a todas las personas a quienes entregue el presente certificado, de cualquier cambio que pudiera afectar la exactitud o validez del mismo; - Las mercancías son originarias del territorio de una o ambas Partes y cumplen con todos los requisitos de origen que les son aplicables conforme al Acuerdo de Promoción Comercial Perú-Estados Unidos. No ha habido otro procesamiento ulterior o ninguna otra operación fuera de los territorios de las Partes, con excepción de la descarga, recarga o cualquier otra operación necesaria para mantener la mercancía en buenas condiciones, y las mercancías han permanecido bajo control aduanero; - Esta certificación se compone de <u>  1  </u> hojas, incluyendo todos sus anexos.	
Authorized Signature: / Firma autorizada:   <b>INNOVATIVE KNITWEAR S.L.</b> Eunice Isabel Moran Cabrera Gerente General		Enterprise: / Empresa: <b>INNOVATIVE KNITWEAR R.S.L.</b> Jr. Ignacio Merino 285, Dpto 301, Urb. Sta. Cruz - Miraflores Lima 18, PERU	
Name: / Nombre: <b>EUNICE MORAN CARRERA</b>		Title: / Cargo: <b>GERENTE GENERAL</b>	
Date: / Fecha: 06 de Agosto del 2019	Telephone: / Teléfono: <b>51 997569 908</b>	Fax: / Fax:	
11. Remarks: / Observaciones:			

Fuente: Innovative Knitwear (s.f.).

## ANEXO U: Orden de producción

**Figura U1: Orden de producción**

		<b>ORDEN DE PRODUCCIÓN</b>	<b>146/2019</b>										
		<b>MH</b>	<b>AW2019</b>										
			<b>0000605</b>										
		<b>PO Number</b>	<b>0000618</b>										
		<b>Fecha de Emisión:</b>	<b>3 de Abril 2019</b>										
		<b>Fecha de Entrega de producción</b>	<b>15 de Julio 2019</b>										
		<b>Fecha de Embarque:</b>	<b>29 de Julio 2019</b>										
Style	CALIDAD	CODIGO DEL CLIENTE	DESCRIPTION	Machine	NAME COLOR	COLOR	XXS	XS	S	M	L	XL	TOTAL
	ECO BABY COTTON (68% BABY ALPACA 32% PIMA COTTON) 3nm x 1 PLY	W90920717 0	EVREN (Oversized Turtleneck)	Handloom GG5 Felix Cañazaca	Camel	T-1554		22	39	25	12	10	108
	ECO BABY COTTON (68% BABY ALPACA 32% PIMA COTTON) 3nm x 1 PLY	W90920717 0	EVREN (Oversized Turtleneck)	Handloom GG5 Felix Cañazaca	Cream	T-1552	10	34	54	34	16	10	158
							<b>10</b>	<b>56</b>	<b>93</b>	<b>59</b>	<b>28</b>	<b>20</b>	<b>266</b>
<p><i>Enviada por el cliente el 02.04.19</i>  <i>Revisada y Elaborada por Eunice Morán el 04.04.19</i></p>													

Fuente: Innovative Knitwear (s.f).

## ANEXO V: Cuadro de requerimiento de hilado

Figura V1: Cuadro de requerimiento de hilado

REQUERIMIENTO DE HILADO														
MH AW2019 - OP 145, 146-2019														
Elaborado el 03.04.19														
CODIGO CLIENTE	STYLE	DESCRIPTION	color	TOTAL	mermas tallas				100% Tanguis Organic Cotton 30/2 (CORTEXTIL)		100% Modal 30/2 (La Colonial)		ECO BABY COTTON (68% BABY ALPACA 32% PIMA COTTON) 2mm (Mish-ID)	
					Peso Neto TALLAS SMS	Peso del Costo	Peso Producción	Pedi.	Negro	Crema	Mouve Chalk	Negro	Camel T-1554	Cream T-1552
W907207270	KIKO (Bralette)	100% Modal 30/2 Ply 2 Lycra Ply 1	Mouve Chalk	49	0.044	0.051		49	0.050		0.050			
W909207270	KIKO (Bralette)	100% Modal 30/2 Ply 2 Lycra Ply 1	Negro	44	0.044	0.051		44	0.050		0.050			
W907207320	INGA (Sweater)	100% Organic Cotton 30/2 Ply 6	Negro	119	0.620	0.713		119	0.710	0.710				
W907207320	INGA (Sweater)	100% Organic Cotton 30/2 Ply 6	Crema	191	0.620	0.713		191	0.710	0.710				
W909207170	EVREN (Oversized Turtleneck)	ECO BABY COTTON (68% BABY ALPACA 32% PIMA COTTON) 3mm x 1 PLY	T-1554	108	0.340	1.034		108	0.000			1.030		0.035 3.78 SFN13 Comprar en Aosta 2/16
W909207170	EVREN (Oversized Turtleneck)	ECO BABY COTTON (68% BABY ALPACA 32% PIMA COTTON) 3mm x 1 PLY	T-1552	158	0.340	1.034		158	0.000				1.030	0.035 5.53 SFN10 Comprar en Aosta 2/16
				669				669	Req.hil	84.49	135.61	2.45	2.20	111.24 162.74

Figura V1: Cuadro de requerimiento de hilado (continuación)

	100% Tanguis Organic Cotton 30/2 (CORTEXTIL)		100% Modal 30/2 (La Colonial)		ECO BABY COTTON (68% BABY ALPACA 32% PIMA COTTON) 3mm (Michell)										
	Negro	Crema	Mouve Chalk	Negro	Camel T-1554	Cream T-1552									
Nombre o Nro. de los Colores															
Req de Hilado Produccion	77.000	123.000	2.450	2.200	111.240	162.740									
Saldo en Stock	0.000	0.000	0.900	2.900	3.000	7.980									
Total Requerido	77.000	123.000	1.550	0.000	108.240	154.760									
Total a Pedir	77.000	123.000	2.000	2.500	109.000	155.000									
Ingreso 1	76.670	119.500	6.220		112.550	147.480	****								
Ingreso 2						18.000	****								
Diferencia ( REQUERIDO - INGRESADO )	0.330	3.500	4.220	2.500	3.550	10.480									
<b>FECHA DE LLEGADA</b>															
<b>NUEVA ORDEN DE COMPRA</b>															
GUIA DE REMISION	002-0041149	002-0041158	001-0181133		723-00274	723-00274									
LOTE	\$21.70	\$21.70	\$23.07		\$44.00	723-00299	\$44.00	NUEVO ESTILO							
								W01221001 OLLA							
Entregado GUIA 2211 21/05	76.670							BLACK							
Entregado GUIA 2221 23/05		119.500													
Entregado GUIA 2165 08/05					112.550			XXS	XS	S	M	L	XL		
Entregado GUIA 2200 21/05						133.430		10	53	80	67	40	24	274	
Entregado GUIA 2206 22/05						29.450		0.611	0.611	0.650	0.639	0.760	0.835	4.165	
Total entregado a Felix						162.880		6.110	32.383	52.000	46.828	30.388	20.036	187.745	192.000
<b>CREAM</b>															
					TOTAL RECIBIDO AOP	165.480		XXS	XS	S	M	L	XL		
					PEDIDO	155.000		14	94	128	96	55	39	426	
					5% MAS	7.75		0.611	0.611	0.650	0.639	0.760	0.835	4.165	
					TOTAL MAS 5	162.750		8.554	57.434	83.200	67.097	41.784	32.559	290.627	295.000
					DIFERENCIA +	2.730									

Fuente: Innovative Knitwear (s.f).

## ANEXO W: Lista de empaque

Figura W1: Lista de empaque



### OFFICIAL PACKING LIST

SUPPLIER'S NAME: INNOVATIVE KNITWEAR S.R.L.

CONSIGNEE: Mara Hoffman Inc  
126 5th Ave, 7th FL  
New York, NY 10011  
VAT# BE 0688.653.874

SHIP TO: BERGEN LOGISTICS NJ3  
5903 West Side Avenue  
North Bergen  
US 07047

SHIPMENT DATE: August 6th, 2019

EXPORT INVOICE: F001-355 and F001-356

Box #	PRODUCT CODE	DESCRIPTION	COLOR	PO #	XXS	XS	S	M	L	XL	TOTAL	WEIGHT	
1	W908207170	EVREN (Oversized Turtleneck)	CREAM	0000615					10		10	11.72	
2	W909207170	EVREN (Oversized Turtleneck)	CAMEL	0000618		6					6	13.56	
	W908207170	EVREN (Oversized Turtleneck)	CREAM	0000615		3			4		7		
3	W908207170	EVREN (Oversized Turtleneck)	CREAM	0000615						10	10	12.40	
4	W908207170	EVREN (Oversized Turtleneck)	CREAM	0000615			4	8			12	13.26	
5	W908207170	EVREN (Oversized Turtleneck)	CREAM	0000615			12				12	12.84	
6	W908207170	EVREN (Oversized Turtleneck)	CREAM	0000615				12			12	13.80	
7	W908207170	EVREN (Oversized Turtleneck)	CREAM	0000615				10			10	11.66	
8	W908207170	EVREN (Oversized Turtleneck)	CREAM	0000615			12				12	12.82	
9	W908207170	EVREN (Oversized Turtleneck)	CREAM	0000615			12				12	12.86	
10	W909207170	EVREN (Oversized Turtleneck)	CAMEL	0000618			9		2		11	12.14	
11	W909207170	EVREN (Oversized Turtleneck)	CAMEL	0000618				12			12	13.58	
12	W908207170	EVREN (Oversized Turtleneck)	CREAM	0000615		14					14	13.34	
13	W909207170	EVREN (Oversized Turtleneck)	CAMEL	0000618						10	10	12.74	
14	W908207170	EVREN (Oversized Turtleneck)	CREAM	0000615	8	9					15	13.98	
15	W909207170	EVREN (Oversized Turtleneck)	CAMEL	0000618				12			12	13.66	
16	W909207170	EVREN (Oversized Turtleneck)	CAMEL	0000618					10		10	12.26	
17	W909207170	EVREN (Oversized Turtleneck)	CAMEL	0000618			11				11	11.92	
18	W909207170	EVREN (Oversized Turtleneck)	CAMEL	0000618			11				11	11.90	
19	W909207170	EVREN (Oversized Turtleneck)	CAMEL	0000618		12					12	12.10	
20	W909207170	EVREN (Oversized Turtleneck)	CAMEL	0000618		2	4		3		9	10.08	
<b>TOTAL</b>						<b>6</b>	<b>46</b>	<b>75</b>	<b>54</b>	<b>29</b>	<b>20</b>	<b>230</b>	<b>252.62</b>

Fuente: Innovative Knitwear (s.f.).

## ANEXO X: Factura comercial electrónica

Figura X1: Factura comercial electrónica



**INNOVATIVE KNITWEAR S.R.L.**  
 CALLE CONTRALMIRANTE LIZARDO MONTERO 486 -  
 MIRAFLORES - LIMA - LIMA  
 Teléfono : (511) 997569908 / 984167754

RUC : 20537548604  
**FACTURA ELECTRÓNICA**  
 Nro. F001-355

**Señoras:** MARA HOFFMAN  
**Dirección:** 128 5TH AVE 7TH FLOOR, NY 10011, NEW YORK - USA  
**Ruc:** MH **Fecha Emisión:** 05/08/2019  
**Referencia:** PRODUCTION ORDER - FALL 2019, #591601/PO605 SHIP TO: BERGEN LOGISTICS NJ3 5903 West Side Avenue North Bergen US 07047

**2 Anticipo:**  
 02 Factura - emitida por anticipo F001-270  
**Fecha Vencimiento:** 04/09/2019  
**Moneda:** DOLARES AMERICANOS

Item	Code	Description	Unit	Qty	Unit Price	Total Price
1	126.00 W908207170	EVREN 68% BABY ALPACA AND 32% ORGANIC COTTON WOMEN'S KNITTED SWEATER (CREAM COLOR) SUÉTER DE MUJER EN TEJIDO DE PUNTO 68% ALPACA BEBÉ Y 32% ALGODÓN ORGANICO HTS: 6110.19.0030	LN	86.70	86.70	10,924.20

**SON:** CINCO MIL CUATROCIENTOS SESENTA Y DOS y 10/100 DOLARES AMERICANOS.

**Bank Details : US\$ ACCOUNT DETAILS**  
 Innovative Knitwear S.R.L.  
 Banco Interbank  
 Calle Villalba, 165 - Lima 19

Anticipo		5,462.10
Total Venta Gravada		.00
Total No Gravado		.00
Total Exonerado	FCA	10,924.20
Total IGV 0%		.00
<b>Total</b>	<b>CPA</b>	<b>4,962.10</b>

Fuente: Innovative Knitwear (s.f.).