

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



Diagnóstico de las actividades claves de la logística inversa de usuario final a la empresa comercializadora desde la perspectiva de la sostenibilidad en el sector de telecomunicaciones. Caso: América Móvil Perú S.A.C.

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

JIMENEZ DELGADILLO, Liz Hayme
JULCA LEON, Ginna Denisse
NINANYA VILCATOMA, Lisbeth Karen

Asesoradas por: Dr. Miguel Ignacio Cordova Espinoza

Lima, febrero del 2021

La tesis

Diagnóstico de las actividades claves de la logística inversa de usuario final a la empresa comercializadora desde la perspectiva de la sostenibilidad en el sector de telecomunicaciones. Caso: América Móvil Perú S.A.C.

ha sido aprobada por:

Mgtr. Maria de Fatima Ponce Regalado
[Presidente del Jurado]

Dr. Miguel Ignacio Cordova Espinoza
[Asesor Jurado]

Mgtr. German Adolfo Velasquez Salazar
[Tercer Jurado]

Dedico de manera especial la tesis a mi mamá por ser mi cimiento, fortaleza y principal fuente de enseñanza. Gracias a tu apoyo y confianza pude cumplir una de mis mayores metas. A mi abuela María por darme todas las herramientas para continuar, aunque se presentaran obstáculos. Un beso enorme al cielo.

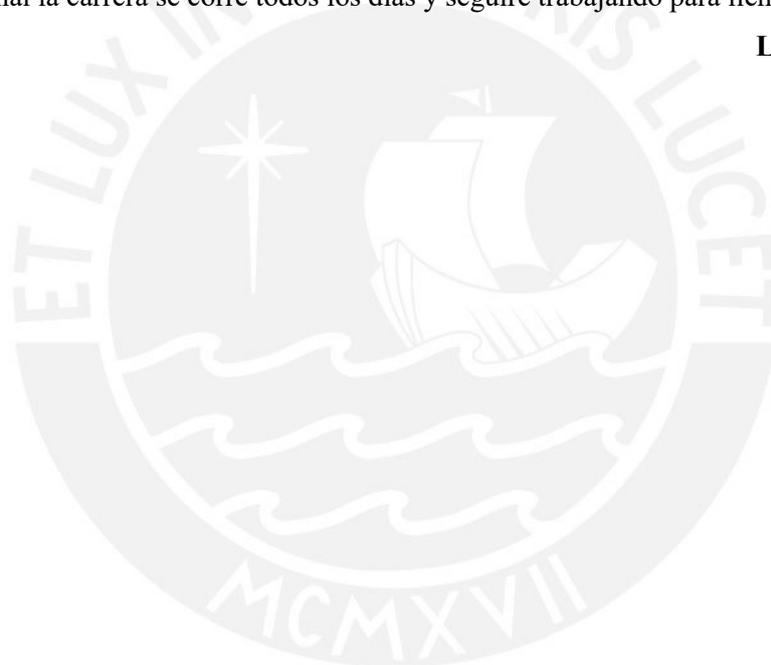
Liz Jimenez

A mis padres que han sido mi pilar fundamental en mi formación como profesional, por brindarme la oportunidad y los recursos para alcanzar mis anhelos. Este proyecto no fue fácil, pero estuvieron siempre apoyándome y motivándome hasta culminar.

Ginna Julca

Dedico esta tesis a Dios y Tayta Niño, por ser mi guía, darme fuerza y salud para cumplir mis metas. A mis padres Sofia y Rubén por el esfuerzo a lo largo de estos años, a mis abuelos que desde el cielo me cuidan y a las personas que fueron mi soporte en esta etapa. En la vida profesional la carrera se corre todos los días y seguiré trabajando para llenarlos de orgullo.

Lisbeth Ninanya



Agradecemos a Dios por habernos regalado sabiduría, entendimiento y conocimiento día con día, gracias a ello tenemos el privilegio de presentar este proyecto importante para nuestro desarrollo personal y profesional. Asimismo, a nuestro asesor Miguel Córdova quien nos ha transmitido su amplio conocimiento especialmente en los temas correspondientes a nuestra profesión y por su apoyo incondicional a lo largo de la presente investigación. Por último, nuestros agradecimientos a la empresa América Móvil Perú S.A.C. por brindarnos las facilidades y el acceso a su información, y a todas las personas mencionadas en el presente estudio que hicieron posible el término de este proyecto.



TABLA DE CONTENIDOS

INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO 1: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	2
1. Tema.....	2
2. Problemática.....	2
3. Objetivos de investigación	6
3.1. Objetivo general	6
3.2. Objetivos específicos.....	6
4. Pregunta de investigación.....	7
4.1. Pregunta general.....	7
4.2. Preguntas específicas.....	7
5. Justificación del tema de estudio.....	7
6. Viabilidad.....	11
CAPÍTULO 2: MARCO TEÓRICO	12
1. Sostenibilidad.....	12
1.1. Concepto sostenibilidad	12
1.2. Modelos de evaluación de sostenibilidad.....	13
1.3. Dimensiones de la sostenibilidad	18
1.4. Normativa de sostenibilidad.....	21
1.5. Responsabilidad Social Empresarial	23
2. Cadena de Suministro.....	24
2.1. Concepto de Cadena de Suministro.....	24
2.2. Gestión de la Cadena de Suministro Verde.....	27
2.3. Logística Verde	28
2.4. Economía Circular.....	29
2.5. Gestión de la Cadena de Suministro Sostenible	30
3. Logística inversa	33
3.1. Concepto de logística inversa.....	33

3.2.	Utilidad de logística inversa	34
3.3.	Modelos de las actividades propias del proceso de logística inversa	35
3.4.	Modelos de las actividades de recuperación en la logística inversa	39
4.	Síntesis de conceptos.....	44
CAPÍTULO 3: ACTIVIDADES CLAVES DE LA LOGÍSTICA INVERSA DESDE LA PERSPECTIVA DE SOSTENIBILIDAD		46
CAPÍTULO 4: MARCO CONTEXTUAL		51
1.	Sector Telecomunicaciones en Perú.....	51
1.1.	Evolución de las telecomunicaciones.....	51
1.2.	Descripción del sector	51
2.	Gestión de la logística en el Perú	55
2.1.	Contexto general	55
2.2.	Crisis globales en la logística	58
2.3.	Prácticas de logística en el Perú	60
3.	Normativa de sostenibilidad en el Perú.....	62
4.	Descripción de América Móvil Perú S.A.C.	64
4.1.	Misión y Visión.....	65
4.2.	Análisis interno	66
4.3.	Organización	66
CAPÍTULO 5: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN		68
1.	Alcance de la investigación.....	68
2.	Enfoque de la investigación	68
3.	Técnicas de recolección de datos	69
4.	Criterios de selección de la muestra	70
5.	Tratamiento de la información	71
6.	Secuencia de análisis.....	71
CAPÍTULO 6: ANÁLISIS DE HALLAZGOS Y RESULTADOS.....		73
1.	Descripción de la logística inversa de América Móvil Perú S.A.C.....	73

2. Resultado de las actividades claves de la logística inversa desde la perspectiva de sostenibilidad aplicados en América Móvil Perú S.A.C.	75
2.1. Proceso N° 1.....	80
2.2. Proceso N° 2.....	84
2.3. Proceso N° 3.....	87
2.4. Proceso N° 4.....	89
2.5. Proceso N° 5.....	90
2.6. Proceso N° 6.....	90
2.7. Proceso N° 7.....	103
2.8. Proceso N° 8.....	107
CONCLUSIONES	114
RECOMENDACIONES	117
REFERENCIAS	119
ANEXO A: Aspectos de sostenibilidad según autor.....	131
ANEXO B: Aspectos de sostenibilidad según sujeto de estudio	133
ANEXO C: Guía de Entrevistas.....	136

LISTA DE TABLAS

Tabla 1: Generación de desechos electrónicos y eléctricos (e-waste) en el año 2019	3
Tabla 2: Tipos de Residuos	8
Tabla 3: Cuadro comparativo de modelos de sostenibilidad.....	18
Tabla 4: Aspectos de sostenibilidad según Ethos Institute.....	20
Tabla 5: Aspectos de sostenibilidad según Martens y Monteiro de Carvalho.....	20
Tabla 6: Evolución del concepto de RSE.....	23
Tabla 7: Componentes del GSCM	28
Tabla 8: Definiciones del SSCM.....	31
Tabla 9: Aspectos de la dimensión económica de SSCM.....	32
Tabla 10: Aspectos de la dimensión ambiental de SSCM.....	32
Tabla 11: Aspectos de la dimensión social de SSCM	33
Tabla 12: Definiciones de logística inversa	33
Tabla 13: Actividades de la logística inversa según Díaz, Álvarez y González	35
Tabla 14: Actividades de la logística inversa según Avendaño y Díaz.....	36
Tabla 15: Actividades de la logística inversa según García	37
Tabla 16: Actividades de la logística inversa según Cabeza.....	38
Tabla 17: Actividades de recuperación de logística inversa según Pérez, Rodríguez y Sabriá ..	39
Tabla 18: Actividades de recuperación de logística inversa según Cabeza	40
Tabla 19: Actividades de recuperación de logística inversa según Mora	41
Tabla 20: Actividades de recuperación en logística inversa según Díaz, Álvarez y González ...	42
Tabla 21: Resumen de las actividades propias de la logística inversa	43
Tabla 22: Asociación de las actividades de logística inversa y sostenibilidad.....	47
Tabla 23: Clasificación general del servicio de las telecomunicaciones.....	52
Tabla 24: Operadores telefónicos en el Perú.....	53
Tabla 25: Índice de Desempeño Logístico Latinoamérica y el Caribe	56
Tabla 26: Posición del Perú según el LPI del 2007 al 2018.....	57
Tabla 27: Resumen del RNGM-RAEE	64
Tabla 28: Matriz FODA de América Móvil Perú S.A.C.....	66
Tabla 29: Lista de actores entrevistados de América Móvil Perú S.A.C.	69
Tabla 30: Lista de actores de expertos académicos entrevistados.....	70
Tabla 31: Lista de actores de expertos gerenciales entrevistados	70
Tabla 32: Relación de variables	71
Tabla 33: Actividades claves de la logística inversa y sostenibilidad aplicadas en América Móvil Perú S.A.C.....	76

Tabla 34: Asociación de las actividades claves de la logística inversa y sostenibilidad desde la perspectiva teórica (verde) y el sujeto de estudio (rojo) 78



LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Relación entre sociedad, economía y medioambiente entre el TBL.....	14
Figura 2: Niveles del Modelo Centro Lowell.....	16
Figura 3: El Cubrix y el triángulo	17
Figura 4: Ejemplo de cadena de suministro	26
Figura 5: Resumen de definiciones	44
Figura 6: Diagrama de relación de conceptos	45
Figura 7: Flujograma del proceso de la logística inversa.....	46
Figura 8: Tráfico Fijo-Participación de la fija por empresa de origen	54
Figura 9: Líneas fijas de abonado a nivel nacional (en millones de líneas)	54
Figura 10: Conexiones y penetración poblacional de Tv de paga a nivel nacional.....	55
Figura 11: LPI Latinoamérica 2016 – 2018	56
Figura 12: Desempeño por Dimensión del LPI.....	58
Figura 13: Lista de riesgos en las cadenas de suministro globales.....	59
Figura 14: Lineamientos de la Política Nacional Ambiental.....	63
Figura 15: Organigrama de América Móvil Perú S.A.C.....	67
Figura 16: Secuencia de análisis de la investigación	72
Figura 17: Organigrama del área logística de América Móvil Perú S.A.C.....	73
Figura 18: Flujograma del proceso de la logística inversa de América Móvil Perú S.A.C.....	75

LISTA DE ABREVIATURAS

CAC	Centro de Atención al Cliente
CEPAL	Comisión Económica para América Latina y el Caribe
CSCMP	Council of Supply Chain Management Professionals
CSD	Comisión de Desarrollo Sostenible
DIGESA	Dirección General de Salud Ambiental
DTH	Recepción directa por el telespectador
DS	Decreto Supremo
EC	Economía Circular
EC-RS	Empresas Comercializadoras de Residuos Sólidos
EPS-RS	Empresas Prestadoras de Servicios de Residuos Sólidos
FITEL	Fondo de Inversión en Telecomunicaciones
GEI	Gases de Efecto Invernadero
GSCM	Green Supply Chain Management
INEI	Instituto Nacional de Estadística e Informática
ISM	Instituto de Gestión de Suministro
ISO	Organización Internacional de Normalización
LPI	Índice de Desempeño Logístico
LTE	Long Term Evolution
LSR	Logística Socialmente Responsable
MINAM	Ministerio del Ambiente
MINSA	Ministerio de Salud
MTC	Ministerio de Transporte y Comunicaciones
OCDE	Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico
ODS	Objetivos de Desarrollo Sostenible
ODM	Objetivos de Desarrollo del Milenio
OEFA	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
OMR	Operador Móvil de Red
OMS	Organización Mundial de la Salud
OMV	Operador Móvil de Red Virtual
ONG	Organización No Gubernamental
ONU	Organización de las Naciones Unidas

OSIPTEL	Organismo Supervisor de Inversión Privada en Telecomunicaciones
PDCA	Planificar-Hacer-Verificar-Actuar
PNUMA	Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente
PUCP	Pontificia Universidad Católica del Perú
RAE	Real Academia Española
RAEE	Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos
RCP	Red Científica Peruana
REP	Responsabilidad Extendida del Productor
RNGRM - RAEE	Reglamento Nacional para la Gestión y Manejo de Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos
RSE	Responsabilidad Social Empresarial
SAP	Systeme Anwendungen und Produkte (software de planificación de recursos empresariales)
SCM	Supply Chain Management
SGA	Sistema de Gestión Ambiental
TBL	Triple Bottom Line
TM	Toneladas métricas
UGI	Unidades Generadoras de Ingresos
WCED	Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y Desarrollo
WMS	Warehouse Management System, software que permite el control del material físico y mantener un stock virtual actualizado

RESUMEN EJECUTIVO

En la actualidad, las empresas se enfocan en la producción de aparatos eléctricos y electrónicos, pero ignoran cuál es el destino final y tratamiento adecuado de eliminación de estos, pues priorizan los procesos que le genera mayor rentabilidad económica; además, los consumidores no son conscientes del daño que ocasionan dichos aparatos al medio ambiente y a la sociedad. Por ende, la presente investigación nace del interés de estudiar qué actividades claves de la logística inversa de usuario final a la empresa comercializadora contribuyen a la perspectiva de la sostenibilidad en el sector de las telecomunicaciones en el Perú, ya que el efecto entre ambos temas aún no ha sido investigado a profundidad en el sector.

De ese modo, se define como objetivo analizar las actividades claves de la logística inversa desde la perspectiva de la sostenibilidad en la empresa América Móvil Perú S.A.C. y se desarrollan las definiciones más importantes relacionadas al tema principal, modelos de sostenibilidad y actividades de recuperación de la logística inversa en comparación con el sujeto de estudio. Con respecto a la metodología, la presente investigación posee un enfoque cualitativo de diseño investigación-acción participativa aplicado a un estudio de caso; por ello, se recopiló la información mediante entrevistas semiestructuradas virtuales a quince usuarios conformados por expertos gerenciales, académicos y actores principales del proceso.

Asimismo, se ha realizado una matriz de doble entrada para identificar las actividades de logística inversa desde la perspectiva de las dimensiones del Triple Bottom Line, las actividades en mención fueron seleccionadas mediante la revisión extensa de la literatura y la sistematización de los conceptos, la cual será replicada para el análisis de las actividades claves de la logística inversa en el sujeto de estudio. Dando como resultado que el proceso de la logística inversa desde la perspectiva de sostenibilidad permite generar ahorros económicos sin dejar de priorizar la concientización ambiental, ya que los proveedores adhieren prácticas de sostenibilidad y garantizan la continuidad de diversas oportunidades laborales.

En suma, de acuerdo al trabajo de campo realizado en la empresa América Móvil Perú S.A.C. se ha encontrado que, desde la perspectiva del Triple Bottom Line, el aporte de las tres dimensiones de la sostenibilidad genera un círculo virtuoso entre la sociedad, economía y medioambiente que se refleja en las actividades logísticas del sujeto de estudio. Además, la literatura detalla diversas actividades propias de la logística inversa, pero la empresa plantea su propia secuencia de las actividades, que le permite tener éxito sin dificultad y se aproxima a ser sostenible por sus procesos verdes.

INTRODUCCIÓN

La presente investigación tiene como objetivo diagnosticar las actividades claves de la logística inversa de usuario final a la empresa comercializadora desde la perspectiva de la sostenibilidad en el sector de las telecomunicaciones. En ese sentido, se realizó el estudio de caso en América Móvil Perú S.A.C. empresa líder en su sector. Ante ello, la investigación está conformado por seis capítulos y serán explicados a continuación:

El capítulo uno contiene el tema y la situación problemática que muestra la relevancia de la presente investigación. Asimismo, se observa los objetivos, preguntas y finalmente, se explica la justificación y la viabilidad del presente estudio.

El capítulo dos, presenta conceptos teóricos que respaldan esta investigación desde la revisión de la literatura, se define las terminologías de sostenibilidad y la elección del modelo de evaluación a modo de referencia. Además, se describe la cadena de suministro sostenible, cadena de suministro verde, logística verde y economía circular. De la misma forma, se desarrolla la logística inversa y sus actividades de recuperación.

El capítulo tres, describe el análisis de las actividades claves de la logística inversa desde la perspectiva del Triple Bottom Line.

El capítulo cuatro, desarrolla el análisis contextual del sector de las telecomunicaciones en el Perú, la gestión de la logística, normativas peruanas de sostenibilidad y el análisis interno del sujeto de estudio.

El capítulo cinco, detalla la metodología que se implementa en la investigación, para ello se enfoca en el alcance, diseño, secuencia metodológica, tipos de recolección y criterios de selección de la muestra.

El capítulo seis, presenta los resultados del diagnóstico de las actividades claves de la logística inversa desde la perspectiva de la sostenibilidad en América Móvil Perú S.A.C.

CAPÍTULO 1: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1. Tema

Diagnóstico de las actividades claves de la logística inversa de usuario final a la empresa comercializadora desde la perspectiva de sostenibilidad en el sector de las telecomunicaciones. Caso: América Móvil Perú S.A.C.

2. Problemática

En los últimos años, la tendencia al consumismo, definida por la Real Academia Española (RAE) como la “acción de compra o acumulación de bienes excesiva ha incrementado”, lo cual ha permitido que la industria amplíe su producción para cumplir con las necesidades de los clientes. En ese sentido, la Comisión Económica para América Latina y el Caribe [CEPAL] (2014) afirmó que los gastos del 20% de la población con mayores ingresos de la región eran entre 4 y 12 veces más que el de las familias con menores ingresos, lo cual podría significar que existe una relación directa entre el consumo y el nivel adquisitivo.

El consumismo ha permitido que las personas adquieran más productos sin considerar los insumos para su fabricación ni el destino final de los mismos; por ello, esta actividad conlleva al desecho de los bienes comprados en corto tiempo; de modo que causa la depredación de recursos naturales y una alta generación de residuos. Tal como lo menciona Souza, Mata y De Oliveira:

El principal efecto ambiental de la cultura del consumismo es el aumento acelerado del uso de recursos naturales con la generación de residuos sin el destino final adecuado, agravada por el aumento de la capacidad financiera y tecnológica de producción y de consumo en escala global, y con alto índice de obsolescencia (Souza, Mata y De Oliveira, 2018, p. 161).

En el caso de los productos eléctricos y electrónicos según Forti, Baldé, Kuehr y Bel (2020) son utilizados en la vida diaria de las personas, las cuales se encuentran mayormente en los hogares y empresas de todo el mundo. En ese sentido, la producción de estos productos incrementa los desechos eléctricos y electrónicos considerados *e-waste*, pues de acuerdo al último monitoreo mundial que se detalla en la tabla 1, Asia es el continente con mayor cantidad de *e-waste* alcanzando 24.9 millones de toneladas métricas (TM) de desechos y Europa es el continente de mayor cantidad de desechos per cápita con 16.2 kg de productos. Además, las estadísticas demuestran que los 34 países analizados de América recolectan y reciclan el 9.4% de *e-waste* generado mundialmente de manera adecuada; asimismo, en América del Sur resaltan los países de Brasil (2.1 millones TM), Argentina (0.5 millones TM) y Colombia (0.3 millones TM) por la cantidad de residuos electrónicos generados.

Tabla 1: Generación de desechos electrónicos y eléctricos (e-waste) en el año 2019

Indicador	África	América	Asia	Europa	Oceanía
Población (millones)	1,152	984	4,445	740	42
Cantidad de desechos por habitante (kg)	2.5	13.3	5.6	16.2	16.1
Cantidad de desecho por continente (toneladas métricas)	2.9	13.1	24.9	12	0.7

Adaptado de Forti et al. (2020).

Asimismo, en base a las políticas, leyes o reglamentos relacionados al *e-waste* desde el 2014 al 2019 se incrementó el número de países que implementaron regulaciones nacionales en 27.9%; sin embargo, el 59.6% del total de países a nivel mundial no contemplan un marco regulatorio en torno a este tema; por ejemplo, en América Latina sólo los países de México, Costa Rica, Colombia y Perú son las principales regiones con políticas regulatorias de los residuos eléctricos y electrónicos basados en el principio de responsabilidad extendida del productor que actualmente trabajan en mejoras de su marco regulatorio (Forti et al., 2020). Dicho principio según el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente [PNUMA] (2010) afirma que “los productores asumen la responsabilidad de sus productos desde la “cuna a la tumba” por lo que deben desarrollar bienes que ofrezcan un mejor rendimiento a lo largo de todas las fases de su ciclo de vida” (p. 47).

Por consiguiente, el manejo correcto de la gestión de residuos considerados *e-waste* se encuentran principalmente relacionados a los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) como la ODS 3, salud y bienestar; la ODS 6, agua limpia y saneamiento; la ODS 8, trabajo decente y crecimiento económico; y la ODS 12, consumo y producción responsable (Forti et al., 2020). En efecto, la sostenibilidad es “la base que garantiza que las acciones de hoy no van a limitar las opciones económicas, sociales y ambientales para las generaciones futuras” (Stefano y Alberton, 2018, p. 117). Por lo tanto, surge la necesidad de que las empresas busquen prácticas sostenibles para optimizar los recursos, y disminuir los costos y los desperdicios, ya que de acuerdo a Silva (2015) los problemas medioambientales están afectando la estabilidad del planeta a causa de organizaciones que no cumplen con procesos sostenibles.

En este sentido, la cadena de suministro es un proceso importante dentro de las organizaciones a nivel global que ha cambiado a lo largo del tiempo debido a la innovación, tendencias sociales, ambientales y económicas. Al respecto, Torres y García (como se citó en Fontalvo, De La Hoz y Mendoza, 2019) lo definen como “aquel conjunto de procesos, datos y flujos de recursos que abarcan desde la materia prima hasta el consumidor final”. De manera análoga, Stadler (como se citó en Canella, Ciancimino, Framinan y Disney, 2010), considera a

la cadena de suministro como un conjunto de empresas que están conectadas por flujos de productos, servicios, información y recursos financieros.

Además, “la administración de la cadena de suministros (SCM por sus siglas en inglés) se ha convertido en una herramienta valiosa para garantizar la ventaja competitiva y mejorar el desempeño de la organización, dado que la competencia ya no se da entre las organizaciones, sino entre las cadenas de suministro” Li, Ragu, Ragu y Rao (como se citó en Fontalvo et al., 2019), pues tiene el objetivo de controlar, gestionar y difundir ideas constructivas que generen valor a las organizaciones, la cual contiene cinco procesos básicos según Fontalvo et al. (2019) que son la gestión de la demanda, la distribución, la producción, las compras y las devoluciones o también llamado logística inversa.

Sin embargo, una solución eficaz de responder a las problemáticas medioambientales que surgen en las organizaciones es la logística inversa, ya que según Coyle, Langley, Novack y Gibson (2013) es una de las prácticas más conocidas dentro de la cadena de suministro en favor de la sostenibilidad y permite que “busquen el desarrollo de prácticas sostenibles, incorporando entre sus objetivos el cuidado del ambiente y la responsabilidad social” (Gómez, 2018, p. 37). Incluso acorde con Engelage, Borgert y De Souza (2016) es una de las prácticas más importantes dentro de las actividades de la cadena logística.

Es decir, la logística inversa desde la posición de Santos y Santos (2016) surge como una opción viable para los aumentos de producción, el cual desglosa tres partes: reciclaje, producción y devolución, pero no solo hace referencia al retorno del producto, sino también a “el reciclado, la reutilización de materiales, la sustitución de materiales, la eliminación de residuos y desperdicios, la reparación y a la re manufacturación” (Balli, 2009, p. 2).

En el contexto peruano, en el 2015 se calculaba que “[...] anualmente en el país genera más de 37 mil toneladas de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE)” Ministerio del Ambiente [MINAM] (como se citó en Malpartida, 2015). Sin embargo, en el 2019 la generación de *e-waste* incrementó a 0.2 millones TM que representa el 5.2% de los residuos en América del Sur (Forti et al., 2020). A pesar que el país cuenta con una ley vigente desde 2012, promulgada por el MINAM, denominada Ley de gestión integral de residuos sólidos (Ley N° 27314, 2016), la cual tiene como finalidad la búsqueda de reducción, eficiencia y cambio de visión de los desechos todo ello enfocado en los residuos sólidos; las entidades reguladas por el MINAM, DIGESA, OEFA, etc. no encuentran acciones que permitan la administración correcta de los residuos eléctricos y electrónicos al término de su vida útil de los productos ni reportes de cumplimiento por parte de las empresas dentro de la búsqueda realizada.

En ese sentido, uno de los sectores que genera residuos eléctricos y electrónicos es el sector de las telecomunicaciones, ya que según Baldé, Forti, Gray, Kuehr y Stegmann (2017) las industrias de informática están creciendo a gran velocidad lo cual podría generar mayor producción de aparatos eléctricos y electrónicos; por ende, se incrementa los desechos eléctricos y electrónicos denominados *e-waste* que representan una mayor fuente de contaminación para el medioambiente, porque dichos desechos acorde a Bhattacharya y Khare (2016) son una fuente peligrosa, debido a los componentes heterogéneos que la componen entre metales tóxicos y contaminantes orgánicos, los cuales emanan sustancias tóxicas a las superficies de suelo, vegetación y aguas subterráneas. Asimismo, la alternativa con mayor uso de desecho es la incineración que intensifica los efectos negativos en el medioambiente y en la degradación de la salud de la sociedad por la composición química de estos productos como el mercurio, plomo, cadmio, arsénico, berilio y los llamados bromados, los cuales no se desintegran en el tiempo (Bohley y Harris, 2014); por lo tanto, en el sector de telecomunicaciones las empresas que lo conforman deberían considerar ciertos objetivos ligados a la sostenibilidad mediante prácticas logísticas sostenibles.

En cuanto a, la empresa a estudiar América Móvil Perú S.A.C., en adelante Claro, es una compañía líder en el sector de telecomunicaciones cuya finalidad es mantener la comunicación entre los peruanos a través de sus servicios de internet, telefonía fija, telefonía móvil y cable mediante una red de alta calidad y amplia cobertura. Por lo cual, para brindar el servicio a sus clientes posee un flujo de la cadena de suministro que inicia con el ingreso de la mercadería a través de un software llamado *Warehouse Management System* (WMS) que le permite controlar el material físico y mantener un stock virtual actualizado; segundo, almacena la mercadería en una infraestructura de 5 pasillos y 10 *racks* con una capacidad de 5,000 *pallets*, plataforma formada con tablas que se utilizan para el almacenamiento y traslado de mercaderías; tercero, generan el requerimiento del producto solicitado; cuarto, se da inicio al *picking*, proceso de preparación de un pedido, selección y recojo de un producto, y *packing*, proceso de embalado, empaquetado y envasado de un producto; finalmente, el despacho es monitoreado por una *web tracking* o identificación de usuarios de internet con la finalidad de garantizar la entrega al punto final. Sin embargo, cabe la posibilidad que el producto retorne por parte del cliente lo cual genera una logística inversa cuyo objetivo es recuperar los equipos de la plataforma fija (módem, decodificador y teléfono fijo) para luego ser incorporados al mercado según la supervisora de almacén en Claro, R. Ugarte (comunicación personal, 06 de junio, 2019).

Además, en la entrevista realizada al analista de logística inversa en Claro, J. Alonzo (comunicación personal, 06 de junio, 2019) destacó que a partir de la logística inversa, el beneficio económico es tres veces mayor, ya que enviar un equipo para que sea evaluado y

reacondicionado por el operador logístico es mejor a comprar uno nuevo. En efecto, dicha práctica es un proceso importante para la organización, a pesar de no ser su *core business* le permite optimizar costos en la recuperación de los equipos.

De acuerdo, a lo mencionado anteriormente la empresa aún no realiza sus operaciones de logística inversa con una perspectiva orientada al cumplimiento de los objetivos de la sostenibilidad a partir de las tres dimensiones que lo integran, social, económica y ambiental; asimismo, no es consciente del aumento de generación de RAEE que presentó el Perú en últimos años, los cuales fueron mencionados líneas arriba. En ese sentido, la logística inversa puede ser un proceso que se adhiere a las prácticas de sostenibilidad permitiendo a las organizaciones aproximarse a una administración de la cadena de suministro sostenible; a partir de ello, es importante analizar el desarrollo de las actividades claves de la logística inversa de usuario final a la empresa comercializadora desde una perspectiva que incluye las tres dimensiones de sostenibilidad en el sector de las telecomunicaciones.

3. Objetivos de investigación

3.1. Objetivo general

Diagnosticar las actividades claves de la logística inversa de usuario final a la empresa comercializadora desde la perspectiva de sostenibilidad en el sector de las telecomunicaciones. Caso: América Móvil Perú S.A.C. en Lima Metropolitana.

3.2. Objetivos específicos

- OE1: Desarrollar los conceptos de la logística inversa y sostenibilidad.
- OE2: Determinar las actividades claves de la logística inversa de usuario final a la empresa comercializadora.
- OE3: Explicar las actividades claves de la logística inversa de usuario final a la empresa comercializadora desde la perspectiva de sostenibilidad aplicadas en América Móvil Perú S.A.C. en Lima Metropolitana.
- OE4: Diagnosticar las actividades claves de la logística inversa de usuario final a la empresa comercializadora, en base a la revisión teórica, desde la perspectiva de sostenibilidad aplicadas en América Móvil Perú S.A.C. en Lima Metropolitana.

4. Pregunta de investigación

4.1. Pregunta general

¿Qué actividades claves de la logística inversa de usuario final a la empresa comercializadora contribuyen a la perspectiva de sostenibilidad en el sector de las telecomunicaciones?

4.2. Preguntas específicas

- PE 1: ¿Qué es logística inversa y sostenibilidad?
- PE 2: ¿Cuáles son las actividades claves de la logística inversa de usuario final a la empresa comercializadora?
- PE 3: ¿Qué actividades claves de la logística inversa de usuario final a la empresa comercializadora desde la perspectiva de sostenibilidad considera América Móvil Perú S.A.C. en Lima Metropolitana?
- PE 4: ¿Cuál es el diagnóstico de las actividades clave de la logística inversa de usuario final a la empresa comercializadora, en base a la revisión teórica, desde la perspectiva de sostenibilidad aplicadas en América Móvil Perú S.A.C. en Lima Metropolitana?

5. Justificación del tema de estudio

Hoy en día, la población está en constante incremento, puesto que la tasa de crecimiento hacia finales del 2018 fue 1.11% con 7,594 millones de habitantes de acuerdo a los datos recopilados por el Banco Mundial (2019a; 2019b). Además, estudios de la Organización de las Naciones Unidas [ONU] (2019) pronostican que la población mundial aumentará en los siguientes treinta años en 2,000 millones de personas más a la estimación actual. Al mismo tiempo, este crecimiento poblacional permite una prosperidad económica en base al mayor consumo de productos; por lo cual, las empresas incrementarán su producción para cumplir con las necesidades de los clientes.

Sin embargo, según Kaza, Yao, Bhada-Tata y Van Woerden (2018) el aumento masivo de residuos o desechos mal administrados de diversos productos está impactando negativamente al medio ambiente, al desarrollo económico y a la salud de las personas, porque estos vienen perjudicando el ecosistema del aire, agua y suelo con fenómenos meteorológicos extremos y un brusco cambio climático que genera enfermedades y detienen algunas actividades económicas. Además, estudios preliminares del Banco Mundial (2019c) manifiestan que entre 60% y 70% de los ecosistemas son degradados, lo cual representa 80,000 millones de dólares al año aproximadamente.

Incluso el deseo del consumidor de tener el mejor y el más moderno de los productos electrónicos que “a veces por simple capricho, otras por necesidad, [...] hace que nuestros aparatos se queden obsoletos muy rápidamente” (“Los peligros de la basura electrónica”, 2020, párr. 1); por ejemplo, el 20 de septiembre del 2019 se dio el lanzamiento en treinta países a nivel mundial de las tres versiones del nuevo iPhone 11 de Apple, marca que tiene acostumbrado a sus fanáticos de impresionar cada año con un nuevo diseño y versión, el cual genera grandes expectativas de compra y ocasiona largas filas de personas esperando desde temprano y/o algunos madrugan en las puertas de las tiendas antes de la apertura para ser los primeros en comprar y conocer el nuevo dispositivo, imagen que se repite en muchas otras ciudades del mundo (García y Gutiérrez, 2019; “Colas en las tiendas de Apple el primer día de venta en España del nuevo iPhone 11”, 2019; Naranjo, 2019; “Salió a la venta el iPhone 11: furor por el nuevo celular de Apple”, 2019; Schulze, 2019).

Sin embargo, los consumidores no son conscientes que se generan toneladas de desechos a diario de productos electrónicos, en efecto el PNUMA “calcula que se generan en todo el mundo cerca de 50 millones de toneladas de aparatos electrónicos que son desechados anualmente” (“Los peligros de la basura electrónica”, 2020) y que muchas veces aporta a la contaminación del medio ambiente. Tema que se ha convertido preocupante en los últimos años, porque la recolección inadecuada de los desechos sólidos ocasiona la generación de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) que afecta de manera directa (Kaza et al., 2018) en aspectos sociales, económicos y ambientales como la contaminación de los océanos, transmisión de enfermedades y perjuicios en el desarrollo económico como el turismo (Banco Mundial, 2018b). Acorde con Kaza et al. (2018) la composición de los residuos es de acuerdo a la tabla 2.

Tabla 2: Tipos de Residuos

Tipos de Residuos		
Residuos sólidos municipales	Comida y desechos verdes (44%)	
	Reciclables secos (38%)	Plástico (12%)
		Papel y cartón (17%)
		Metal (4%)
		Vidrio (5%)
	Madera (2%)	
	Caucho y cuero (2%)	
Otros (14%)		
Residuos industriales	12.73 Kg/ cápita al día	
Residuos agrícolas	3.35 Kg/ cápita al día	
Residuos construcción y demolición	1.68 Kg/ cápita al día	

Adaptado de Kaza et al. (2018).

Tabla 2: Tipos de Residuos (continuación)

Tipos de Residuos	
Residuos peligrosos	0.32 Kg/ cápita al día
Residuos médicos	0.25 Kg/ cápita al día
Residuos electrónicos	0.02 Kg/ cápita al día

Adaptado de Kaza et al. (2018).

Conforme a lo señalado, cabe resaltar que los desechos industriales, desechos agrícolas y desechos peligrosos, médicos y electrónicos son casi 18 veces, 4 ½ veces, y 1 fracción mayor respecto a los desechos sólidos municipales respectivamente. No obstante, la dificultad de la eliminación de los residuos electrónicos no se debe por la cantidad generada, sino por “la toxicidad y carcinogenicidad de algunas de las sustancias en caso de ser procesadas indebidamente” (Vélez, 2010, p. 170), las cuales contamina el suelo, la salud y las aguas subterráneas a través de lixiviado según Bhattacharya y Khare (2016).

Por consiguiente, el desafío de confrontar el cambio climático implica transformar patrones en el sector productivo de las empresas mediante la innovación de procesos, procedimientos y productos de acuerdo a normas ambientales y prácticas de responsabilidad social; es decir, que contribuya con el desarrollo sostenible porque el incremento de la población mundial, la demanda masiva de consumo y el impacto medioambiental actualmente son insostenibles. Al respecto, Martín (2018) menciona que la humanidad no deja de incrementarse y las familias seguirán creciendo en 83 millones de personas por cada año y se estima que, en el 2050, la Tierra contemple 9,800 millones de personas. Al mismo tiempo, otro aspecto importante es que el aumento de la temperatura actual es el más alto en los últimos 10,000 años y el incremento de gases de efecto invernadero en 800,000 años desde su registro (Benítez, 2017). Ambas afirmaciones evidencian que el impacto ambiental y la población sigue en aumento y ante ello es importante plantear una solución para un nuevo cambio.

Es así que, muchas empresas buscan una ventaja competitiva para mejorar y diferenciarse en el mercado con la elaboración de productos y servicios que integren aspectos medioambientales en la administración de sus cadenas de suministro, ya que desde la década de 1990 según Southern (2018) las organizaciones se encontraban solo orientadas a la optimización de los costos totales, esta idea evolucionó la logística empresarial en la primera década del siglo XXI, en el cual las empresas empezaron a identificar de manera integral la gestión de cadena de suministro que “planifica, implementa y controla los flujos eficientes, efectivos hacia adelante y hacia atrás; y el almacenamiento de bienes, servicios e información relacionada entre el punto de origen y el punto de consumo para cumplir con los requisitos de los clientes” Council of Supply

Chain Management Professionals [CSCMP] (como se citó en Southern, 2018). Aunque, actualmente, las empresas han pasado a preocuparse en atender la recuperación de productos que han sido utilizados y desechados por sus consumidores como una estrategia de oportunidad en la generación de valor y una mayor contribución económica.

Esta gestión de recuperación es la logística inversa aquella que busca “la administración, procesamiento, reducción y disposición de residuos peligrosos y no peligrosos desde la producción, embalaje y uso de los productos incluyendo el proceso de distribución inversa” (Steven, 2004, p. 164) y esta actividad dentro de la cadena de suministro permite “lograr ventajas competitivas, revalorización de los materiales y reducir el impacto de estos productos en la naturaleza” (Feitó, Cespón y Rubio, 2016, p. 136); es decir, desarrollar una nueva cultura empresarial.

Es por esto que, mediante la presente investigación se busca diagnosticar las actividades claves de la logística inversa de usuario final a la empresa comercializadora desde una perspectiva de sostenibilidad aplicado en el sector de las telecomunicaciones, en el caso de la empresa América Móvil Perú S.A.C. Asimismo, se beneficiará a los futuros investigadores y diversas organizaciones que se encuentran interesados en el rubro de telecomunicaciones:

En primer lugar, a pesar de que existen modelos que evalúan la logística inversa y sostenibilidad de manera independiente, a la fecha existe poca literatura en el Perú en el sector de telecomunicaciones que desarrolla una gestión de recuperación de materiales en sus actividades productivas, ya que no se cuenta con un modelo que permita conocer el vínculo entre ambos términos. Ante ello, posteriores investigadores reforzarán estudios cuantitativos con un nuevo modelo de referencia sobre la integración de logística inversa desde la perspectiva de sostenibilidad.

En segundo lugar, las diversas organizaciones del sector de telecomunicaciones contarán con información disponible para reforzar el liderazgo en su reporte de Responsabilidad Social Empresarial; debido a que les permite mejorar la productividad, el desempeño y su competitividad responsable según Kliksberg (2013). Asimismo, la empresa América Móvil Perú S.A.C. podrá identificar si su proceso de logística inversa de usuario final a la empresa está vinculado a las dimensiones de sostenibilidad dentro de la cadena de suministro a través del análisis que se desarrollará en la presente investigación.

6. Viabilidad

La viabilidad de la investigación se justifica según las diferentes variables que se presentan como los gastos económicos, alcance de la información y el tiempo requerido (Hernández, Fernández y Baptista, 2014).

Con respecto a los recursos económicos, no se recurrirá a una gran inversión para acceder a información relevante, ya que se utilizará información de literatura existente para el tema investigado y se desarrollará entrevistas a los principales actores de la empresa seleccionada, expertos académicos y profesionales que se realizarán de manera virtual, pues la Organización Mundial de la Salud decretó el miércoles 11 de marzo del 2020 la propagación del virus como una pandemia con la finalidad de minimizar los riesgos en la sociedad, la cual recomendó el aislamiento social mundial en prevención a la salud pública frente al COVID-19 (Organización Mundial de la Salud [OMS], 2020).

Por consiguiente, con respecto al alcance de la información, se puede afirmar que es parcialmente viable, ya que se cuenta con acceso a la información del sector de las telecomunicaciones en Perú a través de fuentes públicas: OSIPTEL, INEI, MTC, IPSOS APOYO y entre otros, los cuales nos brindan reportes y documentos virtuales. Además, la Pontificia Universidad Católica del Perú cuenta con una amplia gama de libros físicos, virtuales y una base de datos con diferentes temas tratados académicamente; sin embargo, la situación sanitaria impidió las visitas presenciales a diversas bibliotecas a nivel nacional; por ello, se trabajó en mayor porcentaje en base a información virtual.

Con respecto a la empresa seleccionada, la información resulta parcialmente posible de obtener, pues a pesar que una de los integrantes de la presente investigación labora en la empresa donde participa en una de las principales áreas del tema de investigación, no se tendrá acceso presencial a los establecimientos de la empresa, ya que ante la emergencia sanitaria existen lineamientos rigurosos que imposibilita realizar observaciones in situ acerca de la cadena de suministro. A su vez, la información numérica es confidencial y por lo tanto no puede ser brindada bajo medios digitales.

Por último, la variable del tiempo se toma de manera más relevante debido al corto tiempo que se maneja para elaborar la presente investigación. A pesar de atravesar un estado de emergencia, se cuenta con acercamiento a la empresa y acceso a la información académica, por lo cual se hace viable el desarrollo del estudio.

CAPÍTULO 2: MARCO TEÓRICO

El presente capítulo se enfocará en la descripción de las terminologías asociadas al presente trabajo de investigación. En primer lugar, se desarrolla el concepto de sostenibilidad, modelos de evaluación, dimensiones y normativas sostenibles, y responsabilidad social empresarial. En segundo lugar, se describe la evolución de la cadena suministro, gestión cadena de suministro verde, logística verde, economía circular y gestión de la cadena de suministro sostenible. Por último, se expondrá el concepto de la logística inversa y los modelos propios del proceso.

1. Sostenibilidad

1.1. Concepto sostenibilidad

El concepto de sostenibilidad empezó a tener mayor visibilidad luego de la realización de la Comisión Mundial sobre Medio Ambiente y Desarrollo [WCED] (1987), la cual parte con la creencia de que “la humanidad puede construir un futuro más próspero, más justo y más seguro” (p. 16), además, se realizó el Informe *Brundtland* o denominado Nuestro Futuro Común donde se definió la sostenibilidad como el medio para “asegurar [...] las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones para satisfacer las propias” (p. 23).

A partir del pronunciamiento de la ONU en el año 1987, el término de sostenibilidad empezó a tener mayor relevancia mundial y fue considerado eje principal de la Cumbre de la Tierra de Río en 1992 donde se reconocen los medios que permitan poner en práctica el desarrollo sostenible y; posteriormente en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo Sostenible en Río de Janeiro donde se reafirma la importancia por conocer sobre la economía verde y el marco institucional ambos en el contexto del desarrollo sostenible. Asimismo, de acuerdo a Porras (2017), el concepto mencionado también está presente en los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) por el cual se espera alcanzar en su totalidad las metas planteadas en el año 2012 en los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM).

La definición de desarrollo sostenible según Bermejo (2014) considera los aspectos sociales y económicos; sin embargo, en el informe de *Brundtland* brinda un enfoque tridimensional, incluyendo el aspecto ambiental. Asimismo, de acuerdo a la postura de Linares (2012), la sostenibilidad consiste en proporcionar un aumento del grado de autorregulación o mantener la capacidad de coevaluación adaptativa, además menciona que el problema de la sostenibilidad es la distribución entre la generación actual y generaciones futuras. En base a lo mencionado por el autor, la sostenibilidad involucra un problema ético y de equidad, ya que

depende del mismo ser humano tratar de resolver dicho asunto, aludiendo que la manera de poder alcanzar la sostenibilidad es mediante el uso adecuado y la optimización de los recursos.

Asimismo, la aplicación de la sostenibilidad implica el trabajo del ser humano como individuo primordial para el logro del objetivo; por ello, Porras (2017) precisa que el concepto de sostenibilidad ha logrado una transformación en el mundo empresarial, los negocios han reconsiderado la implementación de nuevos procesos y puntos a tomar en consideración con la finalidad de alcanzar un balance económico, ambiental y social. En ese sentido, el cambio se refleja en las principales áreas de negocio como marketing, operaciones, recursos humanos y finanzas, donde se introdujo dicho concepto para mejorar y actualizar las prácticas, estrategias y políticas corporativas con la finalidad de obtener retornos positivos tanto ambientales como económicos y alcanzar una nueva imagen ante los grupos de interés.

De igual forma, Stefano y Alberton (2018) consideran a la sostenibilidad como “la base que garantiza que las acciones de hoy no van a limitar las opciones económicas, sociales y ambientales para las generaciones futuras” (p. 117); en otras palabras, podemos referir que, hasta el momento, la definición de sostenibilidad busca el cuidado del medioambiente mediante la práctica de los tres pilares que permiten su desarrollo en las organizaciones con el objetivo de proporcionar a las generaciones futuras un mejor ecosistema.

Finalmente, después de mapear las opiniones y alcances sobre la definición de sostenibilidad y sus dimensiones, consideramos que es un concepto amplio y en constantes actualizaciones, es por ello que para su evaluación existen diferentes modelos de análisis que presentaremos en el siguiente apartado.

1.2. Modelos de evaluación de sostenibilidad

Para la presente investigación es importante contar con un modelo teórico que sirva como medio facilitador para el estudio de la sostenibilidad en las organizaciones, a continuación, se presenta una lista de posibles modelos.

1.2.1. Modelo Triple Bottom Line

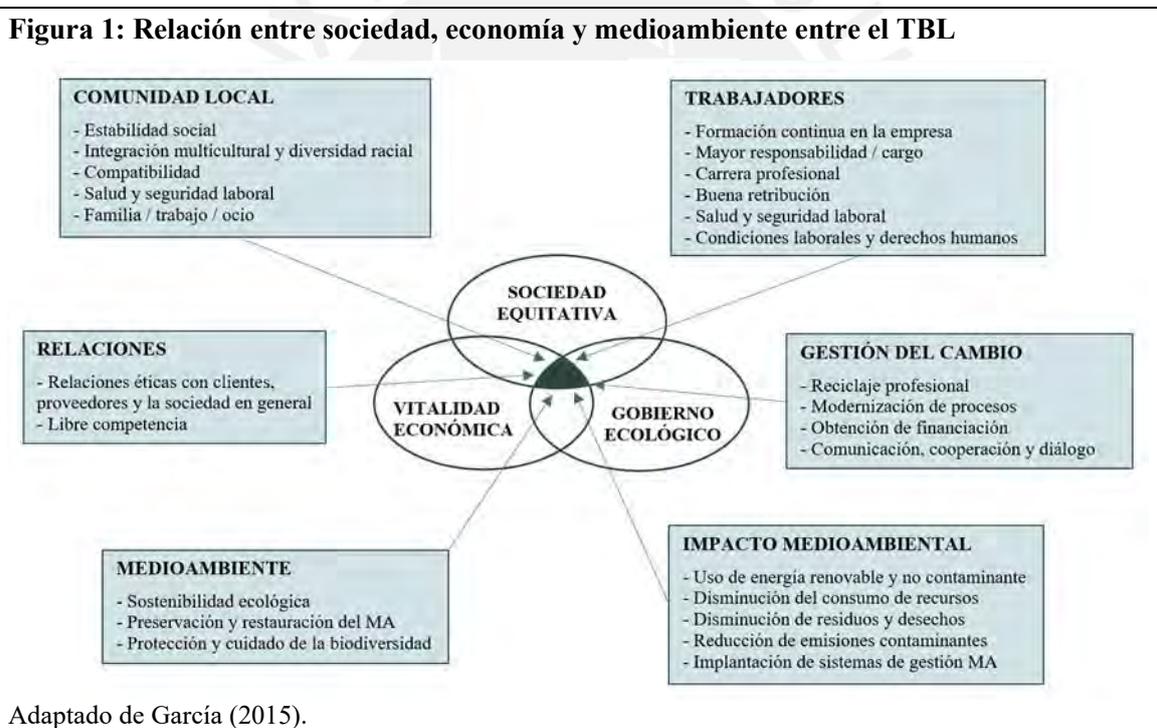
El Triple Cuenta de Resultados más conocido como Triple Bottom Line (TBL), según Plasencia, Marrero, Bajo y Nicado (2018) fue presentado por primera vez en 1981 por Freer Spreckley; sin embargo, recién en 1994 se popularizó por John Elkington; debido a que muchas empresas tenían la necesidad de auditar o crear una memoria incluyendo en ellos aspectos sociales y/o ambientales (García, 2015).

Es decir, el modelo del TBL es usado para identificar una serie de beneficios económicos, sociales y medioambientales para que las empresas puedan minimizar su resultado económico no

deseado, lograr una equidad y justicia social, y proteger al medioambiente permitiéndoles crear valor en la búsqueda del desarrollo sostenible (García, 2015; Plasencia et al., 2018). Estas tres dimensiones del TBL también son llamadas las 3P: personas, planeta y ganancias (Slaper y Hall, 2011).

Por ello, la finalidad es gestionar el desempeño de la sostenibilidad corporativa entre las actividades sociales y ambientales con las actividades económicas y financieras para crear una competencia libre, abierta y de responsabilidad social en un capitalismo organizacional moderno (Saeudy, 2015).

Asimismo, el concepto del TBL mantiene una relación con la sociedad, la economía y el medioambiente, ya que “la sociedad depende de la economía y ésta a su vez del ecosistema global [...] y bajo este enfoque, la sociedad se tendría que contemplar desde su relación con la economía y el medioambiente” (García, 2015, p. 67), la cual es representada en la figura 1.



Incluso el modelo del TBL permite la flexibilidad a las empresas, organizaciones sin fines de lucro y gobiernos que desempeñan proyectos o políticas en aplicar el TBL de manera adecuada de acuerdo a sus necesidades para alcanzar la sostenibilidad en las tres dimensiones económicas, sociales y ambientales (Slaper y Hall, 2011).

1.2.2. Modelo de los 4 pilares de la sostenibilidad

El modelo de los 4 pilares de la sostenibilidad fue desarrollado por la Comisión de Desarrollo Sostenible (CSD) en 1995, pues la Conferencia de la Naciones Unidas realizada en Río de Janeiro “reconoció el importante papel que podrían desempeñar los indicadores para ayudar a los países a tomar decisiones informadas sobre el desarrollo sostenible” (ONU, 2007, p. 3). Asimismo, según Labuschagne, Brent y Van Erck (2005) afirmaron que el objetivo del modelo es evaluar el desempeño a nivel país mediante los indicadores establecidos con respecto al avance en temas de desarrollo sostenible.

Con relación al modo de evaluación, el modelo posee 50 indicadores básicos y 46 indicadores complementarios, los cuales solo son relevantes para un porcentaje mínimo de países debido a la complejidad de la información solicitada. Además, es importante resaltar que el conjunto de indicadores se estableció en base a 4 pilares: social, económico, ambiental e institucional (ONU, 2007).

Sin embargo, en la última actualización del modelo, la CSD resalta la naturaleza multidimensional del desarrollo sostenible y el interés de integrar los pilares mediante la incorporación de temas transversales (ONU, 2007); es decir, procuran eliminar la concepción de una división explícita de los indicadores con el objetivo de medir el progreso hacia el desarrollo sostenible en varios temas.

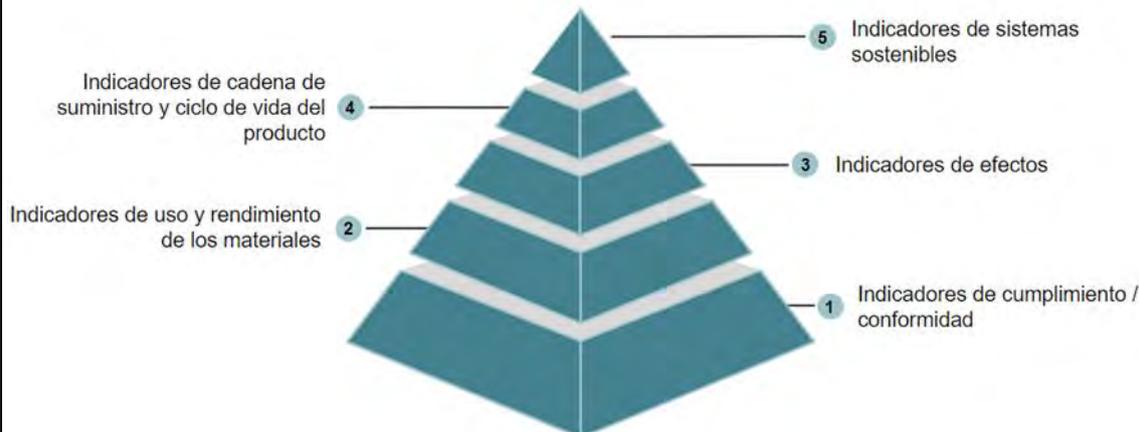
En resumen, el objetivo principal del modelo es informar y evaluar con éxito el avance de la estrategia definida por los países (Salvado, Azevedo, Matias y Ferreira, 2015), por lo que “ha sido ampliamente probado, aplicado y utilizado en muchos países como base para el desarrollo de indicadores nacionales de desarrollo sostenible” (ONU, 2007, p. 3).

1.2.3. Modelo del Centro Lowell

El modelo fue propuesto por el Centro Lowell para el Desarrollo Sostenible (LCSP por sus siglas en inglés) de la Universidad de Massachusetts con el objetivo de formular un marco de evaluación y mejora de los indicadores de sostenibilidad de las organizaciones, los cuales requieren del trabajo en conjunto de empresas, comunidades y gobiernos; asimismo, el modelo se basa en los factores medioambiental, seguridad y salud de la producción (Greiner, 2001; Plasencia et al., 2018).

En otras palabras, el modelo Centro Lowell fomenta la organización de los indicadores existentes para luego, dependiendo del avance, definir indicadores con mayor complejidad, los cuales tiene un enfoque de medición en los resultados ambientales (Greiner, 2001; Taisch, Sadr, May y Stahl, 2013); además, dichos indicadores son distribuidos en los cinco niveles evolutivos.

Figura 2: Niveles del Modelo Centro Lowell



Adaptado de Plasencia et al. (2018).

En la figura 2, se logra apreciar los cinco niveles propuestos por el modelo, los cuales presentan objetivos diferenciados; es decir, del nivel 1 al 3 se encuentran enfocados en los procesos internos de producción de la empresa como regulaciones del sector, eficiencia y productividad e impacto al medioambiente, y del nivel 4 al 5, orientado a evaluar los impactos generados por los actores presentes en el ciclo de vida del producto como proveedores, distribuidores y usuario final (Greiner, 2001).

Sin embargo, el modelo no ha presentado modificaciones en el transcurso de los años desde la propuesta del año 1999, a pesar de que los autores Veleva y Ellenbecker expresaron su intención de integrar las dimensiones económicas y sociales de la producción (Plasencia et al., 2018).

1.2.4. Modelo ambiente-social-gobernanza

El modelo ambiente-social-gobernanza fue propuesto en el año 2006 por las Naciones Unidas a través de los Principios de Inversión Responsable (PRI) con la finalidad de evaluar los negocios en tres ámbitos: sociales, ambientales y gobernanza o también denominada “ASG” como lo detalla Gond y Piani (como se citó en Plasencia et al., 2018).

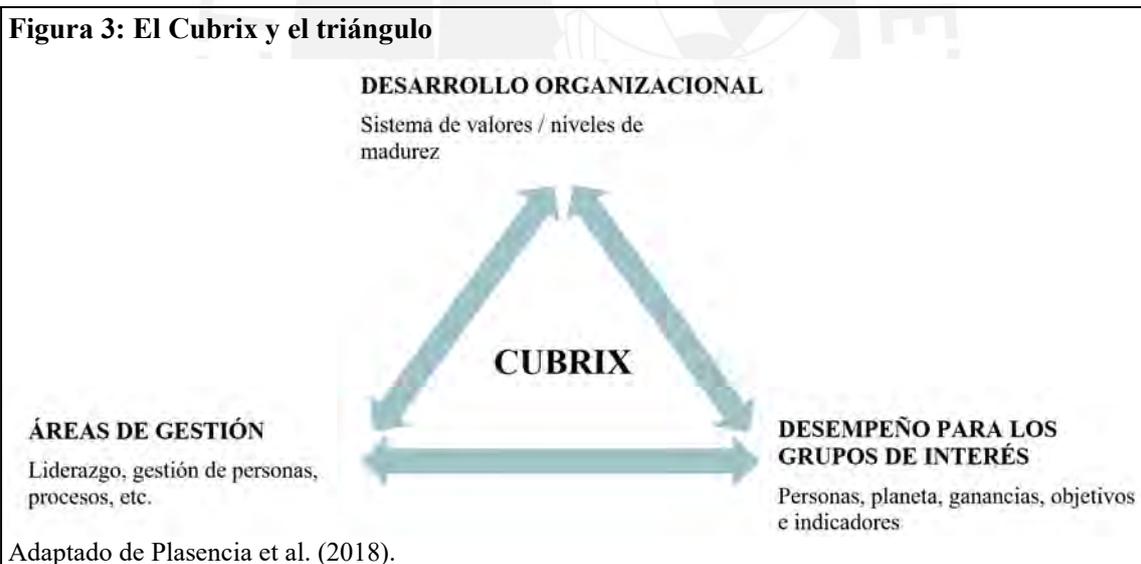
Asimismo, este modelo es aplicado para la evaluación de riesgos, inversión responsable, reporte de responsabilidad social y sostenibilidad de negocios. De igual forma, el comportamiento de la empresa, la cultura, la administración y los perfiles de la competencia engloba este modelo en relación al gobierno de la organización tal como lo menciona Kocmanová y Dočekalová (como se citó en Plasencia et al., 2018).

Además, en los últimos años un grupo de autores plantearon asociar los KPI (*Key Performance Indicators*), es decir las actividades más importantes de rendimiento en una empresa, con el modelo ASG y a esta nueva fusión se denominaría indicadores de desempeño ASG (Plasencia et al., 2018).

1.2.5. Modelo The Cubrix

La propuesta fue desarrollada por Marcel Van Marrewijk en el año 2010, dicho modelo resultó de la actualización y variaciones realizadas al modelo Matriz de Transición, ambos modelos mencionados son ideas planteadas por el mismo creador.

Al respecto, según Marrewijk (como se citó en Plasencia et al., 2018) este modelo impulsa un conjunto de áreas de gestión y niveles de las organizaciones, lo cuales se refleja en los empleados, clientes, comunidad y suministradores como se visualiza en la figura 3; además, una característica del modelo es que posee un ciclo de desempeño mediante la gestión del cambio, el mismo que está dividido en jerarquías o dimensiones y se denominaron: visualización, optimización, desplazamiento y transformación con la finalidad de mantener un ciclo adecuado del modelo.



A modo de síntesis de los modelos desarrollados teóricamente a lo largo del apartado, los cuales se resumen en la tabla 3.

Tabla 3: Cuadro comparativo de modelos de sostenibilidad

Tipo	Modelo	Características
Niveles de evolución	The Cubrix	Propone 7 niveles de las áreas de gestión de una organización, en la medida que son representadas por el grupo de interés
	Centro Lowell	Propone 5 niveles para el desarrollo sostenible de la producción
Dimensiones	Ambiente-Social-Gobernanza	Se utiliza en la evaluación de inversiones, pues utiliza las dimensiones de ambiental, social y gobierno
	Triple Bottom Line	Posee un carácter multidimensional de la sostenibilidad evaluando tres dimensiones: ambiental, social y económica
	Cuatro pilares	Incluye la dimensión conciliadora o integrador como cuarta dimensión

Adaptado de Plasencia et al. (2018).

Por consiguiente, para la presente investigación no se considera los siguientes modelos; debido a que, el modelo de 4 pilares realiza un análisis de sostenibilidad a nivel país; el modelo del Centro Lowell está enfocado en factores ambiental, seguridad y salud, asimismo depende de aspectos previos para la continuidad del análisis; el modelo ambiente-social-gobernanza posee un análisis enfocado en la evaluación de riesgo e inversión responsable de acuerdo al gobierno organizacional; finalmente, el modelo Cubrix realiza la evaluación de un conjunto de siete etapas que avanza respecto a los niveles organizacionales; es decir, ninguno se encuentra alineado al objetivo de este estudio.

Sin embargo, se considera el modelo Triple Bottom Line (TBL) propuesto por John Elkington, puesto que permite identificar aspectos de sostenibilidad a través de sus tres dimensiones: económico, ambiental y social de manera lineal y el inicio del análisis de cada etapa no depende de las demás. Además, es el modelo adaptado con mayor utilidad en el ambiente empresarial y nos permite identificar el alcance del objetivo del estudio en términos de sostenibilidad.

1.3. Dimensiones de la sostenibilidad

En los últimos años, se ha generado preocupación por un mayor compromiso hacia el desarrollo; por ejemplo, se crearon los ODS propuesto por la Agenda 2030, la cual “presenta una visión ambiciosa del desarrollo sostenible e integra sus dimensiones económica, social y ambiental” (Riestra, 2018, p. 29), que expone la relación con las dimensiones de evaluación del modelo TBL, mencionado líneas arriba.

En ese sentido, el principal objetivo del TBL es encontrar un balance tripartito entre los recursos del medioambiente, la economía de la empresa y el desarrollo social con la intención de

alcanzar el bienestar organizacional y del planeta que nos provee del capital natural para el desarrollo de las actividades económicas (Amato, Buraschi y Peretti, 2016; Riestra, 2018).

Asimismo, es necesario conocer el alcance de las dimensiones consideradas dentro del término de sostenibilidad. En primer lugar, la dimensión económica tiene como propósito “transformar y optimizar la economía, incrementar el ingreso y ocupar en forma eficiente los recursos” (Gómez, 2018, p. 45). Dicho de otra manera, la sostenibilidad busca la implementación de prácticas en las organizaciones con el propósito de obtener beneficios económicos como la reducción de costos y la eficiencia de recursos para generar valor a los accionistas.

En segundo lugar, la dimensión medioambiental representa “la adopción de los recursos naturales [...] incorporar la calidad del aire y del agua, el consumo de energía, los recursos naturales, los residuos sólidos y tóxicos y el uso de la tierra/cobertura de la tierra” (Muñoz-Pascual, Curado y Galende, 2019, p. 5); es decir, el cuidado del medio ambiente es la tarea principal de esta dimensión, la cual nos permite continuar con la generación de valor tanto para la sociedad como para las organizaciones.

Finalmente, la dimensión social se enfoca en el fortalecimiento de la relación con la comunidad y preservar la equidad de oportunidades brindadas. Según Timmerman y Felix (como se citó en Medland, 2016) precisan que la dimensión social evalúa las condiciones laborales y la calidad del mismo propuestas por las organizaciones como el periodo de trabajo establecido, las actividades implementadas para el bienestar del trabajador, entre otras.

A continuación, presentaremos las propuestas de evaluación de sostenibilidad de *Ethos Institute* y de los autores Martens y Monteiro de Carvalho, las cuales representan el primer acercamiento a los aspectos de evaluación que se detalla para las dimensiones de sostenibilidad definidas anteriormente.

La formulación de los indicadores Ethos fueron desarrollados por el *Ethos Institute* en el año 2012, organización sin fines de lucro de origen brasileño, con el objetivo de promover negocios sostenibles. En la tabla 4 se muestra la síntesis de los aspectos de evaluación propuesto por el instituto para la autoevaluación de las empresas, a partir de las dimensiones de interés para la investigación.

Tabla 4: Aspectos de sostenibilidad según Ethos Institute

Dimensión Social	Dimensión Medioambiental
Derechos humanos <ul style="list-style-type: none"> - Seguimiento de los impactos de la empresa en Derechos Humanos - Lucha contra el trabajo infantil en la - Trabajo forzado en la CS - Promoción de la diversidad y la equidad 	<ul style="list-style-type: none"> - Gobierno de las acciones relacionadas con cambios climáticos - Adaptación al cambio climático - Sistemas de gestión ambiental - Sistema de gestión ambiental - Prevención de la contaminación - Uso sostenible de los recursos: materiales - Uso sostenible de los recursos: agua - Uso sostenible de los recursos: energía - Uso sostenible de la biodiversidad y Restauración de hábitats naturales - Educación ambiental y concientización - Impactos del transporte, la logística y el transporte marítimo - Logística inversa
Prácticas de trabajo <ul style="list-style-type: none"> - Relación con los trabajadores - Relación con los sindicatos - Compensación y beneficios - Compromiso con el desarrollo Profesional - Comportamiento hacia despidos y empleabilidad - Seguridad y salud del empleado - Condiciones de trabajo 	
Cuestiones relativas al consumidor <ul style="list-style-type: none"> - Relación con el consumidor - Impacto derivado del uso de Productos o servicio - Estrategia de comunicación responsable y educación para el consumo consciente 	
Participación con la comunidad <ul style="list-style-type: none"> - Gestión de impacto de la empresa en la comunidad - Compromiso de desarrollo de la comunidad y gestión de condiciones sociales - Apoyo al desarrollo de vendedores 	

Adaptado de Ethos Institute (2012).

Por otro lado, los autores Martens y Monteiro de Carvalho (como se citó en Porras, 2017) realizan una recopilación de los modelos de sostenibilidad corporativa y sostenibilidad en la gestión de proyectos en el año 2017, a partir del cual proponen una lista de aspectos de sostenibilidad aplicable a las dimensiones económica, social y ambiental detallados en la tabla 5.

Tabla 5: Aspectos de sostenibilidad según Martens y Monteiro de Carvalho

Dimensión Económica	Dimensión Social	Dimensión Ambiental
<ul style="list-style-type: none"> - Desempeño financiero - Beneficios financieros de las buenas prácticas - Gestión de costos - Ética en los negocios - Gestión de la relación con los clientes 	<ul style="list-style-type: none"> - Prácticas laborales - Relación con la comunidad local - Participación de los interesados - Financiación y construcción de la acción social - Sociedad 	<ul style="list-style-type: none"> - Recursos naturales - Energía - Agua - Biodiversidad - Sistemas de gestión de las políticas ambientales

Adaptado de Porras (2017).

Tabla 5: Aspectos de sostenibilidad según Martens y Monteiro de Carvalho (continuación)

Dimensión Económica	Dimensión Social	Dimensión Ambiental
<ul style="list-style-type: none"> - La participación y el involucramiento de las partes interesadas - Gestión de innovación - Desempeño económico (reparto de utilidades, PIB) - Cultura de la organización y su gestión - La economía y la contabilidad ambiental - Gestión de los intangibles - Internacionalización - Inversiones y mejoras en los servicios e instalaciones 	<ul style="list-style-type: none"> - Conceptos de justicia social - Relación con los proveedores - Sociedad - Producto y servicio - Derechos humanos 	<ul style="list-style-type: none"> - Gestión de los impactos sobre el medio ambiente y el ciclo de vida de los productos y servicios - Ecoeficiencia - Justicia ambiental - Educación y formación ambiental - Proyectos de alto riesgo, estrategia climática y la gobernabilidad - Informes ambientales

Adaptado de Porras (2017).

1.4. Normativa de sostenibilidad

El entorno legal en temas de sostenibilidad prioriza el cuidado del ambiente que rodea a la ciudadanía y organizaciones, por tal motivo se han presentado constantes modificaciones debido a las consecuencias tangibles que presenta nuestro entorno, en efecto el crecimiento económico y productivo, principalmente, de las empresas ha originado paralelamente prácticas perjudiciales para el ecosistema, tales como la depredación de los recursos naturales, desecho de residuos contaminantes a los ríos, entre otros. Ante ello, el marco legal propuesto por los gobiernos se intensificó mediante la promulgación de leyes a favor del cuidado del medioambiente, las cuales poseen diversas consideraciones dependiendo del país.

Sin embargo, las organizaciones también pueden fortalecer de manera voluntaria la instauración de normas o regulaciones, un ejemplo de ello son las certificaciones de la Organización Internacional de Normalización (ISO) conocida por publicar normas de estandarización para los productos y procesos de las distintas industrias. En el año 1996, se difundió la norma internacional denominada ISO 14001, como lo hace notar Sorooshian, Aminattaheri y Aghabakhshi (como se citó en Sorooshian y Ting, 2018), la “ISO 14001 [...] es el marco de SGA más reconocido en el mundo, y ayuda a las empresas a abordar de manera integral los efectos de sus prácticas en el medio ambiente y proporcionar una plantilla para una administración ambiental positiva”.

Es importante detallar que un Sistema de Gestión Ambiental (SGA) “es un proceso sistemático que las corporaciones y otras organizaciones utilizan para implementar objetivos,

políticas y responsabilidades ambientales, así como la auditoría periódica de sus elementos” Casio (como se citó en Murmura, Liberatore, Bravi y Casolani, 2018).

En la actualidad, la ISO 14001 posee un papel importante para el logro del ODS N° 13, pues dicho objetivo se centra en el monitoreo del cambio climático y en la promoción de buenas prácticas en el ámbito medioambiental (International Organization for Standardization [ISO], 2018). Por otro lado, la norma en mención se apoya en el enfoque Planificar-Hacer-Verificar-Actuar (PDCA), teniendo en cuenta a Nava y Abreu (2015) esto se refiere a que el primer paso es plantear el marco estratégico basándose en los aspectos medioambientales que afectan a la organización. Posteriormente, se debe difundir los planes de acción en toda la cadena de procesos, para luego realizar la comparación de los resultados antes y después de la implementación. Finalmente, es importante tomar acción ante posibles desempeños deficientes en desmedro del medio ambiente.

Las organizaciones consideran la implementación del ISO parte importante de la estrategia, pues mediante esa forma logran cumplir con las exigencias de los *stakeholders*, además de lograr la competitividad en el mercado nacional e internacional. Tal como afirman Murmura et al. (2018) “todas las compañías que querían seguir siendo competitivas en el mercado global adoptaron cada vez más los Sistemas de Gestión Ambiental” (p. 692).

Según Zutshi y Sohal (2004) nos mencionan beneficios que obtendrían las organizaciones al implementar el SGA utilizando el marco del ISO 14001:

- Reducciones de costos y ahorros resultantes de la minimización de desechos, reciclaje y ahorros por la reducción en el uso de electricidad, agua, gas y materias primas.
- Mejora en los procesos operacionales se traduce en ahorros tanto por el uso de materias primas como en una mayor seguridad, el cual puede resultar en una mayor motivación entre los empleados.
- Mejora la comunicación de objetivos, pasos, impactos y métodos dentro o incluso fuera de la organización; por ello, la eficiencia de la toma de decisiones puede aumentar.
- Mejora la imagen corporativa que resulta de ser una "organización amigable con el medio ambiente", que conduce a mejores relaciones con los clientes, la comunidad y otras partes interesadas.
- Mejora la relación a largo plazo con los proveedores/contratistas y subcontratistas.
- Reduce las multas por el cumplimiento de la legislación, regulaciones y lineamientos.

1.5. Responsabilidad Social Empresarial

En la actualidad, las empresas poseen un gran reto entorno a la posición que asumirán como instituciones ante sus grupos de interés; es decir, necesitan planificar el nivel de alcance de la relación y comunicación que poseerán con las personas que tienen un nexo directo o indirecto con la empresa; a partir de ello, inicia la relevancia del concepto Responsabilidad Social Empresarial (RSE).

El término RSE es difundido académicamente por primera vez en el año 1906 por el empresario Andrew Carnegie, quien planteó un enfoque persona-sociedad, es decir considera que el apoyo económico, comprendido como caridad, debe provenir de las personas con riqueza monetaria hacia la comunidad (Jáuregui, Ventura y Gallardo, 2018). Dicho enfoque ha presentado diferentes cambios propuestos por instituciones o académicos a lo largo de los años, en la tabla 6 se detalla la evolución del concepto a partir del año 1950 hasta el año 2015.

Tabla 6: Evolución del concepto de RSE

Periodo	Ideas síntesis
Anterior a 1950	<ul style="list-style-type: none">- El concepto se centró en la idea de hacer el bien a los miembros de la comunidad actuando más allá de los beneficios económicos.- Enfocada en la sociedad y no solo en los beneficios del accionista.
Décadas 1950 – 1970	<ul style="list-style-type: none">- Delimitación del comienzo de la RSE a la regulación legal, asimismo es de carácter voluntario la acción de apoyar a la sociedad en sus necesidades.- La RSE detalla que está compuesta por los elementos legales, económico, ético y filantropía.- Aparece por primera vez el término filantropía y <i>stakeholders</i>.
Décadas 1980 – 1990	<ul style="list-style-type: none">- Se intensifica la relación del concepto de RSE y la gestión de <i>stakeholder</i> haciendo hincapié en la relación ética.
Décadas 2000 – 2015	<ul style="list-style-type: none">- Se mantiene la relación del concepto con los <i>stakeholders</i> y la comunicación hacia ellos.- Se refuerza la idea que el concepto debe encontrarse relacionado con las estrategias planteadas por la empresa.

Adaptado de Lizcano-Prada y Lombana (2018).

Sin embargo, el enfoque contemporáneo del concepto RSE se asocia con la teoría del TBL, lo cual significa que las estrategias, acciones y tareas definidas por las empresas deben fundamentarse en el equilibrio de las dimensiones económica, social y ambiental con el objetivo de brindar beneficios en el mismo sentido de balance (Acuña, Araque, Rosero, Rubio y Uribe, 2014; Jáuregui et al., 2018; Portales, García y Yepes, 2017; Zentes, Morschett y Schramm-Klein, 2017).

De la misma forma, Lijo y Gopalakrishnan (2015) consideran que la RSE debe considerarse a la ética como una dimensión importante para su desarrollo y evaluación, pues surge con la visión de reducir los factores negativos que se vinculan a la operatividad de la empresa, generar responsabilidades equitativas y crear prácticas comerciales homogéneas. Además, la integración de la dimensión ética en el desarrollo sostenible de las empresas debe orientarse hacia “el logro de una realidad socialmente justa, ambientalmente sana y económicamente factible” (Pérez, 2005, p. 247).

En otras palabras, la integración de la dimensión ética es fundamental que sea considerada en las empresas, porque se vincula con los tres niveles de planeación: en el nivel estratégico, se relaciona con la imagen de credibilidad y confianza sobre sus marcas de la empresa; en el nivel táctico, se relaciona en ir más allá de los requisitos legales y garantizar la corrección ética; y en el nivel operativo, se relaciona en el respeto a los empleados, mantener un ambiente de trabajo saludable e importancia social y ambiental que el éxito económico de la organización (Lijo y Gopalakrishnan, 2015).

Asimismo, es importante detallar la opinión de Burgos (2018) entorno a la relevancia de la Responsabilidad Social, pues considera que es un instrumento teórico de gran valor para las empresas por los beneficios que se obtienen; en ese sentido las empresas contarían con la oportunidad de responder ante las necesidades de sus *stakeholders*, conformado por clientes internos y externos en los diferentes niveles de interacción con el negocio (Díaz y Castaño, 2015), aunque para alcanzar el objetivo principal es necesario que la implementación de la estrategia se encuentre vinculada al enfoque de la empresa.

2. Cadena de Suministro

2.1. Concepto de Cadena de Suministro

El concepto de cadena de suministro, en la actualidad, engloba a la logística empresarial como una parte del proceso de la misma; es decir, constituyen una única definición, pero particularmente ambas poseen significados diferentes y ello como consecuencia del desarrollo del conocimiento teórico y práctico que se perfeccionó a lo largo del tiempo.

La primera aproximación académica del concepto de logística fue definida por Crowell (como se citó en Servera-Francés, 2010) como la distribución física; asimismo los autores Smykay, Bowersox y Mossman en su libro *Physical Distribution Management: Logistics Problems of the Firm* refuerzan esta definición y brindan por primera vez los beneficios de implementar una actividad coordinada de la logística (como se citó en Servera-Francés, 2010; Ballou, 2004).

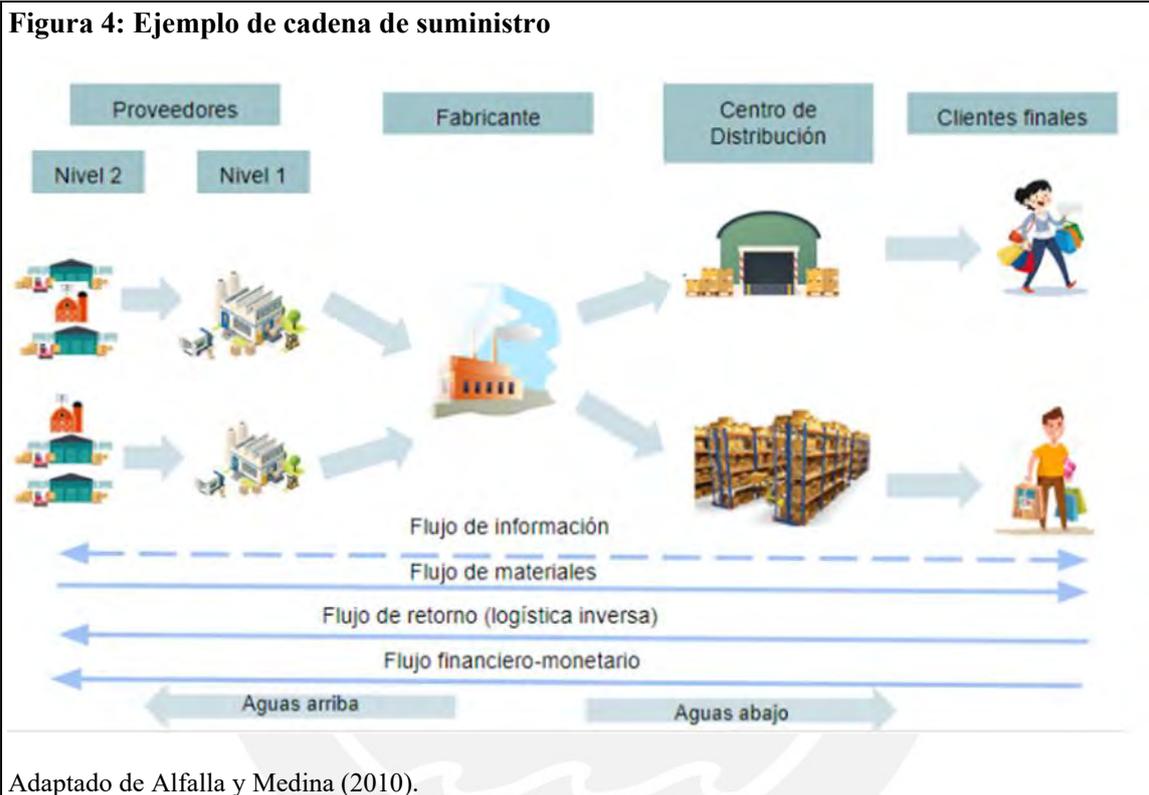
Posteriormente, en la década de los 70, la visión del término se transformó para priorizar la importancia del proceso enfocado en el cliente; es decir, la logística como medio encargado del seguimiento al producto desde el punto de origen hasta el consumidor final con el objetivo de satisfacer la necesidad del cliente (Ballesteros y Ballesteros, 2004; Fontalvo et al., 2019; Pinheiro De Lima, Breval, Rodríguez y Follmann, 2017; Wu, 2007). Sin embargo, dicho enfoque a partir de la década de los 80, necesitó incorporar los aspectos de generación de valor y gestión estratégica como piezas importantes, pues el contar con un proceso logística alineado a la estrategia adoptada por la empresa permite poseer un proceso único y de fácil integración con los demás eslabones de la empresa obteniendo como resultado un mayor nivel de satisfacción del cliente, reducción de costos y el logro de los objetivos empresariales por la eficiencia en el proceso (Ballou, 2004; Fontalvo et al., 2019; Reyes, Tamayo y Leyva, 2011; Servera-Francés, 2010).

Finalmente, el último cambio de enfoque de la logística es el que se conoce en la actualidad, el cual posee una perspectiva integradora con la cadena de suministro; es decir, se considera dicho proceso logístico parte de un flujo amplio de actividades, donde se encuentran involucrados diferentes actores como proveedores, fabricantes, distribuidores, operadores logísticos y clientes (Fadile, El Oumami y Beidouri, 2018; Gómez, Cano y Campo, 2016; Gómez, Zuluaga, Ceballos y Palacio, 2019). Asimismo, el CSCMP (2013) detalla que la “gestión logística es la parte de la gestión de la cadena de suministro que planifica, implementa y controla el flujo eficiente y efectivo hacia adelante y hacia atrás y el almacenamiento de bienes, servicios e información” (p. 187).

En consecuencia, el término de cadena de suministro ha sido desarrollado teóricamente por diversos autores, así como su implicancia en los últimos años; de acuerdo a Chopra y Meindl (2013), el concepto en mención implica la participación “de todas las partes involucradas, directa o indirectamente, para satisfacer la petición de su cliente, [...] es dinámica e implica el flujo constante de información, productos y fondos entre diferente etapas” (pp. 1-2).

En ese sentido, desde la perspectiva de diferentes investigadores consideran la cadena de suministro como una red integrada del sistema logístico, la cual se enfoca en formar una relación con los actores que la integran mediante el cual existe un flujo de información, productos y recursos para lograr el traslado de un producto a su destino final (Fontalvo et al., 2019; Pinheiro De Lima et al., 2017; Velázquez, 2010). Además, es importante señalar que la función integradora permite el intercambio de información, mejoramiento de estándares de calidad y promoción de prácticas innovadoras entre la empresa y los actores involucrados en el SCM para lograr una relación comercial duradera y optimización de recursos (CSCMP, 2013; Kumar, Teichman y Timpernagel, 2012; Madero y Zárate, 2016; Vargas, 2014).

Asimismo, Alfalla y Medina (2010) definen la estructura la cadena de suministro a partir de cinco eslabones, la figura 4 muestra el proceso desde la perspectiva de la empresa fabricante por dos medios; por un lado, aguas arriba donde se encuentran los proveedores del primer nivel, quienes distribuyen productos semielaborados y de segundo nivel, quienes son los primeros en la cadena de suministro al distribuir materia prima; por otro lado, aguas abajo donde se ubican los centros de distribución, infraestructura donde se almacena productos para su distribución.



Incluso el ingeniero Velázquez (2010) concuerda que el modelo de cadena de suministro presentado en la figura 4 en base a tres flujos importantes:

- El flujo de materiales garantiza que el cliente obtenga el producto correcto y en el lugar correcto; por ello, posee una dirección ascendente enfocada en el cliente final.
- El flujo informativo o de información asegura un control efectivo de las comunicaciones dirigidas de la empresa a los actores y viceversa.
- El flujo financiero permite fortalecer las relaciones de seguridad y confianza entre la empresa y los actores.

En suma, el cumplimiento de los tres flujos mencionados asegura el logro del rendimiento de desempeño satisfactorio para la empresa reflejado en su rentabilidad, así como alcanzar una cadena de suministro exitosa. En ese sentido, el éxito del sistema logístico también se obtiene

mediante una planificación correcta que involucra diversos actores y la verificación de las actividades que generan valor (Albrecht, 2010; Gómez et al., 2019; Heikkilä, 2002).

2.2. Gestión de la Cadena de Suministro Verde

En la realidad empresarial del siglo XXI, se considera a una empresa exitosa aquella que tiene sensibilidad por el medio ambiente más allá de contar con un crecimiento económico; por ello, actualmente ha surgido una tendencia hacia la gestión de la cadena de abastecimiento verde como un enfoque clave para crear valor agregado, considerando el cuidado del medio ambiente en los procesos empresariales de las organizaciones.

2.2.1. Definición de la gestión de la cadena de suministro verde

Actualmente, no existe un consenso para la definición de la gestión de la cadena de suministro verde (GSCM por sus siglas en inglés); sin embargo, algunos autores lo describen como una inclusión de pensamiento ambiental en todas las dimensiones de la gestión de la cadena de suministro que está integrada desde el diseño del producto, la selección y suministro de las materias primas, los procesos de fabricación, la entrega del producto final a los consumidores y la logística inversa (Gajendrum, 2017; Gómez, 2011; Ytoshi, Cardoso, Da Silva y Cabrini, 2017).

Además, se considera a la gestión de la cadena de suministro verde, de acuerdo González (2019), como a un fenómeno de innovaciones ambientales que busca reducir no solo los impactos ambientales, económicos y sociales, sino también reforzar el trato equitativo del ser humano dentro y fuera de las organizaciones. Entonces, se delimita como “las iniciativas adoptadas para reducir, gestionar y controlar los impactos medioambientales de las actividades de negocio a lo largo de la cadena de suministro” (Fritz, 2019, p. 3).

Dicho lo anterior, la gestión de la cadena de suministro verde se resume como un proceso que considera el mínimo impacto ecológico en toda la cadena de suministro de las organizaciones, a su vez contribuye con el desarrollo sostenible y los procesos empresariales de las organizaciones.

2.2.2. Componentes de la Cadena de Suministro Verde

De acuerdo a distintos autores, en la tabla 7 se muestra los componentes que conforman el GSCM.

Tabla 7: Componentes del GSCM

Weeratunge y Herath	Gajendrum	Fritz
<ul style="list-style-type: none">- Compra verde- Fabricación y/o gestión de compras ecológica- Distribución y/o comercialización verde- Logística inversa	<ul style="list-style-type: none">- Compra verde- Diseño verde- Análisis del ciclo de vida- Logística inversa- Fabricación ecológica- Embalaje ecológico y gestión de residuos	<ul style="list-style-type: none">- Diseño verde- Proveedores verdes- Compra verde- Fabricación verde- Almacén verde- Envasado verde- Transporte verde- Clientes ecológicos

Adaptado de Weeratunge y Herath (2017); Gajendrum (2017) y Fritz (2019)

Además, Fritz (2019) resalta que el GSCM debe mantenerse mediante la integración de cuatro aspectos importantes que están ligados a los criterios ambientales:

- Integración de la cadena de suministro verde interna, la cual consiste en que cada organización debe contar con actividades de desarrollo de productos, compras, producción, almacenamiento y transporte; que tengan como fin entregar un producto y/o servicio verde.
- Integración de la cadena de suministro verde con los proveedores, en otras palabras, consiste en seleccionar proveedores que cuentan con sus propias políticas y objetivos ambientales.
- Integración de la cadena de suministro verde con el cliente, es decir proporciona información voluntaria a los clientes sobre la gestión ambiental de los productos y/o servicios.
- Integración de la cadena de suministro verde con la comunidad, la cual implica buscar la colaboración y coordinación de organismos gubernamentales, Organización No Gubernamental (ONG) o comunidades locales para mejorar el rendimiento de las cadenas de suministro verde.

Es decir, los componentes del GSCM están integrados en toda la SCM de una organización, pero posee como valor agregado la productividad y eficiencia de los procesos de acuerdo a la sostenibilidad ambiental en cada uno de ellos; asimismo, considera la participación de los proveedores, clientes y la comunidad en general.

2.3. Logística Verde

Dada la relevancia del GSCM, en el cual se resalta lo “verde o ecológico” dentro de las actividades de la gestión de la cadena suministro, es importante describir qué se entiende por logística verde, ya que actualmente genera impacto en la productividad y competitividad de las organizaciones.

Según Nava y Abreu (2015), la logística verde se basa en mejorar el uso de los materiales logísticos mediante el desarrollo de las materias primas, almacenamiento, proceso y transporte amigables al medio ambiente y con el apoyo de clientes, empresas y el estado forman iniciativas de implementación y desarrollo sostenible; es decir, se responsabiliza por producir y distribuir bienes sostenibles considerando los factores ambientales y sociales (Alvarenga y Taboada, 2018).

En adición, Vasiliauskas, Zinkevičiūtė y Šimonytė (2013) consideran que la logística verde está relacionada con el concepto de desarrollo sostenible debido a los siguientes motivos:

- Un sistema logístico común se basa en mantener una energía eficiente de consumo y dañar menos al medio ambiente.
- Un sistema logístico se crea conforme a las necesidades e intereses humanas, mostrando así tendencias hacia la implementación del desarrollo sostenible.
- Las acciones de la organización se centran en un consumo eficiente de energía y menos sistemas logísticos contaminantes al medio ambiente.
- Un sistema logístico busca una distribución ecológica y socialmente eficiente.

Por consiguiente, la logística verde tiene el objetivo de mitigar las externalidades que dañan el medio ambiente y obtener un equilibrio sostenible entre los objetivos económicos, ambientales y sociales, a través de actividades ecoeficientes (Chávez, Valenzo y Nares, 2019; Chirino, 2018; Engelage et al., 2016). Razón por la cual, la logística verde apoya con el desarrollo sostenible, ya que brinda procesos logísticos más ambientales en toda la etapa productiva de una organización.

2.4. Economía Circular

Las prácticas del cuidado ambiental, tales como la clasificación de residuos finales, la preservación y cuidado de recursos naturales, entre otros, se han convertido parte de nuestro día a día. El contexto cambia cuando nos referimos al mundo empresarial, pues como comenta Prieto-Sandoval, Jaca y Ormazabal (2017) “la creciente productividad suele venir de la mano de la creciente explotación de los recursos naturales renovables y no renovables, lo cual amenaza la sostenibilidad de la vida de los ecosistemas naturales” (p. 88).

El término Economía Circular (EC) empieza a tener mayor fuerza como la fuente para generar el cambio en el modelo lineal de producción y consumo de las organizaciones; por ello, es definido por Stahel (como se citó en Prieto-Sandoval et al., 2017) como “un flujo cíclico para la extracción, transformación, distribución, uso y recuperación de los materiales y la energía de productos y servicios disponibles en el mercado”, dentro del cual se proponen campos de acción y niveles de alcance. Además, algunos autores entienden a la EC como un modelo regenerativo

cuyo objetivo es mantener el valor de uso de los recursos desde la fase del diseño de los productos y/o servicios hasta la fase final de su ciclo de vida útil de manera más efectiva para proteger el entorno natural y minimizar la pérdida total del valor (Engelage et al., 2016; Espaliat, 2017; Lezzi, 2017).

Incluso, la EC respalda los “esquemas de pre y post producción que mantengan a los productos, subproductos y residuos valorizables en servicios durante un largo periodo, procurando su reutilización una y otra vez” (Espaliat, 2017, p. 22). Ante ello, los investigadores Prieto-Sandoval et al. (2017) proponen dos estrategias de diseño; en primer lugar, promover el diseño de los productos a través de ciclos biológicos o técnicos y en segundo lugar utilizar a la naturaleza como guía de inicio a los procesos de diseño y estructura; por ello, las principales características de la EC según Lezzi (2017) son las siguientes:

- Diseñar los productos y servicios hasta su residuo.
- Impulsar la energía renovable en todos los ciclos para contribuir a reducir emisiones de CO₂.
- Incorporar la preferencia de los consumidores, transfiriendo la responsabilidad de mantenimiento del valor de los productos.
- Diferenciar entre los recursos consumibles y durables.

En resumen, se entiende por economía circular como un concepto económico que se encuentra relacionado al desarrollo sostenible, ya que busca la producción de bienes y servicios con el menor consumo y desecho de materias primas, agua y energía posible.

2.5. Gestión de la Cadena de Suministro Sostenible

El tema de sostenibilidad en los últimos años ha cobrado gran importancia para la planificación estratégica y la gestión de las empresas, incluso ha sido considerada en el análisis de las cadenas de suministros.

2.5.1. Definición de Gestión de la Cadena de Suministro Sostenible

Acorde con lo dicho por diversos investigadores, existen escasos estudios sobre la gestión de la cadena de suministro sostenible (SSCM por sus siglas en inglés); por ello, no hay una definición concreta y durante el transcurso de los años se han considerado las mencionadas en la tabla 8.

Tabla 8: Definiciones del SSCM

Autores	Definiciones
Jorgensen y Knudsen	Los medios por los cuales las empresas gestionan su responsabilidad social a través de los procesos de producción deslocalizados que abarcan las fronteras organizacionales y geográficas.
Carter y Rogers	La estratégica, la integración transparente y el logro de los objetivos sociales, ambientales y económicos de una organización en la coordinación sistémica de los procesos de negocio entre organizaciones clave, para mejorar el rendimiento económico a largo plazo de la empresa y de sus cadenas de suministro.
Seuring y M ller	Es la gestión de los flujos de recursos físicos, de información y capital (así como la cooperación entre empresas a lo largo de la cadena de suministro) para responder a los requerimientos del desarrollo sostenible proveniente de los clientes y otras partes interesadas
Badurdeen et al.	La modificación de la planificación y la gestión de las actividades de aprovisionamiento, compras, de transformación y de logística que participan durante la prefabricación, la fabricación, el uso y las etapas post-uso en el ciclo de vida del producto, considerando explícitamente las implicaciones sociales y ambientales que permitan lograr una visión compartida del negocio.
Closs et al.	Respuesta de las capacidades de la empresa para planificar, mitigar, detectar, responder y recuperarse de los posibles riesgos globales. Estos riesgos se asocian a consideraciones fundamentales en la cadena de suministro, como el marketing, el desarrollo de productos, la selección de canales de distribución, las decisiones de mercado, el abastecimiento, la fabricación, el transporte, la regulación del sector, la disponibilidad de los recursos, la gestión del talento humano, las plataformas alternativas de energía y la seguridad.

Adaptado de Rodríguez (2018).

Así que, se puede inferir que SSCM es una estrategia logística holística que contribuye con optimizar el desarrollo de la sostenibilidad mediante la incorporación de las dimensiones ambientales, económicas y sociales, más conocida TBL, a las actividades productivas de bienes y servicios de las organizaciones.

2.5.2. Aspectos de TBL en la cadena de suministro sostenible

De acuerdo al análisis de la literatura sobre la SSCM, diversos autores analizan el rendimiento de las empresas de manera flexible en base a las dimensiones principales según el modelo del TBL.

En primer lugar, en la dimensión económica los autores Piotrowicz, Rodríguez y Fritz presentan los aspectos detallados en la tabla 9; sin embargo, Piotrowicz detalla aspectos más específicos en contraste con los que presentan los otros autores quienes proponen aspectos con una visión holística.

Tabla 9: Aspectos de la dimensión económica de SSCM

Piotrowicz (2011)	Rodríguez (2018)	Fritz (2019)
<ul style="list-style-type: none"> - Calidad de productos y servicios - Nivel de servicio al cliente - Eficiencia económica - Reducción de costos - Respuesta a las necesidades del cliente - Respuesta a los cambios del mercado - Flexibilidad 	<ul style="list-style-type: none"> - Adquisición y desarrollo del comercio justo 	<ul style="list-style-type: none"> - Contribuir a infraestructuras flexibles y fomentar la innovación. - Promover el crecimiento sostenible económicamente con los proveedores

Adaptado de Piotrowicz (2011); Rodríguez (2018) y Fritz (2019).

En segundo lugar, en la dimensión ambiental los autores Piotrowicz; Nevado, López y Alfaro; Rodríguez y Fritz presentan los aspectos detallados en la tabla 10; sin embargo, Piotrowicz detalla los aspectos más específicos en contraste a Nevado, López y Alfaro que brindan aspectos que requieren documentación, y los otros autores mantienen su perspectiva general de estrategia.

Tabla 10: Aspectos de la dimensión ambiental de SSCM

Piotrowicz (2011)	Nevado, López y Alfaro (2013)	Rodríguez (2018)	Fritz (2019)
<ul style="list-style-type: none"> - Reducir las emisiones contaminantes - Consumo de combustible responsable - Consumo de agua responsable - Uso del suelo responsable - Consumo Energético responsable - Reducción de residuos - Reciclaje - Utilización de materiales biodegradables 	<ul style="list-style-type: none"> - Códigos de conductas éticas en los procesos. - Gestión medioambiental de los proveedores - Certificaciones relativas al medio ambiente - Procedimientos de vigilancia y acciones correctivas y preventivas - Acuerdos empresariales y alianzas que involucra criterios medioambientales 	<ul style="list-style-type: none"> - Análisis del ciclo de vida - Incorporación de una conciencia social y ambiental - Gestión ambiental (energía, agua, residuos, reciclaje) - Logística inversa - Reducción en el consumo de combustible - Emisiones durante el transporte 	<ul style="list-style-type: none"> - Gestión de recursos (reducir el consumo de agua y energía) - Desarrollar códigos de conducta - Combatir el impacto del cambio climático - Conservar y utilizar los recursos de manera sostenible

Adaptado de Piotrowicz (2011); Nevado, López y Alfaro (2013); Rodríguez (2018) y Fritz (2019).

Por último, en la dimensión social los autores Piotrowicz; Nevado, López y Alfaro; Rodríguez y Fritz mantienen su aporte de los aspectos que deben considerar para su respectiva evaluación presentados en la tabla 11.

Tabla 11: Aspectos de la dimensión social de SSCM

Piotrowicz (2011)	Nevado, López y Alfaro (2013)	Rodríguez (2018)	Fritz (2019)
<ul style="list-style-type: none"> - Emisiones tóxicas y peligrosas - Accidentes - Condiciones de trabajo - Entrenamiento de empleo - Seguridad de empleo 	<ul style="list-style-type: none"> - Derecho de los trabajadores - Certificaciones de actuaciones en materia de responsabilidad sobre productos y derechos humanos. - Seguridad y salud laboral 	<ul style="list-style-type: none"> - Políticas y procedimientos de salud - Calidad de productos - Seguridad para el consumidor - Derechos humanos - Condiciones de trabajo - Desarrollo comunitario 	<ul style="list-style-type: none"> - Protección social en los sistemas salariales - Asegurar patrones de consumo y producción sostenibles - Garantizar la seguridad y salud - Desarrollo de proyectos en la comunidad - Igualdad de género y autonomía - Colaborar con asociaciones públicas y privadas para fortalecer prácticas sostenibles

Adaptado de Piotrowicz (2011); Nevado, López y Alfaro (2013); Rodríguez (2018) y Fritz (2019).

3. Logística inversa

3.1. Concepto de logística inversa

Hace tiempo, las empresas diseñaban productos sin conocer su destino final al término de su vida útil e interpretaban que el ciclo de vida del producto había terminado. De hecho, atendían otros procesos como optimización de costos, embalaje, montaje y distribución; sin embargo, el destino final no estaba contemplado en los flujos del producto. De manera análoga, los consumidores no tenían la “conciencia social” en relación con los impactos ambientales acerca del fin del producto, no obstante, aumentó la concientización social y los organismos fiscales definieron tratamientos acerca de los residuos de manera que las empresas empezaron a apreciar los retornos, mermas y el destino final de los productos (Cabeza, 2014). Por esta razón, se da inicio a la logística inversa y diversos autores definen el término como se muestra en la tabla 12.

Tabla 12: Definiciones de logística inversa

Autores	Definiciones
Pérez, Rodríguez y Sabriá; y Cabeza	Engloba las actividades como la recogida y separación de productos o elementos de acuerdo a su naturaleza con el objetivo de aprovechar el máximo valor y brindarle un uso sostenible o en su defecto su destrozo. Esto significa que la logística inversa, a través de sus actividades en su cadena, busca generar valor sostenible del producto y garantizar el fin del producto.

Tabla 12: Definiciones de logística inversa (continuación)

Autores	Definiciones
Cure, Meza y Amaya; Lobato y Villagr�; y Mora	Es un proceso de planificación, desarrollo y control eficiente del flujo de materiales, productos e información desde el lugar de origen hasta el de consumo de manera que se satisfagan las necesidades del consumidor, recuperando el residuo obtenido y gestionando de modo que sea posible su reintroducción en la cadena de suministro, obteniendo un valor agregado y/o consiguiendo una adecuada eliminación del mismo; es decir, no solo se basan en recuperar el producto y tratar de eliminarlo, sino también de aprovechar al máximo el valor de recuperación del producto mediante diferentes alternativas.
Balli	Brinda una mejor gestión del retorno de las mercancías en la cadena de suministro, de la forma más efectiva y económica posible y que se encarga de la recuperación y reciclaje de envases, embalajes y residuos peligrosos; así como de los procesos de retorno de excesos de inventario, devoluciones de clientes, productos, obsoletos e inventarios estacionales.
De La Cruz, Marrero y Pérez	Es un sistema que ha sido creado con la finalidad de gestionar de manera eficiente el flujo de productos cuyo fin es el reprocesamiento, reutilización, reciclaje o en defecto la destrucción para brindar soluciones para la conservación ambiental.

Adaptado de Pérez, Rodríguez y Sabriá, 2003; Cabeza, 2014; Cure, Meza y Amaya, 2006; Lobato y Villagr , 2013; Mora, 2016; Balli, 2009 y De La Cruz, Marrero y Pérez, 2017

En suma, la logística inversa es una actividad que permite gestionar adecuadamente el destino final del producto de manera sostenible. En ese sentido, una vez definido por varios autores el concepto de “logística inversa”, para fines del presente estudio se adoptará la definición de los autores Cure et al.; Lobato y Villagr ; y Mora, ya que esta teoría menciona que es un proceso que est  asociado al manejo de información, productos y materiales que se da a lo largo del ciclo de vida del producto con la finalidad de gestionar su reingreso a la cadena de suministro y aprovechar el valor de la recuperación de aquellos productos que van dirigidos solo a los consumidores finales, ya que forman parte de los objetivos planteados para la presente investigación.

3.2. Utilidad de logística inversa

El proceso de logística inversa presenta diversas ventajas que deben ser incluidas en los objetivos estratégicos de cada empresa. En ese sentido, Lobato y Villagr  (2013) afirma que las ventajas son las siguientes: incrementa la confianza en los clientes, genera ventaja competitiva, ya que recupera productos con valor económico, cumple con las normativas de la gestión de residuos y el respeto al medio ambiente, y finalmente disminuye la dependencia con los proveedores, debido a que se reutilizan las materias primas y componentes.

Del mismo modo, Cabeza (2014) menciona que la logística inversa crea ventajas competitivas dentro de la operación como: reutilización de los materiales, incremento de la confianza depositada del cliente cuando decide realizar una compra, mejora la imagen corporativa de la empresa, respeta al medio ambiente, cumple con la legislación de la administración pública con respecto a los productos contaminantes y finalmente previene multas que afecten los beneficios de la empresa. Sin embargo, aún existen dificultades para implementar la logística inversa en las organizaciones debido a su complejidad, ya que previo a ello se debe realizar estudios que confirmen la viabilidad de la implementación de la logística inversa, de manera que la empresa coordine sus actividades relacionadas con el flujo inverso; asimismo, es necesario realizar un análisis para decidir si la empresa será la responsable del flujo inverso o terceriza el proceso; además, algunas organizaciones aún perciben que los procesos asociados al medio ambiente son una amenaza o una carga más no una oportunidad.

3.3. Modelos de las actividades propias del proceso de logística inversa

La logística inversa posee actividades propias de la operación que se encargan de gestionar adecuadamente el ciclo final del producto de manera que se genere una ventaja competitiva en las organizaciones y brinde un proceso adecuado respetando aspectos ambientales, sociales y económicos. En ese sentido, diversos autores definen los modelos del proceso de la logística inversa de la siguiente forma.

3.3.1. Modelo de actividades propias de logística inversa según Díaz, Álvarez y González

Las empresas están mejorando el flujo de los productos de manera que respeten el medio ambiente y cuiden el diseño del producto para que sea menos dañino. En ese sentido, Díaz, Álvarez y González (2004), proponen un proceso adecuado de gestionar residuos sólidos dentro de la logística inversa el cual se divide en cuatro etapas que se detallan en la tabla 13.

Tabla 13: Actividades de la logística inversa según Díaz, Álvarez y González

Actividades	Definiciones
Análisis de las barreras de entrada	Esta etapa menciona los productos que conviene recuperar sin dejar de lado el costo que suponga su recuperación.
Gestión de recogida	Esta etapa permite la organización sobre el cómo, cuándo y dónde se producirá el retorno del producto; por ello, es necesario un buen sistema de distribución, transporte y comunicación para obtener un flujo óptimo.

Adaptado de Díaz et al. (2004).

Tabla 13: Actividades de la logística inversa según Díaz, Álvarez y González (continuación)

Actividades	Definiciones
Clasificación	Esta etapa es sumamente importante para el producto, debido a que los productos retornados deben ser procesados lo más pronto posible ya sea por su naturaleza, por la propia urgencia de devolverlo al mercado o al mismo usuario. Además de ello, tomar en cuenta el proceso que se va a tomar es un buen método para poder clasificarlo.
Colocación	Al haber realizado la clasificación, se envía el producto al destino elegido, dependiendo de sus condiciones, estos pueden ser: <ul style="list-style-type: none"> - Retorno a través del vendedor-distribuidor, cuando los productos han sido enviados al mercado de manera defectuosa. - Venta como nuevo, cuando no haya sido usado o abierto - Venta como final de existencia o con descuento, cuando haya sido retornado o tenga exceso de inventario. - Venta en el mercado secundario, cuando no han sido capaces de vender su producto. - Donativo, cuando el producto haya tenido algún daño estético.

Adaptado de Díaz et al. (2004).

3.3.2. Modelo de actividades propias de logística inversa según Avendaño y Díaz

El presente modelo fue propuesto por Avendaño y Díaz (2013) con la finalidad de evidenciar un procedimiento de manera que gestione los materiales e ingresen nuevamente a la cadena y así recuperar el valor. En ese sentido, tomaron en cuenta siete etapas las cuales se muestran en la tabla 14.

Tabla 14: Actividades de la logística inversa según Avendaño y Díaz

Etapas	Definiciones
Diagnóstico	El principal objetivo es ejecutar un diagnóstico ambiental a través de una revisión detallada del sujeto de estudio, en esta etapa se examina los desechos, pérdidas, residuos y la información propia de la fase.
Fuentes de generación	En esta etapa se ejecuta un análisis de los clientes potenciales, de los volúmenes que se generan y las opciones para continuar a la siguiente etapa. Se recopila la información y se analiza el impacto que origina el producto en el medio ambiente con la finalidad de definir el tipo de almacenamiento y recepción.
Clasificación de los residuos	Se evalúa el residuo teniendo en cuenta su estado, las características, el destino, el origen, nivel de peligrosidad, su caracterización y el almacenamiento temporal según la clasificación asignada.

Adaptado de Avendaño y Díaz (2013).

Tabla 14: Actividades de la logística inversa según Avendaño y Díaz (continuación)

Etapa	Definiciones
Identificación de la estrategia	Se determina la estrategia del tratamiento del residuo asignado por un grupo de especialistas según las normativas del país donde se realice el proceso.
Determinación del tratamiento o destino	Una vez definida la estrategia, se establece el tratamiento a seguir del producto o pieza para derivarlo a su destino final. Entre los tratamientos mayormente conocidos se encuentra el vertido sin control, vertido controlado o relleno sanitario, la incineración o el reciclado.
Transporte y almacenamiento	En esta etapa se gestiona el recojo de los residuos, el cual representa el 60% y el 80% de los costos totales. Además, contiene una serie de parámetros que se realizan frecuentemente en el caso de los horarios, los lugares y el personal de recojo.
Medición y Control	En esta etapa permite realizar un control rígido de cada actividad, luego serán evaluadas en base a indicadores con la finalidad de plantear soluciones. Dichos indicadores pueden ser: cantidad de pérdidas, costo de la gestión, cumplimiento de la frecuencia de residuos, costo de transporte, comparación de volúmenes a recuperarse en comparación de lo que realmente se recupera.

Adaptado de Avendaño y Díaz (2013).

3.3.3. Modelo de actividades propias de logística inversa según García

Este modelo fue propuesto por García (2006) quien menciona que la logística inversa es un concepto complejo y a la vez importante para las empresas, ya que permite recuperar las existencias para brindarle un tratamiento adecuado. En ese sentido, propone un modelo en el cual reconocen siete etapas detallada en la tabla 15.

Tabla 15: Actividades de la logística inversa según García

Etapa	Definiciones
Evaluación del problema	En esta etapa, se identifican dificultades dentro de la cadena de suministro, las cuales pueden ser las siguientes situaciones: el cliente pierde la confianza en una actividad de reparación, la complejidad de los retornos puede causar incomodidad al cliente, la existencia de retornos no autorizados o no reconocidos.
Reducción de materiales	Concierne a la reducción de materiales a la hora de producción o el reemplazo de estos mismos, por otros que sean “amigables” con el medio ambiente o en su defecto diseñado para la reutilización de los componentes, por ejemplo, celulares o computadoras.

Adaptado de García (2006).

Tabla 15: Actividades de la logística inversa según García (continuación)

Etapa	Definiciones
Reducción de los retornos	Consiste en identificar aquellos materiales o causales de la mayor devolución de los productos terminados. Para esto, es necesario realizar un mapeo de principio a fin del proceso de producción, identificar el material o proceso, para luego reducir los retornos.
Colecta de los retornos	Esta etapa corresponde a la planeación de los procesos de recepción de los retornos como: tiempo de recolección, planificación de rutas, los puntos de transferencia del sistema y el análisis de los involucrados en el sistema (<i>stakeholders</i>).
Clasificación	Corresponde al tratamiento o proceso que se le dará al retorno, ya sea la reutilización de algunas partes o todo, reprocesado, reciclado, renovado o reparado.
Colocación de los retornos	Consiste en determinar el destino final de los productos recuperados entre las siguientes alternativas como: vender como nuevo, vender como final de existencias o con descuento, donación o reprocesamiento.
Medición y Control	La etapa de medición y control nos permite ver el cumplimiento de nuestros objetivos y el aprovechamiento de los recursos dentro de la cadena de suministro, teniendo en cuenta las etapas mencionadas anteriormente.

Adaptado de García (2006).

3.3.4. Modelo de actividades propias de logística inversa según Cabeza

La logística inversa según Cabeza (2014), es percibido como el recupero de productos devueltos para aprovechar el valor máximo. Además, el flujo de la cadena de suministro va a depender del tipo de producto y empresa; en ese sentido, en la tabla 16 se detalla las etapas de la logística inversa.

Tabla 16: Actividades de la logística inversa según Cabeza

Etapa	Definiciones
Interacción con el cliente / proveedor o consumidor	El inicio del proceso de la logística inversa se da con la interacción con el cliente, donde se ubica los productos que van a recolectar, en esta etapa se mantiene comunicación previa con el cliente para validar el tipo, cantidad y las condiciones que se requiere para el recojo.
Transporte	Una vez ubicado, los productos fuera de uso se trasladan a un centro de acopio según el tipo de disposición.
Recepción e inspección	Después de ejecutar el transporte, se procede con la recepción e inspección de los productos devueltos donde además validan que las cantidades coincidan con lo reportado al inicio del recojo.

Adaptado de Cabeza (2014).

Tabla 16: Actividades de la logística inversa según Cabeza (continuación)

Etapa	Definiciones
Clasificación	Se da inicio de la clasificación de los productos por empresa en caso se maneje un centro de acopio o en caso sea la propia empresa la encargada de la logística inversa.
Recuperación del valor	Se decide cómo se va disponer los residuos y se da la oportunidad de obtener un beneficio adicional, el tipo de tratamiento puede ser reciclado, re-fabricación, reutilización y reparación.

Adaptado de Cabeza (2014).

3.4. Modelos de las actividades de recuperación en la logística inversa

El sector empresarial está compuesto, en su mayoría, por empresas que fabrican y comercializan productos para satisfacer las necesidades de sus clientes. Cada uno de estos productos comercializados poseen un tiempo de vida determinado; es decir, al cabo de un número de años dicho producto requiere ser renovado o cambiado por una mejor versión del objeto, ya que existe una reducción de su rendimiento. Por esta razón, es importante establecer un tratamiento adecuado de los productos que retornan y diversos autores lo definen de la siguiente manera:

3.4.1. Modelo de actividades de recuperación en logística inversa según Pérez, Rodríguez y Sabriá

A lo largo del tiempo las empresas han cambiado la visión del ciclo de vida de los productos, de manera que lo correcto desde una visión medioambiental sería que las organizaciones deberían hacerse responsable del tratamiento de sus productos cuando llegan al término de su vida útil, pues de esta manera se lograría disminuir el efecto contaminante. En ese sentido, en la tabla 17 se presentan las alternativas existentes para el logro de este objetivo según Pérez et al. (2003).

Tabla 17: Actividades de recuperación de logística inversa según Pérez, Rodríguez y Sabriá

Etapa	Definiciones
Reutilización	Volver a usar el producto para cumplir la misma función para la que fue diseñado.
Reparación	Consiste en el reacondicionamiento del producto para ampliar su vida útil.

Adaptado de Pérez et al. (2003).

Tabla 17: Actividades de recuperación de logística inversa según Pérez, Rodríguez y Sabriá (continuación)

Etapa	Definiciones
Remanufactura	Proceso por el cual grandes cantidades de productos similares son desmontados en una instalación central e inspeccionados para su posible reparación y reutilización.
Reciclaje con desmontaje	Incrementa el valor de los materiales reciclados, ya que permite eliminar los materiales contaminantes y las sustancias peligrosas de los componentes con mayor valor.
Reciclaje sin desmontaje	La trituración de los materiales facilita su separación posterior por métodos basados en corrientes magnéticas, de densidad, etc.

Adaptado de Pérez et al. (2003).

3.4.2. Modelo de actividades de recuperación en logística inversa según Cabeza

A raíz de las preocupaciones del medio ambiente y con la finalidad de garantizar el valor sostenible del destino final del producto se da inicio a un nuevo proceso denominado logística inversa que presenta diversos caminos según el tipo del producto o el grado de posicionamiento de la vida útil. En tanto, Cabeza (2014) propone actividades que deben ser consideradas en el flujo de la logística inversa, señalados en la tabla 18.

Tabla 18: Actividades de recuperación de logística inversa según Cabeza

Etapa	Definiciones
Reutilización	Se logra recuperar el producto y se brinda un nuevo uso debido a que los daños no son mayores, para ello el producto pasa por un proceso de limpieza el cual permite realizar el máximo provecho, ya que las diferencias son mínimas a comparación de productos nuevos.
Reparación	Consiste en la reparación del producto usado para que retome su funcionamiento y generalmente estos se aplican en los hogares o talleres de servicio técnico del proveedor. En su mayoría, se realiza el cambio de los componentes o piezas que hayan completado la vida útil. Por ejemplo, las lavadoras, secadoras y electrodomésticos.
Restauración	En este caso, se utiliza nuevas tecnologías con la finalidad de retornar el valor del producto y ampliar la vida útil del producto. Por ejemplo, la aviación civil y militar.
Refabricación	Las piezas o componentes poseen una descomposición medio - alta e importante para las organizaciones, pues si estos se utilizan en un producto original se logra obtener costos de fabricación al 50% de un componente nuevo. Por ejemplo, la industria electrónica, telefonía móvil, electrónica, etc.

Adaptado de Cabeza (2014).

Tabla 18: Actividades de recuperación de logística inversa según Cabeza

Etapa	Definiciones
Canibalización	En la etapa final del componente del producto, se recupera una parte mínima del componente y se inserta en la fabricación.
Reciclaje	Mediante este procedimiento, se logra recuperar el material residual de un producto para luego insertarlo en uno nuevo y mejorar a través de la tecnología más avanzadas. Asimismo, permite utilizar el máximo provecho de los residuos, reduce la cantidad de otras materias primas y coopera con el medio ambiente.
Vertedero	Consiste en la última opción de un producto, ya que en esta etapa no existe opción de reacondicionamiento ni otra opción de recuperación. En tanto, el lugar de acopio es extenso, donde se excava, se rellena de basura y tierra para generar el impacto del producto final. Debido a que podría existir descomposición anaeróbica de los desechos orgánicos, es necesario que el relleno sanitario tenga una adecuada ventilación con la finalidad de evitar explosiones.

Adaptado de Cabeza (2014).

3.4.3. Modelo de actividades de recuperación en logística inversa según Mora

Los procesos de logística inversa se han convertido en una herramienta competitiva en las organizaciones ya que se encarga de recuperar los productos del punto final al punto de origen para definir su tratamiento. En este sentido, Mora (2016) sostiene que existen cinco enfoques específicos en el proceso de la logística inversa, los cuales se detallan en la tabla 19.

Tabla 19: Actividades de recuperación de logística inversa según Mora

Etapa	Definiciones
Procuración y compras	Está relacionado con los acuerdos que existan con los proveedores en relación con la adquisición de la materia prima, sus componentes, el tipo de envase o embalaje de manera que generen valor sostenible en tanto sean “amigables con el medio ambiente”.
Reducción de insumos vírgenes	Implica la cultura del retorno, es decir aplicar las actividades de ingeniería del producto con la finalidad de reutilizar materiales sobrantes y elegir la opción del reciclado de contenedores, envases y empaques para que vuelvan a ser usados en la cadena logística y así incentivar una nueva cultura ambiental.
Reciclado	Es importante fomentar políticas de reciclado en el que se respete ciertos estándares del material en tanto permite utilizar insumos reciclados y reducir el uso de componentes vírgenes.

Adaptado de Mora (2016).

Tabla 19: Actividades de recuperación de logística inversa según Mora (continuación)

Etapa	Definiciones
Sustitución de materiales	El aumento de las tasas de innovación debe impulsar a nuevos cambios en el proceso del reciclado, en ese sentido se debe aplicar el reemplazo de materiales pesados por aquellos más ligeros que cumplan igual o mejor desempeño.
Gestión de residuos	La tasa de residuos es considerada como un costo no despreciable con una adecuada gestión de residuos

Adaptado de Mora (2016).

3.4.4. Modelo de actividades de recuperación en logística inversa según Díaz, Álvarez y González

En los últimos años, el tema de la logística inversa dio inicio a una creciente atención en la sociedad ya que se preocupaba por el entorno ambiental. En ese sentido, un sistema de logística que garantice el retorno del producto para definir su tratamiento adecuado en el ambiente, se convierte en el escenario adecuado para la gestión de los residuos. Ante ello, Díaz et al. (2004) mencionan las alternativas finales para los productos en el flujo de la cadena inversa detallada en la tabla 20.

Tabla 20: Actividades de recuperación en logística inversa según Díaz, Álvarez y González

Etapa	Definiciones
Reparación	Consiste en brindar una calidad específica a los productos usados; en otras palabras, los estándares, las inspecciones y reparación son menos rigurosos a comparación de un producto. Asimismo, la fase de esta alternativa está relacionada con el desensamblado, reemplazo por una nueva tecnología y el ensamblado nuevo con la finalidad de extender la vida útil del producto. Ejemplo: electrodomésticos.
Renovación	En esta alternativa, el cliente retorna el producto sin funcionamiento de manera que se realice la reparación o en defecto el reemplazo de piezas o componentes que la conforman.
Reciclaje	Se extrae los componentes del producto que ha retornado y en esta fase está relacionado con el desensamblado, clasificación, restauración y reensamblado.
Reprocesamiento	El objetivo de esta alternativa es desensamblar, clasificar, restaurar y reensamblar.
Canibalización	Los componentes que logran recuperarse pueden ser utilizados o renovados con la finalidad de insertar en un nuevo producto.

Adaptado de Díaz et al. (2004).

Tabla 20: Actividades de recuperación en logística inversa según Díaz, Álvarez y González (continuación)

Etapas	Definiciones
Reutilización	Los daños no son graves; por tanto, el producto tiene opción de ser usado una vez que se haya culminado su reparación leve.
Vertedero	Implica la última opción del producto en el que no existe ningún tipo de recuperación y el destino final es el depósito.

Adaptado de Díaz et al. (2004).

Para resumir, la logística inversa es un proceso que requiere sinergia entre sus actividades que no solo se encarga de retornar productos al punto de origen tal como mencionan los autores en la tabla 21, sino también es importante definir un tratamiento adecuado donde se aproveche el máximo valor respetando el medio ambiente en sus actividades de recuperación propias de la logística inversa.

Tabla 21: Resumen de las actividades propias de la logística inversa

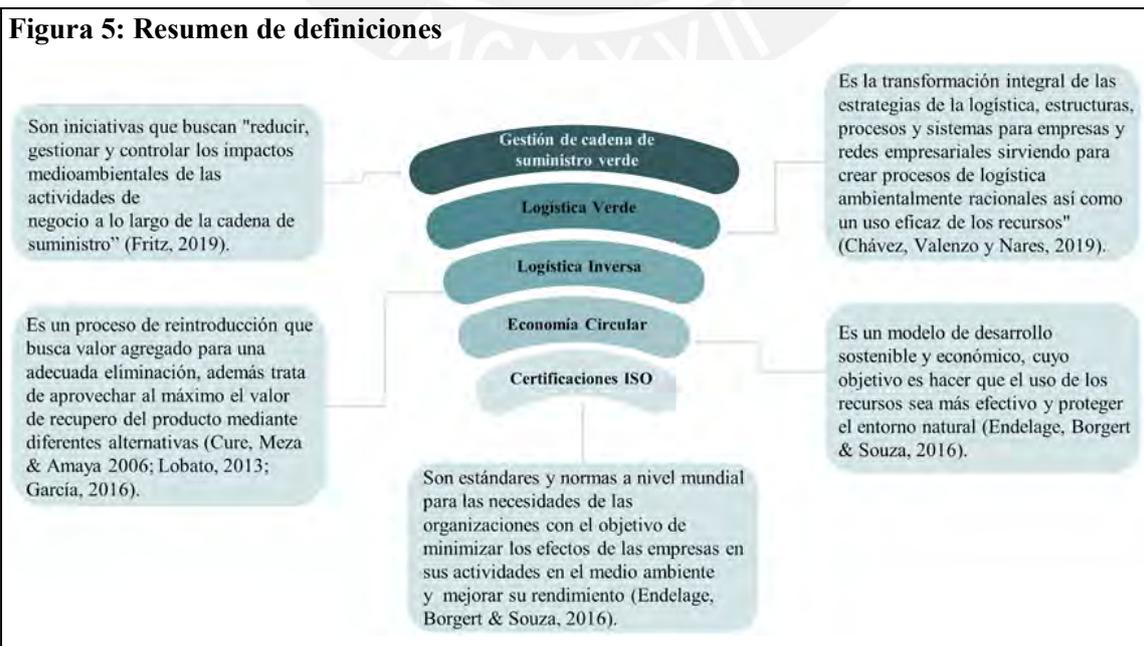
	ACTIVIDADES	Díaz et al. (2004)	Avendaño y Díaz (2013)	García (2006)	Cabeza (2014)	Pérez et al. (2003)	Mora (2016)
ACTIVIDADES CLAVES	Análisis de barrera de entrada	x					
	Interacción con el cliente/ proveedor o consumidor				x		
	Gestión de recogida / Transporte	x	x		x		
	Evaluación del problema			x			
	Clasificación	x	x	x	x		
	Colecta de los retornos			x			
	Diagnóstico		x				
	Fuentes de generación		x				
	Identificación de la estrategia		x				
	Medición y Control		x	x			
	Reducción de materiales				x		
	Reducción de retornos				x		
	Recepción					x	
	Inspección					x	
	Colocación / Recuperación del valor / Determinación del tratamiento o destino	x	x	x	x		

Tabla 21: Resumen de las actividades propias de la logística inversa (continuación)

	ACTIVIDADES	Díaz et al. (2004)	Avendaño y Diaz (2013)	García (2006)	Cabeza (2014)	Pérez et al. (2003)	Mora (2016)
ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN	Procuración y compras						x
	Reutilización / Reducción de insumos vírgenes				x	x	x
	Reparación	x			x	x	
	Renovación	x					
	Restauración				x		
	Remanufactura / Reprocesamiento	x				x	
	Refabricación				x		
	Canibalización / Sustitución de materiales	x			x		x
	Reciclaje / Reciclaje con desmontaje	x			x	x	x
	Reciclaje sin desmontaje					x	
	Vertedero e incineración	x			x		
	Gestión de residuos						x

4. Síntesis de conceptos

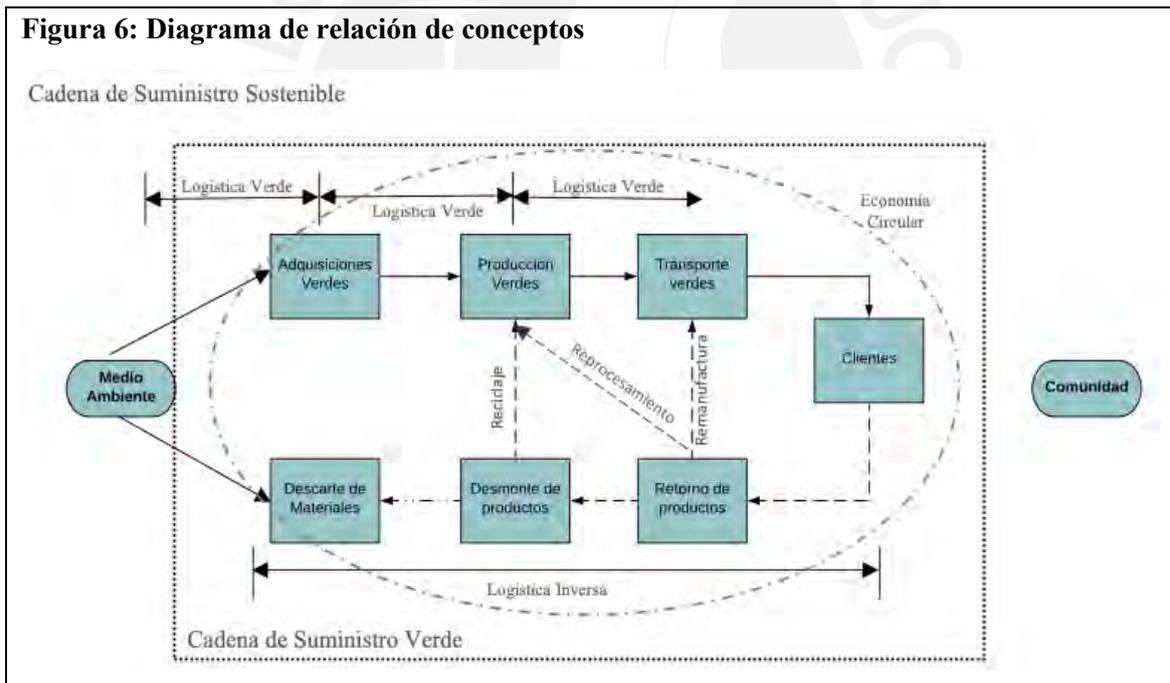
Dado el manejo de algunos conceptos como sinónimos al referirse a la implementación de medidas sostenibles, es necesario aclarar en un resumen de las definiciones de los términos detallados líneas arriba como se muestra en la figura 5.



Además es necesario recalcar que existe un vínculo entre estas definiciones; debido a que, va de lo general a lo particular; es decir, en la figura 6 se observa que la cadena de suministro sostenible posee un marco holístico que integra la cadena de suministro verde y su responsabilidad con el medio ambiente y la comunidad; para ello, la cadena de suministro verde involucra actividades que consideran una logística verde con el objetivo de generar un impacto positivo al medioambiente; en otras palabras, adquisiciones verdes, producción verde, transportes verdes, entre otras.

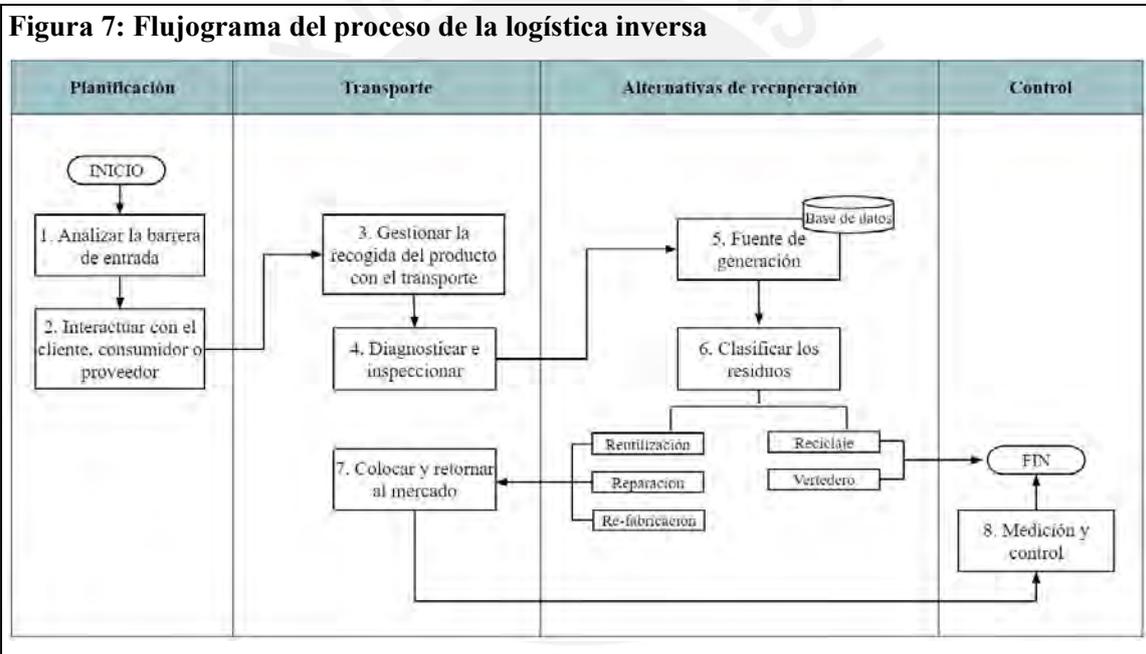
Sin embargo, también se puede identificar la existencia de prácticas de sostenibilidad en este tipo de cadenas; por un lado, la logística inversa cuyo objetivo es recuperar los productos considerados residuos para el cliente final y realizar actividades de remanufactura, reprocesamiento o desmontaje de los productos para un reciclaje correcto o descarte de los mismos con el menor impacto posible al medio ambiente; por otro lado, la economía circular involucra un proceso continuo, permanente y cíclico con la finalidad de generar un mejor uso y eficiencia de cada recurso involucrado en las actividades de la cadena de suministro.

Figura 6: Diagrama de relación de conceptos



CAPÍTULO 3: ACTIVIDADES CLAVES DE LA LOGÍSTICA INVERSA DESDE LA PERSPECTIVA DE SOSTENIBILIDAD

La revisión teórica realizada en el capítulo anterior nos permite contar con el conocimiento de modelos de logística inversa desde diferentes perspectivas, los cuales presentan ciertas similitudes en las actividades, pero a su vez una distinción entre ellas. Por lo tanto, para fines de la presente investigación se consideran las siguientes actividades claves de la logística inversa, como se muestra en la figura 7, pues el criterio de selección fue la búsqueda de un flujo de logística inversa completo que permita la continuidad de sus actividades de manera holística de acuerdo a la concordancia de la literatura de diversos autores. Además, cabe resaltar que la investigación se enfoca en la recuperación de productos que retornan por parte de los consumidores finales en el proceso logístico.



Asimismo, es importante mencionar que la asociación existente entre las actividades de la logística inversa y las dimensiones de la sostenibilidad, pues no solo permite la evaluación de acciones internas, sino también aquellas acciones externas que impactan en la cadena de suministro en la relación con los socios comerciales, el medio ambiente y la sociedad (Piotrowicz, 2011). Además, Rodríguez (2018) sostiene que este vínculo ayuda a contar con los objetivos corporativos definidos que faciliten la creación de valor compartido, a través de la estrategia de la cadena de suministro sostenible. De igual forma, la sostenibilidad considera variables como la sociedad y la influencia al medioambiente con la finalidad de incrementar el desempeño de las organizaciones (Nevado et al., 2013). Lo mencionado anteriormente permite que las empresas

tengan mayor visibilidad de las actividades de la logística inversa en asociación con los objetivos de sostenibilidad planteados.

Partiendo de los diversos aspectos de las tres dimensiones de sostenibilidad de la SSCM y las actividades claves logísticas, mencionadas en la figura 7, se procederá a evidenciar el vínculo existente entre ambas mediante la tabla 22, las cuales fueron seleccionadas en base al alcance de la literatura de cada una de las actividades de la logística inversa que se asocia a los aspectos detallados a partir de cada dimensión; asimismo, se puede visualizar en el anexo A la recopilación de los aspectos por autores.

Tabla 22: Asociación de las actividades de logística inversa y sostenibilidad

Actividades de Logística Inversa	Dimensión Económica	Dimensión Ambiental	Dimensión Social
Análisis de barreras de entrada		-Acuerdos empresariales y alianzas que involucra criterios medioambientales -Asegurar patrones de producción sostenibles	-Asegurar patrones de consumo sostenibles -Calidad y responsabilidad de productos
Interacción con el cliente o proveedor	-Adquisición y desarrollo del comercio justo -Nivel de servicio al cliente		-Asegurar patrones de consumo sostenibles
Gestión de recogida	-Adquisición y desarrollo del comercio justo	-Gestión medioambiental del transporte	-Políticas, condiciones de trabajo y procedimientos de salud
Diagnóstico e Inspección		-Análisis del ciclo de vida	
Fuente de Generación		-Gestión de recursos -Combatir el impacto del cambio climático -Asegurar patrones de consumo sostenibles.	
Reutilización		-Certificaciones relativas al medio ambiente	-Políticas, condiciones de trabajo y procedimientos de salud
Reparación	-Adquisición y desarrollo del comercio justo	-Códigos de conductas éticas en los procesos. -Gestión de recursos	-Calidad y responsabilidad de productos
Refabricación	-Reducción de costos	-Utilización de materiales biodegradables	-Capacitación al trabajador

Tabla 22: Asociación de las actividades de logística inversa y sostenibilidad (continuación)

Actividades de Logística Inversa	Dimensión Económica	Dimensión Ambiental	Dimensión Social
Reciclaje	-Adquisición y desarrollo del comercio justo	-Certificaciones relativas al medio ambiente	-Políticas, condiciones de trabajo y procedimientos de salud
Vertedero	-Reducción de costos	-Códigos de conductas éticas en los procesos. -Gestión de recursos	-Capacitación al trabajador
Colocación y retorno al mercado	-Adquisición y desarrollo del comercio justo	-Gestión medioambiental del transporte	-Políticas, condiciones de trabajo y procedimientos de salud -Calidad y responsabilidad de productos
Medición y Control	-Nivel de servicio al cliente -Respuesta a los cambios del mercado	-Procedimientos de vigilancia, acciones correctivas y preventivas	

Las actividades claves de la logística inversa inician con el análisis de barreras de entrada, en el cual las empresas realizan una identificación previa de los productos que podrían retornar a sus instalaciones; en ese sentido, existe una relación con la dimensión ambiental mediante los acuerdos empresariales y alianzas que realizan las empresas asegurando el cumplimiento de criterios medioambientales, y asegurar patrones de producción sostenibles que permiten la creación de cadenas de producción que hacen uso eficientemente de los recursos para no degradar el medio ambiente; y en la dimensión social se toma en cuenta la concientización de patrones de consumo sostenibles, es decir, la empresa fomenta al consumidor a realizar prácticas sostenibles como el reciclaje o reutilización de los productos; asimismo, se considera la calidad del producto para garantizar la seguridad del consumidor.

La segunda actividad es la interacción con el cliente o proveedor, quien recibe información acerca de los productos y las condiciones necesarias para el recojo; por lo tanto, posee una relación con la dimensión económica a través de la adquisición y desarrollo del comercio justo, es decir, se genera procesos de equidad, transparencia y confidencialidad en las actividades económicas y brinda respuesta a la necesidad del cliente en referencia a la calidad de los servicios logísticos que generan ganancias a largo plazo; y en la dimensión social se toma en cuenta la concientización de patrones de consumo sostenibles desde la misma perspectiva que se detalló líneas arriba.

La tercera actividad es la gestión de recogida, en el cual se organiza el cómo, cuándo y dónde se recoge el producto para cumplir con el retorno; por ello, se relacionan con la dimensión económica en el aspecto de adquisición y desarrollo del comercio justo a partir del mismo enfoque que se detalló en la segunda actividad; en la dimensión ambiental, se analiza la gestión medioambiental del transporte, pues busca reducir el consumo y emisión de combustible; y en la dimensión social, las políticas, condiciones de trabajo y procedimientos de salud que garanticen el bienestar de la comunidad que participan en la cadena logística.

La cuarta actividad es el diagnóstico e inspección, donde se realiza el análisis de los productos retornados a la empresa; la cual incurre en la dimensión ambiental a partir del ciclo de vida de los bienes que permitirá identificar la etapa de uso y seleccionar la correspondiente alternativa de recuperación.

La quinta actividad es la fuente de generación, en el cual se identifica los impactos que generan los productos; desde la dimensión ambiental existe la preocupación por gestionar de manera adecuada los recursos, tales como: la reducción de uso de agua y energía, el incentivo del reciclaje y clasificación de residuos; además de combatir el impacto del cambio climático con sistemas sostenibles; y fomentar patrones de consumo para realizar prácticas sostenibles como el reciclaje o reutilización de los productos que la empresa identifica.

La sexta actividad corresponde a la gestión de residuos, el cual se divide en dos grupos, en el primer grupo se encuentran la reutilización, reparación y refabricación y el segundo grupo corresponde al reciclaje y al vertedero; en este sentido ambos grupos se asocian en la dimensión económica, ya que la adquisición y desarrollo del comercio justo y la reducción de costos incentivan las ganancias a largo plazo de la empresa; en la dimensión ambiental ambos grupos se vinculan con los lineamientos de las certificaciones relativas al medio ambiente, códigos de conductas éticas en los procesos que se encuentran asociados a los objetivos medioambientales de la empresa y gestión de recursos para reducir las emisiones contaminantes; sin embargo, el primer grupo incluye la utilización de materiales biodegradables para la gestión de sus procesos; en la dimensión social ambos grupos se relacionan en políticas, condiciones de trabajo y procedimientos de salud a partir de la misma perspectiva mencionada líneas arriba, y la capacitación de los trabajadores a las nuevas políticas; no obstante el primer grupo considera el aspecto de calidad y responsabilidad de los productos, es decir se garantiza los estándares de calidad de los productos que se insertarán en el mercado.

La séptima actividad es la colocación y retorno al mercado de los productos luego del proceso de gestión de residuos; en tanto la dimensión económica, ambiental y social mantienen la misma similitud en los aspectos de la tercera actividad, ya que se realiza el proceso inverso del

transporte; sin embargo, en la última dimensión se considera el aspecto de garantizar los estándares de calidad de los productos que se insertarán en el mercado.

La última actividad concerniente a la medición y control, la cual permite verificar el cumplimiento de los objetivos definidos en el planeamiento inicial y el aprovechamiento de recursos; en la dimensión económica se asocia al nivel de servicio al cliente desde el enfoque explicado en la segunda actividad y la respuesta a los cambios del mercado desde el diseño del producto hasta su distribución al consumidor con el objetivo de liderar en el sector; y en la dimensión ambiental, el procedimientos de vigilancia, acciones correctivas y preventivas buscan confirmar la aplicación de certificaciones ambientales del proveedor en su cadena de suministro.



CAPÍTULO 4: MARCO CONTEXTUAL

El presente capítulo se encuentra orientado a los sucesos actuales en el Perú, por ende, se inicia con la descripción de la evolución y sector de las telecomunicaciones, en el cual se detalla información reciente acerca de la telefonía móvil y fija. Asimismo, se describe el contexto general de la gestión logística en el Perú, las crisis globales que afectan a la cadena suministro y prácticas logísticas de sostenibilidad. Además, se menciona las normativas peruanas, realizando un énfasis en las normativas de desechos eléctricos y electrónicos. Finalmente, se detallan las especificaciones importantes del sujeto de estudio mediante un análisis microentorno de la empresa América Móvil Perú S.A.C.

1. Sector Telecomunicaciones en Perú

1.1. Evolución de las telecomunicaciones

La evolución de la comunicación móvil inicia en los años noventa, previo a ello solo se desarrollaba la telefonía fija; luego el escenario en las telecomunicaciones empieza a cambiar, ya que se da inicio a la comercialización de celulares y la promulgación de leyes para impulsar el sector; a raíz de ello, se funda el Organismo Supervisor de Inversión Privada en Telecomunicaciones (OSIPTEL) que tiene la finalidad de regular el sector de las telecomunicaciones y el Fondo de Inversión en Telecomunicaciones (FITEL) el cual es un organismo encargado de fomentar proyectos en zonas de poca cobertura en el Perú (Campodónico, 1999).

Luego, en 1994, la Red Científica Peruana (RCP) instaló por primera vez la cabina pública de internet que luego se popularizó en Lima y varias regiones, y según las cifras se calcula que en el año 2000 existían 2,400 cabinas públicas, las cuales el 50% se centralizaba en Lima. En ese sentido, el inicio del internet se complementa con los celulares para luego impulsar el internet móvil (“Día de Internet: La evolución de la red en el Perú”, 2017).

1.2. Descripción del sector

El sector de las telecomunicaciones está clasificado en diferentes servicios, en el Perú la Ley de las Telecomunicaciones dictada en 1993 el Decreto Supremo N°020-2007 Texto Único Ordenado del Reglamento General de la Ley de Telecomunicaciones (Ministerio de Justicia, 2015), clasifica de la siguiente forma, tabla 23.

Tabla 23: Clasificación general del servicio de las telecomunicaciones

Servicios	Definición	Clasificación
Servicios Portadores	Son aquellos servicios de telecomunicaciones que brindan transporte y enrutamiento de señales de comunicaciones para los servicios finales.	
Teleservicios o Servicios Finales	Son aquellos servicios de telecomunicaciones que hacen posible la conexión entre usuarios.	<p>a) Fijo: Servicio prestado por redes o sistemas instalados en puntos fijos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fijo terrestre - Fijo aeronáutico - Fijo por satélite <p>b) Móvil: Servicio prestado por estaciones radioeléctricas fijas con estaciones móviles y portátiles</p> <ul style="list-style-type: none"> - Móvil terrestre - Móvil aeronáutico - Móvil marítimo - Móvil por satélite
Servicios de Difusión	Son aquellos servicios de telecomunicaciones que realiza en un solo sentido, desde uno o más puntos de transmisión hacia varios puntos de recepción	<p>a) Distribución de radiofusión por cable</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cable alámbrico u óptico - Sistema de distribución multicanal multipunto (MMDS) <p>b) Música ambiental</p>
Servicios de Valor Añadido	Son aquellos servicios que utilizan como soporte servicios portadores, finales o difusión.	<p>a) Facsímil</p> <p>b) Videotex</p> <p>c) Teletex</p> <p>d) Teletexto</p> <p>e) Teleacción</p> <p>f) Telemando</p> <p>g) Telealarma</p> <p>h) Almacenamiento y transmisión de datos</p> <p>i) Teleproceso y procesamiento de datos</p> <p>j) Mensajería interpersonal</p> <p>k) Mensajería de voz</p> <p>l) Servicio de consulta</p> <p>m) Servicio de comunicación de datos por paquetes</p> <p>n) Suministro de información</p>

Adaptado de Ministerio de Justicia (2015).

En el caso de los operadores móviles y de acuerdo a la clasificación general del servicio de las telecomunicaciones, estos son considerados como servicios finales, ya que brindan la

comunicación entre usuarios y son definidos como servicios de radiocomunicación, es decir fijo y móvil a través de la red de telefonía.

Asimismo, las telecomunicaciones en el mercado peruano tienen la finalidad de desarrollar una sociedad global donde todos los peruanos mantengan la comunicación a través de las empresas operadoras. En ese sentido, según Organismo Supervisor de Inversión Privada en Telecomunicaciones [OSIPTEL] (2020a), en el Perú existen diecinueve empresas operadoras cuyos servicios están basados en telefonía móvil, telefonía fija y banda ancha móvil con diferentes tecnologías, como se muestra en la tabla 24.

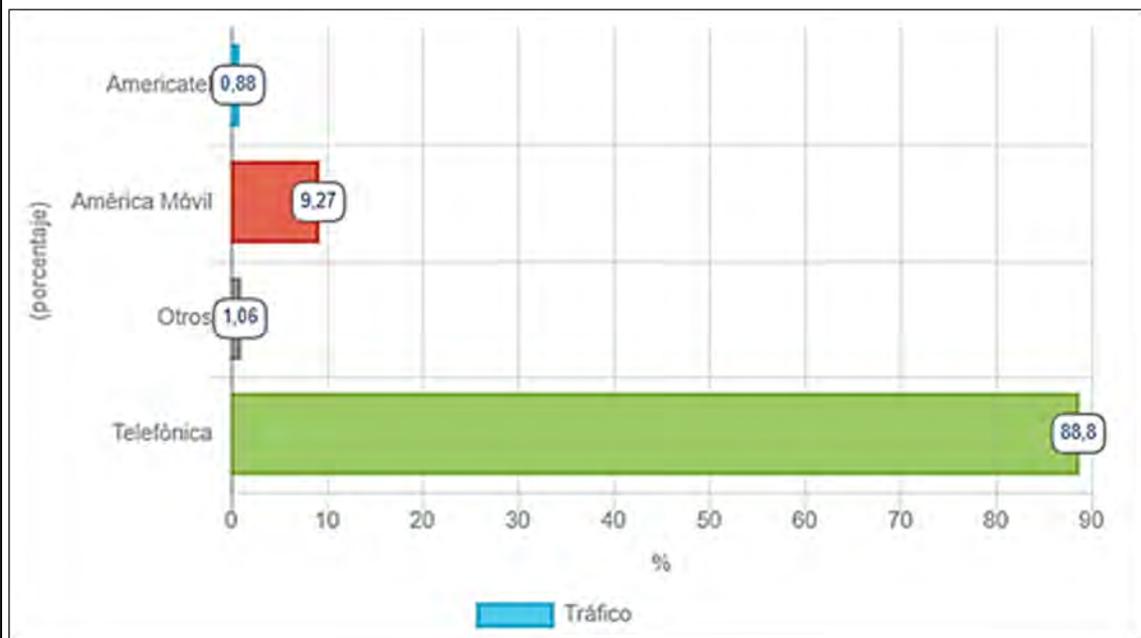
Tabla 24: Operadores telefónicos en el Perú

Operador	Servicios
Claro (América Móvil)	Móvil y Fija
Movistar (Telefónica del Perú)	Móvil y Fija
Entel	Móvil
Bitel	Móvil
Americatel	Fija
Amitel	Fija
Anura	Fija
Compañía Telefónica Andina	Fija
Convergía	Fija
Fravatel	Fija
Global Backbone	Fija
Infoductos y Telecomunicaciones	Fija
Inversiones OSA	Fija
Level 3	Fija
Moche Inversiones	Fija
Netline	Fija
Optical Networks	Fija
Otros	Fija

Adaptado de Osiptel (2020a).

Para el presente estudio, nos enfocaremos en la plataforma fija, la cual brinda servicios como internet, telefonía y televisión. En ese sentido, según OSIPTEL (2020b), la participación de la telefonía fija en el Perú, está liderada por Telefónica con 88.8% y luego América Móvil con 9.27%, entre otros, tal como se detalla en la figura 8.

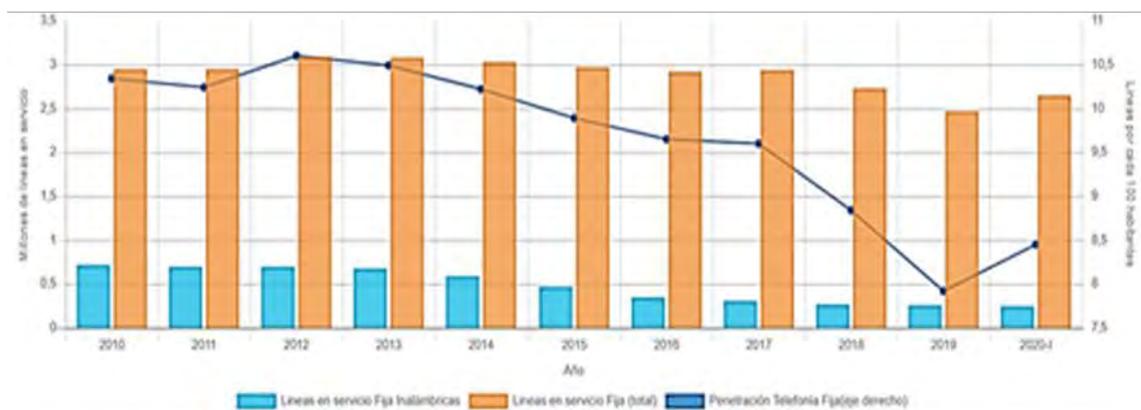
Figura 8: Tráfico Fijo-Participación de la fija por empresa de origen



Fuente: OSIPTEL (2020b).

De igual forma, según OSIPTEL (2020b), en el reporte de las líneas fijas de abonados a nivel nacional (en millones de líneas), las líneas en servicio fijo tienen mayor presencia en el mercado peruano a comparación de las líneas en servicio fija inalámbricas tal como se visualiza en la figura 9.

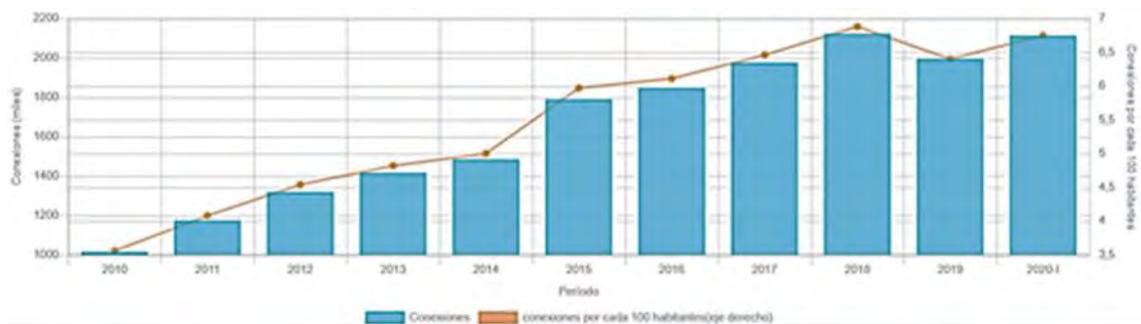
Figura 9: Líneas fijas de abonado a nivel nacional (en millones de líneas)



Fuente: OSIPTEL (2020b).

Finalmente, acerca de las conexiones y penetración poblacional de TV de paga a nivel nacional, OSIPTEL (2020b) muestra que ha aumentado 6% de conexiones entre el año 2019 y el primer periodo del 2020 como se muestra en la figura 10.

Figura 10: Conexiones y penetración poblacional de Tv de paga a nivel nacional



Fuente: Osiptel (2020b).

En suma, las empresas operadoras a través de servicios como telefonía fija, internet entre otros brindan comunicación a los peruanos para poder continuar con las actividades, de hecho, ante una situación de emergencia se ha evidenciado que las telecomunicaciones ha sido el soporte para la educación, el teletrabajo y el inicio de la transformación digital.

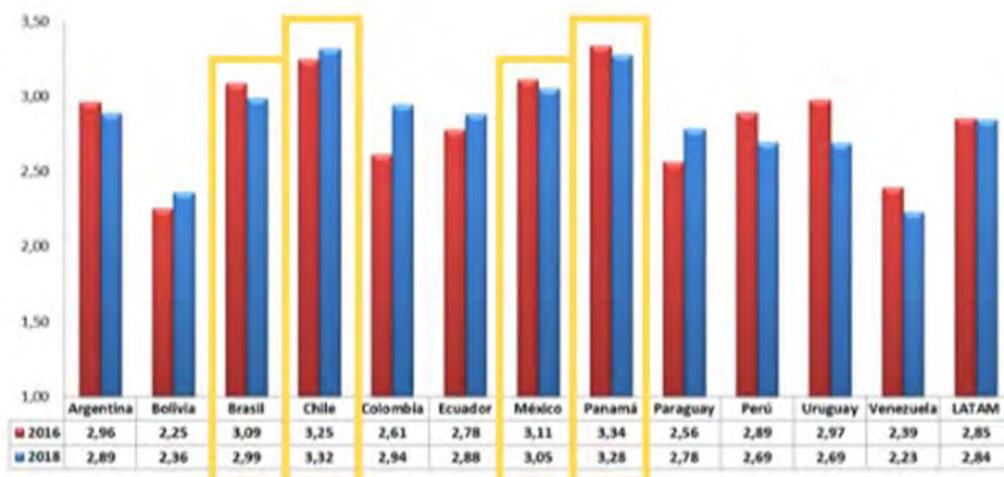
2. Gestión de la logística en el Perú

2.1. Contexto general

Desde el 2007, el Banco Mundial publica el Índice de Desempeño Logístico (LPI), el cual es un análisis que mide el rendimiento logístico de la cadena de suministro de más de 163 países a nivel mundial mediante el promedio ponderado de seis dimensiones: eficiencia del proceso de despacho por parte de las agencias de control fronterizo, la calidad de la infraestructura relacionada con el comercio y el transporte, la facilidad de organizar envíos con precios competitivos, la competencia y calidad de servicios logísticos, la capacidad para rastrear y la puntualidad de los envíos para llegar a su destino (Banco Mundial, 2018a), dicho promedio oscila de 1 a 5; siendo 1 el más bajo y 5 el más alto; además es publicado cada dos años brindando perspectivas del LPI Nacional y LPI Internacional.

En el panorama de Latinoamérica, el desempeño logístico es desintegrado e inconstante, debido a que el promedio LPI diverge en la región mostrando una tendencia negativa, con variaciones nulas y sin evidencia de un progreso continuo, la cual puede visualizarse en la figura 11. Cabe mencionar que Chile es el país mejor calificado y estable; a diferencia de Panamá, México y Brasil que han tenido mejor capacidad, pero sus índices del 2018 han disminuido (Gómez y Gómez, 2018).

Figura 11: LPI Latinoamérica 2016 – 2018



Fuente: Gómez y Gómez (2018).

Sin embargo, el promedio de LPI a nivel global de América Latina es la misma puntuación que la edición pasada (2.66), a pesar que el índice general se mantiene en el 2018, la región mejoró en las dimensiones de Seguimiento y Rastreo e Infraestructura, aunque hubieron dimensiones sin variación como la Puntualidad y Envíos Internacionales, y otras dimensiones que disminuyeron como las Aduanas y Competencia de Servicios Logísticos, como se muestra en la tabla 25. En conclusión, el mantener el promedio de LPI refleja un impacto negativo de competitividad en la región; debido a la pérdida de eficiencia, aumento del tiempo y costos de intercambios (Consejo Nacional de Competitividad, 2018).

Tabla 25: Índice de Desempeño Logístico Latinoamérica y el Caribe

Indicadores	2016	2018	Variación
Desempeño logístico	2.66	2.66	0.0%
Aduanas	2.48	2.47	-0.4%
Infraestructura	2.46	2.47	0.4%
Envíos internacionales	2.69	2.69	0.0%
Competencia de servicios logísticos	2.60	2.59	-0.4%
Seguimiento y rastreo	2.67	2.68	0.4%
Puntualidad	3.05	3.05	0.0%

Adaptado de Consejo Nacional de Competitividad (2018)

En el contexto peruano, el desempeño logístico del Perú en el 2018 dio como resultado una tendencia negativa, porque ha caído 14 posiciones en relación al LPI del 2016 como se muestra en la tabla 26. Además, el decrecimiento que oscila desde el 2007 al 2018 representa en

-2.9%, cayendo en 24 posiciones, lo que explicaría que los esfuerzos enfocados en mejorar el desempeño de las seis dimensiones del índice fueron insuficientes y que existen aún muchas oportunidades para mejorar las condiciones logísticas y la operatividad de la cadena de suministro en el Perú (Córdova y Taquíá, 2018).

Tabla 26: Posición del Perú según el LPI del 2007 al 2018

Año	Puntaje	Posición
2007	2.77	59
2010	2.80	67
2012	2.94	60
2014	2.84	71
2016	2.89	69
2018	2.69	83

Adaptado de Córdova y Taquíá (2018).

Además, el reporte evidencia que las ineficiencias de las dimensiones claves de la logística en el Perú, se deben a la falta de regulación en las políticas públicas, ya que el puntaje más bajo lo obtuvo la dimensión de “Calidad de la Infraestructura”, seguido por el de “Eficiencia y Calidad de los Servicios Logísticos”, tal como se detalla en la figura 12; así mismo, al igual que los resultados del Índice de Competitividad Global del Foro Económico Mundial, el Perú ocupó el puesto 111 de 137 economías, y 75 en calidad de la infraestructura y carga de procedimientos, respectivamente (ComexPeru, 2018).

Figura 12: Desempeño por Dimensión del LPI



En ese contexto, diferentes actores del sector logístico peruano detallaron en la Revista *Logistec* sobre cómo enfrentar los grandes desafíos logístico de la digitalización en los procesos, el incremento del comercio exterior y la penetración del comercio electrónico, ya que en los últimos 10 años la cadena logística ha experimentado muchos cambios, a nivel mundial, como la incorporación de tecnologías y optimización de procesos para hacer más eficientes los diseños operacionales de las empresas, ya que existe gran déficit en la infraestructura y el Estado peruano se encuentra realizando esfuerzos de desarrollo en las modalidades de transporte (Logistec, 2018).

2.2. Crisis globales en la logística

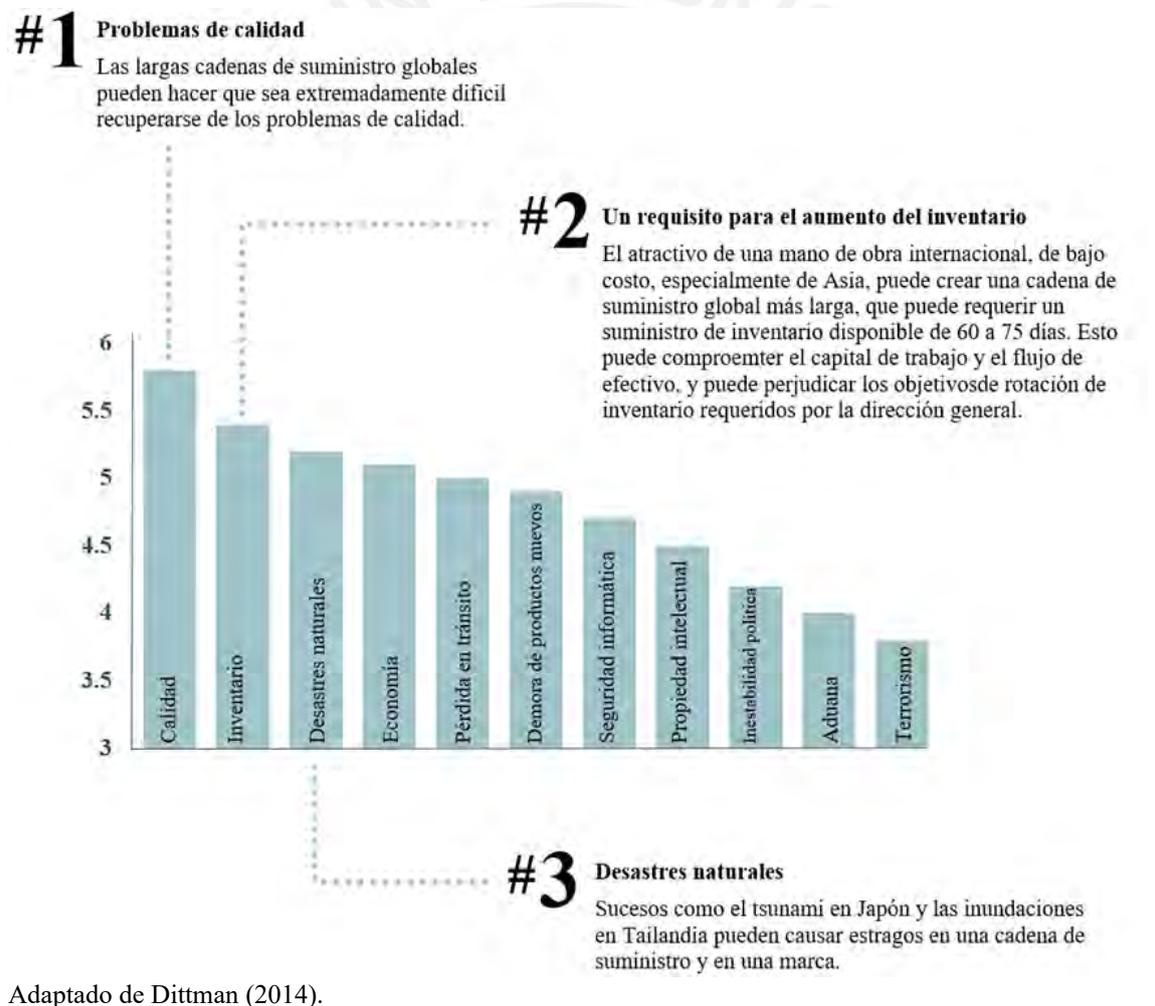
El flujo de productos y servicios que operan diversas organizaciones tiene un alcance internacional; sin embargo, es vulnerable ante diversos factores internos y externos que influyen en sus cadenas de suministros generando una necesidad de gestionar dichos riesgos de manera global, la cual se encuentra clasificada según Foro Económico Mundial (2020):

- Económicos, tales como burbujas de activos en una economía, desempleo o subempleo, alza del precio de la energía, inflación incontrolable, deflación, comercio ilícito y fallo de mecanismo financiero.
- Ambientales, tales como eventos meteorológicos extremos, desastres naturales, desastres ambientales provocados por el hombre y pérdida de la biodiversidad

- Geopolítica, tales como conflictos interestatales, fracaso de los gobiernos a nivel regional o mundial, falta de gobernanza nacional, ataques terroristas y colapso o crisis del estado.
- Social, tales como inestabilidad social profunda, fracaso de la planificación urbana, crisis alimentarias, propagación de enfermedades infecciosas y crisis hídricas.
- Tecnológica, tales como fraude o robo de datos, efectos adversos de los avances tecnológicos, colapso de la infraestructura crítica de información y ataques cibernéticos.

De manera que, de una escala de preocupación del 1 al 10 puede ser clasificado según Dittman (2014) como los riesgos más preocupantes para las cadenas de suministro globales que se detalla en la figura 13.

Figura 13: Lista de riesgos en las cadenas de suministro globales



Aunque la tendencia actual ha generado una competición de comercio y tecnológicas entre dos países potencia, Estados Unidos y China, los cuales representan más del 40% del PBI

mundial, además principales países innovadores y en emitir la mayor cantidad de emisiones de gases de efecto invernadero en el mundo, buscan diseñar sus propios sistemas de cadena de suministro, redes 5G e instituciones de inversión global. Sin embargo, el enfrentamiento es preocupante para el resto de los países; debido a las restricciones comerciales, a la incertidumbre política económica y geopolítica, a la desconfianza empresarial y al cambio climático que afecta el comercio, al trabajo e interrumpe las cadenas de suministro. Asimismo, la falta de sensibilización de los líderes empresariales hace que muchas empresas no visualicen su situación; por ello, no planifican sus riesgos físicos y financieros que el cambio climático afecta a sus actividades y cadenas de valor e incluso no les permite anticiparse a los cambios futuros del gobierno político (Foro Económico Mundial, 2020).

No obstante, la disrupción de la economía mundial también se ve afectada por el COVID-19 que afecta a más de 65 países que han reportado números crecientes de casos positivos, los cuales afectan a las comunidades, ecosistemas y cadena de suministros; por ello, diversas organizaciones están reformulando estrategias de la cadena de suministro global agilizando la adopción de nuevos modelos y capacidades de *Digital Supply Network* para responder el desafío en el corto plazo según Kilpatrick y Barter (2020).

2.3. Prácticas de logística en el Perú

Dentro del contexto peruano, algunas empresas se encuentran en la búsqueda de nuevas estrategias para lograr la sostenibilidad en cada uno de sus procesos realizados dentro de la cadena de suministro. Sin embargo, en los últimos años ha surgido el interés por la logística inversa como un proceso que permite una reducción de costos (Castillo, 2018), además estas acciones muestran el compromiso de la empresa hacia el medio ambiente y al consumidor.

A continuación, se detallan cuatro casos de empresas peruanas que vienen implementando la logística inversa en algunos de sus procesos:

En primer lugar, Backus es una empresa líder en la industria cervecera y es la segunda empresa más responsable en el Perú, cuenta con un portafolio de marcas nacionales e internacionales que se ubica a lo largo del territorio peruano. Asimismo, la empresa desde el 2015, utiliza envases elaborados con plástico reciclado para sus marcas de aguas y gaseosas; es decir, envases con resina PET reciclada, lo cual le permite contribuir con la protección y limpieza del medio ambiente (Castillo, 2018). Además, al cumplir 140 años en el 2019, Backus firmó un Acuerdo de Producción Limpia con el Ministerio del Ambiente que busca una gestión ambiental y de residuos sólidos responsable, y comprometiéndose a los siguientes puntos (Florentini, 2019):

- Elaborar un diagnóstico oficial de indicadores socio-ambientales

- Mantener el porcentaje de PET reciclado dentro de sus procesos.
- Tener más del 75% de envases de vidrio retornable.
- Incrementar el re-uso de residuos sólidos y subproductos de sus plantas.
- Capacitar a voluntarios en la correcta disposición de residuos sólidos.
- Comunicar los avances de su gestión ambiental.

En segundo lugar, Arca Continental Lindley es la empresa símbolo de la industria de bebidas no alcohólicas en el Perú, creadora de la marca Inca Kola y desde el 2015 incorpora sus operaciones con la embotelladora de Coca-Cola, contando con siete plantas de bebidas gaseosas, aguas, jugos y energizantes que les permite consolidar una red comercial y distribución más grande al nivel nacional. Asimismo, la empresa implementa una gestión de logística inversa en el uso de sus envases retornables de vidrio, bidones de plásticos, y *pallets* de plástico y de madera; debido a que su estrategia de recuperación le permite reducir costos de producción (Castillo, 2018).

En tercer lugar, una de las empresas líder en la fabricación de bombas centrífugas, helicoides y piezas fundidas en el Perú que hace uso de la logística inversa en sus procesos de producción y compras de materias primas. Por un lado, en el proceso de compras, la empresa adquiere materiales en estado de chatarra, materiales existentes y usados, recurriendo luego por un proceso de fundición. Por el otro lado, en el proceso de producción realiza las actividades de fundición, limado, torneado, taladrado, etc., las cuales generan una cantidad de merma acumulada y es utilizado nuevamente en la etapa de fundición. Por lo tanto, los procesos mencionados desarrollan una logística inversa por cada pieza que es parte del producto terminado; además permite obtener un uso máximo de los materiales y una reducción de costos (Castillo, 2018; Santos, 2009).

Finalmente, el hotel Tambo del Inka se encuentra ubicado en el Valle Sagrado de Cusco; además ha sido el primer hotel peruano en conseguir un certificado verde, debido a su buen manejo ambiental y salud humana. Asimismo, el hotel cuenta con una planta de tratamiento de aguas residuales y un programa para reducir el uso del agua y detergente que les permite un uso sostenible de sus recursos naturales y operaciones. Incluso han implementado un sistema de control de iluminación y utilizan refrigerantes ecológicos para reducir el uso de electricidad, además el hotel fue construido para no generar desperdicios al río Vilcanota y no contaminar el medio ambiente (Ríos, Sánchez y Tello, 2017).

3. Normativa de sostenibilidad en el Perú

La formulación de normativa en términos de sostenibilidad busca generar un cambio, principalmente, desde el aspecto ambiental; es decir, se enfocan en este campo para la promulgación de legislaciones y/o regulaciones en torno a diferentes materias relacionadas con el alcance del desarrollo sostenible como país.

En América Latina, la cantidad de desechos electrónicos depurados de manera incorrecta por parte de empresas o personas naturales expuso la necesidad de implementar una regulación que reprima esta mala práctica. Evidencia de ello, son los avances regulatorios en los últimos 5 a 10 años de algunos países de la región como “México, Costa Rica, Colombia y Perú, [considerados] fuerzas líderes en la región para la gestión ambientalmente racional de los desechos electrónicos y que, en 2020, están trabajando para mejorar los sistemas ya establecidos” (Forti et al., 2020, p. 72); sin embargo, aún es necesario extender dicho progreso normativo a los países que no poseen ningún tipo de regulación al respecto.

The Global E-waste Monitor presentado en el año 2020, nos detalla la situación actual de las normativas de residuos electrónicos; por ejemplo, Colombia, actualmente, trabaja en implementar el principio de responsabilidad extendida del productor (REP) a todas las categorías de desechos electrónicos, luego de 7 años de la primera regulación enfocada en desechos de computadoras, impresoras, y periféricos; asimismo, Chile y México se encuentran enfocados en establecer metas de recaudación con el objetivo de incrementar los volúmenes reciclados como mejora a sus regulaciones actuales luego de 4 y 5 años respectivamente. Por el contrario, países como Argentina, Brasil y Bolivia no cuentan con la promulgación de una normativa formal, con respecto a los dos primeros casos las propuestas de ley están en fase de discusión y en el caso de Bolivia, se inició con el principio de REP, pero la ley propuesta nunca fue regulada (Forti et al., 2020).

En pocas palabras, los autores Forti et al. (2020) evidencian la desigualdad en temas de enfoque, nivel de jurisdicción, *stakeholders*, asignación de roles y responsabilidad, entre otros que emplean los países latinoamericanos en la implementación de normas para los desechos electrónicos.

Por otro lado, la normativa peruana para este tipo de residuos tiene como base a la Política Nacional Ambiental (MINAM, 2010) del Perú implementada por el MINAM en el año 2009, la cual es un instrumento de cumplimiento obligatorio en el territorio peruano que incorpora las políticas consideradas en la Ley General del Ambiente y la Ley Orgánica del Poder Ejecutivo. Asimismo, es importante detallar que la actual política ambiental peruana posee cuatro principales lineamientos: conservación de los recursos naturales y de la diversidad biológica, fortalecimiento

de la calidad ambiental, implementación de la gobernanza ambiental a nivel Estado y cumplimiento de los compromisos internacionales.

Figura 14: Lineamientos de la Política Nacional Ambiental



En la figura 14 se observa que el tema de la gestión de residuos sólidos integra las prioridades de la política nacional peruana en torno a temas medioambientales. A su vez, dicha materia de estudio adquiere gran relevancia en el sector de telecomunicaciones, pues las empresas dedicadas a este rubro comercial realizan la comercialización de AEE, considerados un tipo de residuo sólido, como parte del servicio que brindan a sus clientes. Ante ello, el Decreto Supremo N°001-2012, Reglamento Nacional para la Gestión y Manejo de Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (MINAN, 2012) y sus normas complementarias suponen el único marco legal existente en el Perú para la gestión, control y seguimiento del desecho de los aparatos en mención.

El reglamento mencionado anteriormente establece; por un lado, los derechos y obligaciones de todos los actores involucrados desde la etapa de generación del aparato hasta la colocación final del mismo, como se muestra en la tabla 27; por otro lado, recomendaciones del manejo correcto de los residuos denominados RAEE. Con el objetivo de lograr ello, se solicita la formulación e implementación de un plan de manejo de RAEE previamente aprobado por el Ministerio de la Producción y el Ministerio de Transporte y Comunicaciones.

Tabla 27: Resumen del RNGM-RAEE

Tipo de Actor	Definición	Responsabilidad/Obligaciones
Generadores de RAEE	Persona natural o jurídica que en razón de sus actividades productivas, comerciales, domésticas o de servicios generan estos residuos.	<ul style="list-style-type: none"> - Su obligación es entregar los RAEE a un sistema de manejo autorizado (EPS-RS o EC-RS), luego de la segregación del mismo de los residuos sólidos municipales. - Son responsables de los equipos desde su generación hasta la entrega a un EPS-RS o EC-RS.
Productores de AEE	Persona natural o jurídica que realiza actividades de fabricante o ensamblador, importador, distribuidor o comercializador.	<p>Sus obligaciones son:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Diseñar, implementar y administrar un sistema de manejo de RAEE. - Recepcionar los RAEE de sus clientes. - Garantizar el manejo adecuado de los RAEE, mediante la entrega a operadores de RAEE registrados. - Proveer información al cliente del desecho correcto y los sistemas de recojo del producto. - Informar a los operadores de RAEE sobre la composición de materiales del aparato.
Operadores de RAEE	Persona jurídica que realiza la actividad de recojo, transporte y disposición final de RAEE, de manera especializada.	<p>Sus obligaciones son:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Encontrarse registrado como EPS-RS o EC-RS. - Priorizar los procesos que permita la reutilización de los aparatos. - Disponer en lugares autorizados los componentes provenientes de la operación de descontaminación de los RAEE. - Contar con almacenes para los componentes desmontados.

Adaptado de Ministerio del Ambiente (2012).

4. Descripción de América Móvil Perú S.A.C.

América Móvil Perú S.A.C. es subsidiaria de América Móvil S.A.B. de C.V., empresa mexicana que presta servicios de telecomunicaciones en 25 países. En base a lo detallado en su Reporte Anual del año 2019, la empresa matriz es considerada el proveedor líder en el sector de telecomunicaciones en los mercados de servicios móviles, fijos, de banda ancha y de televisión de paga en América Latina, debido al número de unidades generadoras de ingresos (UGI). Las subsidiarias de México y Brasil son las más importantes de la región, pues poseen las mayores

participaciones de mercado en términos del número de UGI y que representan, en conjunto, más de la mitad de su número total de UGI.

La filial peruana de la compañía inició operaciones en el año 2005 con la adquisición de TIM Perú, para luego lanzar la marca “Claro”, convirtiéndose en el Perú como el primer país extranjero donde la marca fue lanzada (Mercado Negro, 2017). Posteriormente, en el año 2010, la compañía se fusiona con la filial peruana de Teléfonos de México (Telmex) absorbiendo a la empresa y sus productos, para empezar con la distribución de ellos bajo su propia marca (“Se inició la fusión local entre Telmex y Claro”, 2010).

En la actualidad, América Móvil Perú S.A.C. se ha consolidado como una de las operadoras líderes del mercado peruano, además de contar con cobertura en los 24 departamentos del Perú. Los productos que ofrece al mercado nacional son televisión digital, servicios móviles, y servicios de telefonía pública y del hogar (Claro Perú, 2020).

4.1. Misión y Visión

La misión definida por la empresa está orientada a “proveer servicios de telecomunicaciones con la más alta calidad, más amplia cobertura y constante innovación para anticiparnos a las necesidades de comunicación de nuestros clientes; generar el mayor bienestar y desarrollo personal y profesional de nuestros trabajadores, proporcionar bienestar y desarrollo en la comunidad y exceder los objetivos financieros y de crecimiento de nuestros accionistas” (Claro Perú, 2020, sección de Misión y Visión, párr. 2). Dicha misión prioriza el beneficio de los clientes para que accedan a un servicio de calidad, pero también considera el beneficio de los accionistas.

La expectativa que desea alcanzar la empresa en un futuro es “ser la empresa líder de telecomunicaciones en el Perú” (Claro Perú, 2020, sección de Misión y Visión, párr. 1), la cual se espera alcanzar mediante el cumplimiento de los objetivos establecidos y el respeto a los valores de la empresa.

En ese sentido, América Móvil Perú S.A.C. promueve, principalmente, el desarrollo de cinco valores que la representan, entre ellos se encuentran la honestidad; el trabajo en equipo o como lo denomina la empresa, manos en la operación; actitud de servicio hacia sus clientes internos y externos para satisfacer las necesidades del cliente final; el orden y disciplina en el cumplimiento de las políticas y lineamientos de la dirección y la eficiencia, en el logro de los resultados de la operación para alcanzar el éxito (Claro Perú, 2020).

Asimismo, los principios de la cultura organizacional de América Móvil Perú S.A.C. se rigen en base los ejes de sostenibilidad, eficiencia, cercanía, confianza e innovación (América Móvil Perú, 2019)

4.2. Análisis interno

A continuación, se precisará el análisis interno correspondiente a la empresa América Móvil Perú S.A.C. mediante la matriz FODA para diagnosticar la situación actual que enfrenta la organización.

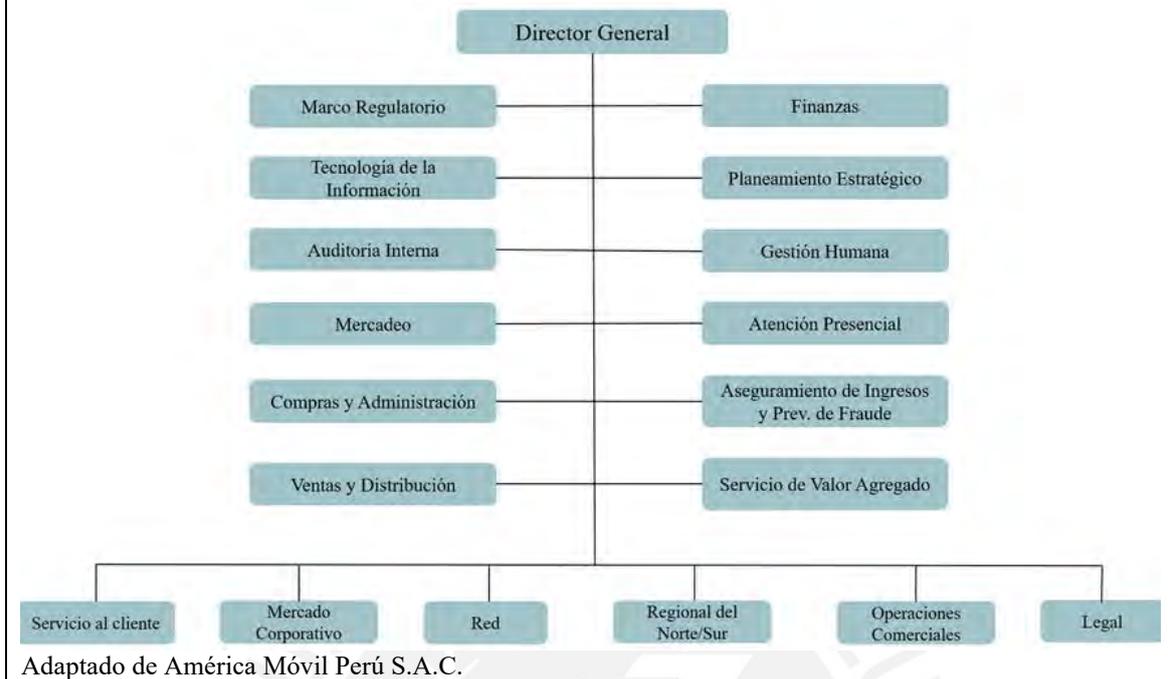
Tabla 28: Matriz FODA de América Móvil Perú S.A.C.

Fortalezas	Oportunidades
<ul style="list-style-type: none"> - Amplia gama de servicios móviles, televisión, internet, telefonía fija y paquetes hogar. - Compañía líder en el sector de telecomunicaciones en el Perú. - Cuenta con un almacén principal de tecnología avanzada como el WMS (<i>Warehouse Management System</i>) para la gestión de distribución y control de inventarios. - Cotiza en la Bolsa de Valores de New York, lo cual garantiza solidez financiera. - Mantiene el compromiso por impulsar buenas prácticas con miras de gestión sostenible. 	<ul style="list-style-type: none"> - Ampliar la cobertura de red para sus diversas plataformas para atender nuevos requerimientos de conectividad en los planes de teletrabajo y teleeducación ante la emergencia sanitaria. - Expansión de los servicios a otras regiones para mantener la conectividad. - Implementar nuevas tecnologías en atención al cliente.
Debilidades	Amenazas
<ul style="list-style-type: none"> - Incremento de costos de operaciones y servicios ante la implementación de protocolo sanitario para la prevención del COVID-19. - Lentitud en la atención de consultas y quejas de los usuarios lo cual conlleva a la insatisfacción del cliente. - Dependencia de proveedores únicos de los productos para la plataforma móvil y fija - Limitación de la comercialización de los productos debido al cierre de fronteras por la situación actual. 	<ul style="list-style-type: none"> - Ingreso de nuevos competidores que ofrezcan el mismo servicio que podría afectar la rentabilidad de la compañía. - Implementación de nuevas regulaciones gubernamentales. - Las operaciones pueden ser afectadas por el declive del PBI ante la emergencia sanitaria - Saturación de las redes de telecomunicaciones y el tráfico de datos en internet a causa de la coyuntura actual.

4.3. Organización

En la actualidad, América Móvil Perú S.A.C cuenta con una estructura funcional conformada por dieciocho áreas, tal como se muestra en la figura 15, las cuales se encargan de crear sinergias para cumplir con los objetivos de la empresa. Para la presente investigación, nos enfocaremos en el área logística que se encuentra bajo la dirección de Compras y Administración.

Figura 15: Organigrama de América Móvil Perú S.A.C.



Asimismo, de acuerdo al Reporte de Sostenibilidad del 2019, la empresa fundó el Comité de Sostenibilidad de Claro Perú en diciembre del 2019 cuyo objetivo es “ser un órgano ejecutivo que dialogue y reporte nuestro desempeño en materia de sostenibilidad” (América Móvil Perú, 2019, p. 23), cuyos principales resultados son que el 49% de energía generada es renovable, ya que cuentan con un plan de utilización de energía solar y eólica; además, cada dos años realizan la medición de la huella de carbono que presentó una reducción de 1.7% en las emisiones GEI y otras sustancias para el periodo del 2015 al 2017, y se han recopilado 181.3 Tn de RAEE.. Finalmente, la empresa apoya en diferentes ámbitos relacionados a sus grupos de interés; por ejemplo, el 86% de sus proveedores son de pequeñas empresas, el 92% colaboradores son capacitados en cursos obligatorios y cuenta con más de 140 puntos de acopio de RAEE a nivel nacional.

CAPÍTULO 5: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

La investigación a realizar contiene tres objetivos: determinar la forma cómo se va recolectar la información, alcanzar los objetivos propuestos y diagnosticar las actividades claves de la logística inversa. En este capítulo, se describe la metodología del presente trabajo, en el cual se precisa el alcance de investigación, el tipo de diseño, la secuencia metodológica, las técnicas de recolección de datos y los criterios para la selección de la muestra a indagar.

1. Alcance de la investigación

La presente investigación cuenta, principalmente, con un alcance descriptivo, ya que “busca especificar las propiedades, las características y los perfiles de personas, grupos, comunidades, procesos, objetos o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis”. (Hernández et al., 2014, p. 98). Por ello, el estudio pretende describir las dimensiones de la logística inversa desde el enfoque de la sostenibilidad en la cadena de suministro de una empresa en el sector de telecomunicaciones.

2. Enfoque de la investigación

En términos generales, la investigación se divide en dos grandes tipos de estudio según el enfoque, sin embargo, para la presente investigación se realizará un estudio mono-metódico, basándose principalmente en un enfoque cualitativo, el cual “utiliza la recolección y análisis de los datos para afinar las preguntas de investigación o revelar nuevas interrogantes en el proceso de interpretación” (Hernández et al., 2014, p. 7). Además, se encuentra enfocada en un diseño cualitativo de investigación-acción participativa o cooperativa, ya que una de las participantes funge como investigadora y miembro del sujeto de estudio que nos permite tener acceso a los datos requeridos (Hernández et al., 2014).

Dicho enfoque se adecúa a los objetivos planteados del presente trabajo, debido a que busca obtener información desde la perspectiva de expertos en la materia de la investigación y representantes de la empresa que desempeñan labores en el proceso logístico, para posteriormente, finalizar con la obtención de resultados y mejoras a partir de la información recolectada.

Asimismo, la estrategia de investigación a utilizar es el estudio de casos, uno de los más usados, pues señala que la “estrategia general se ejemplifica en estudios que buscan comprender detalladamente el funcionamiento de una organización representativa de un determinado sector empresarial, público o social” (Ponce y Pasco, 2015, p. 47); es decir, la presente investigación utilizará como estudio de caso basado en la empresa América Móvil Perú S.A.C.

3. Técnicas de recolección de datos

En relación a las técnicas de recolección de datos que se utilizarán para lograr los objetivos planteados, se encuentran: las entrevistas semi-estructuradas, documentos y materiales organizacionales; y material audiovisual.

Con respecto, a las entrevistas semi-estructuradas, se llevarán a cabo a los principales actores del área en investigación. Por un lado, se encuentran los actores principales del sujeto de estudio, quienes poseen conocimiento del proceso a indagar en aspectos prácticos, administrativos y operativos detallados en la tabla 29.

Tabla 29: Lista de actores entrevistados de América Móvil Perú S.A.C.

Cargo	Nombre	Herramienta	Anexo
Analista de Logística Inversa en Claro	Jesús Alonzo	Guía de Entrevista	Anexo C
Supervisora de Almacén en Claro	Rosmerik Ugarte		
Analista de Almacén en Claro	José Espinoza		
Jefe de logística inversa en Wodem Perú	Elvis Prado		
Coordinador de servicios móviles en Wodem Perú	Alfonso Aparcana		
Gerente de responsabilidad social y valorización de residuos en Comintel Recycling	Carlos Martínez		
Controller de operaciones en Solum Logistics	César Valdez		

Por otro lado, los actores relevantes para la investigación serán los expertos académicos en la materia de logística inversa y sostenibilidad como se muestra en la tabla 30, y expertos gerenciales de diferentes sectores con conocimiento en logística inversa detallado en la tabla 31.

Tabla 30: Lista de actores de expertos académicos entrevistados

Actor	Nombre	Institución	Herramienta	Anexo
Experto académico internacional	Morgane Fritz	La Rochelle Business School- Francia	Guía de Entrevista	Anexo C
Experto académico nacional	Alex Izquierdo	Pontificia Universidad Católica del Perú		
	Juan Carlos Lizarzaburu	Universidad ESAN		
	Nirvardo Ríos	Universidad San Martín de Porres		

Tabla 31: Lista de actores de expertos gerenciales entrevistados

Cargo	Nombre	Herramienta	Anexo
Sub Gerente de Calidad, Gestión de procesos y Mejora Continua (RANSA)	Brenilda Coronel	Guía de Entrevista	Anexo C
Jefa de Logística Inversa (Footloose)	Natalia Vargas		
Jefa de servicios <i>delivery</i> (Brightstar Logistics)	Fabiola Torres		
Jefe de la Oficina Logístico (PUCP)	Alberto Holgado		

Otras técnicas a emplear son la información histórica contenida en documentos y materiales organizacionales, la importancia del proceso de logística inversa dentro de la organización, desde el comienzo de su aplicación. Asimismo, consideramos importante la información contenida en el material audiovisual de la organización.

Estas herramientas de recolección de información ayudarán a tener un panorama amplio sobre la aplicación de la logística inversa desde la perspectiva de sostenibilidad con fines de convertir a América Móvil Perú S.A.C. en una empresa responsable y sostenible.

4. Criterios de selección de la muestra

El criterio de selección de la muestra para el presente estudio será no probabilística, debido a que según Hernández et al. (2014) “la elección de los elementos no depende de la probabilidad, sino de las características de la investigación” (p. 176), pues el análisis y la

obtención de la información por cada participante hace énfasis en las características de los objetivos, el diseño y la estructura del estudio.

Además de acuerdo a la literatura, la investigación hace uso de la muestra por conveniencia, porque contamos con acceso para realizar entrevistas semi-estructuradas a los actores señalados en la tabla 29. Asimismo, nos apoyamos en el uso de las muestras en cadena o por redes para incluir a los actores señalados en las tablas 30 y 31 que se encuentran relacionados con la presente investigación.

5. Tratamiento de la información

El análisis de la presente investigación utiliza como base las variables señaladas en la tabla 32 las cuales permiten responder al objetivo general.

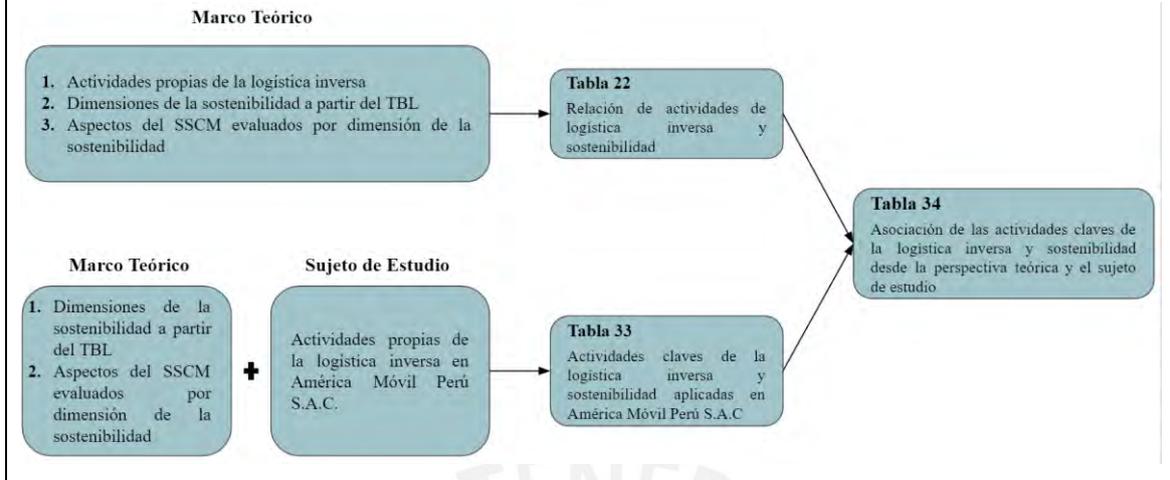
Tabla 32: Relación de variables

Objetivo general	Variables	Métodos y herramientas
Diagnosticar las actividades claves de la logística inversa desde la perspectiva de sostenibilidad en el sector de las telecomunicaciones. Caso: América Móvil Perú S.A.C. en Lima Metropolitana.	Análisis de barrera de entrada	<ul style="list-style-type: none"> - Información secundaria a través de la literatura - Entrevista a expertos académicos - Entrevista a colaboradores del sujeto de estudio - Entrevista a expertos gerenciales
	Interacción con el cliente	
	Gestión de recogida	
	Diagnóstico e inspección	
	Fuente de generación	
	Actividades de recuperación	
	Colocación y retorno al mercado	
Medición y control		

6. Secuencia de análisis

Para la secuencia de análisis de la presente investigación se ha realizado una comparación entre las actividades propias de la logística inversa establecidas en la literatura como se muestra en la tabla 22 y las actividades claves que el sujeto de estudio considera en la logística inversa en la tabla 33 asociando cada una a los aspectos identificados en la SSCM a partir de las tres dimensiones desde la perspectiva del TBL, dando como resultado el diagnóstico de la asociación entre las actividades claves de la logística inversa desde la perspectiva teórica y el sujeto de estudio presentados en la tabla 34, las cuales se detallada en la figura 16.

Figura 16: Secuencia de análisis de la investigación



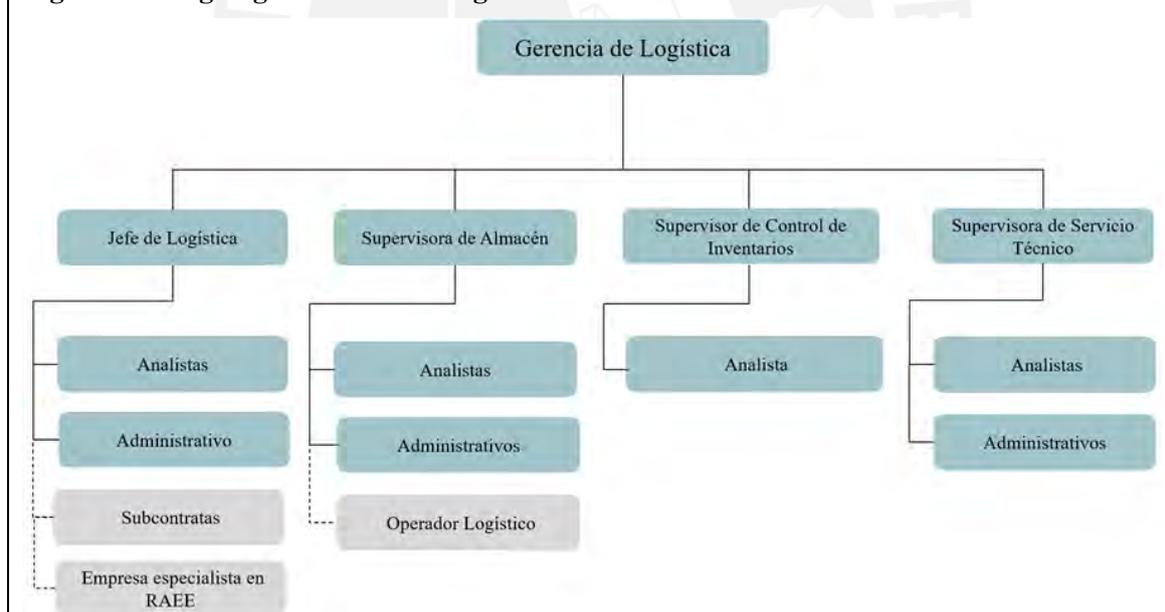
CAPÍTULO 6: ANÁLISIS DE HALLAZGOS Y RESULTADOS

En el presente capítulo, se describe la información recolectada sobre el proceso del sujeto de estudio a través de las herramientas metodológicas señaladas en el capítulo 5; además se analiza las actividades claves de la logística inversa desde la perspectiva de sostenibilidad aplicadas en América Móvil Perú S.A.C. en Lima Metropolitana.

1. Descripción de la logística inversa de América Móvil Perú S.A.C.

El área logística de la empresa América Móvil Perú S.A.C., más conocida como Claro, se encuentra conformada por tres niveles organizacionales dirigido por la gerencia del área logística, luego se encuentran cuatro mandos medios compuesto por jefes y supervisores, finalmente el último nivel compuesto por 10 analistas y 3 administrativos. Asimismo, en el flujo del proceso participan tres actores externos: un operador logístico encargado del almacén, dos subcontratas encargados del reacondicionamiento, y una empresa especialista en valorización y disposición final de RAEE. A continuación, en la figura 17, se ilustra el organigrama del área logística del sujeto de estudio.

Figura 17: Organigrama del área logística de América Móvil Perú S.A.C.



Según el organigrama presentado y de acuerdo a las entrevistas con los responsables del área, el proceso de la logística inversa se desarrolla entre el área logística y el almacén, ambos realizan las actividades operativas con el apoyo de sus aliados estratégicos detallados líneas arriba.

La logística inversa permite gestionar y recuperar el residuo de un producto para reintroducirlo nuevamente a la cadena de suministro y/o tratar de eliminar adecuadamente con el fin de aprovechar al máximo el valor de lo recuperado (Cure et al., 2006; Lobato y Villagrà, 2013; Mora, 2016). En el caso del sujeto de estudio, el analista de logística inversa en Claro, Jesús Alonzo menciona que la logística inversa es el “conjunto de procesos que involucran la reutilización de los bienes adquiridos por la empresa, con el objetivo de ser reutilizados generando algún ahorro para la empresa” (comunicación personal, 28 de julio, 2020), ya que según el experto académico de la PUCP, Alex Izquierdo (comunicación personal, 22 de mayo, 2020) el propósito de la logística inversa es obtener un ciclo completo, pues la empresa debe hacerse responsable del producto que comercializa desde la cuna hasta la tumba. En ese sentido, se concluye que el sujeto de estudio se encuentra alineada con el concepto teórico de logística inversa, ya que la empresa está obligada por ley a recuperar el 100% de los RAEE; sin embargo, mediante esta actividad la empresa trata de obtener mayores beneficios de esta recuperación.

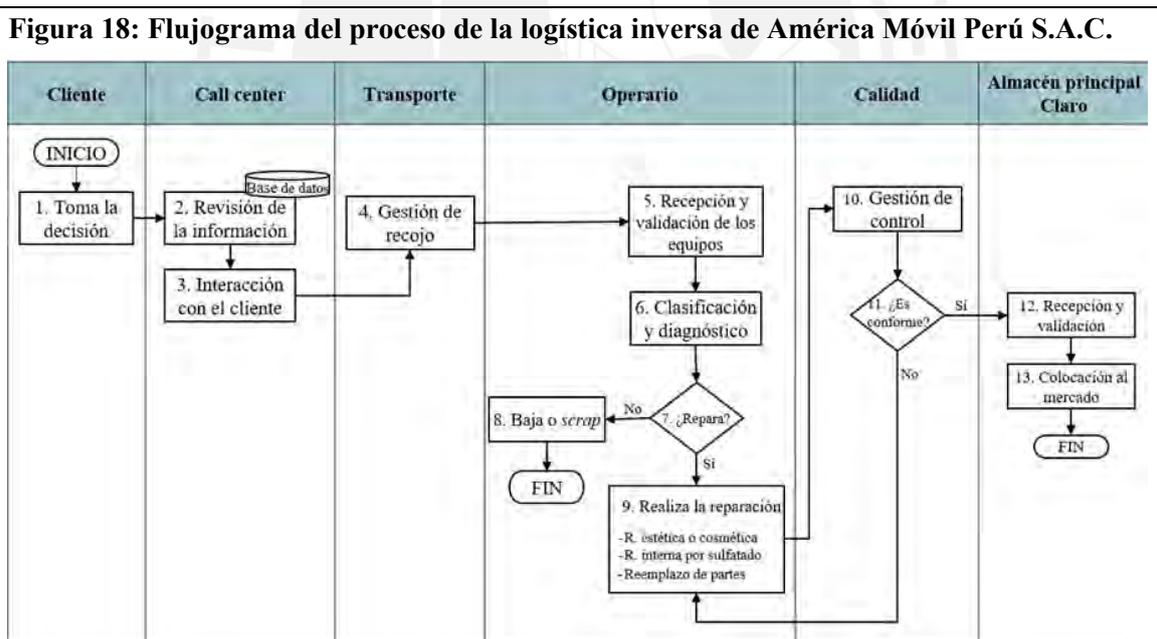
Antes de detallar las actividades de la logística inversa del sujeto de estudio, es importante mencionar que, según la entrevista con el analista de logística inversa en Claro, Jesús Alonzo (comunicación personal, 28 de julio, 2020) los clientes se clasifican en dos tipos: clientes voluntarios, quienes se contactan con Claro para desistir de su servicio y clientes morosos, quienes se les cancela el servicio por mantener una deuda mayor a tres meses. Dicho lo anterior, el proceso se da inicio con la interacción del cliente quien comunica su decisión al equipo de post venta de Claro con respecto a la cancelación de su servicio. Luego esa información se actualiza en la base de datos de Claro que es compartida con las subcontratas para mapear la información del cliente y realizar el trámite operativo; es decir, contactar y agendar una cita para el recojo de los equipos, los cuales pueden ser módems, decodificadores y/o teléfonos fijos; después se procede con el recojo de los equipos en la casa del cliente y son enviados los almacenes de las subcontratas correspondientes.

En dichos almacenes, se verifica que la cantidad programada coincida con la cantidad física recibida, para proceder con la clasificación y diagnóstico por tipo de producto y por necesidad de reparación, las cuales están mapeados como daño estético, reemplazo de partes o reparación interna por sulfatado; sin embargo, un porcentaje de los equipos recuperados no clasifican en estos tres procedimientos, por ende, se dan de baja; es decir, proceso en el cual se obtienen equipos *scrap* o merma. Una vez finalizada la reparación, el área de Control de Calidad del sujeto de estudio realiza un testeo al 10% de los equipos reparados, en caso no esté conforme se vuelve a validar la reparación o en su defecto, si no presenta ninguna observación los equipos retornan al almacén principal o Centro de Distribución del sujeto de estudio.

Es necesario recalcar que antes de ingresar al almacén principal del sujeto de estudio, el analista de almacén en Claro, José Espinoza (comunicación personal, 08 de agosto, 2020) comenta que se realiza la validación y registro en el sistema SAP para asignar su ubicación en base al nivel de rotación del equipo procurando que el retorno de los equipos al mercado sea un 50% de *refurbish* para que cumpla su ciclo de vida final. Además, los equipos *scrap*, mencionados líneas arriba, se encuentra bajo la responsabilidad del almacén para la gestión adecuada de la eliminación de dichos equipos; por ello, se necesita contar con la autorización de la empresa corporativa de Claro en México, para que con dicha aprobación se pueda proceder a comunicar a la empresa especialista en valorización y disposición final de RAEE que le garantiza, mediante un certificado, la correcta destrucción de los residuos identificados.

Finalmente, reciben las solicitudes de los clientes externos para prepararlos, es decir realizar el proceso de *picking* y *packing*, a través de su sistema SAP que les permite mantener un control adecuado de stock para luego proceder con el despacho al destino final.

En la figura 18, se observan las actividades claves de la logística inversa del sujeto de estudio en mención.



2. Resultado de las actividades claves de la logística inversa desde la perspectiva de sostenibilidad aplicados en América Móvil Perú S.A.C.

Partiendo de los diversos aspectos de las tres dimensiones de sostenibilidad de la SSCM detalladas en el capítulo 2 y las actividades claves logísticas del sujeto de estudio, mencionadas en la figura 18, se procederá a evidenciar el vínculo existente entre ambas mediante la tabla 33,

ya que los aspectos de cada dimensión fueron asociadas a las actividades logísticas del estudio de caso en base a la información recabada en las entrevistas que se puede visualizar en el anexo B.

Tabla 33: Actividades claves de la logística inversa y sostenibilidad aplicadas en América Móvil Perú S.A.C.

Actividades de Logística Inversa	Dimensión Económica	Dimensión Ambiental	Dimensión Social
Toma de decisión del servicio	- Reducción de costos - Nivel de servicio al cliente	- Combatir el impacto del cambio climático	- Asegurar patrones de consumo sostenibles
Revisión de información	- Respuesta a los cambios del mercado - Nivel de servicio al cliente	- Acuerdos empresariales y alianzas que involucra criterios medioambientales	
Interacción con el cliente	- Nivel de servicio al cliente	- Códigos de conductas éticas en los procesos	- Asegurar patrones de consumo sostenibles
Gestión de recojo de los equipos	- Nivel de servicio al cliente	- Códigos de conductas éticas en los procesos	- Políticas, condiciones de trabajo y procedimientos de salud
Recepción y validación de los equipos		-Análisis del ciclo de vida	
Reparación cosmética o estética	-Adquisición y desarrollo del comercio justo - Reducción de costos	- Utilización de materiales biodegradables - Gestión de recursos - Procedimientos de vigilancia, acciones correctivas y preventivas	- Calidad y responsabilidad de productos - Políticas, condiciones de trabajo y procedimientos de salud - Capacitación al trabajador
Reparación interna por sulfatado			
Reemplazo de partes			
Eliminación de equipos scrap	- Adquisición y desarrollo del comercio justo - Reducción de costos	- Acuerdos empresariales y alianzas que involucra criterios medioambientales - Certificaciones relativas al medio ambiente - Gestión de recursos - Análisis del ciclo de vida - Códigos de conductas éticas en los procesos - Procedimientos de vigilancia, acciones correctivas y preventivas	- Políticas, condiciones de trabajo y procedimientos de salud - Capacitación al trabajador

Tabla 33: Actividades claves de la logística inversa y sostenibilidad aplicadas en América Móvil Perú S.A.C. (continuación)

Actividades de Logística Inversa	Dimensión Económica	Dimensión Ambiental	Dimensión Social
Gestión de control		-Procedimientos de vigilancia, acciones correctivas y preventivas	
Recepción y validación	-Adquisición y desarrollo del comercio justo	- Procedimientos de vigilancia, acciones correctivas y preventivas	- Políticas, condiciones de trabajo y procedimientos de salud - Capacitación al trabajador
Colocación al mercado	- Nivel de servicio al cliente - Reducción de costos	- Gestión medioambiental del transporte - Acuerdos empresariales y alianzas que involucra criterios medioambientales - Gestión de recursos	- Capacitación al trabajador

A partir de lo mencionado líneas arriba, a continuación, se presenta en la tabla 34 la asociación de las actividades claves de la logística inversa y sostenibilidad, y las actividades claves de la logística inversa y sostenibilidad aplicadas en el sujeto de estudio detalladas en las tablas 22 y tabla 33 respectivamente.

Tabla 34: Asociación de las actividades claves de la logística inversa y sostenibilidad desde la perspectiva teórica (verde) y el sujeto de estudio (rojo)

N°	Actividades de Logística Inversa	Dimensión Económica	Dimensión Ambiental	Dimensión Social
1	Análisis de barreras de entrada		- Acuerdos empresariales y alianzas que involucra criterios medioambientales - Asegurar patrones de producción sostenibles	-Asegurar patrones de consumo sostenibles -Calidad y responsabilidad de productos
	Toma de decisión del servicio	- Reducción de costos - Nivel de servicio al cliente	- Combatir el impacto del cambio climático	- Asegurar patrones de consumo sostenibles
	Revisión de información	- Respuesta a los cambios del mercado - Nivel de servicio al cliente	- Acuerdos empresariales y alianzas que involucra criterios medioambientales	
2	Interacción con el cliente o proveedor	- Adquisición y desarrollo del comercio justo - Nivel de servicio al cliente		-Asegurar patrones de consumo sostenibles
	Interacción con el cliente	- Nivel de servicio al cliente	- Códigos de conductas éticas en los procesos	- Asegurar patrones de consumo sostenibles
3	Gestión de recogida	- Adquisición y desarrollo del comercio justo	- Gestión medioambiental del transporte	- Políticas, condiciones de trabajo y procedimientos de salud
	Gestión de recojo de los equipos	- Nivel de servicio al cliente	- Códigos de conductas éticas en los procesos	- Políticas, condiciones de trabajo y procedimientos de salud
4	Diagnóstico e Inspección		-Análisis del ciclo de vida	
	Recepción y validación de los equipos		-Análisis del ciclo de vida	
5	Fuente de generación		- Gestión de recursos - Combatir el impacto del cambio climático - Asegurar patrones de producción sostenibles.	

Tabla 34: Asociación de las actividades claves de la logística inversa y sostenibilidad desde la perspectiva teórica (verde) y el sujeto de estudio (rojo) (continuación)

N°	Actividades de Logística Inversa	Dimensión Económica	Dimensión Ambiental	Dimensión Social
6	Reutilización	- Adquisición y desarrollo del comercio justo - Reducción de costos	- Certificaciones relativas al medio ambiente - Códigos de conductas éticas en los procesos. - Gestión de recursos - Utilización de materiales biodegradables	- Políticas, condiciones de trabajo y procedimientos de salud - Calidad y responsabilidad de productos - Capacitación al trabajador
	Reparación			
	Refabricación			
	Reparación cosmética o estética	- Adquisición y desarrollo del comercio justo - Reducción de costos	- Gestión de recursos - Utilización de materiales biodegradables - Procedimientos de vigilancia, acciones correctivas y preventivas	- Políticas, condiciones de trabajo y procedimientos de salud - Calidad y responsabilidad de productos - Capacitación al trabajador
	Reparación interna por sulfatado			
	Reemplazo de partes			
	Reciclaje	- Adquisición y desarrollo del comercio justo - Reducción de costos	- Certificaciones relativas al medio ambiente - Códigos de conductas éticas en los procesos - Gestión de recursos	- Políticas, condiciones de trabajo y procedimientos de salud - Capacitación al trabajador
	Vertedero			
	Eliminación de equipos scrap	- Adquisición y desarrollo del comercio justo - Reducción de costos	- Acuerdos empresariales y alianzas que involucra criterios medioambientales - Certificaciones relativas al medio ambiente - Análisis del ciclo de vida - Códigos de conductas éticas en los procesos - Gestión de recursos - Procedimientos de vigilancia, acciones correctivas y preventivas	- Políticas, condiciones de trabajo y procedimientos de salud - Capacitación al trabajador

Tabla 34: Asociación de las actividades claves de la logística inversa y sostenibilidad desde la perspectiva teórica (verde) y el sujeto de estudio (rojo) (continuación)

Nº	Actividades de Logística Inversa	Dimensión Económica	Dimensión Ambiental	Dimensión Social
7	Colocación y retorno al mercado	- Adquisición y desarrollo del comercio justo	- Gestión medioambiental del transporte	- Políticas, condiciones de trabajo y procedimientos de salud - Calidad y responsabilidad de productos
	Gestión de control		- Procedimientos de vigilancia, acciones correctivas y preventivas	
	Recepción y validación	- Adquisición y desarrollo del comercio justo	- Procedimientos de vigilancia, acciones correctivas y preventivas	- Políticas, condiciones de trabajo y procedimientos de salud - Capacitación al trabajador
8	Medición y Control	- Nivel de servicio al cliente - Respuesta a los cambios del mercado	- Procedimientos de vigilancia, acciones correctivas y preventivas	
	Colocación al mercado	- Nivel de servicio al cliente - Reducción de costos	- Gestión medioambiental del transporte - Acuerdos empresariales y alianzas que involucra criterios medioambientales - Gestión de recursos	- Capacitación al trabajador

En cuanto al análisis de las actividades claves de la logística inversa desde la perspectiva de la sostenibilidad, se ha clasificado en ocho procesos, los cuales están conformados por doce actividades teóricas y doce actividades propias del sujeto de estudio. A continuación, se analiza la comparación entre las actividades claves de la logística inversa descritas en el capítulo 3 y las actividades claves de logística inversa del sujeto de estudio desde la perspectiva de la sostenibilidad detallada en la tabla 33.

2.1. Proceso N° 1

El proceso de la logística inversa inicia, de acuerdo a la revisión teórica con la actividad análisis de barrera de entrada, tal como lo menciona Díaz et al. (2004) en esta actividad se realiza el planeamiento y determinación de los productos que se van a recuperar tomando en consideración el costo asociado; sin embargo, para el sujeto de estudio dicha actividad es definida como una estrategia de logística inversa previo al inicio de las actividades propias del proceso, lo

cual incluye qué tipo de productos retornarán a los almacenes de las subcontratas; es decir, modem, teléfonos fijos y decodificadores. Por ello, para el sujeto de estudio el proceso inicia con dos actividades, las cuales no pueden ser comparables; debido a que, las tareas realizadas en cada actividad poseen diferentes alcances; por lo tanto, se procede a realizar la descripción general por cada actividad:

En primer lugar, la actividad toma de decisión del servicio se da inicio cuando el cliente desiste del servicio, tal como menciona el analista de logística inversa en Claro, Jesús Alonzo el proceso “inicia cuando un cliente llama a Claro y dice que ya no quiere los servicios” (comunicación personal, 28 de julio, 2020); por el contrario, la jefa de servicio de *delivery* en Brightstar Logistics, Fabiola Torres comenta que su organización realiza la recuperación de los decodificadores de otra operadora de telecomunicaciones cuando “el cliente pide que se cancele el servicio por [algunas] razones o porque pide también un cambio” (comunicación personal, 20 de junio, 2020). En ese sentido, se evidencia que, en el sector de telecomunicaciones, no hay una única razón para la recuperación de los equipos, los cuales a su vez se encuentran alineadas a las políticas generales de cada organización.

En segundo lugar, la actividad revisión de información de acuerdo con el analista de logística inversa en Claro, Jesús Alonzo (comunicación personal, 28 de julio, 2020) comenta que se verifica los datos tales como nombre del cliente, número de documento de identidad, números de contactos y dirección que el sujeto de estudio registra en su sistema SAP, a su vez es compartida con las subcontratas que realizan el reacondicionamiento de los equipos de la plataforma fija.

Con respecto al análisis desde la perspectiva de la sostenibilidad en sus tres dimensiones: en la dimensión económica, de acuerdo a la revisión teórica, en la actividad análisis de barrera de entrada no se encuentra ningún aspecto vinculado; sin embargo, correspondiente al sujeto de estudio se han identificado aspectos en las dos actividades:

Por un lado, en la actividad toma de decisiones del servicio resaltan dos aspectos; primero, el aspecto reducción costos; debido a que el analista de logística inversa en Claro, Jesús Alonzo menciona que existe un ahorro de costos de acuerdo a la cantidad de recuperación mensual, además se evita realizar la importación de equipos nuevos; por ende, el objetivo del sujeto de estudio es “alcanzar el mayor porcentaje de recupero de todos [los servicios cancelados] que se dan” (comunicación personal, 28 de julio, 2020). En ese sentido, es mejor reacondicionar un equipo recuperado que importar un equipo nuevo, ya que involucra en mayores gastos como flete, almacenamiento e impuestos. Segundo lugar, el aspecto nivel de servicio al cliente, según, la supervisora de almacén en Claro, Rosmerik Ugarte el sujeto de estudio busca lo siguiente:

Cumplir con el cliente interno y externo, y lograr sus expectativas [...] de que se sienta muy agradecido y satisfecho con nuestro servicio, en ese sentido, lo que buscamos es monitorear la experiencia del cliente desde la adquisición de un producto hasta el retorno (comunicación personal, 12 de agosto del 2020).

En ese sentido, si el sujeto de estudio otorga un buen servicio al cliente se puede conseguir la fidelización del mismo, asegurar la continuidad del servicio y aumentar los márgenes de ganancia de la empresa.

Por otro lado, en la actividad revisión de información resaltan dos aspectos: en primer lugar, el aspecto respuesta a los cambios del mercado, de acuerdo a lo mencionado por el jefe de logística inversa en Wodem Perú, Elvis Prado “nosotros manejamos unos datos estrictos para poder llegar a un número de recuperos que me permita tener para los meses que viene, poder armar una programación de acuerdo a la tecnología que me pide el cliente” (comunicación personal, 30 de agosto, 2020). En ese sentido, el sujeto de estudio y sus subcontratas analizan el comportamiento del consumo en el mercado peruano para planificar la cantidad de equipos necesarios y cumplir con las necesidades de los clientes en los siguientes meses. En segundo lugar, el aspecto nivel de servicio al cliente, según el jefe de logística inversa en Wodem Perú, Elvis Prado menciona lo siguiente:

Nuestro proceso de trabajo es que finaliza el mes y nosotros ya estamos viendo lo del siguiente mes como un tema de programación; por ejemplo, se necesitan 8 mil equipos [...] si no tengo stock, también es bueno mencionarlo, porque no siempre tenemos equipos ahí, por eso es que entra mucho a tallar el tema de recuperos, pongamos el escenario con el que trabajamos actualmente, si tengo en almacén simplemente puedo agarrar 4 mil equipos y me están faltando 4 mil más que debería tenerlos en un tema de recuperos siempre y cuando en el mes pueda recuperar esos equipos haciendo una estrategia para poder cumplir esa producción (comunicación personal, 30 de agosto, 2020).

En ese sentido, la implementación de estrategias en la operatividad de las subcontratas deben ser eficientes para cumplir con el objetivo de atender en el tiempo correcto y la cantidad requerida para satisfacer a los clientes del sujeto de estudio, ya que si no se cumple con dicho objetivo la empresa solo podrá brindar el servicio a un porcentaje menor de los clientes planificados, lo cual generaría cierta insatisfacción por aquellos que no podrán contar con el servicio.

En la dimensión ambiental, de acuerdo a la revisión teórica, la actividad análisis de barrera de entrada considera dos aspectos: acuerdos empresariales y alianzas que involucran

criterios medioambientales, y asegurar patrones de producción sostenibles, explicadas en el capítulo 3.

Por un lado, en la actividad toma de decisión del servicio, correspondiente a sujeto de estudio, considera el aspecto combatir el impacto del cambio climático, pues el analista de logística inversa en Claro, Jesús Alonzo (comunicación personal, 28 de julio, 2020) menciona que los clientes de la plataforma fija no son conscientes de que el equipo otorgado por la empresa deben ser devueltos cuando desistan del servicio, ya que son otorgado como comodato; es decir, se entrega bajo un contrato en el cual el equipo le pertenece a la empresa durante un tiempo determinado, debido a que el sujeto de estudio posee el *expertise* para realizar el tratamiento adecuado de dichos equipos eléctricos y electrónicos al término de su vida útil, ya que contiene elementos peligrosos que pueden afectar de manera negativa al medio ambiente. Asimismo, la experta académica de La Rochelle Business School, Morgane Fritz menciona que:

Debería haber más información sobre la logística inversa y cómo realizar la devolución de un producto porque muchas veces los consumidores lo dejan en su casa [...] aunque nadie más los use [...] el último recurso que piensan que podría usarse o que podría ser útil (comunicación personal, 10 de abril, 2020).

En ese sentido, la falta de información y concientización de los clientes podría generar efectos contraproducentes para el medioambiente, pues las personas terminan desechando los equipos en lugares inadecuados como recicladores informales, realizando la fundición inapropiada o junto a residuos orgánicos.

Por otro lado, la actividad revisión de información, correspondiente al sujeto de estudio, considera el aspecto acuerdos empresariales y alianzas que involucran criterios medioambientales, pues el jefe de logística inversa en Wodem Perú, Elvis Prado (comunicación personal, 30 de agosto, 2020) comenta que uno de los acuerdos que tiene con el sujeto de estudio es que la información de los cliente que solicitan la cancelación de sus servicios se comparte a través del sistema SAP, una plataforma virtual. En otras palabras, el sujeto de estudio terceriza sus actividades operativas de logística inversa en dos subcontratas para generar el menor impacto posible al medioambiente mediante el uso de tecnologías, ya que el experto académico de la PUCP, Alex Izquierdo (comunicación personal, 22 de mayo, 2020) menciona que una empresa al adoptar una política clara en la cadena de suministro permitirá que sus actores involucrados en los procesos estén alineados a un objetivo en común para que al final las consecuencias trascienden de manera positiva hasta el consumidor en torno a los temas de sostenibilidad. En ese sentido, el trabajo de las subcontratas es sostenible, puesto que al implementar plataformas virtuales se evita el uso de recursos como el papel, tinta u otros elementos que afectan al

medioambiente, lo cual es una de las bases en los acuerdos previos que tuvieron ambas empresas como aliados estratégicos.

Finalmente, la dimensión social, de acuerdo a la revisión teórica, la actividad análisis de barrera de entrada considera dos aspectos: asegurar patrones de consumo sostenibles, y calidad y responsabilidad de productos.

Con respecto a la actividad toma de decisión del servicio, correspondiente al sujeto de estudio, solo se considera el aspecto asegurar patrones de consumo sostenibles, según el analista de logística inversa en Claro, Jesús Alonzo (comunicación personal, 28 de julio, 2020) menciona que el 80% aproximadamente de los consumidores devuelven sus equipos de manera voluntaria; sin embargo, existe un 20% que desisten de la entrega de los equipos a la empresa, ya que una posible razón del 20% de acuerdo a la jefa de logística inversa Footloose, Natalia Vargas (comunicación personal, 13 de junio, 2020) detalla que actualmente los consumidores son críticos al momento de la compra; en otras palabras, la sociedad puede ser consciente solo al momento de la compra, pero falta cierto interés y/o desconoce las posibilidades de desecho de los productos finales.

Por un lado, el experto académico de la PUCP, Alex Izquierdo (comunicación personal, 22 de mayo, 2020) sostiene que es importante que el cliente esté informado sobre las actividades del proceso de recojo de la empresa para incentivar el retorno de los equipos cuando no le aporte ningún valor al cliente. Por otro lado, la experta académica de La Rochelle Business School, Morgane Fritz considera como una opción que las empresas brinden herramientas necesarias a los clientes para que intenten reparar sus propios equipos y de esa manera prolongar la vida útil antes de que estos sean desechados; por ejemplo, la empresa Fairphone “tiene tutoriales y están capacitados para ofrecerles a los clientes a reparar y reemplazar partes de sus teléfonos que ya no sirven” (comunicación personal, 10 de abril, 2020). En ese sentido, estas iniciativas aportan el crecimiento de la concientización de brindar un consumo sostenible de la empresa al consumidor.

2.2. Proceso N° 2

El segundo proceso de la logística inversa, de acuerdo a la revisión teórica, es la actividad interacción con el cliente o proveedor, la cual según Cabeza (2014) se encarga de ubicar los productos que se van a recolectar, para ello se mantiene comunicación previa con el cliente para validar el tipo, cantidad y las condiciones que se requieren para el recojo. De manera análoga, el sujeto de estudio considera la misma actividad como parte de su proceso, tal como comenta, el analista de logística inversa en Claro, Jesús Alonzo (comunicación personal, 28 de julio, 2020) las subcontratas encargadas de recoger los equipos realizan el primer contacto vía telefónica con el cliente para confirmar los productos que se recogerán para concretar la cita.

Con respecto al análisis desde la perspectiva de la sostenibilidad en sus tres dimensiones; en la dimensión económica, de acuerdo a la revisión teórica, en la actividad interacción con el cliente se considera dos aspectos: adquisición y desarrollo del comercio justo, y nivel de servicio al cliente, explicadas en el capítulo 3.

En primer lugar, la actividad interacción con el cliente, correspondiente al sujeto de estudio, el aspecto adquisición y desarrollo del comercio justo no se encuentra presente; debido a que, antes del inicio de las operaciones, el sujeto de estudio y sus aliados estratégicos han establecido las condiciones laborales a través de un contrato basado en un comercio justo y sujeto a futuras modificaciones para la correcta operatividad del desarrollo del proceso de logística inversa.

En segundo lugar, la actividad en mención, correspondiente al sujeto de estudio, el aspecto nivel de servicio al cliente según, el analista de almacén en Claro, José Espinoza resalta que “nuestros clientes son lo primero” (comunicación personal, 08 de agosto, 2020). Asimismo, el coordinador de servicios móviles en Wodem Perú, Alfonso Aparcana detalla lo siguiente:

El tema de recupero [...] cuando se asigna una data, digamos una data fresca, por ejemplo, una cantidad de 100 equipos, en la primera vuelta recuperan el 50%, cuando es una data que, por ejemplo, en este caso se ha asignado después, la cantidad es del 30% y luego va bajando al 20% (comunicación personal, 30 de agosto, 2020).

En ese sentido, se puede identificar que el nivel de servicio al cliente es importante para el sujeto de estudio, porque forma parte de la política interna practicada por todos sus aliados estratégicos, a su vez permitirá que la empresa recupere el activo para reacondicionarlo, pues la recuperación de los equipos se encuentra relacionado de manera indirecta con la satisfacción del cliente futuro, ya que recuperar los equipos de los clientes que desistieron del servicio le va a permitir atender a los nuevos clientes y así poder otorgarles el servicio solicitado; para ello, la subcontrata Wodem Perú realiza hasta tres llamadas como máximo a la base de datos brindado por el sujeto de estudio con el fin de recuperar el 100% de los equipos.

En la dimensión ambiental, de acuerdo a la revisión teórica en la actividad interacción con el cliente no se considera ningún aspecto; sin embargo, en dicha actividad correspondiente al sujeto de estudio, se identifica el aspecto códigos de conductas éticas en los procesos; debido a que, los sectores que comercializan AEE están obligados a la recuperación de estos equipos por ley; por ello, el sujeto de estudio al encontrarse en el sector de telecomunicaciones debe realizar el recupero de los AEE al 100% tal como lo menciona, el analista de logística inversa en Claro, Jesús Alonzo (comunicación personal, 28 de julio, 2020) el sujeto de estudio realiza la actividad de recuperación de equipos, no solo por el término legal sino también porque dentro de sus

políticas se considera la protección del medioambiente para la toma de decisiones en todos los niveles de la organización para generar un valor adicional. Asimismo, como plantea el experto académico de ESAN, Juan Carlos Lizarzaburu (comunicación personal, 23 de mayo, 2020) dicha actividad tiene como objetivo brindar una segunda vida al equipo; para ello, la meta se logrará mediante el desarrollo de empatía con el cliente y una relación correcta de trabajo constante con su grupo de interés que le permita atender a los clientes y así conseguir un adecuado proceso.

En ese sentido, el sujeto de estudio realiza el recupero de los equipos por cuestiones éticas y no necesariamente por obligaciones legales, en otras palabras, uno de los objetivos estratégicos de la empresa es preservar el medio ambiente para ello refuerzan sus procesos internos y la logística inversa es uno de ellos.

Finalmente, en la dimensión social, de acuerdo a la revisión teórica en la actividad interacción con el cliente se considera el aspecto asegurar patrones de consumo sostenibles tanto en la revisión teórica como en la actividad del sujeto de estudio, lo cual conlleva a que en la interacción con el cliente la subcontrata se contacta y agenda la cita siempre y cuando el cliente acepte que se dirijan a su casa, tal como es confirmado por, el jefe de logística inversa en Wodem Perú, Elvis Prado quien menciona lo siguiente:

Nosotros, hablando directamente de Claro, tenemos el *home to home*. Tenemos desde el área de recupero la programación de acuerdo a la data que se nos asigna [...], pero sí netamente es un tema de puerta a puerta para poder recuperar los equipos (comunicación personal, 30 de agosto, 2020).

Asimismo, la experta académica de La Rochelle Business School, Morgane Fritz, comenta lo siguiente:

En Francia tenemos grandes centros de distribución, como Carrefour o E. Leclerc, que suelen tener lugares a donde se puede llevar residuos electrónicos o bombillas de luz LED para iluminación. Ellos reúnen el material, lo envían a plantas de reciclaje o cualquier lugar donde se reciclan esta clase de productos (comunicación personal, 10 de abril, 2020).

Es decir, al igual que al sujeto de estudio, existen otras organizaciones internacionales que poseen almacenes para la devolución de manera directa de equipos que ya no tienen utilidad para el cliente. Además, la empresa comunica a la sociedad, de manera indirecta, acerca de la práctica de la devolución; sin embargo, en el día a día se presentan dificultades tal como el analista de logística inversa en Claro, Jesús Alonzo comenta que existe “dificultad de contactabilidad a los clientes morosos porque no suelen contestar el teléfono” (comunicación personal, 28 de julio,

2020). De igual modo, la jefa de servicio de *delivery* en Brightstar Logistics, Fabiola Torres (comunicación personal, 20 de junio, 2020) afirma que es importante que la sociedad sea consciente de qué equipos se debe depurar y cuáles no, caso contrario no se logrará el éxito del proceso como comunidad.

En ese sentido, aún falta concientizar a la sociedad de que pueden ser agentes de cambio social, ya que apoyan, de manera directa, a la empresa con la finalidad de cumplir con sus objetivos para alcanzar ser una organización socialmente sostenible.

2.3. Proceso N° 3

El tercer proceso de la logística inversa, de acuerdo a la revisión teórica, es la actividad gestión de recogida, la cual según Díaz et al. (2004) consiste en determinar el cómo, cuándo y dónde se producirá el retorno del producto. De manera análoga, el sujeto de estudio considera la misma actividad como parte de su proceso, pues las subcontratas recogen los equipos con sus motorizados de acuerdo a la cita agendada con el cliente y la información que se brindó en la actividad anterior.

Con respecto al análisis desde la perspectiva de la sostenibilidad en sus tres dimensiones: en la dimensión económica, de acuerdo a la revisión teórica, en la actividad gestión de recogida se considera el aspecto de adquisición y desarrollo del comercio justo, explicado a mayor detalle en el capítulo 3; sin embargo, dicha actividad que realiza el sujeto de estudio, el aspecto en mención no se encuentra presente, pues ya se cuenta con un contrato establecido con las condiciones de trabajo entre ambas organizaciones.

No obstante, en la actividad gestión de recogida, correspondiente al sujeto de estudio, se identifica el aspecto nivel de servicio al cliente, pues la subcontrata Wodem Perú realiza el recojo de los equipos mediante motorizados, ya que, el coordinador de servicios móviles en Wodem Perú, Alfonso Aparcana comenta que “consideramos usar motorizado porque es una manera más fácil de desplazarse, de repente con un auto hay un tema de tránsito vehicular que pueda demorar el recojo” (comunicación personal, 30 de agosto, 2020). Asimismo, el jefe de logística inversa en Wodem Perú, Elvis Prado (comunicación personal, 30 de agosto, 2020) detalla que realizan el control del colaborador de campo mediante un aplicativo para ejecutar el seguimiento en tiempo real y corroborar que se realice el recojo adecuado de los equipos.

En ese sentido, la gestión de recogida a través de motorizados o también llamados agentes de campo permite llegar con exactitud a la hora pactada al domicilio del cliente para ejecutar el recojo y evitar insatisfacción por demoras en la ruta. No obstante, la actividad en mención depende de la predisposición del cliente para realizar la recuperación de los equipos, si bien contar

con un proceso estructurado ayuda a la operatividad de las actividades, la falta de colaboración de alguno de los actores podría generar desfases en las tareas planificadas.

En la dimensión ambiental, de acuerdo a la revisión teórica, en la actividad gestión de recogida se encuentra presente el aspecto gestión medioambiental del transporte, explicado a mayor detalle en el capítulo 3, pero dicho aspecto no se evidencia en la actividad desarrollada por el sujeto de estudio, ya que implementan el uso de motorizados para la actividad de recojo con la finalidad de brindar agilidad en el proceso, además al ser equipos que no tienen gran volumen el medio de transporte es el adecuado; sin embargo, no está mapeado que el uso de motorizados les podría generar algún tipo de impacto en el medio ambiente.

Por el contrario, en la actividad gestión de recogida, correspondiente al sujeto de estudio, se identifica el aspecto códigos de conductas éticas en los procesos tal como comenta, el analista de logística inversa en Claro, Jesús Alonzo (comunicación personal, 28 de julio, 2020) la empresa realiza inspecciones “en frío” a los clientes; es decir, ejecuta visitas inopinadas en base a la dirección que figura en la base de datos, ya que no se logró la contactabilidad en la actividad de la interacción con el cliente. En ese sentido, se evidencia que el sujeto de estudio busca otras opciones para recuperar los equipos; debido a que, se realiza una actividad adicional con la intención de que tales equipos tengan un tratamiento adecuado y de esa manera se refuerce la construcción de un entorno amigable con el medioambiente.

Finalmente, en la dimensión social, de acuerdo a la revisión teórica, en la actividad gestión de recogida se encuentra el aspecto políticas, condiciones de trabajo y procedimientos de salud, explicado a mayor detalle en el capítulo 3; del mismo modo dicho aspecto se encuentra presente en la actividad correspondiente al sujeto de estudio.

En consecuencia, ante la emergencia sanitaria mundial declarado por la OMS, el Estado peruano ha implementado políticas para que las empresas aseguren el bienestar de sus trabajadores y su entorno; por ello, el analista de logística inversa en Claro, Jesús Alonzo (comunicación personal, 28 de julio, 2020) detalla que el sujeto de estudio solicita a las subcontratas los requerimientos como el protocolo de bioseguridad que es aprobado por el MINSA y la autorización emitida por el MTC para realizar sus actividades adecuadas en el campo y puedan tener la aprobación de trabajar con el sujeto de estudio. En efecto, el jefe de logística inversa en Wodem Perú, Elvis Prado detalla que “hoy en día sí estamos con un protocolo estricto [...] mantenemos una distancia con el cliente, colocando los banquitos para que puedan dejar el equipo, desinfectando y viendo la forma de recuperar en su totalidad el equipo” (comunicación personal, 30 de agosto, 2020).

En ese sentido, se evidencia que ante la situación de emergencia sanitaria generada por el coronavirus (COVID-19), las empresas que realizan el trabajo de campo han reforzado los protocolos de seguridad de sus colaboradores, pues previo a la crisis mencionada el personal solo contaba con Seguro Complementario de Trabajo de Riesgo (SCTR) y Equipo de Protección Personal (EPP) para realizar el proceso; sin embargo, a raíz de la pandemia se han adicionado ciertos protocolos como el uso de mascarillas, alcohol, entre otros para salvaguardar la salud y seguridad del agente de campo.

2.4. Proceso N° 4

El cuarto proceso de la logística inversa, de acuerdo a la revisión teórica, es la actividad diagnóstico e inspección, la cual según Cabeza (2014) consiste en la recepción e inspección de los productos devueltos donde además validan que las cantidades coincidan con lo reportado al inicio del recojo. De la misma forma, el sujeto de estudio considera la actividad recepción y validación de los equipos como parte de su proceso, el cual consta que una vez que los agentes de campo recogen los equipos en los domicilio de los clientes, lo almacenan en los puntos de acopio, lugares que están distribuidos estratégicamente por zonas en Lima, para que luego ingresen a la planta de la subcontrata y realicen el diagnóstico del equipo recuperado, de acuerdo con, el jefe de logística inversa en Wodem Perú, Elvis Prado detalla lo siguiente:

El área de logística se encarga de clasificar los equipos de acuerdo a modelo, tecnología, ya sea equipos o complementos, también recuperamos lo que es complementos [...] y los ingresa al almacén para poder ordenarlos de acuerdo a la producción que tenemos asignada en el mes (comunicación personal, 30 de agosto, 2020).

Con respecto al análisis desde la perspectiva de la sostenibilidad en sus tres dimensiones; en la dimensión económica, de acuerdo a la revisión teórica, en la actividad diagnóstico e inspección no se encuentra ningún aspecto asociado; de manera análoga, en la actividad recepción y validación de los equipos, correspondiente al sujeto de estudio, tampoco se evidencia ningún aspecto.

En la dimensión ambiental, de acuerdo a la revisión teoría, en la actividad diagnóstico e inspección considera el aspecto análisis de ciclo de vida, explicado a mayor detalle en el capítulo 3; de igual manera, dicho aspecto se encuentra presente en la actividad de recepción y validación de los equipos, correspondiente al sujeto de estudio. Según, el jefe de logística inversa en Wodem Perú, Elvis Prado afirma lo siguiente:

Nosotros tenemos equipos que aún no se desensamblan, pasan al área para hacer un tema de diagnóstico o testeo. Si el equipo está okey, pasa directamente a desensamblaje y

siempre pasa a lo que es el área técnica para cualquier tema de reparación. Si no es el caso, simplemente pasa el proceso de limpieza lo que es la tarjeta y la parte de la carcasa si la tenemos en el área de cosmética para pasar todo su flujo completo (comunicación personal, 30 de agosto, 2020).

En ese sentido, realizar el diagnóstico de los equipos recuperados permite que el sujeto de estudio conozca cuál es el estado actual del equipo y los clasifique dependiendo al tratamiento que requiere. Sin embargo, en casos excepcionales, el estado del equipo recuperado ya no tiene opción a ser reacondicionado debido al daño interno que presenta, lo cual representaría un daño al medioambiente si se deja el equipo en poder de los clientes, ya que podría terminar en una eliminación incorrecta.

Finalmente, en la dimensión social, de acuerdo a la revisión teórica en la actividad diagnóstico e inspección no se considera a ningún aspecto asociado; de manera análoga, en la actividad recepción y validación de los equipos, correspondiente al sujeto de estudio, tampoco se evidencia ningún aspecto.

2.5. Proceso N° 5

El quinto proceso de la logística inversa, de acuerdo a la revisión teórica, es la actividad de fuente de generación, la cual según Avendaño y Díaz (2013) consiste en realizar la recopilación de la información y analizar el impacto que origina el producto en el medio ambiente con la finalidad de definir el tipo de almacenamiento y recepción; no obstante, el sujeto de estudio no considera dicha actividad como parte de su proceso, pues las tareas de esta actividad se encuentran incorporadas en el proceso anterior; asimismo, la carencia de esta actividad no altera el flujo en la cadena logística del sujeto de estudio.

2.6. Proceso N° 6

El sexto proceso de la logística inversa, de acuerdo a la revisión teórica, son las alternativas de recuperación propias de la logística inversa en el cual se divide en dos grupos, en el primer grupo se identifican la reutilización, reparación y re-fabricación, y en el segundo grupo se identifican el reciclaje y vertedero.

La clasificación del primer grupo se debe a que las actividades involucradas permiten ampliar la vida útil del equipo recuperado para que pueda insertarse al mercado como una nueva alternativa de equipo nuevo. Primero, la actividad reutilización según Díaz et al. (2004) y Cabeza (2014) detallan que el producto recuperado no posee daños graves; por tanto, su reparación es leve y pasa por un proceso de limpieza el cual permite realizar el máximo provecho, ya que las diferencias son mínimas a comparación de productos nuevos. Segundo, la actividad reparación

según Díaz et al. (2004) y Cabeza (2014) afirman que el producto usado pasa por los talleres de servicios técnicos quienes se encargan de realizar el cambio de componentes o piezas para que el producto retome su funcionamiento; por ende, esta fase de alternativa de recuperación está relacionada con el desensamblado, reemplazo por una nueva tecnología y el ensamblado nuevo con la finalidad de extender la vida útil del producto. Por último, la actividad re-fabricación según Cabeza (2014) considera que las piezas o componentes del producto recuperado poseen una descomposición medio - alta, pues si estos se utilizan en un producto original se logra obtener costos de fabricación al 50% de un componente nuevo.

Correspondiente al sujeto de estudio las actividades que involucran el proceso de recuperación de los equipos son: Primero, la actividad reparación cosmética o estética según, el jefe de logística inversa en Wodem Perú, Elvis Prado (comunicación personal, 30 de agosto, 2020) hace referencia a que la carcasa del equipo recuperado pasa por un tema de limpieza, lijado, pintura y serigrafía; es decir, de acuerdo, al analista de logística inversa en Claro, Jesús Alonzo detalla que “si el equipo tiene una rayadura lo liman y queda normal; si el equipo ha sido despintado, lo lijan y lo vuelven a pintar y el equipo queda nuevamente como nuevo” (comunicación personal, 28 de julio, 2020). Segundo, la actividad reparación interna por sulfatado y la actividad reemplazo de partes según, el jefe de logística inversa en Wodem Perú, Elvis Prado hace referencia a que el tratamiento es realizado por el área técnica para que desensamble el equipo recuperado y realice el cambio o reparación de algún componente (comunicación personal, 30 de agosto, 2020); es decir, de acuerdo, al analista de logística inversa en Claro, Jesús Alonzo, detalla lo siguiente:

Reparaciones internas, supongamos que el equipo tiene algún componente sulfatado, quemado internamente, la contrata lo que tiene que hacer es un cambio interno del equipo, entonces tiene que sacar la parte que se ha quemado y poner una parte nueva, si es que se puede hacer porque no en todos los casos se puede dar ese tipo de reparación. Reemplazo de partes, si el equipo tiene la antena de wifi que no funciona, la contrata tiene que reemplazar esa antena con una parte nueva (comunicación personal, 28 de julio, 2020).

Con respecto al análisis desde la perspectiva de la sostenibilidad en sus tres dimensiones; en la dimensión económica, de acuerdo a la revisión teórica, las alternativas de recuperación del primer grupo, explicadas en el capítulo 3, tiene dos aspectos: adquisición y desarrollo del comercio justo, y reducción de costos. De manera análoga, el sujeto de estudio considera los mismos aspectos.

En primer lugar, el aspecto de adquisición y desarrollo del comercio justo, correspondiente al sujeto de estudio según, la supervisora de almacén en Claro, Rosmerik Ugarte

(comunicación personal, 12 de agosto, 2020) menciona que la subcontrata tiene la responsabilidad de realizar el recupero del producto y dejarlo en perfectas condiciones de acuerdo a los lineamientos del contrato; los cuales según, el analista de logística inversa en Claro, Jesús Alonzo son los siguientes:

La contrata tiene la obligación desde un inicio de entregar los equipos a nuestro almacén como si fueran nuevos, esto quiere decir que no tienen que ser equipos idénticos a los nuevos. Cuando un equipo viene nuevo, viene embolsado, con todos los complementos, con un manual de uso del equipo, caja sellada, etc.; la contrata tiene que entregar el equipo en caja, más no sellado. La caja es una caja genérica que utilizan las contrata, tampoco la contrata tiene la obligación de contactarse con la marca y comprarles la caja de la marca. Es una caja genérica donde las medidas son las mismas que cuando los equipos vienen nuevos, otro es que los complementos tienen que estar completos; es decir, si un equipo venía con un adaptador, la contrata tiene que entregarlo con el adaptador, igual si venía un cable UTP; así la contrata cuando haya hecho el recupero no haya tenido el cable o adaptador, ellos tienen que encargarse de comprarlo y reponerlo (comunicación personal, 28 de julio, 2020).

Asimismo, el experto académico de ESAN, Juan Lizarzaburu (comunicación personal, 23 de mayo, 2020) y, la experta académica de La Rochelle Business School, Morgane Fritz (comunicación personal, 10 de abril, 2020) detallan que la gestión humana es importante para las organizaciones; por ello, deben brindar protección y beneficios sociales a los colaboradores con la finalidad de no afectar los recursos humanos a través de un comercio justo basado en diálogo, transparencia y respeto.

En ese sentido, se evidencia que para el sujeto de estudio y las subcontratas los lineamientos relacionados a la caja y los accesorios de los equipos recuperados son transparentes, además importar cables y adaptadores a grandes volúmenes genera economías de escala lo cual les permite aprovisionarse anticipadamente de materiales necesarios y generar ahorros a largo plazo.

En segundo lugar, el aspecto de reducción de costos, correspondiente al sujeto de estudio, según, el analista de logística inversa en Claro, Jesús Alonzo comenta que para el tratamiento de residuos se considera solo los tres tipos de reparación, debido a lo siguiente:

El ahorro económico que genera, ya que reparar un equipo es 30% más barato que la compra de un equipo nuevo, eso quiere decir que si un equipo nuevo cuesta 100 soles, un equipo reparado nos está costando menos de 30 soles. Ahí ya se ve un claro ahorro respecto a la compra de los equipos nuevos (comunicación personal, 28 de julio, 2020).

Asimismo, el jefe de logística inversa en Wodem Perú, Elvis Prado reafirma que un equipo reacondicionado genera una reducción de costos, ya que cuesta menos que un equipo nuevo; además, el proceso ejecutado por la subcontrata acepta realizar el reacondicionamiento de un equipo hasta tres veces, tal como se menciona en las siguientes líneas:

Podemos darle la vuelta al equipo hasta tres veces, dependiendo de cómo lo encontramos en la parte técnica. En la parte cosmética, puedes darle hasta tres vueltas, me refiero a que tres veces podemos recibir ese equipo para que entre al proceso de *refurbish* (comunicación personal, 30 de agosto, 2020).

En efecto, la experta académica de La Rochelle Business School, Morgane Fritz (comunicación personal, 10 de abril, 2020) sostiene que las organizaciones que realizan logística inversa deben aprovechar el valor agregado de los equipos recuperados, caso contrario esto repercutirá en gastos innecesarios en el transporte. Además, de acuerdo a, la jefa de servicio de *delivery* en Brightstar Logistics, Fabiola Torres (comunicación personal, 20 de junio, 2020) comenta que se puede recuperar hasta el 50% de los equipos recuperados, lo cual representa un ahorro para la empresa y disminuye la compra de equipos nuevos.

En ese sentido, se infiere que existe una reducción de costos al realizar el proceso de reacondicionamiento, siempre y cuando se aproveche el máximo valor de los equipos recuperados, para lo cual establecen las mejores alternativas de recuperación que se encuentran alineados a los objetivos de la empresa.

En la dimensión ambiental, de acuerdo a la revisión teórica, las alternativas de recuperación del primer grupo, explicadas en el capítulo 3, tiene cuatro aspectos: certificaciones relativas al medio ambiente, códigos de conductas éticas en los procesos, gestión de recursos y utilización de materiales.

Cabe resaltar que los primeros dos aspectos mencionados no han sido identificados en las alternativas de recuperación correspondiente al sujeto de estudio; por un lado, el aspecto de certificaciones relativas al medio ambiente no se obtuvo mayor alcance en las entrevistas brindadas; sin embargo, en la página web oficial de Wodem comunican que poseen los certificados de ISO 9001 y 14001. Por otro lado, el aspecto códigos de conductas éticas en los procesos no es evidenciado en este proceso; debido a que no representa una responsabilidad social; sin embargo, brinda beneficios al medio ambiente porque las subcontratas tienen la finalidad de rescatar el máximo valor de los equipos recuperados.

No obstante, los dos últimos aspectos: gestión de recursos y utilización de materiales sí se han identificado en las alternativas de recuperación asociadas al sujeto de estudio. En primer

lugar, el aspecto de gestión de recursos, correspondiente al sujeto de estudio, según, el jefe de logística inversa en Wodem Perú, Elvis Prado (comunicación personal, 30 de agosto, 2020) menciona que dentro de los recursos que optimizan en la cadena logística se encuentra el tema de la energía mediante el uso de focos ahorradores, además para la limpieza de los componentes utilizan productos que no dañan el medioambiente.

De igual forma, la gestión de recursos también se encuentra presente en otras organizaciones de acuerdo a, la jefa de logística inversa en Footloose, Natalia Vargas detalla que en el área de *e-commerce* “utilizar el *stretch-fill* preestirado [...] como ha sido previo trenzado facilita la colocación con menor esfuerzo y también deja menos residuo entonces hay una práctica de compromiso con la parte ecológica” (comunicación personal, 13 de junio, 2020). Asimismo, la jefa de servicio de *delivery* en Brightstar Logistics, Fabiola Torres (comunicación personal, 20 de junio, 2020) comenta que la campaña acerca de la reducción del uso de bolsas plásticas y el incentivo de los sustitutos como las bolsas de papel es una política que aporta a la sostenibilidad del medioambiente.

En ese sentido, cualquier sector económico tiene la capacidad de gestionar adecuadamente sus recursos a lo largo de toda su cadena de suministro, de tal forma que optimice costos, pero sobre todo y aún más importante le permite reducir el impacto al medio ambiente.

En segundo lugar, el aspecto de utilización de materiales, correspondiente al sujeto de estudio, según, el analista de almacén en Claro, José Espinoza (comunicación personal, 08 de agosto, 2020) y, el jefe de logística inversa en Wodem Perú, Elvis Prado (comunicación personal, 30 de agosto, 2020) comentan que las cajas que utilizan para colocar el equipo reparado y sus accesorios están hechas de papel reciclado, además se aseguran que el proveedor de dichas cajas poseen con todos los protocolos adecuados de seguridad y cuidado del medioambiente, ya que según, el jefe de la Oficina Logística en la PUCP, Alberto Holgado (comunicación personal, 18 de junio, 2020) menciona que el papel en desuso va como materia prima a otro proceso de generación de papel higiénico o fabricación de cartones. Incluso el experto académico de la USMP, Nirvardo Ríos (comunicación personal, 21 de mayo, 2020) asegura que las empresas están optando por la implementación de materiales, productos de embalaje, entre otros más amigables con el medioambiente.

En ese sentido, el proceso del sujeto de estudio genera beneficios al medio ambiente, además reduce el impacto ambiental dentro de sus actividades mediante el uso de materiales biodegradables en el empaquetado de los equipos reparados.

Además, es importante mencionar que el sujeto de estudio presenta solo el aspecto procedimientos de vigilancia, acciones correctivas y preventivas de manera adicional, ya que

según, el coordinador de servicios móviles en Wodem Perú, Alfonso Aparcana comenta que “muy pocas veces pasa que el equipo [recuperado] tiene un problema, por eso es muy bajo el tema del *scrap* porque los técnicos revisan al detalle los equipos y tratan de exigir más a los equipos que han sido reparados” (comunicación personal, 30 de agosto, 2020). En ese sentido, se realizan acciones preventivas como testeos de los equipos para garantizar que el reacondicionamiento sea correcto y no se presenten observaciones en el nuevo uso, adicionalmente tratan de reparar todos los equipos recuperados y mantener porcentajes menores de *scrap* para evitar un impacto negativo al medioambiente.

Finalmente, en la dimensión social, de acuerdo a la revisión teórica, las alternativas de recuperación del primer grupo, explicadas en el capítulo 3, tiene tres aspectos: políticas, condiciones de trabajo y procedimientos de salud, calidad y responsabilidad de productos y capacitación al trabajador. De manera análoga, el sujeto de estudio considera los mismos aspectos.

En primer lugar, el aspecto de políticas, condiciones de trabajo y procedimientos de salud, correspondiente al sujeto de estudio, según, el jefe de logística inversa en Wodem Perú, Elvis Prado menciona que una de las políticas de la subcontrata es que “un personal ya tiene que venir con el perfil para el puesto que se requiera [...] hablamos de un técnico [...] que ya haya trabajado en *refurbish* [...] y ya no tenga que pasar la curva de aprendizaje” (comunicación personal, 30 de agosto, 2020), además las condiciones de trabajo de la subcontrata de acuerdo con, el coordinador de servicios móviles en Wodem Perú, Alfonso Aparcana (comunicación personal, 30 de agosto, 2020) resalta que los técnicos trabajan con una protección antiestática que es el SD para manipular los componentes electrónicos más pequeños, un mandil antiestático como protección a tierra, una protección visual y una mascarilla. Asimismo, el jefe de logística inversa en Wodem Perú, Elvis Prado destaca lo siguiente:

Tenemos un protocolo estricto, o sea nada de vidrio, todo es de plástico. Con el tema de la polución tenemos las mascarillas con doble filtro que son cambiadas por el prevencionista, él tiene su cronograma para poder hacer los cambios correspondientes (comunicación personal, 30 de agosto, 2020).

Con respecto a los procedimientos de salud de la subcontrata tal como comenta, el jefe de logística inversa en Wodem Perú, Elvis Prado (comunicación personal, 30 de agosto, 2020) debido a la coyuntura sanitaria del COVID-19 la empresa ha empleado políticas de seguridad de manera interna y externa; por la parte interna, se realizan pruebas al azar, la toma de temperatura, implementos EPP's y distanciamiento adecuado en los comedores; por la parte externa, los agentes de campo hacen uso de alcohol, mascarilla, guantes, bolsas, paños, etc. Incluso la empresa

cuenta con aliados estratégicos que les brinda protocolos y certificaciones de ciertos materiales como de las pinturas que se utilizan en el área cosmética.

Asimismo, la jefa de servicio de *delivery* en Brightstar Logistics, Fabiola Torres (comunicación personal, 20 de junio, 2020) menciona que las empresas que realizan la recomposición de equipos brindan oportunidad laboral a técnicos y operarios, de ese modo considera que a mayores equipos recuperados serán mayores las oportunidades de trabajo para este personal. En ese sentido, cuidar la salud del capital humano en esta actividad es muy importante, ya que tratan de recuperar componentes electrónicos de los equipos recuperados que muchas veces pueden ser contaminantes; por ello, se les garantiza seguridad entregando las herramientas adecuadas e incrementar las oportunidades laborales en el rubro.

En segundo lugar, el aspecto de calidad y responsabilidad de productos, correspondiente al sujeto de estudio, de acuerdo con, el jefe de logística inversa en Wodem Perú, Elvis Prado (comunicación personal, 30 de agosto, 2020) expresa que el equipo de *refurbish* cumple al 100% con las mismas funciones que un equipo nuevo, debido a que pasan por diferentes filtros que aseguran la calidad del equipo antes de salir al mercado. En ese sentido, el proceso de reacondicionamiento que se realiza a los equipos recuperados garantiza a los clientes el mismo servicio, ya que se realizan actividades que aseguran la calidad del servicio en referencia a su funcionalidad.

Por último, el aspecto de capacitación al trabajador, correspondiente al sujeto de estudio, de acuerdo con, el jefe de logística inversa en Wodem Perú, Elvis Prado (comunicación personal, 30 de agosto, 2020) sostiene que se realizan capacitaciones quincenales enfocadas en las nuevas tecnologías de los equipos, más no por las funciones del personal, pues ya poseen el conocimiento operativo; asimismo, ante la coyuntura sanitaria del COVID-19 se ha empezado a realizar capacitaciones a los agentes de campo para la correcta implementación del protocolo por el constante contacto que tienen con los clientes al momento de recuperar un equipo. Además, la sub gerente de calidad, gestión de procesos y mejora continua en RANSA, Brenilda Coronel (comunicación personal, 31 de mayo, 2020) destaca que es importante contar con el desarrollo de simulacros frecuentes para preparar al personal en diversas situaciones.

En ese sentido, la subcontrata al contar con la política de trabajar con personal netamente especializado en las operaciones que se realiza en este proceso, le permite enfocarse en las capacitaciones por un tema de actualización ante el avance tecnológico, por el cuidado de la salud de su capital humano con el objetivo de generar mayor calidad en su trabajo y prevenir de futuros accidentes.

La clasificación del segundo grupo se debe a que las actividades involucradas permiten la eliminación adecuada de los equipos que se dan de baja; es decir, proceso en el cual se obtienen equipos *scrap* o merma. Por un lado, la actividad reciclaje de acuerdo a Cabeza (2014) en esta actividad se logra recuperar el material residual de un producto para utilizar el máximo provecho de los residuos, reducir la cantidad de otras materias primas y cooperar con el medio ambiente. Por otro lado, la actividad vertedero según Díaz et al. (2004) y Cabeza (2014) es la última opción de un producto, ya que en esta etapa no existe opción de reacondicionamiento ni otra opción de recuperación y el destino final es el depósito. De manera análoga, el sujeto de estudio considera la actividad eliminación de equipos *scrap*, como expresa, el analista de logística inversa en Claro, Jesús Alonzo este equipo es considerado como “un equipo que ya no lo vamos a reutilizar, entonces tenemos que destruir o botar” (comunicación personal, 28 de julio, 2020). En ese sentido, para iniciar la actividad de eliminación de equipos *scrap*, según, el analista de almacén en Claro, José Espinoza (comunicación personal, 08 de agosto, 2020) es importante contar con un “informe de baja” el cual debe ser aprobado por el Corporativo en México, luego de la aprobación, se comunica a Comintel Recycling, empresa especializada en la valorización y disposición final de los residuos, para que cuantificar los equipos, determinar el tipo de transporte y gestionar el recojo.

Con respecto al análisis desde la perspectiva de la sostenibilidad en sus tres dimensiones: en la dimensión económica, de acuerdo a la revisión teórica de las actividades reciclaje y vertedero consideran dos aspectos: adquisición y desarrollo del comercio justo, y reducción de costos, detalladas en el capítulo 3, de manera análoga el sujeto de estudio considera los mismos aspectos en la actividad eliminación de equipos *scrap*.

En primer lugar, el aspecto adquisición y desarrollo del comercio justo, correspondiente al sujeto de estudio, según, el analista de logística inversa en Claro, Jesús Alonzo (comunicación personal, 28 de julio, 2020) comenta que todos los equipos *scrap* antes de su destrucción tienen que pasar por un proceso de desmantelación y al no ser el *core business* de la empresa esta requiere la intervención de un tercero, Comintel Recycling; asimismo, el jefe de la Oficina Logística en la PUCP, Alberto Holgado (comunicación personal, 18 de junio, 2020) afirma que el proceso de destrucción requiere el trabajo conjunto de personas e instituciones de acuerdo a normas y lineamientos establecidos.

Por ello, el gerente de responsabilidad social y valorización de residuos en Comintel Recycling, Carlos Martínez (comunicación personal, 26 de junio, 2020) detalla que la empresa recoge y traslada los equipos *scrap* a su planta para desarrollar un flujo correcto de eliminación, lo cual inicia con la clasificación de los equipos, ya sea por tamaño o composición de materiales

para proceder con la descontaminación que consiste en la separación de los componentes peligrosos de los RAEE, luego continúa el proceso de desmantelación de los subcomponentes para que después se proceda a triturar y prensar aquellos componentes que tienen valor con el fin de ser vendidos a fundiciones locales o internacionales; caso contrario, los componentes que no pueden ser reciclados o valorizados son enviados a rellenos sanitarios o celdas de seguridad.

En ese sentido, se evidencia que el sujeto de estudio apoya su proceso de eliminación en una empresa especializada para mantener su actividad económica de manera transparente y confiable y conseguir el desarrollo integral de una oferta sostenible. Además, al formar parte del Sistema Colectivo de Residuos (EPS-RS o EC-RS) deben informar al Estado del destino final de los RAEE y brindar un registro de trazabilidad en todas sus operaciones; por ello, el sujeto de estudio invierte constantemente en la efectividad de dicha actividad.

En segundo lugar, el aspecto de reducción de costos, correspondiente al sujeto de estudio, según, el analista de almacén en Claro, José Espinoza (comunicación personal, 08 de agosto, 2020) comenta que el proceso óptimo económicamente es que Comintel Recycling realice el recojo de los equipos *scrap* desde el almacén de la subcontrata; sin embargo, dicho proceso se encuentra limitado por la aprobación del informe del Corporativo, ya que al permanecer los equipos *scrap* por un tiempo indefinido en los almacenes de la subcontrata, ellos facturan por el espacio utilizado. Por ello, de acuerdo con, el experto académico de la USMP, Nirvardo Ríos (comunicación personal, 21 de mayo, 2020) considera que si las empresas buscan algún tipo de ahorro deben realizar procesos de acuerdo a lo establecido a excepción de algunos casos que requieren ser normados.

En ese sentido, se evidencia que existe una limitación de esta actividad para generar un beneficio económico de manera interna; es decir, el sujeto de estudio cuenta con un proceso burocrático al depender de las aprobaciones previas del Corporativo de México para proceder con la eliminación correcta de los equipos *scrap*, ya que mientras más demore la aprobación, los costos de transporte y almacenamiento serán mayores en las cuentas contables.

En la dimensión ambiental, de acuerdo a la revisión teórica de las actividades reciclaje y vertedero considera tres aspectos: certificaciones relativas al medio ambiente, códigos de conductas éticas en los procesos y gestión de recursos explicado a mayor detalle en el capítulo 3; de manera análoga el sujeto de estudio considera los mismos aspectos en la actividad eliminación de equipos *scrap*.

En primer lugar, con relación al aspecto certificaciones relativas al medio ambiente, correspondiente al sujeto de estudio, de acuerdo con, la supervisora de almacén en Claro, Rosmerik Ugarte (comunicación personal, 12 de agosto, 2020) expresa que al manejar grandes

cantidades de residuos electrónicos deben cumplir con el marco normativo. En otras palabras, el analista de logística inversa en Claro, Jesús Alonzo resalta que se recibe el certificado de destrucción en físico, el cual garantiza que “los equipos han pasado por un proceso de destrucción de manera correcta y no están generando un impacto ambiental” (comunicación personal, 28 de julio, 2020), ya que según, el analista de almacén en Claro, José Espinoza (comunicación personal, 08 de agosto, 2020) este proceso cuenta con la presencia de un notario externo que garantiza el fin correcto de los equipos.

Ciertamente, el jefe de la Oficina Logística en la PUCP, Alberto Holgado detalla que las empresas que manejan AEE “reciben un certificado [...] que lo que se ha vendido, ha cumplido con un proceso dentro de las normas y a nosotros nos certifican que su destrucción ha sido conforme” (comunicación personal, 18 de junio, 2020). En ese sentido, el sujeto de estudio reafirma que trabajan con un aliado estratégico, Comintel Recycling, que brinda un certificado que asegura la correcta trazabilidad de los equipos sin causar daño al medio ambiente, respaldado por MINSA y MINAM.

En segundo lugar, el aspecto códigos de conductas éticas en el proceso, correspondiente al sujeto de estudio, según, el gerente de responsabilidad social y valorización de residuos Comintel Recycling, Carlos Martínez menciona lo siguiente:

Tratar los residuos y demostrar que se es responsable en su tratamiento porque al final todos dicen que son responsables, pero solo tratan lo que tiene valor y sacan por la puerta falsa o simplemente no consideran los residuos que se tienen que pagar para enterrarlos o disponerlos en un relleno seguro o de seguridad (comunicación personal, 26 de junio, 2020).

Asimismo, el experto académico de la USMP, Nirvardo Ríos (comunicación personal, 21 de mayo, 2020) sostiene que uno de los grandes problemas del sector de telecomunicaciones es que no se realiza el proceso de eliminación de los RAEE de forma correcta. En ese sentido, por lo mencionado anteriormente se evidencia que ser una empresa socialmente responsable implica realizar prácticas correctas de eliminación para los equipos *scrap* valorizados y no valorizados; además, el sujeto de estudio al ser una empresa responsable busca aliados estratégicos que estén alineados con los objetivos corporativos de responsabilidad social.

Finalmente, con relación al aspecto gestión de recursos, correspondiente al sujeto de estudio, el gerente de responsabilidad social y valorización de residuos en Comintel Recycling, Carlos Martínez declara que el proceso tiene como objetivo “que el residuo sea manejado de forma segura y ambientalmente adecuada bajo el proceso de reciclaje” (comunicación personal, 26 de junio, 2020). En ese sentido, en la actividad de eliminación de equipos *scrap*, la cual es

ejecutada por Comintel Recycling, se realiza el reciclaje de los residuos valorizados para que sean vendidos a un mercado nacional o internacional con el objetivo de generar una ventaja competitiva y tomar conciencia sobre prácticas responsables para el medio ambiente.

Además, es importante mencionar que el sujeto de estudio presenta tres aspectos adicionales en la actividad eliminación de equipos *scrap*: acuerdos empresariales y alianzas que involucran criterios medioambientales, análisis del ciclo de vida y procedimientos de vigilancia, acciones correctivas y preventivas.

En primer lugar, el aspecto de acuerdos empresariales y alianzas que involucran criterios medioambientales correspondiente al sujeto de estudio, de acuerdo con, el analista de logística inversa en Claro, Jesús Alonzo (comunicación personal, 28 de julio, 2020) argumenta que para asegurar que la actividad de eliminación de los equipos *scrap* es la correcta, Comintel Recycling posee la responsabilidad de la destrucción de los equipos *scrap* según el requerimiento por MINAM, lo cual se encuentra detallado en el contrato; de igual modo, el gerente de responsabilidad social y valorización de residuos en Comintel Recycling, Carlos Martínez reafirma lo siguiente:

Somos el operador de tratamiento de residuos, pero sobre nosotros está un sistema montado de responsabilidad extendida del manejo de residuos que se llama Recolecc [...] al final nosotros recibimos todo porque tenemos alianzas con Claro y Telefónica. Entonces tratamos de que lo que vaya a llegar a nuestras plantas sea tratado (comunicación personal, 26 de junio, 2020).

Del mismo modo, el jefe de la Oficina Logística en la PUCP, Alberto Holgado (comunicación personal, 18 de junio, 2020) declara que el contratista que se encarga del destino final de los productos lo debe realizar de acuerdo a ley para contribuir responsablemente a dicha actividad. En ese sentido, el proceso de destrucción de equipos *scrap* necesita sinergia entre las empresas que brindan respaldo financiero y las organizaciones que ejecutan el proceso operativo con la finalidad de incentivar convenios responsables y evitar que dichos equipos tengan un tratamiento inadecuado.

En segundo lugar, el aspecto análisis del ciclo de vida, correspondiente al sujeto de estudio, presenta dos perspectivas; por un lado, desde la perspectiva del sujeto de estudio el término del ciclo de vida de un AEE puede ser por la antigüedad u obsolescencia, ya que, el analista de logística inversa en Claro, Jesús Alonzo comenta que “hacerle la reparación a ese equipo no nos conviene porque le vamos hacer la recuperación a un equipo antiguo que probablemente solo emita internet de 2 MB y actualmente, nuestra menor categoría de MB de internet es de 10 MB” (comunicación personal, 28 de julio, 2020); por lo tanto, es un equipo

desfasado para la empresa y no cumple con las necesidades del cliente, además reforzando lo mencionado, el analista de almacén en Claro, José Espinoza (comunicación personal, 08 de agosto, 2020) detalla que por temas de auditoría, los equipos tienen cierta cantidad de años de vida útil. Por otro lado, desde la perspectiva de la empresa de valorización de residuos, el gerente de responsabilidad social y valorización de residuos en Comimtel Recycling, Carlos Martínez afirma que un equipo *scrap* es desmantelado mediante lo cual se obtiene subproductos los cuales pueden ser “plástico, chatarra ferrosa o no ferrosa, cobre, plata, acero o tarjeta electrónica dependiendo su categoría” (comunicación personal, 26 de junio, 2020); es decir, la vida útil del equipo finaliza y se convierte en residuo valorizado o no valorizado. Incluso, la experta académica de La Rochelle Business School, Morgane Fritz recalca lo siguiente:

Se debe separar los residuos para ver qué partes no pueden usarse, qué partes pueden reutilizarse, qué partes pueden reciclarse, qué materia prima tiene alto valor como oro o cobalto. La idea es separar las partes lo más cuidadosamente posible para que puedan reutilizarse (comunicación personal, 10 de abril, 2020).

En ese sentido, el ciclo de vida de un equipo depende a partir de la perspectiva que se visualice, ya que al realizar la separación del equipo en componentes brinda la opción de reciclar o reutilizar con la finalidad de disminuir el impacto ambiental.

Finalmente, con relación al aspecto de procedimientos de vigilancia, acciones correctivas y preventivas correspondiente al sujeto de estudio, los actores principales en esta actividad son el MINAM y el notario. El primero, solicita un certificado del manejo de los RAEE a las empresas con el objetivo de realizar un proceso de vigilancia tal como lo comenta, el analista de logística inversa en Claro, Jesús Alonzo “nosotros con ese certificado lo publicamos al Ministerio del Ambiente para que sea catalogado y hacer todos los controles” (comunicación personal, 28 de julio, 2020) e incluso, el gerente de responsabilidad social y valorización de residuos en Comimtel Recycling, Carlos Martínez recalca lo siguiente:

El Ministerio nos solicita evidencia de qué se ha realizado con las toneladas de residuos electrónicos que hemos manejado entonces por eso es importante la trazabilidad, ya que tenemos [los documentos] de nuestros pares (relleno sanitario, empresa de disposición finales o empresa de fundición local) todos se encuentra documentado y evidenciado para poder hacer números y poder decir la cantidad de aparatos electrónicos que han sido tratados de tal o cual forma (comunicación personal, 26 de junio, 2020).

Y en segundo lugar, para la destrucción de los equipos *scrap*, el gerente de responsabilidad social y valorización de residuos en Comimtel Recycling, Carlos Martínez (comunicación personal, 26 de junio, 2020) menciona que es importante la presencia de un notario

que certifique que dichos materiales no vuelvan a ser reusados; asimismo, el jefe de la Oficina Logística en la PUCP, Alberto Holgado (comunicación personal, 18 de junio, 2020) afirma que debe priorizarse que los equipos desechados al ser enterrados en rellenos sanitarios no puedan ser víctimas de carroña o animales que desentierran y contribuyan a la contaminación ambiental.

En ese sentido, en la actividad de eliminación de los equipos *scrap*, se prioriza la acción de vigilancia por los actores correspondientes, ya que es necesario cuidar el medio ambiente ante un proceso que puede generar externalidades negativas y a su vez garantizar que se está cumpliendo con todos los lineamientos de control.

Finalmente, en la dimensión social, de acuerdo a la revisión teórica, se encuentran presente los siguientes aspectos: políticas, condiciones de trabajo y procedimientos de salud, y capacitación al trabajador, explicado a mayor detalle en el capítulo 3; de manera análoga se encuentran presente en la actividad eliminación de equipos *scrap*, correspondiente al sujeto de estudio.

En primer lugar, el aspecto de políticas, condiciones de trabajo y procedimientos de salud, correspondiente al sujeto de estudio, el gerente de responsabilidad social y valorización de residuos en Comintel Recycling, Carlos Martínez (comunicación personal, 26 de junio, 2020) detalla que las políticas de trabajo de su empresa al realizar el tratamiento de residuos no es un sistema complejo; sin embargo, se prioriza los subproductos y la descontaminación de las partes peligrosas. Asimismo, como empresa se encarga de velar por la salud de sus trabajadores; por ello, implementan medidas de seguridad ante la emergencia sanitaria debido al COVID-19 para garantizar el bienestar de sus trabajadores y su entorno. Por consiguiente, la experta académica de La Rochelle Business School, Morgane Fritz (comunicación personal, 10 de abril, 2020) comenta que algunas empresas priorizan el cuidado del proceso y la salud de sus colaboradores, pues en el proceso de eliminación de los equipos se emanan ciertos gases perjudiciales, a los cual se encuentran expuestos.

En ese sentido, las empresas que realizan el proceso de destrucción de los AEE se enfocan primordialmente en la seguridad y las condiciones de trabajo de sus colaboradores debido a que los componentes de estos aparatos pueden ser contaminantes, los cuales podrían afectar el sistema nervioso y causar problemas cancerígenos.

En segundo lugar, el aspecto de capacitación al trabajador, correspondiente al sujeto de estudio, el gerente de responsabilidad social y valorización de residuos en Comintel Recycling, Carlos Martínez (comunicación personal, 26 de junio, 2020) declara que anteriormente algunos de sus procesos lo realizaban de manera manual, pero con el cambio de las tecnologías las

operaciones se han vuelto mecánicas; por ello, los colaboradores deben recibir una constante capacitación para mejorar su *know-how* sobre el uso de las nuevas herramientas que emplearán.

En ese sentido, es importante la formación constante de los colaboradores, ya que la empresa no solo busca promover y adaptarse a los cambios del mercado, sino también potenciar el desarrollo de las competencias de sus colaboradores para realizar un trabajo óptimo en el proceso.

2.7. Proceso N° 7

El séptimo proceso de la logística inversa, de acuerdo a la revisión teórica es la actividad colocación y retorno al mercado, tal como lo mencionan García (2006) y Díaz et al. (2004) consiste en determinar el destino final de los productos recuperados y dependiendo de sus condiciones se opta por una de las siguientes alternativas: retorno a través del vendedor-distribuidor, venta como nuevo, venta con descuento o donación; sin embargo, para el sujeto de estudio el proceso involucra dos actividades: gestión de control, y recepción y validación, previas a la actividad de colocación y retorno al mercado, las cuales no pueden ser comparables; debido a que las tareas realizadas en cada actividad poseen diferentes alcances; por ello, se procederá a realizar la descripción general por cada actividad.

En primer lugar, la actividad gestión de control, correspondiente al sujeto de estudio, el analista de logística inversa en Claro, Jesús Alonzo (comunicación personal, 28 de julio, 2020) manifiesta que uno de los controles previos que realiza el área de calidad del sujeto de estudio a su aliado estratégico de *refurbish*, antes de ingresar al almacén principal de Claro, se realiza el testeo al 10% de los equipos reacondicionados con el objetivo que pueden ser reutilizados y enviados al mercado. Asimismo, el jefe de logística inversa en Wodem Perú, Elvis Prado sostiene lo siguiente:

El cliente [sujeto de estudio] realiza un filtro de lo que es configuración, o sea que el equipo esté en óptimas condiciones, que no presente alguna falla de señal, hacen una validación cruzada con la producción que tenemos, ellos nos asigna un porcentaje de 10% que es el 10% que maneja el filtro y de ese 10% hace un 100% equipo por equipo, si se encuentra alguna falla, se la corrige y la persona encargada nos indica si es que va a revisar más equipos por esa falla [...] y una vez que me valide el control de calidad del cliente, solicito mi serie, mi pedido y mi contabilizado para poder programar mi despacho (comunicación personal, 30 de agosto, 2020).

En segundo lugar, la actividad recepción y validación, correspondiente al sujeto de estudio, el analista de almacén en Claro, José Espinoza destaca lo siguiente:

A nivel de la recepción lo que hacemos es, una vez que se le brinda la cita al proveedor, se realiza la verificación de la documentación versus el físico que se recibe, se valida y si todo está okay, se procede con el registro en el sistema. Una vez realizado esto, se procede con el almacenamiento, dependiendo de si el material tiene rotación de tipo A, B o C, se dirige al almacenamiento para facilitar la extracción o *picking* de los materiales (comunicación personal, 08 de agosto, 2020).

Cabe resaltar que las actividades propias del almacén están a cargo de un operador logístico llamado Solum Logistics, quienes tienen la responsabilidad de gestionar el inventario del almacén principal del sujeto de estudio; como lo hace notar, el *controller* de operaciones en Solum Logistics, César Valdez “nosotros trabajamos todo lo de la recepción de las órdenes de compra de Claro, gestionamos el almacenamiento, la conservación, realizamos todo lo que son las actividades de conteo cíclico para mantener el stock de acuerdo al lógico” (comunicación personal, 23 de agosto, 2020). Además, el sujeto de estudio se encarga de validar que el muestreo sea exitoso y que no presente observaciones cuando el cliente final reciba el equipo reacondicionado, si no se toma en cuenta este control uno de los errores como comenta, el jefe de logística inversa en Wodem Perú, Elvis Prado puede ser el siguiente: "por ejemplo, imagínate que una caja llega a un cliente y dice que no tiene un adaptador o está en malas condiciones, por parte de Claro simplemente valida la serie y puede ubicar al que contrató para hacer el *refurbish*” (comunicación personal, 30 de agosto, 2020).

Con respecto al análisis desde la perspectiva de la sostenibilidad en sus tres dimensiones: en la dimensión económica, de acuerdo a la revisión teórica, la actividad colocación y retorno al mercado considera el aspecto adquisición y desarrollo del comercio justo, detallado en el capítulo 3; sin embargo, correspondiente al sujeto de estudio se ha identificado dicho aspecto solo en la actividad recepción y validación, como señala, el analista de almacén en Claro, José Espinoza (comunicación personal, 08 de agosto, 2020) el sujeto de estudio establece penalidades en las facturas a los proveedores de transporte para asegurar que cumplan al 95% con las entregas de acuerdo al lead time establecido en el punto de destino. Del mismo modo, la supervisora de almacén en Claro, Rosmerik Ugarte detalla que la razón principal para trabajar con proveedores es “el aseguramiento de nuestros activos, tener un proveedor externo como lo llamamos es asegurar que, ante cualquier pérdida, ante cualquier siniestro de los productos pueda cubrir el seguro y la reposición de los mismos” (comunicación personal, 12 de agosto, 2020). Asimismo, el experto académico de la USMP, Nirvardo Ríos (comunicación personal, 21 de mayo, 2020) argumenta que en el proceso de transporte cuando se programa la entrega de la mercadería pueden existir sobrecostos en las operaciones debido a las devoluciones con falsos fletes, entregas no realizadas, entre otros.

En ese sentido, se puede inferir que el sujeto de estudio posee políticas y acuerdos transparentes con sus operadores de transporte determinados en el contrato; por ello, es de conocimiento mutuo los lineamientos con los que se operará, los porcentajes de penalidades ante ciertas situaciones y la definición de responsabilidades ante cualquier siniestro.

En la dimensión ambiental, de acuerdo a la revisión teórica, la actividad colocación y retorno al mercado considera el aspecto gestión medioambiental del transporte explicado en el capítulo 3.

Con respecto a las actividades gestión de control, y recepción y validación, correspondiente a sujeto de estudio, consideran el aspecto procedimientos de vigilancia, acciones correctivas y preventivas.

Por un lado, la actividad gestión de control, correspondiente al sujeto de estudio, el aspecto procedimientos de vigilancia, acciones correctivas y preventivas, según, el analista de logística inversa en Claro, Jesús Alonzo (comunicación personal, 28 de julio, 2020) comenta que el área control de calidad son los responsable de asegurar que los equipos reacondicionados estén aptos para retornar al mercado y en el futuro no perjudicar al medioambiente; debido a que, el jefe de logística inversa en Wodem Perú, Elvis Prado (comunicación personal, 30 de agosto, 2020) indica que es importante realizar una validación cruzada al 100% para no presentar ningún inconveniente al momento de entregarlos al almacén principal del sujeto de estudio. En ese sentido, la validación de las cantidades y el estado de las cajas permiten que exista una confirmación previa a la llegada de la mercadería al almacén principal de Claro, de esa manera no se presentaría algún tipo de observación o rechazo; además se evitaría el falso flete del transporte y minimizaría la contaminación ambiental manteniendo una buena calidad de aire para todos.

Por otro lado, la actividad de recepción y validación, correspondiente al sujeto de estudio, considera el aspecto procedimientos de vigilancia, acciones correctivas y preventivas, según, el analista de almacén en Claro, José Espinoza (comunicación personal, 08 de agosto, 2020) resalta que el proceso de almacenamiento de las cajas de los equipos reacondicionados deben tener una bolsa de gel de silicona para evitar la humedad, lo cual permite que el equipo no se oxide y/o desprenda alguna sustancia contaminante. Además, la supervisora de almacén en Claro, Rosmerik Ugarte (comunicación personal, 12 de agosto, 2020) declara que los colaboradores de logística inversa tienen la responsabilidad de velar por las condiciones estéticas para que los equipos se encuentren en buen estado. En ese sentido, el sujeto de estudio se preocupa por mantener protegidos los equipos reacondicionados de la humedad, ya que de esa manera se evita la emisión

de sustancias dañinas que contaminan el medio ambiente y los equipos puedan continuar hasta finalizar con su ciclo de vida.

Finalmente, la dimensión social, de acuerdo a la revisión teórica, la actividad colocación y retorno al mercado considera dos aspectos: políticas, condiciones de trabajo y procedimientos de salud, y calidad y responsabilidad de productos, explicados en el capítulo 3.

Con respecto a la actividad de recepción y validación, correspondiente al sujeto de estudio, consideran dos aspectos: políticas, condiciones de trabajo y procedimientos de salud, y capacitación al trabajador.

En primer lugar, el aspecto políticas, condiciones de trabajo y procedimientos de salud, correspondiente a sujeto de estudio, posee los siguientes alcances; por un lado, las políticas y condiciones de trabajo según, el analista de almacén en Claro, José Espinoza (comunicación personal, 08 de agosto, 2020) prioriza el *know-how* y la experiencia del operador logístico con la finalidad que las operaciones sean más fluidas y la adaptación a los cambios en los procesos sean más rápidos. Por otro lado, la supervisora de almacén en Claro, Rosmerik Ugarte resalta que el procedimiento de salud a causa de la pandemia es el siguiente:

Internamente [nos aseguramos que] nuestros proveedores cuenten con todas las medidas determinadas por el MINSA, dentro de ellos el personal que asiste a nuestro centro de distribución pasa por sus pruebas serológicas, además de su ficha de sintomatología que es básicamente un control [...] hemos enviado una comunicación a todos nuestros proveedores formalmente brindándoles el alcance de nuestro plan de prevención y hemos recibido la conformidad (comunicación personal, 12 de agosto del 2020).

Por parte del operador logístico, el *controller* de operaciones en Solum Logistics, César Valdez revela lo siguiente:

Todos los chicos están con todos los equipos de protección, tienen caretas, zonas de desinfección, están capacitados para que se mantenga todo lo que es distanciamiento; asimismo, también lo que hacemos es charlas de concientización a todo el equipo para que siempre utilicen lo que es primordial (comunicación personal, 23 de agosto, 2020).

Por parte de los proveedores externos, como medida de protección ante el ingreso de vehículos según, el analista de almacén en Claro, José Espinoza detalla que “se exige que tengan sus EPP’s, aparte de los instrumentos de seguridad, deben tener mascarillas y guantes, se les toma la temperatura y a los camiones, se rocían las llantas con lejía para desinfectar” (comunicación personal, 08 de agosto, 2020). En ese sentido, ante la coyuntura sanitaria del COVID-19 se ha reforzado el cuidado de la salud de los colaboradores y proveedores a lo largo de toda la cadena

logística con la finalidad de que no se vean afectados y puedan continuar con sus funciones cotidianas, a su vez brindar oportunidades laborales.

En segundo lugar, el aspecto capacitación al trabajador, correspondiente al sujeto de estudio, el *controller* de operaciones en Solum Logistics, César Valdez (comunicación personal, 23 de agosto, 2020) comenta que una política de la empresa es brindar una inducción al colaborador explicando el proceso y las áreas; además siempre se realizan capacitaciones constantes sobre las nuevas actualizaciones en las operaciones. Incluso, la jefa de logística inversa en Footloose, Natalia Vargas afirma que es importante los programas de capacitación laboral, ya que “si tu concientizas al personal de la importancia que tiene su trabajo [puedes] generar satisfacción al cliente, realmente las personas se comprometen y se motivan” (comunicación personal, 13 de junio, 2020). En ese sentido, las organizaciones deben priorizar la educación mediante programas de capacitación a sus colaboradores, ya que es uno de los ejes que permite tener un desarrollo sostenible a una empresa.

2.8. Proceso N° 8

El octavo proceso y último de la logística inversa, de acuerdo a la revisión teórica es la actividad medición y control, la cual según García (2006) comenta que esta etapa permite visualizar el cumplimiento de los objetivos y aprovechar los recursos dentro de la cadena de suministro, teniendo en cuenta las etapas mencionadas anteriormente; sin embargo, para el sujeto de estudio este proceso culmina con la actividad colocación y retorno al mercado, la supervisora de almacén en Claro, Rosmerik Ugarte expresa lo siguiente:

Nosotros como empresa tenemos un objetivo que es ser el proveedor líder en las telecomunicaciones móviles en Latinoamérica, lo que queremos es ofrecerle al cliente una red de alta calidad [...] partiendo de esta línea hacemos efectiva nuestra infraestructura y los equipos que utilizamos (comunicación personal, 12 de agosto del 2020).

Por ello, el analista de almacén en Claro, José Espinoza (comunicación personal, 08 de agosto, 2020) comenta que para atender las solicitudes de los clientes, a nivel operativo, el almacén descarga del sistema SAP todos los pedidos asociados a los requerimientos, luego realiza el *picking*; es decir, extrae el equipo en base a la orden de trabajo, el cual indica la ubicación del equipo en calle o rack para que después se imprima la guía de remisión y finalmente se coloca en la zona de despacho para su programación de salida.

Dicho lo anterior, las actividades mencionadas no pueden ser comparables; debido a que las tareas realizadas en cada actividad poseen diferentes alcances; por ello, se procederá a realizar la descripción general.

Con respecto al análisis desde la perspectiva de la sostenibilidad en sus tres dimensiones; en la dimensión económica, de acuerdo a la revisión teórica, la actividad medición y control considera dos aspectos: nivel de servicio al cliente y respuesta a los cambios del mercado, detalladas en el capítulo 3. Sin embargo, para el sujeto de estudio la actividad colocación al mercado considera dos aspectos: nivel de servicio al cliente y reducción de costos.

En primer lugar, el aspecto nivel de servicio al cliente correspondiente al sujeto de estudio, la supervisora de almacén en Claro, Rosmerik Ugarte detalla que el objetivo es brindar la mejor experiencia; por ello, comenta que el sujeto de estudio prioriza lo siguiente:

Lo que buscamos es monitorear la experiencia del cliente desde la adquisición de un producto hasta el retorno e inclusive el cambio se efectúe dentro de los tiempos. Es brindarle básicamente al cliente lo que estrictamente necesita para que él se sienta tranquilo (comunicación personal, 12 de agosto del 2020).

Además, el analista de logística inversa en Claro, Jesús Alonzo (comunicación personal, 28 de julio, 2020) menciona que el sujeto de estudio realiza la atención rápida a sus clientes gracias al *refurbish*, ya que permite tener equipos disponibles en máximo dos semanas a diferencia de la importación que demora entre dos a tres meses. Asimismo, el analista de almacén en Claro, José Espinoza (comunicación personal, 08 de agosto, 2020) afirma que para asegurar el servicio al cliente se establecen estándares a sus proveedores de transporte para que se cumplan con el lead time establecido por la empresa. De igual manera, el controller de operaciones en Solum Logistics, César Valdez sostiene que el objetivo es que el cliente “se sienta muy agradecido y satisfecho con nuestro servicio, en ese sentido, lo que buscamos es monitorear la experiencia del cliente desde la adquisición de un producto hasta el retorno, e inclusive el cambio se efectúe dentro de los tiempos” (comunicación personal, 23 de agosto, 2020).

Igualmente, la sub gerente de calidad, gestión de procesos y mejora continua en RANSA, Brenilda Coronel (comunicación personal, 31 de mayo, 2020) detalla que lo primordial en una cadena logística es tener la agilidad para atender rápido al cliente, aunque para ello se tenga que requerir el apoyo de aliados estratégicos. Por ejemplo, la jefa de logística inversa en Footloose, Natalia Vargas (comunicación personal, 13 de junio, 2020) sostiene que en las ventas por e-commerce, el nivel de satisfacción es uno de los pilares de las operaciones, para ello es importante definir los procesos que ejecute correctamente el flujo de entrega y postventa con la finalidad de tener planes de contingencia ante posibles reclamos. En ese sentido, el nivel de servicio al cliente

externo es uno de los pilares dentro de la organización, ya que son quienes deciden si continúan con el servicio u optan por otra empresa.

En segundo lugar, el aspecto reducción de costos, correspondiente al sujeto de estudio, el *controller* de operaciones en Solum Logistics, César Valdez comenta que “Claro tiene como premisa el uso de lote no valorado, pues a nivel presupuestal, un lote no valorado no afecta en tu presupuesto porque contablemente no lo consideramos, en cambio un lote nuevo si lo consideras contablemente” (comunicación personal, 23 de agosto, 2020); es decir, se intenta rotar los equipos de lote no valorado los cuales han sido reacondicionados, pero este lote brinda el mismo servicio al cliente como si fuera uno nuevo; además, el analista de almacén en Claro, José Espinoza (comunicación personal, 08 de agosto, 2020) destaca que los equipos son entregados bajo la modalidad de comodato, lo cual le permite que el servicio de telefonía fija, internet o cable se brinde a un menor costo. Asimismo, el *controller* de operaciones en Solum Logistics, César Valdez (comunicación personal, 23 de agosto, 2020) detalla que se genera una cantidad de ahorro de costo en la reutilización de las cajas, porque ya no realizan compras adicionales. Inclusive, la jefa de servicio de *delivery* en Brightstar Logistics, Fabiola Torres (comunicación personal, 20 de junio, 2020) manifiesta que las empresas no compran equipos nuevos y priorizan la salida de los equipos reacondicionados los cuales les genera un costo diferenciado positivo, ya que les resulta más económico. En ese sentido, desarrollar una logística inversa de cualquier producto trae beneficios económicos tanto a la empresa como a los clientes y sobre todo apoya al desarrollo sostenible.

En la dimensión ambiental, de acuerdo a la revisión teórica, la actividad medición y control considera el aspecto procedimientos de vigilancia, acciones correctivas y preventivas, detalladas en el capítulo 3. Sin embargo, para el sujeto de estudio la actividad colocación al mercado considera tres aspectos: gestión medioambiental del transporte, acuerdos empresariales y alianzas que involucra criterios medioambientales, y gestión de recursos.

En primer lugar, el aspecto gestión medioambiental del transporte correspondiente al sujeto de estudio, la supervisora de almacén en Claro, Rosmerik Ugarte (comunicación personal, 12 de agosto del 2020) sostiene que la empresa utiliza el transporte para distribuir sus equipos al punto final, pero para generar menor impacto ambiental reducen el número de salidas de las unidades de transporte. Con respecto a la distribución, el analista de almacén en Claro, José Espinoza (comunicación personal, 08 de agosto, 2020) afirma que existe un cronograma de despachos por zonas con la finalidad de optimizar la capacidad de las unidades de transporte y reducir la cantidad de viajes. Por consiguiente, la sub gerente de calidad, gestión de procesos y mejora continua en RANSA, Brenilda Coronel (comunicación personal, 31 de mayo, 2020)

comenta que realizaron la medición de huella de carbono y detectaron que la actividad de distribución es la que emite mayor CO₂. En ese sentido, el sujeto de estudio es consciente del impacto que tiene el transporte en el medio ambiente; por ello, implementan prácticas de optimización como el ruteo de los transportes con la intención de reducir la emisión de CO₂.

En segundo lugar, el aspecto acuerdos empresariales y alianzas que involucra criterios medioambientales correspondiente al sujeto de estudio, el analista de almacén en Claro, José Espinoza comenta que “como parte de nuestra política de contratación, se exige que las unidades sean homologadas y cumplan ciertas características como el año de fabricación, que tengan su revisión técnica al día, es lo que se solicita” (comunicación personal, 08 de agosto, 2020). En ese sentido, el transporte es uno de los sectores que emite más gases de efecto invernadero; por tanto, influye en el calentamiento global del planeta; por esa razón, el sujeto de estudio es empático con el cuidado del medioambiente y ejecuta prácticas que involucran el respeto del ecosistema.

Por último, el aspecto gestión de recursos correspondiente a sujeto de estudio, el *controller* de operaciones en Solum Logistics, César Valdez menciona lo siguiente:

La adquisición de *pallets* han sido solo puntuales, cuando hay un requerimiento adicional, pero de ahí todos los *pallets* son reutilizados [...] por ejemplo, un proveedor de celulares trae *pallets* y nosotros lo intercambiamos [...] Nosotros almacenamos un lote de las cajas máster, si bien es cierto, la cantidad de cajas que se generan en el almacén es grande, nosotros estamos conservando alrededor de 60% de estas cajas para otros despachos, la diferencia del 40% no diría que se deshecha, pero se pone ahí para que un tercer proveedor de residuos se lo lleve (comunicación personal, 23 de agosto, 2020).

Asimismo, la supervisora de almacén en Claro, Rosmerik Ugarte (comunicación personal, 12 de agosto del 2020) menciona que el operador logístico tiene la indicación de implementar el uso bolsas y cajas recicladas para realizar el traslado de materiales al punto de destino; además, algunos materiales reciclados son donados a una ONG que puede utilizar dichos materiales que no son necesarios para el almacén. De igual manera, el jefe de la Oficina Logística en la PUCP, Alberto Holgado (comunicación personal, 18 de junio, 2020) comenta que en la PUCP el papel reciclado de los colaboradores y alumnos son donados a entidades como hospitales o centros educativos de niños para que realicen la venta con la finalidad de generar ingresos adicionales. Además, el experto académico de la USMP, Nirvardo Ríos (comunicación personal, 21 de mayo, 2020) recalca que con la finalidad de optimizar la energía eléctrica algunas empresas utilizan techos translúcidos en sus almacenes, los cuales brindan una iluminación natural.

En ese sentido, las organizaciones gestionan adecuadamente sus recursos mediante prácticas de reciclaje, reutilización de materiales y mejoras en las infraestructuras de sus

almacenes con el fin de reducir el impacto ambiental y a su vez esta se puede extender a empresas externas como una responsabilidad socialmente responsable.

Finalmente, en la dimensión social, de acuerdo a la revisión teórica, la actividad medición y control no considera ningún aspecto, pero para el sujeto de estudio la actividad colocación al mercado considera el aspecto capacitación al trabajador, según, el *controller* de operaciones en Solum Logistics, César Valdez (comunicación personal, 23 de agosto, 2020) detalla que a consecuencia de la situación sanitaria por el COVID-19 el sujeto de estudio decidió reducir la cantidad de colaboradores por un tiempo determinado, a su vez se estandarizó los procesos y comenzaron a programar capacitaciones constantes; sin embargo, ante la reactivación económica se priorizó el retorno de los colaboradores anteriores quienes se adaptaron rápidamente a las nuevas capacitaciones empleadas por la situación sanitaria. En ese sentido, las capacitaciones en cada empresa es un tema importante, ya que permite brindar desarrollo profesional a sus colaboradores mediante nuevas herramientas y habilidades, además de alcanzar los objetivos estratégicos de la organización, brindan la continuidad de oportunidades laborales.

A partir de lo mencionado líneas arriba, a continuación, se resume por dimensión las actividades involucradas del proceso logística inversa del sujeto de estudio. Con respecto a la dimensión económica se identifican dos perspectivas; por un lado, el realizar el reacondicionamiento de un equipo, posibilita ahorrar hasta tres veces más que si se compra un equipo nuevo; dicho de otra forma, este ahorro permite que el sujeto de estudio tenga mayor inventario a un menor costo en sus estados financieros. Asimismo, de manera técnica sólo se puede reacondicionar hasta un máximo de 3 oportunidades; es decir, con un solo equipo reacondicionado se puede brindar servicio de la plataforma fija a tres clientes distintos a lo largo de la vida útil del equipo. En efecto, para el sujeto de estudio este proceso es una oportunidad de negocio y genera una ventaja competitiva; al contrario, a lo detallado por Cabeza (2014) quien expresa que las organizaciones lo consideran más como una amenaza o carga que una oportunidad.

De la misma forma, al establecerse acuerdos de comercio justo previo al inicio de las actividades correspondientes, los lineamientos y penalidades son transparentes entre el sujeto de estudio y sus aliados estratégicos a lo largo del proceso; en otras palabras, los costos asociados a las infracciones a lo largo de la cadena están definidos según el contrato que detalla las responsabilidades de cada aliado. Por otro lado, existen casos en que los gastos de almacenamiento son mayores en el proceso de eliminación de los equipos, debido a la burocracia de tener que esperar la aprobación del Corporativo en México para proceder con la eliminación de los equipos *scrap* que se encuentran en los almacenes de la subcontrata.

Con respecto a la dimensión ambiental se destaca cuatro puntos importantes asociados al cuidado del medioambiente; en primer lugar, el sujeto de estudio realiza actividades adicionales que le permite recuperar al máximo todos los equipos que salieron en un momento al mercado; por ejemplo, realizan “visitas sorpresas” a los clientes morosos con el finalidad de realizar el tratamiento adecuado de eliminación evitando mayor contaminación ambiental; en segundo lugar, se optimiza los recursos en relación al reciclaje de cajas máster, bolsas, pallets entre otros para la reutilización dentro de las actividades logísticas y en algunos casos se utiliza herramientas tecnológicas que evitan mayor uso de recursos; en tercer lugar, se realizan prácticas ambientales en el transporte, ya que se realizan programación de salida para reducir la emisión de CO₂ y gases de efecto invernadero; por último, ante el régimen especial de gestión y manejo de RAEE en las actividades económicas de los sectores de minería, petróleo, energía, pesca, industria, vivienda, turismo, transporte, comunicaciones y servicios están obligados por ley a la recuperación de los AEE y brindarles un tratamiento adecuado de eliminación, pues ante cualquier incumplimiento estas pueden ser multas por la OEFA en los siguientes años. Es decir, el sujeto de estudio de acuerdo a Lobato y Villagrá (2013) está cumpliendo con las normativas de gestión de residuos y el respeto al medio ambiente; además según Cabeza (2014) está respetando la legislación administrativa pública respecto a productos contaminantes y se previene de multas que afectan los beneficios de la empresa.

Finalmente, con respecto a la dimensión social se destaca tres puntos importantes; en primer lugar, la falta de concientización por parte de los clientes quienes buscan mayor información en su toma de decisión al comprar un AEE mas no conoce el desecho de estos aparatos cuando finaliza su vida útil; en segundo lugar, en el proceso de logística inversa se prioriza la salud de los colaboradores, debido a que manipulan componentes peligrosos y contaminantes que ante un manejo incorrecto puede generar enfermedades como cáncer, además ante la situación de emergencia sanitaria se ha reforzado los lineamientos de salubridad para evitar mayores contagios; por último, el sujeto de estudio brinda constantes capacitaciones en relación a las actualizaciones tecnológicas en los procesos internos y prevención de salud como charlas sobre la correcta implementación del protocolo de bioseguridad y accidentes. Dicho ello, el sujeto de estudio mejora su imagen corporativa de responsabilidad social de acuerdo a lo afirmado por Cabeza (2014).

En síntesis, de acuerdo a la figura 6 se identifica que el sujeto de estudio realiza una cadena de suministro sostenible, debido a que cuida el ecosistema con un correcto tratamiento de reacondicionamiento o eliminación de los RAEE, concientiza a la comunidad de devolver sus equipos y brindar oportunidades de trabajo a sus aliados estratégicos. Además, involucra una cadena de suministro verde al desarrollar ciertas actividades de logística verde en sus servicios,

ya que usan materiales y componentes reciclables que no impacten al medio ambiente e implementa decisiones de ruteo para el transporte. Asimismo, realiza la práctica de logística inversa que le permite recuperar equipos para darle una segunda vida y este proceso se desarrolla de manera permanente y constante que genera una economía circular.



CONCLUSIONES

En la presente investigación se ha buscado responder a la pregunta ¿qué actividades claves de la logística inversa de usuario final a la empresa comercializadora contribuyen a la perspectiva de sostenibilidad en el sector de las telecomunicaciones? Según el análisis expuesto se concluye que la mayoría de las actividades de la logística inversa de cliente final a la organización contribuyen de manera directa a la tres dimensiones del TBL, porque es difícil desligar dichas actividades de los aportes positivos o negativos que se realizan a la sociedad, al medioambiente y costos empresariales; ya que, en el sujeto de estudio se evidencia que a pesar de la falta de algunos procesos y/o el cambio de secuencia de las actividades en el proceso de la logística inversa, no perjudican su aporte a la continuidad de sus actividades ni el logro de los objetivos de la sostenibilidad. Para responder dicha pregunta, se realizó una recopilación teórica sobre la definición y modelos de sostenibilidad, conceptos referentes a la cadena de suministro sostenible, gestión de la cadena suministro verde, logística verde y economía circular, y el desarrollo de las actividades claves de la logística inversa.

Asimismo, es importante dar respuesta a las preguntas específicas que apoyaron a la resolución del presente trabajo de investigación las cuales son las siguientes:

En primer lugar, en base al primer objetivo de la investigación, desarrollar los conceptos de la logística inversa y sostenibilidad, se determina que no existe una definición exacta del concepto de la logística inversa; sin embargo, la más cercana considera que es el proceso clave para la cadena de suministro, ya que permite gestionar el retorno de las mercaderías de la manera más económica y eficiente con la finalidad generar valor sostenible del producto. Además, se describe que el concepto de sostenibilidad es un concepto amplio dependiendo del punto de vista de los autores, asimismo se encuentra afecto a actualizaciones por parte de la ONU, quien promueve constantemente el cambio del concepto. Incluso cabe resaltar que existe un vínculo teórico entre la logística inversa y la sostenibilidad mediante los conceptos de cadena de suministro sostenibles, cadena de suministro verde, logística verde y economía circular, los cuales a su vez aportan a los mismos objetivos sostenibles.

En segundo lugar, en base al segundo objetivo de la investigación, determinar las actividades claves de la logística inversa de usuario final a la empresa comercializadora, se determina que a partir de la revisión teórica y según diversos autores las actividades propias de la logística inversa no poseen un orden establecido y no existe consenso en la nomenclatura de ellas, pero poseen las mismas funciones, lo cual permite que se puede prescindir de una de ellas dependiendo de la necesidad de la empresa. Para el estudio presentado se seleccionó el proceso de logística inversa de manera completa y holística que permita la continuidad de las 12

actividades producto de la revisión de la literatura, las cuales son las siguientes: análisis de barrera de entrada, interacción con el cliente o proveedor, gestión de recogida, diagnóstico e inspección, fuente de generación, reutilización, reparación, refabricación, reciclaje, vertedero, colocación y retorno al mercado, y medición y control.

En tercer lugar, en base al tercer objetivo de la investigación, explicar las actividades claves de la logística inversa de usuario final a la empresa comercializadora desde la perspectiva de sostenibilidad aplicadas en América Móvil Perú S.A.C. en Lima Metropolitana, se determina un proceso definido con responsabilidades asignadas a las áreas involucradas en las diferentes actividades, ya que existe sinergia entre la empresa y sus aliados estratégicos que participan en el proceso de logística inversa e implementan controles preventivos y correctivos con la finalidad de fortalecer su atención al cliente. Para el presente estudio se identificó, mediante las entrevistas realizadas al sujeto de estudio, 12 actividades propias, las cuales son las siguientes: Toma de decisión del servicio, revisión de la información, interacción con el cliente, gestión de recojo de los equipos, recepción y validación de los equipos, reparación cosmética o estética, reparación interna por sulfatado, reemplazo de partes, eliminación de equipos *scrap*, gestión de control, recepción y validación, y colocación al mercado.

En cuarto lugar, en base al cuarto objetivo de la investigación, diagnosticar las actividades claves de la logística inversa de usuario final a la empresa comercializadora, en base a la revisión teórica, desde la perspectiva de sostenibilidad aplicadas en América Móvil Perú S.A.C. en Lima Metropolitana, se concluye que hay dos actividades que no forman parte del proceso de logística inversa identificadas en la literatura y las razones son las siguientes; en primer lugar, análisis de barreras de entrada, debido a que se determinó en la planificación previo al inicio de la operaciones de la logística inversa; en segundo lugar, fuentes de generación, ya que forma parte de la actividad recepción y validación de los equipos; sin embargo, el flujo de logística inversa de la empresa no se ve afectado; finalmente, la empresa posee aliados estratégicos que cuentan con prácticas de sostenibilidad; por ejemplo, Comimtel Recycling, empresa encargada de la valorización y eliminación de los residuos de la empresa, es la primera empresa de reciclaje en su sector que implementa vehículos al 100% electrónico de todos los clientes. Para obtener la información se realizaron entrevistas a expertos académicos, gerenciales y colaboradores del sujeto de estudio.

En conclusión, el éxito o fracaso del proceso de la logística inversa del sujeto de estudio está relacionado al nivel de concientización del cliente, ya que el usuario es quien toma la decisión de devolver o no los equipos, a pesar de ser entregados bajo la modalidad comodato. Si la respuesta es positiva se podrá realizar el reacondicionamiento o tratamiento adecuado para su

disposición final dependiendo del estado en que se encuentre, lo cual permitiría un ahorro económico, previene riesgos a la salud de la sociedad y contaminación al medio ambiente por la manipulación de los RAEE; además, podrían contribuir a los objetivos de la sostenibilidad.

Asimismo, es importante destacar que la presente investigación posibilita la realización de futuros estudios de medición a través del uso de la tabla 22, la cual resalta la asociación de las actividades de logística inversa y las tres dimensiones del TBL; además, permitirá evaluar el impacto de la gestión logística bajo la perspectiva de sostenibilidad, pues el sujeto de estudio podrá medir e identificar oportunidades de mejora con la finalidad de crear ventajas competitivas a favor de la empresa o también esta investigación puede ser replicada para otros sectores.

Incluso en los últimos años, la tendencia del uso de los aparatos electrónicos y eléctricos en Latinoamérica ha incrementado, lo cual podría reflejarse en el incremento de los desechos de dichos aparatos. Además, la ventaja competitiva en el sector empresarial está en base a quien tiene la cadena de suministro más eficiente; sin embargo, no todas las empresas implementan prácticas logísticas de sostenibilidad; es decir, no son responsables del destino final de los AEE que se encuentran en el mercado; por ello, se reafirma que la logística inversa es un proceso sostenible que beneficia en lo económico, ambiental y social, pues de acuerdo a los hallazgos se identifica que el sujeto de estudio implementa la logística inversa como parte de su cadena de suministro para generar mayor rentabilidad, aprovechamiento del valor de la segunda vida de los AEE y a la generación de oportunidades laborales a empresas pequeñas. Del mismo modo, se podría afirmar que no existe una secuencia de actividades definida de la logística inversa que garantice el éxito, sino que va a depender de los objetivos estratégicos de cada empresa.

Por último, en el Perú existe un marco regulatorio de la gestión de RAEE que planea en un futuro sancionar a las empresas por su incumplimiento; sin embargo, en los hallazgos de la presente investigación se evidencia que el sujeto de estudio en comparación con los países de la misma región como Colombia, México y Costa Rica, se encuentra en una desventaja para promover la recuperación de los AEE, pues la ley de dichos países poseen acciones correctivas para los clientes que no devuelven sus equipos a las empresas generadoras. A pesar de las limitaciones del marco regulatorio peruano, existen organizaciones que continúan implementando actividades de logística inversa como parte de su cadena de suministro, ya que les genera ciertos beneficios económicos.

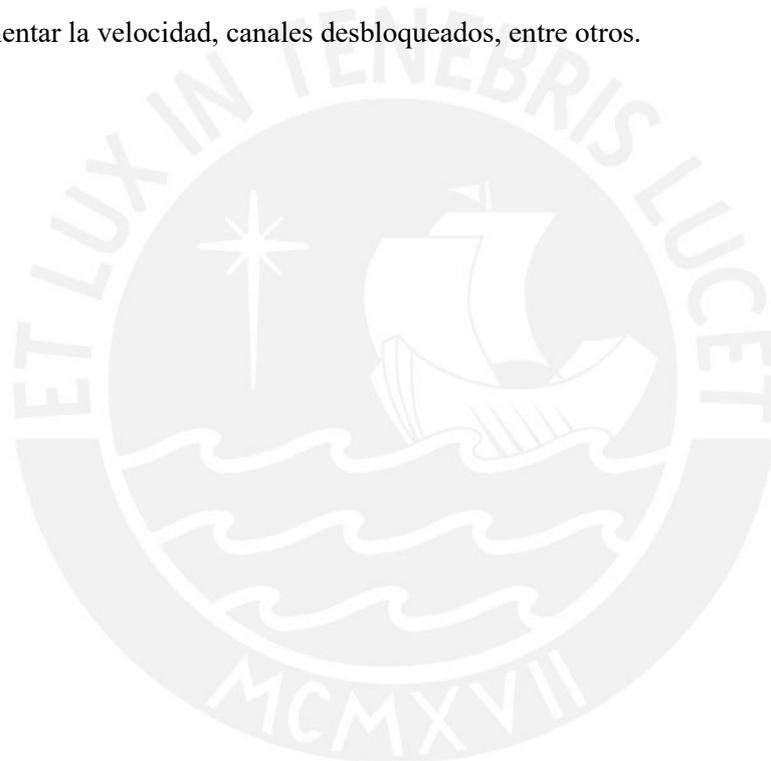
RECOMENDACIONES

De acuerdo a las entrevistas realizadas y el análisis desarrollado, se sugieren las siguientes recomendaciones para mejorar el aprovechamiento en el proceso de la logística inversa en la empresa América Móvil Perú S.A.C., entes reguladores y empresas del mismo sector.

- Se recomienda a la empresa ampliar la cobertura de recojo de los equipos, ya que no solo se debe realizar el recupero de los AEE en los clientes masivos o personas naturales, sino también incluir a los clientes corporativos que son empresas y también solicitan los servicios, con la finalidad de aumentar el porcentaje de recupero y reacondicionamiento, y evitar el reciclaje informal que contribuye a la contaminación del medio ambiente; asimismo, la empresa podría reducir sus costos operativos, ya que existe un 30% de ahorro por un equipo reacondicionado.
- Se recomienda incluir las antenas u otro tipo de producto de la plataforma fija dentro de los equipos recuperados, ya que hoy en día solo se recogen los teléfonos fijos, módems y decodificadores; por lo tanto, se pierde la oportunidad de brindar una segunda vida a otros productos, contribuir en un menor impacto ambiental y generar mayores ahorros económicos para la empresa.
- Se recomienda reducir costos de almacenamiento en base al costo por unidad almacenada entre el número de unidades almacenadas y a su vez optimizar el espacio del almacén en Villa el Salvador, debido a que solo se hace uso de la parte baja de uno de los hangares que posee el almacén y no se controla el valor unitario del almacenamiento; por ello, los operarios del almacén deberían planificar, organizar y coordinar para utilizar las partes altas mediante la instalación de cinco o seis niveles racks; así evitar costos hundidos cuando se requiere el servicio de uno de sus aliados estratégicos.
- Se recomienda implementar un proyecto de mejora con respecto a la configuración del software WMS para los equipos reacondicionados de la plataforma fija que provienen de las subcontratas, ya que actualmente solo está configurado para los equipos nuevos de compra local o importado; además, esta implementación permitirá optimizar los tiempos, la ubicación y horas hombres. En ese sentido, se podrían considerar la “rotación de existencias” con la finalidad de que la empresa controle la rotación de los equipos con lote “no valorado” que proviene de reacondicionamiento para evitar contingencias contables relacionadas a la antigüedad del equipo
- Se recomienda al ente regulador responsable del Reglamento Nacional para la Gestión y Manejo de Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RNGM-RAEE) incentivar a las empresas peruanas a no velar por sus intereses individuales sino buscar los intereses

colectivos como sociedad a favor de la sostenibilidad a través de un benchmark de las legislaciones de países que tienen mayor experiencia en el desarrollo de estas acciones.

- Se recomienda a las empresas del sector de las telecomunicaciones planificar actividades de concientización a la sociedad en relación a los efectos negativos que ocasionan los AEE, pues el comportamiento de los consumidores no es congruente entre los factores que consideran para la compra de dichos aparatos y el desecho de los mismos, pues desconocen las acciones de tratamiento de eliminación correcta. Por ello, para motivar a los clientes para que realicen la devolución de productos AEE ante una renovación del servicio o culminación del mismo, la empresa podría otorgar beneficios comerciales como vales de descuento en sus productos comerciales o mejorar el servicio como incrementar la velocidad, canales desbloqueados, entre otros.



REFERENCIAS

- Acuña, L., Araque, J., Rosero, O., Rubio, G., & Uribe, M. (2014). Responsabilidad social empresarial: una mirada desde la teoría y la praxis empresarial. Ibagué: Universidad del Tolima.
- Albrecht, M. (2010). Supply chain coordination mechanisms: New approaches for collaborative planning. Berlin: Springer.
- Alfalla, R., & Medina, C. (junio, 2010). Gestionar más allá de los límites de la empresa individual: una oportunidad para obtener ventajas competitivas. *Economía y Administración (EyA)*, 1(2). doi.org/10.5377/eya.v1i2.4353
- Alvarenga, T., & Taboada, C. (junio, 2018). Reflexões sobre a logística verde na redução dos impactos ambientais. *Revista Teccen*, 11(1). doi.org/10.21727/teccen.v11i1.1262
- Amato, C., Buraschi, M., & Peretti, M. (enero, 2016). Orientación de los empresarios de Córdoba-Argentina hacia la sustentabilidad y la responsabilidad social empresarial: identificación de variables asociadas a cada constructo. *Contaduría y Administración*, 61(1). Recuperado de <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0186104215001072>
- América Móvil (2019). Reporte Anual 2019. Recuperado de <https://www.americamovil.com/Spanish/overview/default.aspx>
- América Móvil Perú (2019). Reporte de Sostenibilidad 2019. Recuperado de https://s22.q4cdn.com/604986553/files/doc_financials/2019/ar/2019-20F-SP.pdf
- Avendaño, G., & Díaz, J. (julio, 2013). Sistema de gestión de la logística inversa en el sector de la refrigeración en la ciudad de Bogotá. *Revista ONARE*, 1(2). Recuperado de https://www.researchgate.net/publication/316177460_Sistema_de_gestion_de_la_logistica_inversa_en_el_sector_de_la_refrigeracion_en_la_ciudad_de_Bogota
- Baldé, C., Forti, V., Gray, V., Kuehr, R., & Stegmann, P. (2017). The Global E-waste Monitor 2017: Quantities, Flows, and Resources. Bonn/Geneva/Vienna
- Ballesteros, D., & Ballesteros, P. (2004). La logística competitiva y la administración de la cadena de suministros. *Scientia Et Technica*, 10(24). Recuperado de <https://revistas.utp.edu.co/index.php/revistaciencia/article/view/7347/4353>
- Balli, B. (2009). La logística reversa o inversa: aporte al control de devoluciones y residuos en la gestión de la cadena de abastecimiento. *Revista de Logística*. Recuperado de <https://www.legiscomex.com/BancoMedios/Archivos/la%20logistica%20reversa%20o%20inversa%20basilio%20balli.pdf>
- Ballou, R. (2004). Logística: Administración de la cadena de suministro. (5aed.). México: Pearson Education.
- Banco Mundial (2018a). Domestic LPI, Environment and Institutions: Peru 2018. Recuperado de https://lpi.worldbank.org/domestic/environment_institutions/2018/C/PER#chartarea
- Banco Mundial (20 de septiembre de 2018b). Los desechos: un análisis actualizado del futuro de la gestión de los desechos sólidos. Recuperado de

<https://www.bancomundial.org/es/news/immersive-story/2018/09/20/what-a-waste-an-updated-look-into-the-future-of-solid-waste-management>

- Banco Mundial (2019a). Datos de población total. Recuperado de <https://datos.bancomundial.org/indicador/SP.POP.TOTL?end=2018ystart=2010>
- Banco Mundial (2019b). Datos del crecimiento poblacional (% anual). Recuperado de <https://datos.bancomundial.org/indicador/SP.POP.GROW?end=2018ystart=2008yview=chart>
- Banco Mundial (30 de septiembre de 2019c). Medio Ambiente: Panorama general. Recuperado de <https://www.bancomundial.org/es/topic/environment/overview>
- Benítez, M. (30 de octubre de 2017). Las emisiones de gases de efecto invernadero en 2016 fueron las más altas en 800.000 años. ABC Sociedad. Recuperado de https://www.abc.es/sociedad/abci-emisiones-gases-efecto-invernadero-2016-fueron-mas-altas-800000-anos-201710301107_noticia.html?ref=https:%2F%2Fwww.google.com
- Bermejo, R. (2014). Del desarrollo sostenible según Brundtland a la sostenibilidad como biomimesis. Bilbao: Hegoa.
- Bhattacharya, A., & Khare, S. (diciembre, 2016). Sustainable options for mitigation of major toxicants originating from electronic waste. *Current Science*, 111(12). doi.org/10.18520/cs/v111/i12/1946-1954
- Bohley, K., & Harris, C. (2014). An Analysis of E-waste: When Do Electronics Die?. *Journal of the Indiana Academy of the Social Sciences*, 17(1). Recuperado de <https://digitalcommons.butler.edu/jiass/vol17/iss1/3>
- Burgos, C. (octubre, 2018). La Responsabilidad Social o sostenibilidad: un enfoque desde el entorno y la comunicación. *Retos Revista de Ciencias de la Administración y Economía*, 8(16), 47-60. doi.org/10.17163/ret.n16.2018.04
- Cabeza, D. (2014). *Logística inversa en la gestión de la cadena de suministro* (2a ed.). Barcelona: Alfaomega y Marge Books.
- Campodónico, H. (1999). *La inversión en el sector de telecomunicaciones del Perú en el período 1994-2000*. Santiago: Comisión Económica para América Latina y el Caribe.
- Canella, S., Ciancimino, E., Framinan, J., & Disney, E. (marzo, 2010). Los cuatro arquetipos de cadenas de suministros. *Universia Business Review*, (26), 134-149. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/433/43315587007.pdf>
- Castillo, J. N. (2018). Efecto de la implementación de la gestión de logística inversa en los resultados económicos y medioambientales de la empresa industrial REYEMSA periodo 2017 (Tesis de maestría). Recuperado de <http://repositorio.unsa.edu.pe/handle/UNSA/8669>
- Chávez, G., Valenzo, M., & Nares, B. (julio, 2019). Estudio bibliométrico comparativo entre la logística inversa y la logística verde. *Revista CIMEXUS*, 14(2). doi.org/10.33110/cimexus140210

- Chirino, R. (abril, 2018). Logística verde y gestión ambiental: desafío para el gobierno corporativo en las organizaciones lucrativas. *Journal of Social Science and Humanities Research*, 3(5). Recuperado de <https://www.ijrdo.org/index.php/sshr/article/view/1966>
- Chopra, S., & Meindl, P. (2013). *Administración de la cadena de suministro: estrategia, planeación y operación* (5a ed.). México, D.F.: Pearson.
- Claro Perú (8 de diciembre de 2020). Información Institucional. Recuperado de <https://www.claro.com.pe/institucional/sobre-nosotros/?tab=claroperu>
- Colas en las tiendas de Apple el primer día de venta en España del nuevo iPhone 11. (20 de septiembre de 2019). *MurciaEconomía*. Recuperado de <https://murciaeconomia.com/art/64952/colas-en-las-tiendas-de-apple-el-primer-dia-de-venta-en-espana-del-nuevo-iphone-11>
- ComexPeru (24 de agosto de 2018). Eficiencia Logística: el Perú cae. Recuperado de <https://www.comexperu.org.pe/articulo/eficiencia-logistica-el-peru-cae>
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe (5 de mayo de 2014). Tendencias y riesgos del consumo en América Latina y el Caribe. Recuperado de <https://www.cepal.org/fr/node/13627>
- Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo (1987). Reporte de la Comisión Mundial para el Ambiente y el Desarrollo: Nuestro futuro común. https://www.un.org/ga/search/view_doc.asp?symbol=A/42/427yLang=S
- Consejo Nacional de Competitividad (2018). Índice de desempeño logístico 2018. Recuperado de <http://www.competitividad.org.do/wp-content/uploads/2018/07/%C3%8Dndice-de-Desempe%C3%B1o-Log%C3%ADstico-2018-Final.pdf>
- Council of Supply Chain Management Professionals (2013). *CSCMP Supply Chain Management Definitions and Glossary*. Recuperado de https://cscmp.org/CSCMP/Educate/SCM_Definitions_and_Glossary_of_Terms.aspx
- Córdova, M., & Taquía, O. (noviembre, 2018) Llegando últimos: la situación de los servicios logísticos en Perú, riesgos y oportunidades. *Departamento Académico de Ciencias de la Gestión PUCP*, (38), 1-7. Recuperado de <http://repositorio.pucp.edu.pe/index/handle/123456789/133286>
- Coyle, J., Langley, J., Novack, R., & Gibson, B. (2013). *Administración de la Cadena de Suministro, Una perspectiva Logística* (9a ed.). México: Cengage Learning Editores
- Cure, V., Meza, G., & Amaya, M. (julio, 2006). Logística Inversa: una herramienta de apoyo a la competitividad de las organizaciones. *Revista Científica Ingeniería y Desarrollo*, 20, 184-202. Recuperado de <http://rcientificas.uninorte.edu.co/index.php/ingenieria/article/viewArticle/2801>
- De la Cruz, L., Marrero, C., & Pérez, M. (enero, 2017). Contribución a la logística inversa mediante la implantación de la reutilización por medio de las redes de Petri. *INGENIARE - Revista Chilena de Ingeniería*, 25(1). [dx.doi.org/10.4067/S0718-33052017000100154](https://doi.org/10.4067/S0718-33052017000100154)

- Día de Internet: La evolución de la red en el Perú. (17 de mayo de 2017). El Comercio. Recuperado de <https://elcomercio.pe/economia/dia-internet-evolucion-red-peru-423057-noticia/?ref=ecr>
- Díaz, A., Álvarez, M., & González, P. (2004). *Logística inversa y Medio Ambiente*. Madrid: McGraw-Hill Interamericana
- Díaz, N., & Castaño, C. (agosto, 2015). Stakeholders: Base de la Sostenibilidad Empresarial. *Daena: International Journal of Good Conscience*, 10(2). Recuperado de http://biblioteca.esucomex.cl/RCA/Stakeholders_base%20de%20la%20sostenibilidad%20empresarial.pdf
- Dittman, J. (2014). *Gestión de riesgos en la cadena de suministro global [PPT]*. Recuperado de <https://upscapital.com/wp-content/themes/upscapital-mxes/assets/media/Risk-ebook-Mexico-spanish.pdf>
- Engelage, E., Borgert, A., & De Souza, M. (septiembre, 2016). *Práticas De Green Logistic: Uma Abordagem Teórica Sobre O Tema*. *Revista de Gestão Ambiental e Sustentabilidade (GeAS)*, 5(3). doi.org/10.5585/geas.v5i3.446
- Espaliat, M. (2017). *Economía Circular y Sostenibilidad: Nuevos Enfoques Para La Creación De Valor*. CreateSpace Independent Publishing Platform.
- Ethos Institute (2012). *Indicadores Ethos para Negócios Sustentáveis e Responsáveis: Questionário Principal*. Recuperado de https://www.ethos.org.br/wp-content/uploads/2014/10/Question%C3%A1rio-Principal_2019-Amostra.pdf
- Fadile, L., El Oumami, M., & Beidouri, Z. (junio, 2018). *Logistics outsourcing: A review of basic concepts*. *International Journal of Supply Chain Management*, 7(3). Recuperado de <https://ojs.excelingtech.co.uk/index.php/IJSCM/article/view/1907>
- Feitó, M., Cespón, R., & Rubio, M. (enero, 2016). *Modelos de optimización para el diseño sostenible de cadenas de suministros de reciclaje de múltiples productos*. *INGENIARE - Revista Chilena de Ingeniería*, 24(1). Recuperado de <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=fuayAN=113186593&lang=es&site=eds-live&scope=site>
- Florentini, E. (22 de mayo de 2019). *Backus y Ministerio del Ambiente firman acuerdo de producción limpia*. *Comunicación Digital Kronos 365*. Recuperado de <https://kronos365.com/backus-y-ministerio-del-ambiente-firman-acuerdo-de-produccion-limpia/>
- Fontalvo, T., De la Hoz, E., & Mendoza, A. (julio, 2019). *Los procesos logísticos y la administración de la cadena de suministro*. *Saber, Ciencia y Libertad*, 14(2). doi.org/10.18041/2382-3240/saber.2019v14n2.5880
- Foro Económico Mundial (2020). *The Global Risks Report 2020*. Recuperado de <https://es.weforum.org/reports/the-global-risks-report-2020>
- Forti, V., Baldé, C., Kuehr, R., & Bel, G. (2020) *The Global E-waste Monitor 2020: Quantities, flows and the circular economy potential*. Bonn/Geneva/Rotterdam.

- Fritz, M. (2019) Sustainable Supply Chain Management. En W. Leal, A. Azul, L. Brandli, P. Özuyar y T. Wall (Eds.), *Responsible Consumption and Production. Encyclopedia of the UN Sustainable Development Goals*. Springer, Cham
- Gajendrum, N. (2017). Green Supply Chain Management- Benefits Challenges and Other Related Concepts. *International Journal of Applied Science Engineering y Management*, 3(8). Recuperado de https://www.researchgate.net/publication/319953858_Green_Supply_Chain_Management_-_Benefits_Challenges_and_Other_Related_Concepts
- García, A. (diciembre, 2006). Logística inversa, ¿una forma de manejar los retornos?. *Revista Rhombus*, 3(7). Recuperado de <https://www.yumpu.com/es/document/read/27499061/loga-stica-inversa-auna-forma-de-manejar-los-retornos-ulacit>
- García E. & Gutiérrez, O. (20 de septiembre de 2019). El iPhone 11 causa furor en España, México y todo el mundo. *Cnet en Español*. Recuperado de <https://www.cnet.com/es/noticias/iphone-11-lanzamiento-apple-store-mexico-australia-espana/>
- García, M. (2015). La cuenta del Triple Resultado o Triple Bottom Line. *Revista de Contabilidad y Dirección*, 20. Recuperado de <https://pdfs.semanticscholar.org/11d0/fb299bf60145d9bbaf9c69cb85d807f1d6da.pdf>
- Gómez, G., & Gómez, D. (2018). Índice de Desempeño Logístico en Colombia y Latinoamérica. *Asociación Nacional de Comercio Exterior*. Recuperado de <https://www.analdex.org/2018/08/06/indice-de-desempeno-logistico-en-colombia-y-latinoamerica/>
- Gómez, J. (diciembre, 2018). Las cadenas de suministro y el desarrollo sostenible: Una revisión de la literatura. *Revista Universitaria Ruta*, 20(2). Recuperado de <https://revistas.userena.cl/index.php/ruta/article/view/1089>
- Gómez, R. (julio, 2011). Propuesta de gestión de cadena de abastecimiento verde para empresa comercializadora de suministros eléctricos. *Producción + Limpia*, 6(2). Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4331034>
- Gómez, R., Cano, J., & Campo, E. (abril, 2016). Selección de proveedores en la minería de oro con lógica difusa. *Revista Venezolana de Gerencia*, 21(75). Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=29048812010>
- Gómez, R., Zuluaga, A., Ceballos, N., & Palacio, D. (julio, 2019). Gestión de la cadena de suministros y productividad en la literatura científica. *I+D Revista de Investigaciones*, 14(2). doi.org/10.33304/revinv.v14n2-2019004
- González, J. (junio, 2019). La cadena de suministro verde: su importancia e integración en las organizaciones contemporáneas. *International Journal of Good Conscience*. 14(1). Recuperado de [http://www.spentamexico.org/v14-n1/A19.14\(1\)320-334.pdf](http://www.spentamexico.org/v14-n1/A19.14(1)320-334.pdf)
- Greiner, T. (2001). Indicators of Sustainable Production -Tracking Progress: A Case Study on Measuring Eco-Sustainability at Guilford of Maine, Inc. Recuperado de https://www.uml.edu/docs/Indicators%20of%20Sust%20Prod%20A%20Case%20Study%20on%20Measuring%20Eco_tcm18-229909.pdf

- Heikkilä, J. (abril, 2002). From supply to demand chain management: Efficiency and customer satisfaction. *Journal of Operations Management*, 20(6), 747-767. doi.org/10.1016/S0272-6963(02)00038-4
- Hernández, R., Fernández C., & Baptista, M. (2014). *Metodología de la investigación (6aed.)*. México: McGraw-Hill.
- International Organization for Standardization (2018). Nuestra visión para un mundo mejor. *ISO focus*, (130), 1-58. Recuperado de [https://www.iso.org/files/live/sites/isoorg/files/news/magazine/ISOfocus%20\(2013-NOW\)/sp/ISOfocus_130_sp.pdf](https://www.iso.org/files/live/sites/isoorg/files/news/magazine/ISOfocus%20(2013-NOW)/sp/ISOfocus_130_sp.pdf)
- Jáuregui, K., Ventura, J., & Gallardo, J. (2018). *Responsabilidad social y sostenibilidad empresarial: fundamentos, gestión y perspectivas*. Lima: Pearson.
- Kaza, S., Yao, L., Bhada-Tata, P., & Van Woerden, F. (2018). *What a Waste 2.0: A Global Snapshot of Solid Waste Management to 2050*. Washington, DC: World Bank. doi.org/10.1596/978-1-4648-1329-0
- Kilpatrick, J., & Barter, L. (2020). COVID-19 Administrando riesgos y disrupciones en la Cadena de Suministro. Recuperado de <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/cl/Documents/strategy/cl-COVID19%20Administrando%20riesgos%20y%20disrupciones%20en%20la%20cadena%20de%20suministro%20vs2.pdf>
- Kliksberg, B. (2013). *Ética para empresarios*. Buenos Aires: Ética y Economía y Distal S.R.L.
- Kumar, S., Teichman, S., & Timpernagel, T. (septiembre, 2012). A green supply chain is a requirement for profitability. *International Journal of Production Research*, 50(5). Recuperado de <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/00207543.2011.571924>
- Labuschagne, C., Brent, A., & Van Erck, R. (marzo, 2005). Assessing the sustainability performances of industries. *Journal of Cleaner Production*, 13(4). doi.org/10.1016/j.jclepro.2003.10.007
- Ley N° 27314, Ley de gestión integral de residuos sólidos. (23 de diciembre de 2016). Recuperado de <http://www.minam.gob.pe/gestion-de-residuos-solidos/nueva-ley-de-residuos-solidos/>
- Lezzi, M. (2017). Economía Circular. En A. Di Pangrazio, A. Nápoli & M. Garro (Eds.). *Informe Ambiental 2017* (pp. 61-69). Buenos Aires: Fundación Ambiente y Recursos Naturales.
- Linares, P. (2012). El concepto marco de sostenibilidad: variables de un futuro sostenible. En C. Alonso, P. Linares, J. Monserrat & J. Rey (Eds.), *¿Es sostenible el mundo en que vivimos?: un enfoque interdisciplinar* (pp. 11-32). Madrid: Universidad Pontificia Comillas.
- Lijo, J., & Gopalakrishnan, N. (julio, 2015). Converging Sustainability Definitions: Industry Independent Dimensions. *World Review of Science Technology and Sustainable Development*, 12(3). doi.org/10.1108/WJSTSD-04-2015-0017

- Lizcano-Prada, J., & Lombana, J. (noviembre, 2018). Responsabilidad Social Corporativa (RSC): reconsiderando conceptos y enfoques. *Revista Civilizar Ciencias Sociales y Humanas*, 18(34). Recuperado de <https://www.redalyc.org/jatsRepo/1002/100258345010/html/index.html>
- Lobato, G., & Villagr a, F. (2013). *Gestión logística y comercial*. Madrid: Macmillan Profesional.
- Logistec (2018). *Logística Peruana: una industria en movimiento de cara al futuro*. Recuperado de <https://www.revistalogistec.com/index.php/logistica/pymes/item/3407-logistica-peruana-una-industria-en-movimiento-de-cara-al-futuro>
- Los peligros de la basura electrónica. (23 de enero de 2020). National Geographic España. Recuperado de https://www.nationalgeographic.com.es/mundo-ng/peligros-basura-electronica_13239
- Madero, S., & Zárate, I. (2016). La sostenibilidad desde una perspectiva de las áreas de negocios. *Cuadernos de Administración*, 32(56). doi.org/10.25100/cdea.v32i56.4277
- Malpartida, J. (12 de noviembre de 2015). Perú genera 37.000 toneladas de residuos electrónicos cada año. *El Comercio*. Recuperado de <https://elcomercio.pe/peru/peru-genera-37-000-toneladas-residuos-electronicos-ano-241683-noticia/#:~:text=Seg%C3%BAAn%20el%20Ministerio%20del%20Ambiente,super%C3%B3%20las%20293%20mil%20toneladas>
- Martin, B. (26 de enero de 2018). En datos: así seremos en 2050. Recuperado de <https://es.weforum.org/agenda/2018/01/en-datos-asi-seremos-en-2050>
- Medland, L. (agosto, 2016). Working for social sustainability: insights from a Spanish organic production enclave. *Agroecology and Sustainable Food Systems*, 40(10). doi.org/10.1080/21683565.2016.1224213
- Mercado Negro (18 de septiembre de 2017). Conoce a las empresas de telefonía móvil que fueron “absorbidas” en el Perú. *La República*. Recuperado de <https://larepublica.pe/marketing/1100381-conoce-a-las-empresas-de-telefonia-movil-que-fueron-absorbidas-en-el-peru/>
- Ministerio de Justicia (2015). *Texto  nico Ordenado del Reglamento General de la Ley de Telecomunicaciones*. Recuperado de https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/19208/1_0_2137.pdf
- Ministerio del Ambiente (2010). *Política Nacional del Ambiente*. Recuperado de <http://www.minam.gob.pe/wp-content/uploads/2013/08/Pol%C3%ADtica-Nacional-del-Ambiente.pdf>
- Ministerio del Ambiente (2012). *Reglamento Nacional para la Gestión y Manejo de los Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos*. Recuperado de <http://www.minam.gob.pe/calidadambiental/wp-content/uploads/sites/22/2013/10/REGLAMENTO-RAEE-X5.pdf>
- Mora, G. (2016). *Gestión logística integral: las mejores prácticas en la cadena de abastecimientos* (2a ed.). Bogotá: ECOE Ediciones.

- Muñoz-Pascual, L., Curado, C., & Galende, J. (marzo, 2019). The triple bottom line on sustainable product innovation performance in SMEs: a mixed methods approach. *Sustainability Journal*, 11(6). doi.org/10.3390/su11061689
- Murmura, F., Liberatore, L., Bravi, L., & Casolani, N. (febrero, 2018). Evaluation of Italian Companies' Perception About ISO 14001 and Eco Management and Audit Scheme III: Motivations, Benefits and Barriers. *Journal of Cleaner Production*, 174. doi.org/10.1016/j.jclepro.2017.10.337
- Naranjo, E. (20 de septiembre de 2019) A la venta en España el nuevo iPhone 11: “Lo he esperado toda la noche”. 20 minutos. Recuperado de <https://www.20minutos.es/noticia/3770657/0/iphone-11-nuevo-apple-sale-venta-espana-caracteristicas-precios/>
- Nava, J., & Abreu, Y. (diciembre, 2015). Logística Verde y Economía Circular. *Daena: International Journal of Good Conscience*, 10(3). Recuperado de [http://www.spentamexico.org/v10-n3/A7.10\(3\)80-91.pdf](http://www.spentamexico.org/v10-n3/A7.10(3)80-91.pdf)
- Nevado, D., López, V., & Alfaro, J. (mayo, 2013). Modelo de presentación de información sobre gestión de la cadena de suministro en las memorias de sostenibilidad. *Recherches en Sciences de Gestion*, 98(5). Recuperado de <https://www.cairn.info/revue-recherches-en-sciences-de-gestion-2013-5-page-45.htm>
- Organismo Supervisor de Inversión Privada en Telecomunicaciones (8 de diciembre de 2020a). Lista de Empresas Operadoras - prueba. Recuperado de <https://www.osiptel.gob.pe/articulo/lista-empresas-operadoras-portabilidad>
- Organismo Supervisor de Inversión Privada en Telecomunicaciones (8 de diciembre de 2020b). PUNKU (El portal a la información de las telecomunicaciones). Recuperado de <https://punku.osiptel.gob.pe/#>
- Organización de las Naciones Unidas. (2007). *Indicators of sustainable development: guidelines and methodologies* (3a ed.). Nueva York: United Nations.
- Organización de las Naciones Unidas (2019). Población. Recuperado de <https://www.un.org/es/sections/issues-depth/population/index.html>
- Organización Mundial de la Salud (11 de marzo de 2020). Alocución de apertura del Director General de la OMS en la rueda de prensa sobre la COVID-19 celebrada el 11 de marzo de 2020. Recuperado de <https://www.who.int/es/dg/speeches/detail/who-director-general-s-opening-remarks-at-the-media-briefing-on-covid-19---11-march-2020>
- Peña, C., Torres, P., Vidal, C., & Marmolejo, L. (enero, 2013). La logística reversa y su relación con la gestión integral y sostenible de residuos sólidos en sectores productivos. *Revista Entramado*, 9(1), 226–238. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/2654/265428385015.pdf>
- Pérez, A., Rodríguez, M., & Sabri, F. (2003). *Logística inversa*. Barcelona: Logis-BookRojas
- Pérez, J. (mayo, 2005). Dimensión ética del desarrollo sostenible de la agricultura. *Revista de Ciencias Sociales*, 11(2). Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/280/28000204.pdf>

- Pinheiro De Lima, O., Breval, S., Rodríguez, C., y Follmann, N. (junio, 2017). Una nueva definición de la logística interna y forma de evaluar la misma. *INGENIARE - Revista Chilena de Ingeniería*, 25(2). doi.org/10.4067/S0718-33052017000200264
- Piotrowicz, W. (2011). Monitoring Performance. En B. Cetinkaya, R. Cuthbertson, G. Ewer, T. Klaas-Wissing, W. Piotrowicz y C. Tyssen (Eds.). *Sustainable Supply Chain Management: Practical Ideas for Moving Towards Best Practice* (pp. 57-80). London: Springer.
- Plasencia, J., Marrero, F., Bajo, A., & Nicado, M. (enero, 2018). Modelos para evaluar la sostenibilidad de las organizaciones. *Estudios Gerenciales*, 34(146). doi.org/10.18046/j.estger.2018.146.2662
- Ponce, M. & Pasco, M. (2015). *Guía de Investigación en Gestión*. Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú.
- Porras, N. (diciembre, 2017). Una mirada a la sostenibilidad en la gestión de proyectos. *Revista Daena (International Journal of Good Conscience)*, 12(3). Recuperado de [http://www.spentamexico.org/v12-n3/A20.12\(3\)328-344.pdf](http://www.spentamexico.org/v12-n3/A20.12(3)328-344.pdf)
- Portales, L., García, C., & Yepes, G. (2017). Evolución de la responsabilidad social empresarial: surgimiento, definición y proliferación global. En E. Raufflet, L. Portales, C. García, J. Lozano y E. Barrera (Eds.). *Responsabilidad, ética y sostenibilidad empresarial* (pp.1-14). CDMX, México: Pearson.
- Prieto-Sandoval, V., Jaca, C., & Ormazabal, M. (noviembre, 2017). Economía circular: Relación con la evolución del concepto de sostenibilidad y estrategias para su implementación. *Memoria Investigaciones en Ingeniería*, (15). Recuperado de <http://revistas.um.edu.uy/index.php/ingenieria/article/view/308>
- Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (2010). *El ABC del CPS: Aclarando conceptos sobre el consumo y la producción sostenibles*. Francia: Editorial Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA).
- Real Academia Española (s.f). Consumismo. En *Diccionario de la Lengua Española*. Recuperado de <https://dle.rae.es/consumismo>
- Reyes, E., Tamayo, Y. & Leyva, M. (enero, 2011). Procedimiento para el diseño de redes de distribución logística. *Contribuciones a la economía*, 7. Recuperado de <https://repository.unad.edu.co/bitstream/handle/10596/5538/cgz.pdf;jsessionid=B57AD00F48D2C736966990320A64390F.jvm1?sequence=1>
- Riestra, L. (marzo, 2018). Las Dimensiones del Desarrollo Sostenible como Paradigma para la Construcción de las Políticas Públicas en Venezuela. *Revista Tekhné*, 21(1). Recuperado de <http://revistasenlinea.saber.ucab.edu.ve/temas/index.php/tekhne/article/view/3543>
- Ríos, P., Sánchez, G., & Tello, C. (2017). Integración de la red logística inversa y verde de las principales empresas proveedoras y clientes de la empresa Wong y Cia S.A (Tesis de licenciatura). Recuperado de <https://repositorioacademico.upc.edu.pe/handle/10757/621501>

- Rodríguez, E. (julio, 2018). Identificación de prácticas en la gestión de la cadena de suministro sostenible para la industria alimenticia. *Pensamiento y gestión*. (45).dx.doi.org/10.14482/pege.45.10554
- Saeudy, M. (2015). Triple Bottom Line: An Academic Perspective on Sustainability Practices and Accountability. En W. Filho (Eds.). *Transformative Approaches to Sustainable Development at Universities* (pp. 41-53). Hamburg: Springer.
- Salió a la venta el iPhone 11: furor por el nuevo celular de Apple. (20 de septiembre de 2019). Infobae. Recuperado de <https://www.infobae.com/america/tecno/2019/09/20/salio-a-la-venta-el-iphone-11-furor-por-el-nuevo-celular-de-apple/>
- Salvado, M., Azevedo, S., Matias, J., & Ferreira, L. (febrero, 2015). Proposal of a sustainability index for the automotive industry. *Sustainability Journal*, 7(2).doi.org/10.3390/su7022113
- Santos, F. (2009). Análisis, diseño e implementación de un sistema de apoyo a la gestión de información en empresas de producción basado en logística inversa (Tesis de licenciatura). Recuperado de <http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/handle/20.500.12404/373>
- Santos, F., & Santos, E. (junio, 2016). Aplicación de un modelo para la implementación de logística inversa en la etapa productiva. *Industrial Data*, 13(1). Recuperado de <https://revistasinvestigacion.unmsm.edu.pe/index.php/idata/article/view/6156/5346>
- Schulze, E. (20 de septiembre de 2019). Apple's iPhone 11 goes on sale with lines outside major stores around the world. CNBC. Recuperado de <https://www.cnbc.com/2019/09/20/apple-iphone-11-goes-on-sale-with-lines-outside-major-stores-around-the-world.html>
- Se inició la fusión local entre Telmex y Claro (9 de septiembre de 2010). *El Comercio*. Recuperado de <https://archivo.elcomercio.pe/economia/peru/se-inicio-fusion-local-entre-telmex-claro-noticia-636418>
- Servera-Francés, D. (septiembre, 2010). Concepto y evolución de la función logística. *Revista Innovar*, 20(38). Recuperado de <https://www.jstor.com/stable/23744145>
- Silva, A. (septiembre, 2015). Importancia de la logística inversa y su impacto en el medio ambiente. *Revista Tau Journal*, 5(1). Recuperado de <https://tauniversity.org/sites/default/files/journal-repository/articulo-final-a-silva-arbitrado-ok-y-aprobado.pdf>
- Slaper, T., & Hall, T. (2011). The Triple Bottom Line: What is it and How does it work?. *Indiana Business Review*, 86(1). Recuperado de <http://web.mit.edu/afs.new/athena/course/2/2.813/www/readings/TripleBottomLine.pdf>
- Sorooshian, S., & Ting, K. (agosto, 2018). Reasons for implementing ISO 14001 in Malaysia. *Environmental Quality Management*, 27(4). Recuperado de <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/tqem.21561>
- Southern, N. (2018). Historical Perspective of the Logistics and Supply Chain Management Discipline. *Transportation Journal*, 50(1). Recuperado de <https://www.jstor.org/stable/10.5325/transportationj.50.1.0053>

- Souza, B., Mata, J., & De Oliveira, M. (junio, 2018). Cultura de consumismo e geração de resíduos. *Revista Brasileira de Estudos Políticos*, (116). Recuperado de <https://heinonline-org.ezproxybib.pucp.edu.pe/HOL/Page?handle=hein.journals/rbep116&id=159&collection=journalsyindex=journals/rbep>
- Stefano, S., & Alberton, A. (enero, 2018). Alinhamento entre estratégia da organização e competências para sustentabilidade: Proposição de um modelo para análise. *Capital Científico*, 16(4). doi.org/10.5935/2177-4153.20180008
- Steven, M (2004). Networks in Reverse Logistics. En H. Dyckhoff, R. Lackes & J. Reese (Eds.). *Supply Chain Management and Reverse Logistics*. (pp. 163-180). Berlin: Springer.
- Taisch, M., Sadr, V., May, G., & Stahl, B. (septiembre, 2013). Sustainability Assessment Tools: State of Research and Gap Analysis. En V. Prabhu, M. Taisch & D. Kiritsis (Eds.). *Advances in Production Management Systems: Sustainable Production and Service Supply Chains*. Simposio llevado a cabo en IFIP WG 5.7 International Conference, USA.
- Vargas, O. (agosto, 2014). Gestión de compras eficientes y sostenibles: modelo para la gestión de la cadena de suministro y para romper paradigmas. *Revista Punto de Vista*, 5(8). Recuperado de https://www.researchgate.net/publication/276307645_Gestion_de_compras_eficientes_y_sostenibles_modelo_para_la_gestion_de_la_cadena_de_suministro_y_para_romper_paradigmas
- Vasiliauskas, A., Zinkevičiūtė, V., & Šimonytė, E. (marzo, 2013). Implementation of the concept of Green Logistics Referring to it applications for Road Freight Transport Enterprises. *Business: Theory and Practice*, 14(1). doi.org/10.3846/btp.2013.05
- Velázquez, P. (abril, 2010). La importancia de los procesos de transporte de carga y almacenes en la Cadena de Suministros (Supply Chain). *Revista Transporte, Desarrollo y Medio Ambiente*, 30(1). Recuperado de <http://search.ebscohost.com.ezproxybib.pucp.edu.pe:2048/login.aspx?direct=true&db=a9hyAN=73353477&lang=es&site=ehost-live>
- Vélez, P. (diciembre, 2010). E-waste: La basura del siglo XXI, ¿Qué hacer con ella?. *Scientia et Technica*, 3(46). Recuperado de <https://revistas.utp.edu.co/index.php/revistaciencia/article/view/211>
- Weeratunge, D., & Herath, R. (mayo, 2017). The dimensions of Green Supply Chain Management practices. *Proceedings of the 3rd World Conference on Supply Chain Management*, 2. doi.org/10.17501/wcosm.2017.2111
- Wu, Y. (agosto, 2007). Contemporary logistics education: an international perspective. *International Journal of Physical Distribution y Logistics Management*, 37(7). doi.org/10.1108/09600030710776455
- Ytoshi, F., Cardoso, G., Da Silva, F., & Cabrini, E. (mayo, 2017). Corporate profile, performance and green supply chain management: a research agenda. *Mackenzie Management Review*, 18(3). dx.doi.org/10.1590/1678-69712017/administracao.v18n3p117-146

Zentes, J., Morschett, D., & Schramm-Klein, H. (2017). Strategic retail management: Text and International cases. (3a ed.). Alemania: Springer Gabler

Zutshi, A., & Sohal, A. (abril, 2004). Environmental management system adoption by Australasian organisations: part 1: reasons, benefits and impediments. *Technovation*, 24(4). doi.org/10.1016/S0166-4972(02)00053-6



ANEXO A: Aspectos de sostenibilidad según autor

Tabla A1: Aspectos de sostenibilidad según autor

	AUTORES	ASPECTOS	ACTIVIDADES LOGÍSTICAS								
			Análisis de barrera de entrada	Interacción con el cliente o proveedor	Gestión de recogida	Diagnóstico e inspección	Fuente de generación	Actividades de recuperación	Colocación y retorno al mercado	Medición y control	
Dimensión Económica	Rodríguez (2018)	Adquisición y desarrollo del comercio justo		X	X			X	X		
	Piotrowicz (2011)	Nivel de servicio al cliente		X						X	
		Reducción de costos						X			
		Respuesta a los cambios del mercado								X	
Dimensión Ambiental	Nevado, López y Alfaro (2013)	Acuerdos empresariales y alianzas que involucra criterios medioambientales	X								
		Gestión medioambiental del transporte			X				X		
		Certificaciones relativas al medio ambiente						X			
		Gestión medioambiental del transporte			X				X		
		Procedimientos de vigilancia, acciones correctivas y preventivas									X
		Códigos de conductas éticas en los procesos							X		

Tabla A1: Aspectos de sostenibilidad según autor (continuación)

	AUTORES	ASPECTOS	ACTIVIDADES LOGÍSTICAS							
			Análisis de barrera de entrada	Interacción con el cliente o proveedor	Gestión de recogida	Diagnóstico e inspección	Fuente de generación	Actividades de recuperación	Colocación y retorno al mercado	Medición y control
Dimensión Ambiental	Fritz (2019)	Asegurar patrones de producción sostenibles	X				X			
		Gestión de recursos					X	X		
		Combatir el impacto del cambio climático					X			
	Rodríguez (2018)	Análisis del ciclo de vida				X				
	Piotrowicz (2011)	Utilización de materiales biodegradables						X		
Dimensión Social	Fritz (2019)	Asegurar patrones de consumo sostenibles	X	X						
	Rodríguez (2018)	Calidad y responsabilidad de productos	X					X	X	
		Políticas, condiciones de trabajo y procedimientos de salud			X			X	X	
	Nevado, López y Alfaro (2013)	Capacitación al trabajador						X		

ANEXO B: Aspectos de sostenibilidad según sujeto de estudio

Tabla B1: Aspectos de sostenibilidad según sujeto de estudio

	CARGO	ASPECTOS	ACTIVIDADES LOGÍSTICAS										
			Toma de decisión del servicio	Revisión de información	Interacción con el cliente	Gestión de recojo de los equipos	Recepción y validación de los equipos	Actividades logísticas de recuperación	Actividades logísticas de eliminación	Gestión de control	Recepción y validación	Colocación al mercado	
Dimensión Económica	1. Analista de Logística Inversa 2. Supervisora de Almacén 3. Analista de Almacén 4. Subcontrat a Wodem Perú	Adquisición y desarrollo del comercio justo							1 y 2	1 y 5		2 y 3	
		Nivel de servicio al cliente	2	4	3	4							1, 2, 3 y 6
		Reducción de costos	1						1 y 4	3			3 y 6
		Respuesta a los cambios del mercado		4									
Dimensión Ambiental	5. Subcontrat a Comintel Recycling 6. Operador logístico	Acuerdos empresariales y alianzas que involucra criterios medioambientales		4						1 y 5			3
		Gestión medioambiental del transporte											

Tabla B1: Aspectos de sostenibilidad según sujeto de estudio (continuación)

	CARGO	ASPECTOS	ACTIVIDADES LOGÍSTICAS									
			Toma de decisión del servicio	Revisión de información	Interacción con el cliente	Gestión de recojo de los equipos	Recepción y validación de los equipos	Actividades logísticas de recuperación	Actividades logísticas de eliminación	Gestión de control	Recepción y validación	Colocación al mercado
Dimensión Ambiental	1. Analista de Logística Inversa 2. Supervisor a de Almacén 3. Analista de Almacén 4. Subcontrata Wodem Perú 5. Subcontrata Comintel Recycling 6. Operador logístico	Certificaciones relativas al medio ambiente								1, 2 y 3		
		Gestión medioambiental del transporte										
		Procedimientos de vigilancia, acciones correctivas y preventivas							1 y 5	1 y 4	2 y 3	
		Códigos de conductas éticas en los procesos			1	1			5			
		Asegurar patrones de producción sostenibles										
		Gestión de recursos							4	5		2 y 6
		Combatir el impacto del cambio climático	1									

Tabla B1: Aspectos de sostenibilidad según sujeto de estudio (continuación)

	CARGO	ASPECTOS	ACTIVIDADES LOGÍSTICAS									
			Toma de decisión del servicio	Revisión de información	Interacción con el cliente	Gestión de recojo de los equipos	Recepción y validación de los equipos	Actividades logísticas de recuperación	Actividades logísticas de eliminación	Gestión de control	Recepción y validación	Colocación al mercado
Dimensión Ambiental	1. Analista de Logística Inversa 2. Supervisora de Almacén	Análisis del ciclo de vida					4		1, 3 y 5			
		Vigilancia, acciones correctivas y preventivas						4				
		Utilización de materiales biodegradables						3 y 4				
Dimensión Social	3. Analista de Almacén 4. Subcontrata Wodem Perú 5. Subcontrata Comimtel Recycling 6. Operador logístico	Asegurar patrones de consumo sostenibles		1	1 y 4							
		Calidad y responsabilidad de productos						4				
		Políticas, condiciones de trabajo y procedimientos de salud				1 y 4		4	5		2, 3 y 4	
		Capacitación al trabajador						4	5		4	6

ANEXO C: Guía de Entrevistas

Mi nombre es _____ somos estudiantes de la Pontificia Universidad Católica del Perú, del cual agradecemos la participación por responder las siguientes preguntas para conocer las actividades claves de la logística inversa en el sector de telecomunicaciones desde la perspectiva de sostenibilidad. Las respuestas serán confidenciales y recalcar que los datos recopilados son solo para fines académicos para la investigación que se está realizando.

Tabla C1: Lista de preguntas expertos académicos internacionales

PREGUNTAS	OBJETIVO
Desde su experiencia ¿Cómo define la cadena de suministro?	Complemento a la teoría del marco teórico
Desde su experiencia ¿Cómo define la logística inversa?	Complemento a la teoría del marco teórico
¿Cómo cree que se desenvuelve la logística inversa en el sector de telecomunicaciones?	Complemento a la teoría del marco contextual
¿Qué importancia ha desarrollado la logística inversa a nivel internacional? ¿Qué diferencia a identificado entre otras regiones con América Latina?	Complemento a la teoría del marco contextual
¿Qué actividades involucran en la logística inversa?	Complemento a la teoría del marco teórico
¿Considera alguna de las actividades de la logística inversa como central o más importantes que otras?	Complemento a la teoría del marco teórico
Desde su experiencia ¿Cómo define la sostenibilidad?	Complemento a la teoría del marco teórico
¿Cuál es la importancia del valor ético en la sostenibilidad?	Complemento a la teoría del marco teórico
¿Cuáles son los principios o características sociales que se relaciona con la logística inversa? Podrías comentarnos algunos de ellos	Complemento a la teoría del marco teórico y actividades claves de la logística inversa
¿Cuáles son los principios o características económicos que se relaciona con la logística inversa? Podrías comentarnos algunos de ellos Podrías comentarnos algunos de ellos	Complemento a la teoría del marco teórico y actividades claves de la logística inversa
¿Cuáles son los principios o características ambiental que se relaciona con la logística inversa? Podrías comentarnos algunos de ellos Podrías comentarnos algunos de ellos	Complemento a la teoría del marco teórico y actividades claves de la logística inversa
¿Qué se entiende por cadena de suministro sostenible?	Complemento a la teoría del marco teórico

Tabla C1: Lista de preguntas expertos académicos internacionales (continuación)

PREGUNTAS	OBJETIVO
De acuerdo a su experiencia profesional ¿Cómo cree que se está desarrollando la sostenibilidad en la logística de las empresas? ¿Conoce algún ejemplo nacional o internacional?	Complemento a la teoría del marco contextual

Tabla C2: Guía de Entrevista a Expertos Académicos Nacionales

PREGUNTAS	OBJETIVO
¿Cómo define la sostenibilidad? ¿Cuál es la mejor manera de que esta sea evaluada en una empresa?	Complemento a la teoría del marco teórico
¿Cómo define la cadena de suministro sostenible?	Complemento a la teoría del marco teórico
¿Cómo cree que se está implementando la cadena de suministro sostenible en el Perú?	Complemento a la teoría del marco contextual
¿Qué prácticas de sostenibilidad deberían ser consideradas en la gestión logística en las empresas?	Complemento a la teoría del marco teórico
¿Cuál es la complejidad de implementación de las prácticas logísticas sostenibles?	Complemento a la teoría del marco teórico
¿Cómo define la logística inversa?	Complemento a la teoría del marco teórico
¿Cuáles son las ventajas y desventajas de la logística inversa en las organizaciones?	Complemento a la teoría del marco teórico
¿Qué procesos son considerados en la logística inversa? ¿Cuáles de los procesos considera que sean fundamentales para una empresa?	Complemento a la teoría del marco teórico
¿Cuál es la complejidad de implementar las actividades de la logística inversa?	Complemento a la teoría del marco teórico
¿Por qué aplican prácticas de sostenibilidad las empresas?	Complemento a la teoría del marco contextual
¿Qué sectores económicos aplican prácticas de la logística inversa? Tiene conocimiento de alguna práctica de logística inversa en el sector de telecomunicaciones	Complemento a la teoría del marco contextual
¿Qué actividades de logística inversa deberían identificarse para una empresa de telecomunicaciones?	Complemento a la teoría del marco contextual
¿Qué beneficios otorga las actividades de recuperación en la logística inversa?	Complemento a la teoría del marco teórico

Tabla C2: Guía de Entrevista a Expertos Académicos Nacionales (continuación)

PREGUNTAS	OBJETIVO
¿Qué normativas de sostenibilidad considera relevantes para una empresa que aplica prácticas de logística inversa?	Complemento a la teoría del marco teórico
¿Cómo se relacionan las prácticas de logística inversa con la sostenibilidad?	Complemento a la teoría del marco teórico

Tabla C3: Guía de Entrevista a Expertos Gerenciales

PREGUNTAS	OBJETIVO
¿Cuánto tiempo tiene usted en el cargo que se desempeña? ¿En qué áreas o procesos se ha desempeñado a lo largo de su vida profesional?	Presentación
¿Cuáles son los principales procesos de la cadena de suministro de la empresa?	Complemento a la teoría del marco contextual
¿Ha sido partícipe de alguna práctica logística de sostenibilidad, de la cual podría comentarnos?	Complemento a la teoría del marco contextual
Desde su experiencia ¿Cómo define la logística inversa? ¿Qué procesos o actividades involucra la logística inversa?	Complemento a la teoría del marco teórico
Puede comentarnos ¿Cómo se desarrollan las actividades de la logística inversa en su empresa?	Complemento a la teoría del marco contextual
¿Cuáles son las ventajas de la implementación de la logística inversa en su empresa?	Complemento a la teoría del marco contextual
¿Cuál es la complejidad de implementar las actividades de la logística inversa? o ¿Cuál es la complejidad de implementar prácticas logísticas sostenibles?	Complemento a la teoría del marco contextual
¿Por qué crees que aplican prácticas de sostenibilidad las empresas?	Complemento a la teoría del marco contextual
¿Qué normativas de sostenibilidad peruanas considera relevantes para una empresa que aplica prácticas de logística inversa? ¿Qué tipo de beneficios le brinda estas normativas?	Complemento a la teoría del marco contextual
¿Qué acciones logísticas de sostenibilidad le generan un mayor éxito para la continuidad de la empresa?	Complemento a la teoría del marco contextual

Tabla C4: Guía de Entrevista a Analista de Logística Inversa en América Móvil Perú S.A.C

PREGUNTAS	OBJETIVO
¿Cuánto tiempo tiene usted en el cargo que se desempeña? ¿En qué áreas o procesos se ha desempeñado a lo largo de su vida profesional?	Presentación
¿Cuál es el flujo que realiza la empresa a lo largo de la cadena de suministro?	Información para análisis de hallazgos
Desde su experiencia ¿Cómo define la logística inversa? Puede comentarnos ¿Cuáles son las actividades que forman parte de la logística inversa de la plataforma fija en Claro?	Información para análisis de hallazgos
¿Cuáles son las ventajas y limitaciones de la logística inversa en Claro?	Información para análisis de hallazgos
¿Cuáles son los actores con los que gestiona la trazabilidad de la logística inversa en la plataforma fija de Claro?	Información para análisis de hallazgos
¿Qué productos de la plataforma fija recogen y por qué? y ¿Cómo proyectan la cantidad de equipos que tienen que recoger?	Información para análisis de hallazgos
¿Qué tipos de alternativas de recuperación implementa Claro para los equipos de plataforma fija? ¿Qué beneficios trae a la empresa reacondicionar los productos?	Información para análisis de hallazgos
¿Cuáles son los motivos de recojo de los productos de plataforma fija?	Información para análisis de hallazgos
¿Qué acciones de control aplican cuando el operador retorna los productos de plataforma fija?	Información para análisis de hallazgos
¿Qué certificaciones de sostenibilidad son necesarias para el operador que realiza Refurbish?	Información para análisis de hallazgos
Ante la coyuntura ¿Cuáles son los protocolos de sanidad que están implementando con los proveedores y colaboradores para la continuidad de la operación?	Información para análisis de hallazgos
¿Qué oportunidades mejoras identifica en el área logística para los siguientes años?	Información para análisis de hallazgos

Tabla C5: Guía de Entrevista a Supervisora/ Analista de Almacén en América Móvil Perú S.A.C

PREGUNTAS	OBJETIVO
¿Cuánto tiempo tiene usted en el cargo que se desempeña? ¿En qué áreas o procesos se ha desempeñado a lo largo de su vida profesional?	Presentación
¿Cuál es el valor agregado de Claro dentro del sector de telecomunicaciones?	Información para análisis de hallazgos
¿Cuál es el flujo desde el ingreso de mercadería en el almacén?	Información para análisis de hallazgos
¿Cuáles son las razones por las que realizan la logística inversa?	Información para análisis de hallazgos
¿Cuáles son las ventajas y limitaciones de la logística inversa en Claro?	Información para análisis de hallazgos
¿Cuáles son los requisitos que priorizan para subcontratar a un operador para que garantice el control de los productos en el almacén de Claro?	Información para análisis de hallazgos
¿Cómo se aseguran que el nivel de servicio es adecuado al momento de interactuar con el cliente?	Información para análisis de hallazgos
Con el flujo de recuperación de los productos que realizan ¿Cómo consideran o perciben el desarrollo de un comercio justo con el mercado?	Información para análisis de hallazgos
¿Qué acciones de control consideran cuando el operador retorna los productos de la plataforma fija?	Información para análisis de hallazgos
¿Qué actividades implementan los transportistas para reducir los efectos negativos que afectan el medio ambiente?	Información para análisis de hallazgos
Ante la coyuntura ¿Cuáles son los protocolos de sanidad que están implementando con los proveedores y colaboradores para la continuidad de la operación?	Información para análisis de hallazgos
¿Qué oportunidades mejoras identifica en el área logística para los siguientes años?	Información para análisis de hallazgos

Tabla C6: Guía de Entrevista a Subcontrata de Reacondicionamiento

PREGUNTAS	OBJETIVO
¿Cuánto tiempo tiene usted en el cargo que se desempeña? ¿En qué áreas o procesos se ha desempeñado a lo largo de su vida profesional?	Presentación
¿Con qué otros sectores económicos han trabajado o trabajan el tema de reacondicionamiento?	Información para análisis de hallazgos
¿Desde cuándo trabajan el reacondicionamiento con Claro?	Información para análisis de hallazgos
¿Cuál es el flujo de la logística inversa que realizan en sus operaciones?	Información para análisis de hallazgos
¿Cuáles son las ventajas y limitaciones de la logística inversa?	Información para análisis de hallazgos
¿Qué tipos de recuperación realizan y por qué asignan el procedimiento a cada producto?	Información para análisis de hallazgos
Aproximadamente ¿Qué porcentaje de lo que recuperan se reacondiciona? y ¿Qué hacen con los productos que no se reacondicionan?	Información para análisis de hallazgos
Desde el concepto de RAEE (residuos de aparatos eléctricos y electrónicos) ¿Qué tipo de productos son considerados para el proceso de reacondicionamiento? ¿Por qué?	Información para análisis de hallazgos
Ante la situación actual ¿Cuáles son los lineamientos de gestión para el recojo de estos productos?	Información para análisis de hallazgos
¿Cuáles son las certificaciones que cumplen para garantizar que sus procesos no dañen al medioambiente? y ¿Qué otros mecanismos utilizan para garantizar la calidad de los productos reacondicionados?	Información para análisis de hallazgos
¿Con qué frecuencia realizan capacitaciones al personal para cumplir con un correcto proceso de sus operaciones?	Información para análisis de hallazgos
¿Cuáles son las políticas de seguridad para realizar los procesos que nos comentó?	Información para análisis de hallazgos
¿Qué oportunidades mejoras identifica en el área logística para los siguientes años?	Información para análisis de hallazgos

Tabla C7: Guía de Entrevista a Empresa de Valorización y Disposición Final de RAEE

PREGUNTAS	OBJETIVO
¿Cuánto tiempo tiene usted en el cargo que se desempeña? ¿En qué áreas o procesos se ha desempeñado a lo largo de su vida profesional?	Presentación
Desde su experiencia ¿Cómo define la logística inversa? ¿Qué procesos o actividades involucra la logística inversa?	Información para análisis de hallazgos
¿Cuáles son las ventajas de la implementación de la logística inversa?	Información para análisis de hallazgos
¿Cuál es la complejidad de implementar las actividades de la logística inversa? o ¿Cuál es la complejidad de implementar prácticas logísticas sostenibles?	Información para análisis de hallazgos
¿Cómo define el concepto de RAEE?	Información para análisis de hallazgos
Desde su experiencia ¿Qué sectores económicos son los mayores generadores de RAEE en el Perú?	Información para análisis de hallazgos
¿Por qué los RAEE deben contar con un tratamiento diferenciado al momento de su desecho?	Información para análisis de hallazgos
¿Cuáles es el proceso de recuperación de los RAEE?	Información para análisis de hallazgos
¿Qué prácticas de sostenibilidad conoce, de las cuales podría comentarnos?	Información para análisis de hallazgos
¿Por qué crees que aplican prácticas de sostenibilidad las empresas?	Información para análisis de hallazgos
¿Qué normativas de sostenibilidad peruanas considera relevantes para una empresa que aplica prácticas de logística inversa? ¿Qué tipo de beneficios le brinda estas normativas?	Información para análisis de hallazgos
¿Qué acciones logísticas de sostenibilidad le generan un mayor éxito para la continuidad de la empresa?	Información para análisis de hallazgos
¿Cómo se vincula la dimensión económica de la sostenibilidad y la logística inversa?	Información para análisis de hallazgos
¿Cómo se vincula la dimensión ambiental de la sostenibilidad y la logística inversa?	Información para análisis de hallazgos

Tabla C7: Guía de Entrevista a Empresa de Valorización y Disposición Final de RAEE (continuación)

PREGUNTAS	OBJETIVO
¿Cómo se vincula la dimensión social de la sostenibilidad y la logística inversa?	Información para análisis de hallazgos
Tenemos conocimiento de las alianzas con Umicore y Claro ¿Nos podría comentar el tipo de relación que tienen con ellos?	Información para análisis de hallazgos
¿Cuál considera que es la ventaja competitiva de su empresa en el sector de telecomunicaciones?	Información para análisis de hallazgos
¿Cuáles son los criterios de selección de un RAEE para considerarlo como baja definitiva?	Información para análisis de hallazgos
¿Qué acciones toman en cuenta para reducir el impacto al momento de la destrucción de los RAEE?	Información para análisis de hallazgos

Tabla C8: Guía de Entrevista a Operador Logístico del Almacén

PREGUNTAS	OBJETIVO
¿Cuánto tiempo tiene usted en el cargo que se desempeña? ¿En qué áreas o procesos se ha desempeñado a lo largo de su vida profesional?	Presentación
¿Cuál es el valor agregado de su cliente Claro dentro del sector de telecomunicaciones?	Información para análisis de hallazgos
¿Cuál es el flujo de actividades que realizan ustedes en el almacén en la cadena logística?	Información para análisis de hallazgos
¿Cuáles considera que son las razones por las que realizan la logística inversa?	Información para análisis de hallazgos
¿Cuáles son las ventajas y limitaciones de la logística inversa que realizan con su cliente Claro?	Información para análisis de hallazgos
¿Cómo se aseguran que el nivel de servicio es adecuado al momento de entregar la mercadería con el cliente?	Información para análisis de hallazgos
¿Qué acciones de control consideran cuando el operador de refurbish retorna los productos de la plataforma fija?	Información para análisis de hallazgos
Ante la coyuntura ¿Cuáles son los protocolos de sanidad que están implementando con los proveedores y colaboradores para la continuidad de la operación en el centro de distribución?	Información para análisis de hallazgos

Tabla C8: Guía de Entrevista a Operador Logístico del Almacén (continuación)

PREGUNTAS	OBJETIVO
¿Qué oportunidades de mejora identifica en el área logística para los siguientes años?	Información para análisis de hallazgos
¿Cómo se vincula la logística inversa la sostenibilidad en sus tres dimensiones económica, social y ambiental?	Información para análisis de hallazgos

