

UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO USFQ

Colegio de Ciencias e Ingeniería

**Desempeño Logístico en el Ecuador: Propuesta
metodológica para la medición de indicadores de calidad,
en empresas grandes y medianas, con enfoque en el
transporte de carga
Proyecto de Investigación**

Verónica Tarina Laine Lima

Ingeniería Industrial

Trabajo de titulación presentado como requisito
para la obtención del título de
Ingeniera Industrial

Quito, 14 de mayo de 2019

UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO
COLEGIO DE CIENCIAS E INGENIERIA

**HOJA DE CALIFICACIÓN
DE TRABAJO DE TITULACIÓN**

Desempeño Logístico en el Ecuador: Propuesta metodológica para medir indicadores de calidad, en empresas grandes y medianas, con enfoque en el transporte de carga

Verónica Tarina Laine Lima

Calificación:

Nombre del profesor, Título académico

Carlos Suárez Núñez, Ph.D.

Firma del profesor

Quito, 14 de mayo de 2019

Derechos de Autor

Por medio del presente documento certifico que he leído todas las Políticas y Manuales de la Universidad San Francisco de Quito USFQ, incluyendo la Política de Propiedad Intelectual USFQ, y estoy de acuerdo con su contenido, por lo que los derechos de propiedad intelectual del presente trabajo quedan sujetos a lo dispuesto en esas Políticas.

Asimismo, autorizo a la USFQ para que realice la digitalización y publicación de este trabajo en el repositorio virtual, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Firma del estudiante: _____

Nombres y apellidos: Verónica Tarina Laine Lima

Código: 00111728

Cédula de Identidad: 1003786942

Lugar y fecha: Quito, 14 de mayo de 2019

RESUMEN

El crecimiento y competitividad de cada país depende fuertemente de cómo las empresas están llevando a cabo sus procesos logísticos; en función de cumplir con las expectativas del cliente en cuanto a bienes y servicios. Dentro de ello, el proceso más crítico y que mayor inversión conlleva para una empresa es llevar los bienes demandados hasta el cliente, lo cual se conoce como transporte de carga. Por tal razón, para evaluar continuamente como se lleva a cabo este proceso, una de las principales formas que recomienda la literatura es mediante la medición de indicadores clave de rendimiento o KPIs. Conociendo esto, el presente proyecto de investigación ha propuesto una metodología de identificación y medición de indicadores de calidad con enfoque en el transporte de carga para conocer la situación actual de desempeño logístico dentro de las empresas del Ecuador y, a la vez, permitir una evaluación continua. La metodología que se ha empleado para este proyecto ha sido basada en investigaciones similares de Colombia y Chile, y, así se ha construido una combinación de ambas, con etapas secuenciales. Los principales resultados de esta investigación han sido los principales KPIs de calidad a medir, una herramienta de levantamiento de información (encuesta online), la población objetivo y el tamaño de muestra para aplicar el estudio en el país. Finalmente, se muestran los resultados preliminares de un estudio piloto aplicado a diez empresas.

Palabras clave: metodología de medición, KPIs de calidad, transporte de carga, desempeño logístico, diseño de encuesta, tamaño de muestra, prueba piloto.

ABSTRACT

The growth and competitiveness of each country depends strongly on how companies are carrying out their logistics processes; in order to fulfill the client's expectations in terms of goods and services. Within this, the most critical process and that greater investment entails for a company is to carry the demanded goods to the client, which is known as freight transport. For this reason, to continuously evaluate how this process is carried out, one of the main ways that the literature recommends is through the measurement of key performance indicators or KPIs.. Knowing this, the present research project has proposed a methodology of identification and measurement of quality indicators with a focus on freight transport to measure the current situation of logistic performance of companies in Ecuador and, at the same time, allow a continuous evaluation. The methodology that has been used for this project has been based on similar research from Colombia and Chile, and a combination of both has been constructed with sequential stages. The main results of this research have been the main quality KPIs to be measured, an information survey tool (online survey), the target population and sample size to apply the study in the country. Finally, the preliminary results of a pilot study applied to ten companies are shown.

Key words: measurement methodology, quality KPIs, freight transport, logistic performance, survey design, sample size, pilot test.

TABLA DE CONTENIDO

1.	Introducción.....	11
2.	Revisión Literaria.....	14
2.1	Costos logísticos/ventas	14
2.2	Logística de cargas.....	15
2.3	Modos de carga	16
2.4	Indicadores	18
2.5	Método de identificación y medición de indicadores.....	23
3.	Metodología	24
4.	Desarrollo	25
4.1	Caracterización de una cadena de suministro.....	25
4.2	Identificación de subprocesos logísticos.....	29
4.3	Revisión de indicadores de desempeño.....	31
4.4	Selección de indicadores.....	35
4.5	Levantamiento de datos.....	40
4.6	Actualización de medición.....	59
4.7	Prueba piloto	65
5.	Análisis y resultados de la prueba piloto.....	66
6.	Conclusiones, recomendaciones y limitaciones.....	76
7.	Referencias.....	79
8.	Anexos.....	83

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Interacción de los modos de carga en el territorio nacional	18
Tabla 2. Indicadores de calidad encontrados en la literatura.....	21
Tabla 3. Principales indicadores de calidad en el transporte de carga.....	23
Tabla 4. Procesos y subprocesos logísticos.....	30
Tabla 5. Variables de medida de los indicadores.....	32
Tabla 6. Descripción de los componentes de cada indicador.....	33
Tabla 7. Herramienta de validación de indicadores.....	36
Tabla 8. Resultados de validación de entregas a tiempo.....	37
Tabla 9. Resultados de validación de entregas completas (cantidad).....	37
Tabla 10. Resultados de validación de entregas a tiempo y completas (OTIF).....	38
Tabla 11. Resultados de validación de entregas sin problemas de calidad.....	38
Tabla 12. Resultados de validación de entregas perfectas.....	39
Tabla 13. Resultados de validación de rechazos.....	39
Tabla 14. Tamaño de empresas según INEC.....	42
Tabla 15. Número de empresas por tamaño de empresa.....	44
Tabla 16. Detalle de provincias y/o cantones por zona.....	49
Tabla 17. Porcentaje de empresas que representan cada zona.....	51
Tabla 18. Porcentaje de empresas que representan cada sector económico.....	53
Tabla 19. Porcentaje de empresas que representan cada tamaño de empresa.....	54
Tabla 20. Detalle de validación de encuestas.....	58
Tabla 21. Actividades para levantamiento de información y medición de indicadores a nivel del Ecuador.....	61
Tabla 22. Cronograma general de levantamiento de información propuesto.....	62
Tabla 23. Estimación de costo.....	65
Tabla 24. Resultados de medición provinciales.....	72

Tabla 25. Resultados de medición interprovinciales.....	73
Tabla 26. Resultados de medición internacionales.....	73
Tabla 27. Resultados de calidad de transporte contratada.....	75

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Costos logísticos/ventas en Latinoamérica, Europa y Estado Unidos (2015)....	14
Figura 2. Distribución de Costos Logísticos en Latinoamérica (2015).....	16
Figura 3. Peso en porcentaje de los modos de transporte en Latinoamérica (2015).....	17
Figura 4. Metodologías clave encontradas en la literatura para identificar y medir indicadores.....	24
Figura 5. Metodología Híbrida para identificación y medición de indicadores.....	25
Figura 6. Cadena de Suministro Tradicional.....	27
Figura 7. Movimiento de carga dentro de los actores de una cadena de suministro.....	28
Figura 8. Cadena de suministro tradicional de Manufactura.....	28
Figura 9. PIB por industria en el Ecuador.....	29
Figura 10. Técnicas de muestreo.....	43
Figura 11. Porcentaje de empresas en las provincias del Ecuador.....	44
Figura 12. Árbol de decisión para elegir la fórmula de muestreo.....	45
Figura 13. Territorio ecuatoriano dividido acorde a zonas.....	48
Figura 14. Vista de la página del Directorio de Empresas (INEC).....	50
Figura 15. Vista del análisis comparativo por tamaño de empresa en la zona 1: Norte....	50
Figura 16. Análisis comparativo sectorial.....	52
Figura 17. Análisis comparativo del sector Agricultura.....	52
Figura 18. Análisis comparativo del tamaño de empresas a nivel nacional	54
Figura 19. División de la muestra para empresas medianas A.....	55
Figura 20. División de la muestra para empresas medianas B	56
Figura 21. División de la muestra para empresas grandes.....	56
Figura 22. Resultados de la pregunta de USL y PSL.....	66
Figura 23. Número de empresas encuestadas por sector económico.....	67

Figura 24. Resultados del tamaño de empresas.....	67
Figura 25. Resultados de rango de ventas.....	68
Figura 26. Resultados de Operaciones de Servicios Logísticos.....	68
Figura 27. Resultados de modo de transporte de carga.....	69
Figura 28. Resultados de tercerización de actividades logísticas.....	69
Figura 29. Resultados de proveedores externos.....	70
Figura 30. Resultados de gasto anual promedio en actividades logísticas y uso de servicios logísticos tercerizados.....	71
Figura 31. Resultados del porcentaje costos logísticos/ventas.....	71
Figura 32. Resultados de Inconvenientes de transportar pedidos.....	74

1. Introducción

Una de las áreas fundamentales que no debe ser pasada por alto en cualquier organización es la Logística, pues su eficiente gestión es sumamente importante no solo para la empresa en sí, sino también para el crecimiento y competitividad de todo un país (Gurría et al., 2013). En la actualidad y frente a un mundo globalizado, donde las empresas presentan mayores exigencias del mercado y mayor competencia, ven al área logístico como la principal salida al crecimiento y competitividad, que a gran escala beneficia a todo un país (Cortés, 2014). Prácticamente la logística permite la gestión de materiales e información dentro de una organización con el fin de satisfacer las necesidades de bienes y/o servicios de un cliente o un mercado (Pau & Navascués, 2001). Entonces, gracias a una excelente gestión logística muchas empresas reflejan competitividad maximizando la satisfacción al cliente, la flexibilidad de respuesta y minimizando el tiempo de respuesta y los costos (Carro & González, 2013). Adicionalmente, la gestión logística es una actividad que agrega valor dentro de los actores y eslabones de una cadena de suministro, lo cual tiene impacto positivo en la toma de decisiones en el ámbito empresarial (Carro & González, 2013). Por tal razón, gestionar de manera óptima la logística es de suma importancia.

En el Ecuador, pocas empresas tienden a evaluar el desempeño logístico a través de indicadores claves de rendimiento o más conocidos como KPIs, y, desde allí, conocer en que medida se están cumpliendo sus objetivos estratégicos (Torres, Valdés & Arias 2013). Sin embargo, gracias a los indicadores, los problemas que resuelven son internos y no toman en cuenta los factores externos que afectan mayormente su desempeño. Tales factores externos son las falencias de los servicios logísticos que contratan, la baja calidad de infraestructura para la movilización, problemas de congestión, etc., los cuales son impedimentos para llegar a satisfacer al cliente, ser rentables y reducir costos. Estos problemas que prácticamente afectan

la competitividad empresarial no pueden resolverse de la noche a la mañana si de por medio no existen investigaciones profundas, el planteamiento y la medición de los principales indicadores de desempeño que manejan la mayoría de las empresas.

En cuanto a ello, dentro de la literatura se han encontrado cuatro tipos de indicadores que gestionan las actividades logísticas, como son: tiempo, costos, calidad y productividad (Mora, 2008; Departamento Nacional de Planeación, 2015; Arango, Ruiz, Ortiz, Zapata, 2017), los cuales para ser medidos requieren de una amplia investigación. Dentro de Latinoamérica, principalmente, en Colombia y Chile ya se han realizado investigaciones en identificación y medición de diferentes tipos de indicadores, tales como guías de construcción de indicadores, y estudios logísticos. Por una parte, en Colombia actualmente miden indicadores para conocer el desempeño logístico, esto lo realizan mediante la Encuesta Nacional de Logística desarrollada por el Departamento Nacional De Planeación (DNP); y, por otra parte, Chile ha medido indicadores dentro del comercio exterior. Gracias a ello, estos países han podido conocer su desempeño logístico a nivel empresarial y desde allí crear proyectos de mejora en beneficio del sector empresarial. Sin embargo, dentro del Ecuador no existe ninguna investigación de este tipo, y esto es una problemática, pues no se pueden crear proyectos en beneficio del sector empresarial que los lleve a ser más competitivos.

Ante esta situación, la Asociación Logística del Ecuador (ASOLOG), ha decidido tomar cartas en el asunto y realizar una Encuesta Nacional Logística similar a Colombia, para medir indicadores de desempeño, tales como costos, calidad y tiempo dentro de las empresas ecuatorianas. Dentro de ello, se ha identificado que cada tipo de indicador tiene un amplio marco de investigación y a la vez no se cuenta con el método de medición, por tal razón, se ha fijado con la Asociación que este proyecto se enfocará en medir la calidad. En adición, dado que se manejan indicadores de calidad dentro de todos los procesos logísticos de una empresa, se ha centrado la investigación en el transporte carga, ya que representa más de la tercera parte

del total de costos logísticos, es decir, un rubro superior a los demás procesos (Consultora Sintec, 2016). Conociendo esto, el presente proyecto de investigación tiene el objetivo general de proponer una metodología de identificación y medición de indicadores de *calidad* referentes al transporte de carga, mediante la búsqueda de información en investigaciones similares, diseño de la herramienta de evaluación y validación de expertos, para evaluar continuamente el desempeño logístico dentro de las empresas grandes y medianas del Ecuador.

Asimismo, dentro de esta investigación, los objetivos específicos para cumplir el objetivo general son los siguientes:

- Identificar los principales indicadores de calidad para medir el desempeño logístico en el transporte de carga.
- Elaborar una herramienta de levantamiento de datos para medir los indicadores.
- Validar mediante expertos tanto los indicadores de calidad encontrados como la herramienta de levantamiento de información diseñada.
- Medir los indicadores de calidad dentro de una pequeña muestra de empresas de la industria ecuatoriana (prueba piloto).

En adición, es importante mencionar que la investigación para hallar la metodología será netamente dentro de la literatura con referencias a temas similares realizados en otros países de la región latinoamericana y que se adapten al ámbito ecuatoriano. Dicho esto, a continuación, se presenta a detalle la revisión literaria, metodología, resultados, conclusiones, recomendaciones y limitaciones de esta importante investigación.

2. Revisión Literaria

La revisión literaria para esta investigación está basada, básicamente, en cuatro áreas de enfoque: costos logísticos/ventas, transporte de carga, indicadores de calidad y métodos de medición de indicadores. Por tal razón, se procede a detallar la importancia de cada una de ellas.

2.1 Costos logísticos/ventas

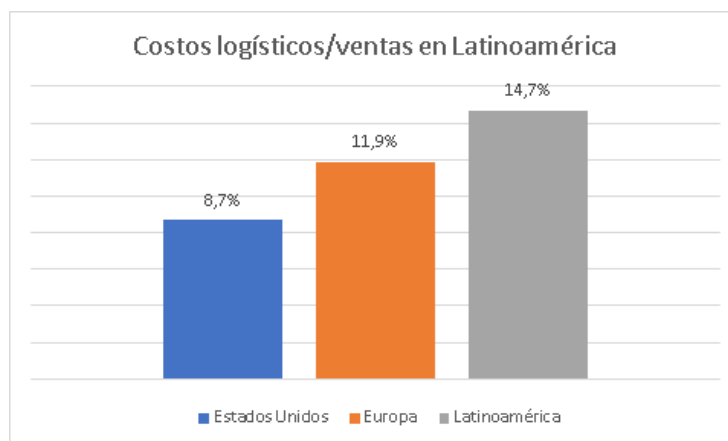


Figura 1. Costos logísticos/ventas en Latinoamérica, Europa y Estados Unidos (2015)
Fuente: Consultora Sintec. (2016). Transporte, el verdadero reto en Latinoamérica y Colombia. Colombia

En Latinoamérica (LATAM) los costos logísticos/ventas (Figura 1) son mayores con referencia a países de Europa y Estados Unidos; con 2% y 6% más, respectivamente (Consultora Sintec, 2016). Esto refleja que aun cuando son países distintos, las operaciones de movilización del producto desde la planta proveedora hasta el cliente, dentro de Latinoamérica presentan deficiencias, debido a factores internos y externos a las empresas (CAF, 2016). Dentro de los factores internos: no existe optimización de los recursos que involucra el transporte, gestión logística deficiente, falta de capacitación y bajo rendimiento del personal, entre otros; mientras que dentro de los factores externos se presentan la baja calidad de infraestructura para la movilización de productos, servicios tercerizados escasos o deficientes, problemas de congestión en la ciudad, entre otros que son difíciles de controlar (Stopka, Cerna & Zitricky, 2016; Mora, 2008). Todos estos factores representan un problema, ya que bajan la

calidad de la gestión logística, y, a la vez, consumen tiempo y dinero sin agregar valor, y esto se ve reflejado en los altos costos y bajos niveles de competitividad de las empresas (Pau & Navascués, 2001).

En adición, dentro de un estudio de Barbero (2010) llamado “Logística de cargas en Latinoamérica y el Caribe: una agenda para mejorar su desempeño”, se menciona que los costos logísticos como porcentaje del PIB son 50%-100% mayor en comparación con los que conforman la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE) (Australia, Canadá, Chile, Colombia, Finlandia, Francia, Alemania, México, Reino Unido y Estados Unidos, etc.); esto quiere decir que dentro de la producción de bienes y servicios, las empresas Latinoamericanas y del Caribe, gastan el doble dentro de la logística con respecto a países de la OCDE, por tal razón, su competitividad y crecimiento económico se ven afectados.

2.2 Logística de Cargas

En cuanto a la logística de cargas, se considera uno de los componentes claves en la gestión de las cadenas de abastecimiento, el mismo que se refiere al flujo de transporte y almacenamiento de bienes a lo largo de la cadena de valor (BID, 2015). Si nos enfocamos específicamente en el transporte de bienes o carga, su ágil desempeño es de vital importancia para cualquier empresa, ya que está fuertemente ligado a la producción y distribución de bienes hasta el cliente (Carro & González, 2013). Esto quiere decir que cualquier empresa, al conseguir los bienes solicitados a tiempo, con la calidad esperada y en la cantidad acordada podrá desarrollar sus actividades empresariales, en función de satisfacer a sus clientes, permitiéndole al mismo tiempo, mantenerse en el mercado (Volvo Research and Educational Foundations, 2016). Por esta misma razón, es donde las empresas más gasto concentran, y específicamente dentro de Latinoamérica, acorde a la Consultora Colombiana Sintec (2016) el

transporte tiene el costo más importante, pues representa al menos una tercera parte del total de costos logísticos (Figura 2).

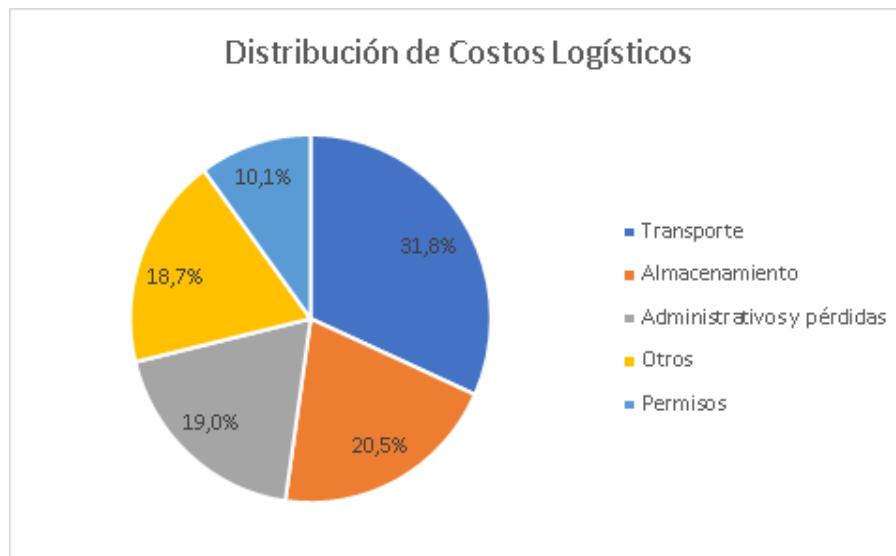


Figura 2. Distribución de Costos Logísticos en Latinoamérica (2015)

Fuente: Consultora Sintec. (2016). Transporte, el verdadero reto en Latinoamérica y Colombia. Colombia

Ahora conociendo que las empresas latinoamericanas invierten mayormente en transporte, hace que esta investigación se concentre en el transporte de carga.

2.3 Modos de carga

El transporte de bienes o carga dentro de la cadena de abastecimiento involucra diversos modos de carga, los cuales acorde al Servicio Nacional de Aprendizaje de Colombia/SENA (2014) son: carretera, ferrocarril, aéreo, marítimo, fluvial, ducto y multimodal.

- Por carretera: modo de transporte de bienes vía terrestre, sea en camiones, camionetas, carrotanques, tracto camiones, etc. (SENA, 2014). Este es conocido como el principal modo de transporte a nivel mundial, con 74% de utilización; y, específicamente en Latinoamérica tiene un uso de 80.2% (Consultora Sintec, 2016), tal como se aprecia en la Figura 3.
- Ferrocarril: involucra el transporte por trenes, estos contienen varios vagones para cargar, generalmente, mercancías a granel (SENA, 2014).

- Aéreo: involucra el transporte de carga vía aérea por medios como aviones y helicópteros (SENA, 2014).
- Marítimo: transporte de carga vía mar. Los medios pueden ser barcos, buques, portacontenedores petroleros remolcadores, graneleros gaseros cargueros, frigoríficos dragas, etc. Son de uso principalmente entre puertos marítimos internacionales (SENA, 2014).
- Fluvial: transporte de carga vía ríos y canales, con uso de medios como barcos cargueros y de contenedores (SENA, 2014).
- Ducto: transporte por tubería, principalmente de líquidos y gases (SENA, 2014).
- Multimodal: es la combinación de dos o más modos de carga (SENA, 2014).

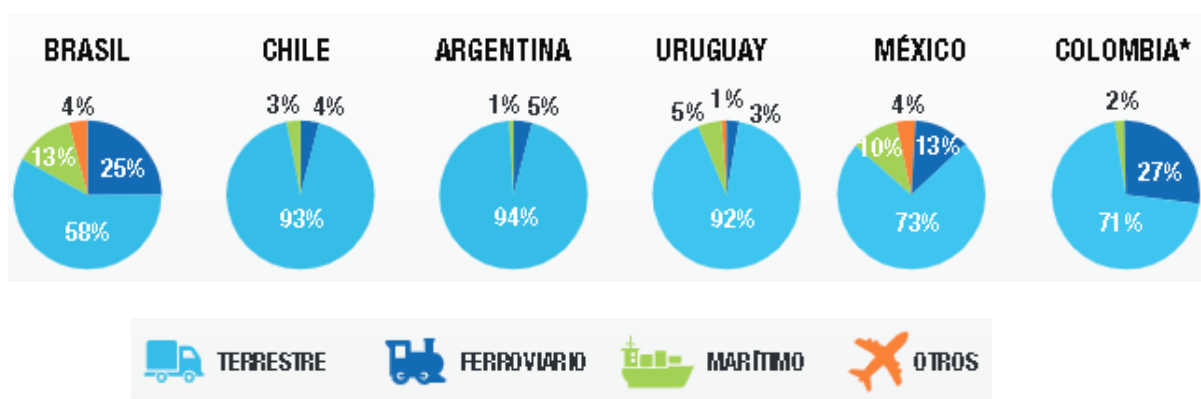


Figura 3. Peso en porcentaje de los modos de transporte en Latinoamérica (2015)
Fuente: Consultora Sintec (2016). Transporte, el verdadero reto en Latinoamérica y Colombia. Colombia.

Una vez que hemos hablado de los modos de carga, también se debe detallar como interactúan estos dentro de un territorio nacional. Esto se lo puede apreciar en la Tabla 1 a continuación:

Tabla 1. Interacción de los modos de carga en el territorio nacional

Actividades	Funciones	Modo
Flujos internos	Movimiento de cargas dentro del territorio nacional	Carreteras Ferrocarriles Navegación fluvial Ducto
Nodos de transferencia	Nodos de transbordo de comercio exterior	Puertos Aeropuertos Pasos de frontera
Flujos externos	Movimiento de cargas fuera del territorio nacional	Marítimo Aéreo Carretera

Nota. Fuente: Barbero, J. (2010).

2.4 Indicadores

Continuando con la investigación, se debe identificar los principales indicadores de calidad en el transporte de carga y cuáles son sus características principales, pero antes de ello definir qué son los indicadores y su intervención dentro de las empresas.

Entonces, según Mora (2008) en su libro llamado “Indicadores de la Gestión Logística” define los indicadores de gestión o KPIs como “relaciones de datos numéricos o cuantitativos que permiten evaluar el desempeño y el resultado en cada proceso”. Donde los principales procesos dentro de una empresa pueden ser: recepción, almacenamiento, inventarios, despachos, distribución, facturación, entregas, y los flujos de información entre los socios de los negocios (Mora, 2008). Con enfoque en la gestión logística, independientemente del tipo de indicador, estos permiten identificar el nivel de desempeño de una operación en relación con una meta establecida (Torres et al., 2013). A su vez, los KPIs permiten tomar acciones correctivas sobre los problemas operativos dentro de toda la cadena de suministro, los cuales se ven reflejados en la reducción de tiempo y costos, eficiencia operativa, optimización del uso de recursos materiales y humanos, satisfacción de las expectativas del cliente, incremento del

nivel de calidad de servicio, entre otras (Carro & González, 2013). Asimismo, Zuluaga, Fernández & Gómez (2014) señalan que “son la base de control para el uso de los recursos, seguimiento a los objetivos preestablecidos e identificación de mejoras”.

En adición, es importante mencionar que según Felipe Tobár (2018), Gerente General de la Empresa Ecuatoriana Transportes Sánchez Polo, un indicador bien definido y medido debe agregar valor a una empresa mostrando el desempeño logístico de una actividad clave. Dicha actividad una vez medida será mejorada y con ello se conseguirá un mejor desempeño dentro de la empresa, que al final permitirá reducir costos y generar mayores ingresos.

Por otro lado, Mora (2008) menciona en su libro que los indicadores de gestión logística deben poseer las siguientes características:

- **Cuantificables:** expresado en números o porcentajes o que reflejen cifras concretas.
- **Consistentes:** cada indicador debe generarse usando siempre una misma fórmula e información para que sea comparable en el tiempo.
- **Agregables:** puede ser agregable para obtener un nivel de detalle menor del mismo.
- **Comparables:** deben estar diseñados tomando datos iguales con el fin de poder compararse con similares indicadores de similares industrias.

Además de las características ya nombradas, en la literatura se menciona que los indicadores deben poseer una serie de componentes para su definición (Mora, 2008; DNP, 2009). Los mismos se presentan a continuación:

- **Nombre:** permite la identificación y diferenciación del resto de indicadores. Debe ser auto explicativo.
- **Descripción:** es una breve descripción de la información que el indicador va a proporcionar. Identifica los principales aspectos por los cuales se definió, que se va a medir y por qué es importante medirlo.
- **Objetivo:** qué se quiere lograr al medir el indicador.

- **Unidad de medida:** las unidades varían respecto a cada tipo de indicador, pero durante el cálculo se deben normalizarlas a una misma unidad.
- **Fórmula de Cálculo:** es importante conocer la fórmula matemática para calcular su valor cuantitativo, en dicha fórmula intervienen variables y su respectiva relación.
- **Frecuencia de medición:** es la frecuencia con la cual se mide el indicador, por ejemplo, semanal, mensual, trimestral, anual, etc.
- **Tipo:** específica dentro de la cadena de suministro si está relacionado a gestión, producto o efecto (resultado de una acción a corto, mediano o largo plazo).
- **Meta establecida:** todo indicador debe tener un valor óptimo que se desea alcanzar, para su comparación y seguimiento.

Ahora, específicamente hablando de los indicadores de calidad relacionados al transporte de carga, dentro de las empresas, medir estos les permite conocer hasta qué punto el bien o servicio entregado está en sintonía con las expectativas del cliente, respecto a cantidad, calidad, lugar y momento. A partir de ahí mejorar los niveles de satisfacción del cliente (Mora, 2008; Pau y Navascués, 2001). Otros investigadores también mencionan que al medir la satisfacción del cliente se está midiendo el desempeño logístico, pues los clientes perciben alta satisfacción cuando confirman sus expectativas (Stopka et al, 2016). Por su parte, Domingues, Reis & Macario (2015) describen que, si se logra garantizar la eficiencia y eficacia de todos los procesos desde el origen hasta el destino, también se cumple la calidad requerida por los clientes; esta última que incluye confiabilidad con respecto a las necesidades de los clientes.

A partir de lo mencionado, se procede a identificar los indicadores de calidad. Dentro de la literatura buscada que consta principalmente de papers, informes de encuestas y libros relacionados a medir servicios logísticos, indicadores claves de rendimiento, evaluación y satisfacción del cliente con la calidad de los servicios logísticos, se aprecian los siguientes (Tabla 2):

Tabla 2. Indicadores de calidad encontrados en la literatura

N	Tema	¿Qué indicadores?	Fuente	Tipo de fuente
1	Encuesta Nacional de Logística-Resultados Nacionales 2015. Bogotá: Colombia.	entregas completas, entregas a tiempo, entregas a tiempo y completas(OTIF), entregas perfectas (sin daños, sin problemas de calidad, sin errores de documentos)	Departamento Nacional de Planeación/DNP (2015)	Informe
2	Cuarto Estudio de Medición del Desempeño Logístico Empresarial: Benchmarking Logístico 2016. Colombia	quejas y reclamos del cliente, fill rate, OTIF (On Time In full), devoluciones, rechazos, entregas perfectas al cliente, pedidos sin problemas de calidad	Maya et al. (2016)	Estudio Logístico
3	The Indicators of Service Quality Measurement of Logistics Services	Periodo de recepción de un nuevo pedido, veracidad, completo, confiabilidad, regularidad, productividad, daño del producto, flexibilidad, tiempo de entrega, confiabilidad de entrega, flexibilidad de entrega y calidad de entrega (pedidos sin daños, documentos correctos, a tiempo, completos), garantía	Beniusiene & Petukiene(2012)	Paper
4	Methodology for Measuring the Customer Satisfaction with the Logistics Services. University of Zilina. Slovak Republic.	experiencia técnica de las personas, actitud y comportamiento de las personas, la respuesta al pedido del cliente, tiempos de entrega, transporte (velocidad, fiabilidad, seguridad), servicios adicionales, el precio, paquetes dañados, satisfacción con el manejo de quejas, satisfacción con los envíos de facturación, resolución de problemas durante la transportación, webpages	Stopka O, Cerna L. & Zitricky V. (2016)	Paper
5	Indicadores de desempeño para empresas del sector logístico: Un enfoque desde el transporte de carga terrestre.	nivel de satisfacción al cliente, despachos erróneos, número de empleados capacitados, cumplimiento en el tiempo de entrega, daños en el pedido, trazabilidad o uso de tecnología de información, mantenimientos realizados, accidentabilidad, velocidad promedio	Arango D, Ruiz, S., Ortiz, L. & Zapata, J. (2016)	Paper
6	Consumer satisfaction with the quality of logistics services.	velocidad de rendimiento, thoroughness, soluciones tecnológicas, flexibilidad, puntualidad, reacción rápida, percepción de expectativas, satisfacción de necesidades	Meidutė, Aranskisa & Litvinenko (2013)	Paper
7	On Logistics Service Quality Evaluation	tiempo de ciclo, regularidad, confiabilidad, completas, flexibilidad, correctas, productividad, calidad de pedidos (sin daños, sin errores de documentos)	Franceschini, F.& Carlo, R. (2000)	Paper

N	Tema	¿Qué indicadores?	Fuente	Tipo de fuente
8	Indicadores de la Gestión Logística	entregas perfectas, pedidos entregados a tiempo, pedidos entregados completos, documentos sin problemas, pedidos sin problemas de calidad (sin daños, sin errores de documentos)	Mora (2008)	Libro

Nota. Fuente: Varios autores/Elaboración propia

En la Tabla 2, como se pudo apreciar, hay varios indicadores relacionados con la calidad, sin embargo, debido a que son demasiados y la medición de cada uno de ellos podría llevar mucho tiempo, se ha procedido a realizar un resumen de ellos. Para ello se ha considerado los indicadores que más se repiten en la literatura. Gracias a esto, se ha reducido a un número considerable de 7, tal como se aprecia en la Tabla 3:

Tabla 3. Principales indicadores de calidad en transporte de carga

Indicadores de calidad	Fuente	Tipo de fuente
1. Entregas completas (cantidad)	Mora (2008), DNP (2015); Beniusiene y Petukiene(2012); Franceschini y Rafele (2000)	Libro, Estudio Logístico, Paper
2. Entregas a tiempo	Arango D, Ruiz, S, Ortiz L, Zapata J, (2016), DNP (2015), Beniusiene y Petukiene (2012), Mora (2008)	Libro, Estudio Logístico, Paper
3. Entregas a tiempo y completas (OTIF)	Maya et al. (2016), DNP (2015), Mora (2008)	Libro, Estudio Logístico
4. Entregas sin problemas de calidad (sin daños, sin errores de documentos)	Mora (2008), DNP (2015); Beniusiene y Petukiene(2012); Franceschini y Rafele (2000)	Libro, Estudio Logístico, Paper
5. Entregas perfectas	Maya et al. (2016), DNP (2015), Mora (2008)	Libro, Estudio Logístico
6. Calidad de transporte	DNP (2015), Beniusiene y Petukiene(2012); Mediute, Aranskisa y Litvinenko(2013)	Estudio Logístico, Paper
7. Rechazos	Maya et al. (2016), Mora (2008)	Estudio Logístico, Libro

Nota. Fuente: Varios autores/Elaboración propia

Seguidamente, una vez que se han identificado los indicadores, ahora procedemos a investigar acerca de las metodologías de medición de indicadores.

2.5 Métodos de identificación y medición de indicadores

Dentro de la investigación en metodologías que permitan primero identificar y después medir los indicadores, se encontraron principalmente dos. La primera metodología formulada

en Colombia (Figura 4/I), la cual consiste únicamente en la determinación de un conjunto de indicadores dentro de la cadena de suministro; mientras que la segunda metodología formulada en Chile (Figura 4/II), la cual permite la medición y cálculo de los indicadores, una vez que ya se han definido los indicadores.

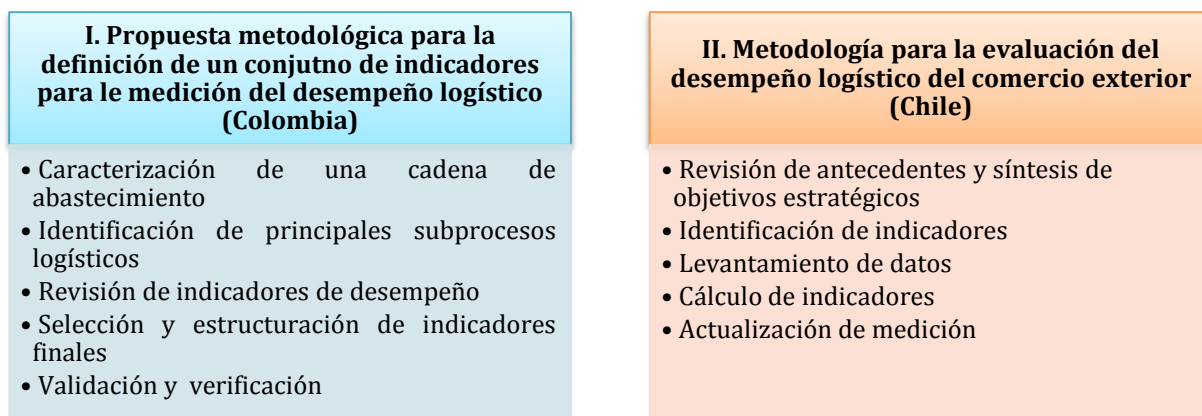


Figura 4. Metodologías clave encontradas en la literatura para identificar y medir indicadores
Fuente: Roldán et al.s.f.; Empresa Steer Davies Gleave, 2017 /Adaptación propia.

Conociendo esto, la combinación de ambas es lo que busca este trabajo de investigación. Por tal razón, junto con los tutores de este proyecto, Carlos Suárez y Cristina Camacho, profesores del Departamento de Ingeniería Industrial de la Universidad San Francisco de Quito, se procedió a combinar los pasos de ambas metodologías, creando una “Metodología Híbrida”.

Dicha metodología se detalla en la sección Metodología, la cual se describe a continuación.

3. Metodología

La combinación de las metodologías I y II, de Colombia y Chile, respectivamente, está estructurada de manera lógica, ordenada y conveniente. Gracias a ello, va a permitir identificar y medir los indicadores de calidad dentro de las empresas del Ecuador, y de esta

forma conocer y evaluar continuamente el desempeño logístico. A continuación, se presenta la Metodología Híbrida creada (Figura 5) :

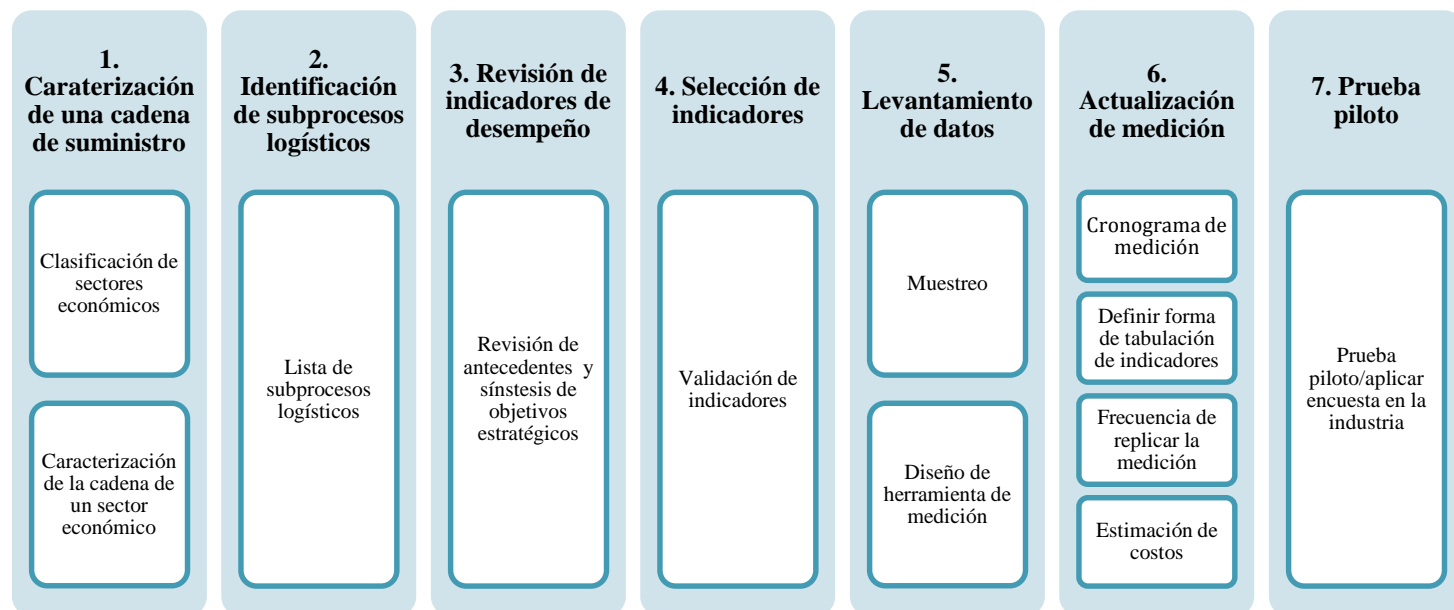


Figura 5. Metodología Híbrida para identificación y medición de indicadores

Fuente: Roldán et al.s.f. f; Empresa Steer Davies Gleave, 2017 /Adaptación propia.

Como se puede observar en la Figura 5, la Metodología Híbrida consta de 7 etapas fundamentales, las cuales tienen subetapas claves. Conociendo esto, cada etapa es desarrollada en la siguiente sección.

4. Desarrollo

4.1 Caracterización de una cadena de suministro

Dentro de esta primera etapa existen dos subetapas, primero la búsqueda de información de los sectores económicos del Ecuador y, segundo, la caracterización de la cadena de suministro de las empresas en relación con los sectores elegidos.

4.1.1 Clasificación de sectores económicos

Dentro de los sectores económicos del Ecuador, el Instituto Nacional de Estadística y Censos/INEC (2017) los clasifica en 6 sectores principales:

- a. *Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca*: este sector comprende la explotación de recursos naturales vegetales y animales, como cultivo, cría y reproducción de animales, explotación de madera y recolección de otras plantas, de animales o de productos animales dentro del ámbito agropecuario o en su hábitat (INEC, s.f.).
- b. *Explotación de minas y canteras*: esta actividad se refiere a la extracción de minerales que están dentro de la naturaleza en estado sólido como carbón y minerales; en estado líquido, principalmente el petróleo, y; en estado gaseoso, el gas natural (SIP, 2018)
- c. *Industrias manufactureras*: comprende toda actividad relacionada con la transformación mecánica, física y química de bienes naturales o semiprocesados para el consumo final o intermedio (Grupo Proindustria, 2017)
- d. *Comercio*: juega el rol de intermediario entre los fabricantes y los consumidores, con la principal actividad de vender al por mayor (en cantidades grandes) y al por menor (en cantidades pequeñas) productos que pueden ser procesados o consumidos (Temístocles, 2013).
- e. *Construcción*: es el sector que proporciona elementos de bienestar y básicos en una sociedad. La construcción incluye infraestructura nacional como puentes, carreteras, hospitales, colegios, empresas; hasta unidades de bienestar individual como viviendas, hoteles, etc. Los insumos que utiliza este sector son materiales de hierro, cemento, arena, cal, madera, etc. (ECOABG, 2015).
- f. *Servicios*: este sector es el más heterogéneo dentro de las actividades económicas y se diferencia del resto por la inmaterialidad y el consumo en el momento en que se producen; además, está fuertemente ligado a evidencia física, es decir, materiales tangibles involucrados (Serrano, 2011). En adición, dentro de este sector se encuentran servicios de suministro de energías, distribución de agua, transporte, alojamiento,

información, financieras, inmobiliarias, científico técnico, administrativos, administración pública, enseñanza, salud, artes, otros servicios (INEC, s.f.).

4.1.2 Caracterización de una cadena de suministro

Las empresas y los clientes son los actores principales dentro de una cadena de suministro tradicional (Iglesias, 2010), la cual, según Vilana (2011) abarca todas las actividades relacionadas con el flujo y transformación de bienes e información asociadas desde la fase de materias primas hasta el cliente final (Figura 6). Además, es una conexión entre proveedores y clientes; estos últimos que a su vez son proveedores de una siguiente organización, hasta que el producto llegue al cliente final (BID, 2015; Vilana, 2011).



Figura 6. Cadena de Suministro Tradicional

Fuente: Vilana, 2011/Elaboración propia

Ahora, esencialmente hablando del transporte de carga, lo cual es el enfoque de este estudio, el movimiento de carga pasa por tres procesos logísticos principales dentro de una cadena de suministro: aprovisionamiento, producción y distribución (Barbero, 2010; Carro & González, 2013). El aprovisionamiento lo genera el proveedor, la producción lo genera la empresa, mientras que la distribución está dada por la empresa hacia el cliente (Barbero, 2010). Tal descripción, se aprecia en la Figura 7.



Figura 7. Movimiento de carga dentro de los actores de una cadena de suministro
Fuente: Barbero, J. (2015)

Entonces, conociendo lo que es una cadena de suministro tradicional y el movimiento de cargas, se ha elegido ejemplificar los mismos dentro del sector económico de *Industria Manufacturera* (Figura 8), al tratarse dentro del Ecuador, el sector que más aporta al PIB con un 23.84%, tal como se muestra en la Figura 9.



Figura 8. Cadena de suministro tradicional de Manufactura.
Fuente: Roldán et al. (s.f.).

La Cadena de Suministro de Manufactura de la Figura 8, muestra el conjunto de empresas eficientemente integradas por los proveedores, fabricantes, distribuidores y vendedores mayoristas y minoristas coordinados, que buscan ubicar uno o más productos en las cantidades correctas, en los lugares correctos y en el tiempo preciso, buscando el menor costo de las actividades de valor de los integrantes de la cadena y satisfacer los requerimientos de los consumidores (Villafañe, 2014). A su vez, se puede apreciar que cada actor necesita del transporte para cumplir con su actividad comercial.

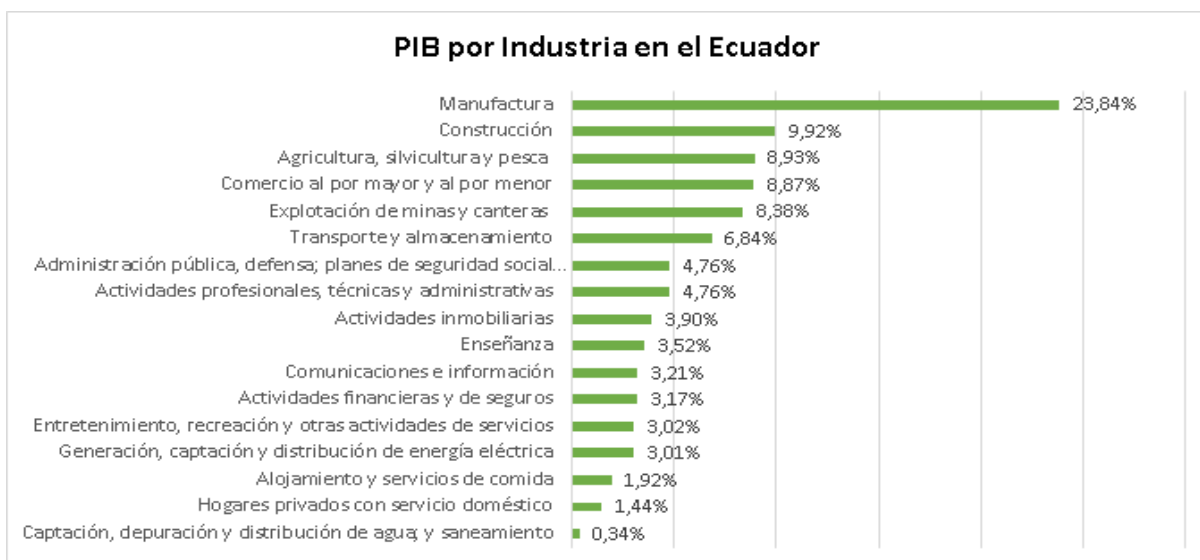


Figura 9. PIB por industria en el Ecuador.

Fuente: BCE, 2017. Elaboración propia.

4.2 Identificación de subprocesos logísticos

Como ya se mencionó, cualquier empresa, independientemente del sector económico al que pertenezca es un actor clave dentro de una cadena de abastecimiento. Dicha cadena abarca la operación de los principales procesos logísticos, como son: *aprovisionamiento*, *producción* y *distribución* de bienes (Carro & González, 2013), mismos que se cumplen a partir de subprocesos logísticos y tareas relacionadas tanto dentro como fuera de la empresa. Tales subprocesos se detallan a mayor profundidad en la Tabla 4.

Tabla 4: Procesos y subprocesos logísticos

Procesos logísticos	Subproceso logístico	Descripción
Aprovisionamiento/ Distribución	Procesamiento de pedidos	Es la actividad que origina el movimiento de los productos (materia prima o producto terminado) y el cumplimiento de los servicios solicitados, y tiene una gran incidencia en el tiempo de ciclo del pedido.
Aprovisionamiento/ Distribución	Gestión de inventarios	Se refiere a proporcionar la requerida disponibilidad de productos que es solicitada por la demanda.
Aprovisionamiento/ Distribución	Transporte	Es indispensable para poder trasladar los materiales, materia prima, productos semiprocesados y terminados hasta el lugar de almacenamiento y el cliente, o mercado de consumo.
Aprovisionamiento	Compras	Es la actividad donde se seleccionan fuentes de compra, se determinan las cantidades a adquirir, el momento de efectuarlas y la planificación de productos. Esta actividad repercute en el funcionamiento logístico global de una empresa, particularmente en la gestión de inventarios y transporte.
Distribución	Servicio al cliente	Hace referencia al nivel y la calidad de respuesta que tienen todas las actividades de la cadena logística.
Distribución	Embalaje	Hace referencia a los requisitos de tratamiento, transporte, almacenaje o nivel de protección que se tiene que dar a los materiales para evitar pérdidas, deterioros o daños.
Aprovisionamiento/ Distribución	Almacenaje	Hace referencia al almacenaje de materia prima, otros insumos, productos semiterminados y terminados.
Aprovisionamiento/ Distribución	Planificación de productos	Planificación de la materia prima necesaria para la producción, y productos terminados que deben enviarse al cliente.
Aprovisionamiento/ Distribución	Tratamiento de mercancías	Implica la selección del equipo de manipulación de mercancía y el detalle de los procedimientos de preparación de pedidos y de devolución de productos defectuosos.
Aprovisionamiento/ Distribución	Gestión de la información	Se refiere a la recolección, almacenaje, tratamiento y análisis de datos necesarios para desarrollar la planificación y el control, que da soporte a todo el sistema logístico.

Fuente: Carro y González, 2013. Elaboración propia

A partir de ello, se puede apreciar que la mayoría de los subprocesos logísticos está dentro de los procesos logísticos de aprovisionamiento y distribución.

4.3 Revisión de indicadores de desempeño

Esta etapa consta de dos subetapas, la primera es la revisión de antecedentes con respecto a indicadores de calidad y la segunda es la síntesis de los objetivos estratégicos que se pretende cumplir a través de los indicadores.

4.3.1 Revisión de antecedentes

De manera general, la revisión de antecedentes es la revisión literaria de indicadores que se realizó al inicio. Dentro de este punto, cabe recalcar que dentro del Ecuador no existen estudios previos en este tema; por tanto, se hace investigación en estudios internacionales, tales como estudios logísticos enfocados en identificar y medir indicadores de calidad, papers donde se mencionan los principales indicadores de calidad enfocados en transporte de carga o estudios relacionados a medir la satisfacción del cliente. Tal resumen fue mostrado en la Tabla 2, anteriormente.

Adicionalmente, en la Tabla 3 (descrita en la Revisión Literaria), se colocaron los indicadores que más repiten dentro de la literatura. Dichos indicadores fueron: entregas a tiempo, entregas completas, entregas a tiempo y completas (OTIF), entregas perfectas, calidad de transporte y rechazos.

Entonces, una vez que se conocen los indicadores más relevantes, se procede a investigarlos a mayor profundidad con respecto a dos factores principales, mencionados por Guisande et al. (2006), DNP (2009) y Mora (2008):

- Variables: características de medición cualitativas o cuantitativas del indicador
 - cualitativas: características o atributos de medición no numéricas.
 - cuantitativas: características que se expresan en valores o datos numéricos.
- Componentes: los componentes que definen a cada indicador, los cuales son: objetivo, fórmula, unidad, frecuencia de medición, tipo y meta.

Sabiendo esto, con respecto a las variables se detalla lo siguiente:

Tabla 5: Variables de medida de los indicadores

Indicador	Variables	Tipo de variable
Entregas a tiempo	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pedidos entregados a tiempo 2. Número total de pedidos entregados a los clientes 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Cuantitativa 2. Cuantitativa
Entregas completas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Número de pedidos entregados completos 2. Número total de pedidos entregados a los clientes 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Cuantitativa 2. Cuantitativa
Entregas a tiempo y completas (OTIF)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Número de pedidos entregados a tiempo y completos 2. Número total de pedidos entregados 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Cuantitativa 2. Cuantitativa
Entregas sin problemas de calidad (sin daños, sin errores en documentación)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Número de pedidos entregados sin problemas de calidad 2. Número total de pedidos entregados 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Cuantitativa 2. Cuantitativa
Entregas perfectas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Número de pedidos entregados a tiempo 2. Número de pedidos entregados completos 3. Número de pedidos entregados sin problemas de calidad (sin daños y sin errores en documentación) 4. Número total de pedidos entregados a los clientes 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Cuantitativa 2. Cuantitativa 3. Cuantitativa 4. Cuantitativa
Calidad de transporte terrestre	<ol style="list-style-type: none"> 1. Cumplimiento en tiempo de entrega 2. Uso de tecnología para tener trazabilidad de la carga desde el origen hasta el destino 3. Calidad del servicio ofrecido frente al costo/valor del mismo 4. Capacitación a los conductores con enfoque al servicio 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Cualitativa 2. Cualitativa 3. Cualitativa 4. Cualitativa
Rechazos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Número de pedidos rechazados 2. Número total de pedidos entregados a los clientes 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Cuantitativa 2. Cuantitativa

Fuente: Mora, 2008; DNP, 2009; DNP; 2015; Caicedo, 2016

En este punto, cabe aclarar que se elige medir la calidad de transporte terrestre, ya que este modo de transporte tiene mayor uso dentro del territorio ecuatoriano (PROECUADOR, 2019).

Ahora, una vez que conocemos las variables y el tipo de variable de cada indicador, podemos realizar la descripción de sus componentes, como se muestra en la Tabla 6.

Tabla 6. Descripción de los componentes de cada indicador

Indicador	Objetivo	Fórmula	Unidades	Frecuencia	Tipo	Meta establecida
Entregas a tiempo	Controlar la disponibilidad de producto y entrega en la fecha y lugar acordada con el cliente	Número de pedidos entregados a tiempo/número total de pedidos entregados*100	Porcentaje	Mensual	Gestión	≤80% Entre 80,01% a 89.9% ≥90%
Entregas completas	Controlar el nivel de cumplimiento de la entrega de pedidos completos al cliente	Número de pedidos entregados completos/número total de pedidos entregados*100	Porcentaje	Mensual	Gestión	≤80% Entre 80,01% a 89.9% ≥90%
Entregas a tiempo y completas(OTIF)	Controlar los despachos que llegan a tiempo, con el producto y cantidad solicitada, en la fecha y al lugar indicado por el cliente	Multiplicación de las probabilidades de pedidos entregados: a tiempo y completos	Porcentaje	Mensual	Gestión	≤80% Entre 80,01% a 89.9% ≥90%
Entregas sin problemas de calidad (sin daños, sin errores en documentación)	Conocer la cantidad de pedidos que llegan a los clientes sin daños y sin errores en documentación.	Número de pedidos sin problemas de calidad/Número total de pedidos entregados*100	Porcentaje	Mensual	Gestión	≤80% Entre 80,01% a 89.9% ≥90%
Entregas perfectas	Controlar la cantidad de pedidos entregados sin errores (perfectos)	Multiplicación de las probabilidades de pedidos entregados: a tiempo, completos, sin problemas de calidad	Porcentaje	Mensual	Gestión	≤80% Entre 80,01% a 89.9% ≥90%
Calidad de transporte terrestre	Conocer la calidad de servicio de transporte percibida por el cliente	Escala de puntos de 1(nivel de calidad muy bajo)- 10 (nivel de calidad excelente)	Puntos entre 1-10	Cada vez que se evalúa la satisfacción del cliente	Gestión	Puntajes altos (9-10)
Rechazos	Permite conocer la cantidad de rechazos en los pedidos por parte de los clientes.	Número de pedidos rechazados/número total de pedidos entregados*100	Porcentaje	Mensual	Gestión	

Fuente: Mora, 2008, DNP, 2015; Secretaria Distrital de Hacienda, 2015

Como se aprecia en la Tabla 6, cada indicador tiene un objetivo muy bien definido. También, con respecto a su fórmula de cálculo, los indicadores entregas a tiempo, entregas completas, entregas a tiempo y completas (OTIF), entregas sin problemas de calidad, entregas perfectas y rechazados pueden medirse a partir de variables cuantitativas; su unidad de medición es el porcentaje y la frecuencia con la cual las empresas lo miden es mensual (Mora, 2008; Guisande, 2006). En adición, acorde a la Secretaria Distrital de Hacienda de Colombia (2015), estos indicadores, excepto, *rechazos*, pueden encontrarse en tres rangos:

- Rojo: menor o igual a 80%
- Amarillo: entre 80,01% a 89.9%
- Verde: mayor o igual a 90%

Por su parte, el indicador: calidad de transporte terrestre, puede medirse a partir de variables cualitativas, usando una escala numérica de 10 puntos, donde 1 es nivel de calidad muy bajo y 10 nivel de calidad muy alto. Además, su frecuencia de medición es cada vez que se evalúa la satisfacción del cliente (Guisande, 2006; Gobierno de Navarra, 2009). Adicionalmente, se ha identificado que todos los indicadores mencionados son de tipo gestión, es decir que están involucrados en la evaluación de los procesos de una empresa (DNP, 2009).

4.3.2 Síntesis de Objetivos Estratégicos

En cuanto a la síntesis de objetivos estratégicos, medir los indicadores relacionados al transporte de carga permitirá conocer el desempeño logístico en cuanto a cómo las empresas gestionan la distribución de sus bienes. Pero, además, este estudio servirá como base para estudios logísticos posteriores que permitan mejorar la competitividad de las empresas del Ecuador. Específicamente, proponer una metodología de identificación y medición de indicadores, apoyará a ASOLOG en su proyecto de realizar una Encuesta Nacional Logística

similar a la realizada en Colombia por el Departamento Nacional de Planificación. La misma que evaluará continuamente el desempeño logístico de las empresas.

4.4 Selección de indicadores

Esta etapa consta de la validación de los indicadores mediante una herramienta muy popular; y, posteriormente, expertos en temas logísticos.

4.4.1 Validación de indicadores

Para la validación de los indicadores mediante expertos, el DNP (2009) menciona en su “Guía metodológica para la Formulación de Indicadores”, usar la metodología desarrollada por el Banco Mundial, llamada CREMA, la cual es muy útil para la evaluación de indicadores. Dicha metodología contiene 5 criterios importantes que el indicador evaluado debe cumplir en su totalidad, ya que de lo contrario no puede ser elegido. Las mismas se describen de la siguiente manera:

- **Claro:** preciso e inequívoco, es decir, que permita una medición objetiva.
- **Relevante:** apropiado al tema en cuestión, es decir, relacionado al objetivo que plantea el indicador.
- **Económico:** disponible a un costo razonable.
- **Medible:** abierto a validación independiente, es decir, que en el tiempo podrá medirse de la misma manera.
- **Adecuado:** ofrece una base suficiente para estimar el desempeño, en este caso, el desempeño logístico en el transporte de carga.

Ahora, con respecto a la herramienta de validación de indicadores, se tomó la que propone la entidad colombiana llamada Secretaría Distrital de Hacienda (2015) en su “Guía para la construcción y evaluación de indicadores”. Esta herramienta es óptima, ya que permite evaluar los criterios de la metodología CREMA.

Tabla 7. Herramienta de validación de indicadores

Nombre del Indicador	Calificación de Criterios	Verificar	
		Sí	No
Indicador 1	C = ¿Garantiza una medición objetiva acerca de lo que se quiere evaluar?		
	R = ¿Está directamente relacionado con el objetivo del indicador?		
	E = ¿Para la obtención de los datos se emplea un medio práctico, asequible y oportuno?		
	M = ¿Lo que se mide hoy es lo mismo que se va a medir en cualquier tiempo posterior, sin importar quién haga la medición?		
	A = ¿Evalúa los resultados esperados que son representativos para la gestión de la dependencia?		

Fuente: Secretaría Distrital de Hacienda, 2015.

Entonces, una vez propuesta la herramienta y los criterios de validación, se procedió a evaluar cada indicador, tal como se aprecia enseguida (Tabla 8-Tabla 13):

Tabla 8. Resultados de validación de entregas a tiempo

Nombre del Indicador	Calificación de Criterios	Verificar	
		Sí	No
Entregas a tiempo	C = ¿Garantiza una medición objetiva acerca de lo que se quiere evaluar?	•	
	R = ¿Está directamente relacionado con el objetivo del indicador?	•	
	E = ¿Para la obtención de los datos se emplea un medio práctico, asequible y oportuno?	•	
	M = ¿Lo que se mide hoy es lo mismo que se va a medir en cualquier tiempo posterior, sin importar quién haga la medición?	•	
	A = ¿Evalúa los resultados esperados que son representativos para la gestión de la dependencia?	•	

Tabla 9: Resultados de validación de entregas completas (cantidad)

Nombre del Indicador	Calificación de Criterios	Verificar	
		Si	No
Entregas completas (cantidad)	C = ¿Garantiza una medición objetiva acerca de lo que se quiere evaluar?	•	
	R = ¿Está directamente relacionado con el objetivo del indicador?	•	
	E = ¿Para la obtención de los datos se emplea un medio práctico, asequible y oportuno?	•	
	M = ¿Lo que se mide hoy es lo mismo que se va a medir en cualquier tiempo posterior, sin importar quién haga la medición?	•	
	A = ¿Evalúa los resultados esperados que son representativos para la gestión de la dependencia?	•	

Tabla 10: Resultados de validación de entregas a tiempo y completas (OTIF)

Nombre del Indicador	Calificación de Criterios	Verificar	
		Si	No
Entregas a tiempo y completas (OTIF)	C = ¿Garantiza una medición objetiva acerca de lo que se quiere evaluar?	•	
	R = ¿Está directamente relacionado con el objetivo del indicador?	•	
	E = ¿Para la obtención de los datos se emplea un medio práctico, asequible y oportuno?	•	
	M = ¿Lo que se mide hoy es lo mismo que se va a medir en cualquier tiempo posterior, sin importar quién haga la medición?	•	
	A = ¿Evalúa los resultados esperados que son representativos para la gestión de la dependencia?	•	

Tabla 11. Resultados de validación de entregas sin problemas de calidad

Nombre del Indicador	Calificación de Criterios	Verificar	
		Si	No
Entregas sin problemas de calidad (sin daños, sin errores en documentación)	C = ¿Garantiza una medición objetiva acerca de lo que se quiere evaluar?	•	
	R = ¿Está directamente relacionado con el objetivo del indicador?	•	
	E = ¿Para la obtención de los datos se emplea un medio práctico, asequible y oportuno?	•	
	M = ¿Lo que se mide hoy es lo mismo que se va a medir en cualquier tiempo posterior, sin importar quién haga la medición?	•	
	A = ¿Evalúa los resultados esperados que son representativos para la gestión de la dependencia?	•	

Tabla 12: Resultados de validación de entregas perfectas

Nombre del Indicador	Calificación de Criterios	Verificar	
		Si	No
Entregas perfectas (a tiempo, completo, sin problemas de calidad)	C = ¿Garantiza una medición objetiva acerca de lo que se quiere evaluar?	•	
	R = ¿Está directamente relacionado con el objetivo del indicador?	•	
	E = ¿Para la obtención de los datos se emplea un medio práctico, asequible y oportuno?	•	
	M = ¿Lo que se mide hoy es lo mismo que se va a medir en cualquier tiempo posterior, sin importar quién haga la medición?	•	
	A = ¿Evalúa los resultados esperados que son representativos para la gestión de la dependencia?	•	

Tabla 13. Resultados de validación de rechazos

Nombre del Indicador	Calificación de Criterios	Verificar	
		Si	No
Rechazos	C = ¿Garantiza una medición objetiva acerca de lo que se quiere evaluar?	•	
	R = ¿Está directamente relacionado con el objetivo del indicador?	•	
	E = ¿Para la obtención de los datos se emplea un medio práctico, asequible y oportuno?	•	
	M = ¿Lo que se mide hoy es lo mismo que se va a medir en cualquier tiempo posterior, sin importar quién haga la medición?	•	
	A = ¿Evalúa los resultados esperados que son representativos para la gestión de la dependencia?	•	

En cuanto al indicador Calidad de Transporte Terrestre no cumple con el método CREMA, sin embargo, se mantendrá en el proyecto para medir de manera global la satisfacción del cliente cuando contrata transporte terrestre.

Por otro lado, luego de evaluar los indicadores dentro de la metodología CREMA, se validó los indicadores con ASOLOG, donde todos los elegidos recibieron la aprobación por los representantes de dicha empresa. Hay que mencionar, que para la aprobación se envió vía e-mail la lista de indicadores y además se hicieron reuniones presenciales.

Finalmente, luego de la validación de indicadores mediante el método CREMA y gracias a la aprobación mediante los expertos de ASOLOG, los indicadores a ser usados en este estudio fueron los siguientes:

- Entregas a tiempo
- Entregas completas (en cantidad)
- Entregas sin problemas de calidad (sin daños, sin errores en documentos)
- Rechazos
- Calidad de transporte terrestre
- Entregas a tiempo y completas (OTIF)
- Entregas perfectas

4.5 Levantamiento de datos

Esta etapa cuenta con 5 subetapas: muestreo para identificar la población objetivo (PO) y el tamaño de muestra para levantar información; diseño de la herramienta para levantar información; validación de la herramienta diseñada mediante expertos; cronograma de medición para los diferentes sectores del país y definir la forma de tabulación de indicadores.

4.5.1 Muestreo

4.5.1.1 Definición de población objetivo

Como ya se mencionó con anterioridad, las empresas ecuatorianas pueden formar parte de uno de los seis sectores económicos definidos por el INEC (2017):

1. Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca
2. Explotación de minas y canteras
3. Industrias manufactureras
4. Comercio
5. Construcción
6. Servicios (información, administrativo, transporte, otro, financiera, distribución de agua, alojamiento, científicos y técnicos, inmobiliaria, artes, suministro de energía)

Por otra parte, al pretender medir indicadores de calidad dentro del *transporte de carga*, es esencial definir dentro de que sectores las empresas se definen como Proveedores de Servicios Logísticos (PSL) y Usuarios de Servicios Logísticos (USL). Definiendo a los PSL como empresas que prestan algunos servicios logísticos, especializados en la cadena de abastecimiento, tales como: almacenamiento, gestión de inventarios, transporte y distribución, etc.; mientras que los USL como empresas que requieren hacer uso de recursos y servicios logísticos para el desempeño de su actividad comercial (DNP, 2015). Ante esto, el DNP (2015), los clasifica de la siguiente manera:

- **USL:** empresas pertenecientes a los sectores de Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca; Explotación de minas y canteras; Industrias manufactureras; Comercio; Construcción y Servicios (información, administrativo, otro, financiera, distribución de agua, alojamiento, científicos y técnicos, inmobiliaria, artes, suministro de energía).

- **PSL:** empresas de servicios en específico de transporte, almacenamiento, gestión de inventarios, etc. Es decir, mercados de servicios logísticos y gestión de mercancías.

Como se puede notar, todos los sectores económicos del Ecuador encajan en la clasificación del Departamento Nacional de Planificación de Colombia, y esto servirá como guía para el posterior levantamiento de información, tanto dentro de empresas USL como PSL.

Siguiendo con la definición de la población objetivo, el INEC (2017) clasifica a las empresas ecuatorianas en 5 tamaños: grande, mediana A, mediana B, pequeña y microempresa, de las cuales el tamaño depende tanto del *volumen de ventas* como del *personal ocupado*, tal como se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 14. Tamaño de empresas según el INEC

Tamaño	Volumen de ventas anuales (V)	Personal ocupado(P)
Grande	\$5'000.001 en adelante	200 en adelante
Mediana B	\$2'000.001 a \$5'000.000	100 a 199
Mediana A	\$1'000.001 a \$2'000.000	50 a 99
Pequeña	\$100.001 a \$1'000.000	10 a 49
Microempresa	menor o igual a \$100.000	1 a 9

Fuente: INEC, 2017

Conociendo esto, dentro de la investigación se ha decidido junto con ASOLOG centrarnos en empresas grandes y medianas A y B, ya que pueden disponer de la mayoría de los datos y esto aceleraría la recolección de información, sobre todo en menor tiempo. Mientras que, con las empresas pequeñas y microempresas, se tendría alta dificultad para disponer de datos, ya que se caracterizan porque no tienen un registro adecuado de indicadores o simplemente no registran ninguna información de este tipo. Sin embargo, en investigaciones posteriores y similares, se recomienda incluir el tamaño de empresas que no serán incluidas dentro de este proyecto.

4.5.1.2 Definición del tipo de muestreo

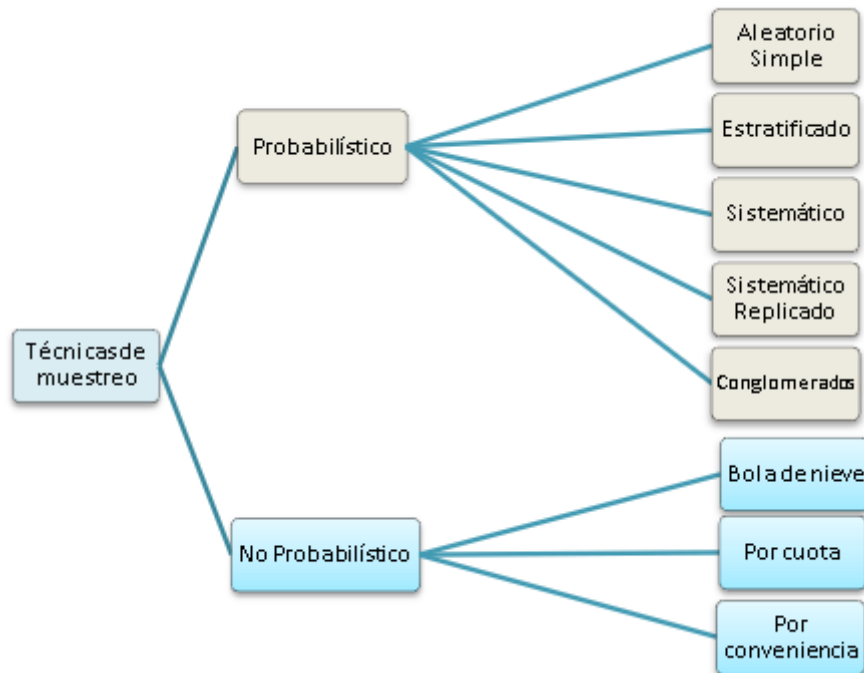


Figura 10. Técnicas de muestreo
Fuente: Manterola & Otzen, 2017

Al analizar los tipos de muestreo que existen dentro de la estadística, el más conveniente para este estudio es el muestreo probabilístico estratificado. Probabilístico debido a que “todos los elementos de una población tienen la posibilidad de ser elegidos para una investigación” (Mantilla, 2015); es decir, nos interesa que todas las empresas de tamaño grande, medianas A y medianas B, tenga la misma posibilidad de ser elegidas. Mientras que estratificado porque existe diferente proporción de empresas en las provincias del Ecuador (como se muestra en la Figura 11), y “si se quiere lograr una muestra representativa de cada estrato (provincia) en relación con el número de empresas que posee, este tipo de muestreo es muy útil (Manterola & Otzen, 2017).

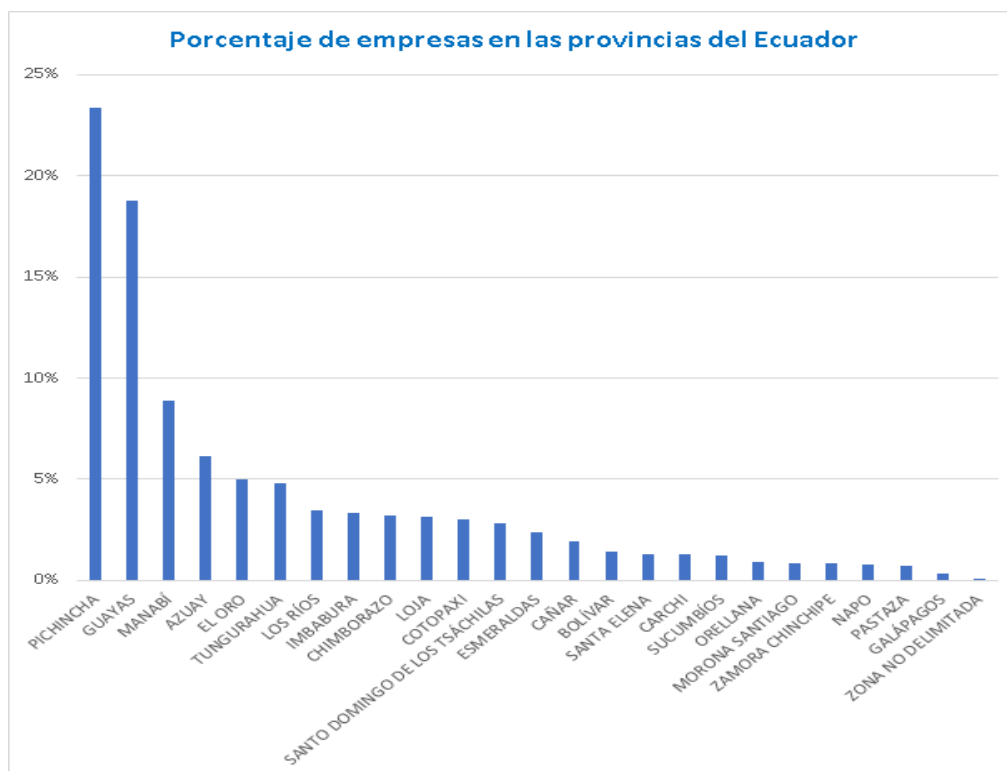


Figura 11. Porcentaje de empresas en las provincias del Ecuador
Fuente: BCE, 2017/Elaboración propia

Continuando con la definición de la población objetivo, de acuerdo al INEC (2017), en el Ecuador existen en total **884236** empresas, de las cuales **17724** pertenecen a empresas grandes, medianas A y medianas B. Por lo tanto, este último número será considerado como el tamaño de la población objetivo para este estudio (Tabla 15). La otra parte son pequeñas y microempresas, las cuales no están consideradas en este estudio.

Tabla 15. Número de empresas por tamaño de empresa

Tamaño	No. de empresas
Mediana empresa "A"	8225
Mediana empresa "B"	5468
Grande empresa	4031
Total	17724

Fuente: INEC/Directorio de Empresas 2017

Ahora, luego de haber investigado las características de la población objetivo, se define la misma de la siguiente manera: 17724 empresas de tamaño grande, mediana A y mediana B que forman parte de los 6 sectores económicos definidos por el INEC.

Seguidamente, se procede a elegir la fórmula del tamaño muestral, para a partir de la misma calcular el número de empresas que deberían intervenir en la investigación con el fin de obtener resultados favorables. Para ello, se desarrolla un árbol de decisión (Figura 12).

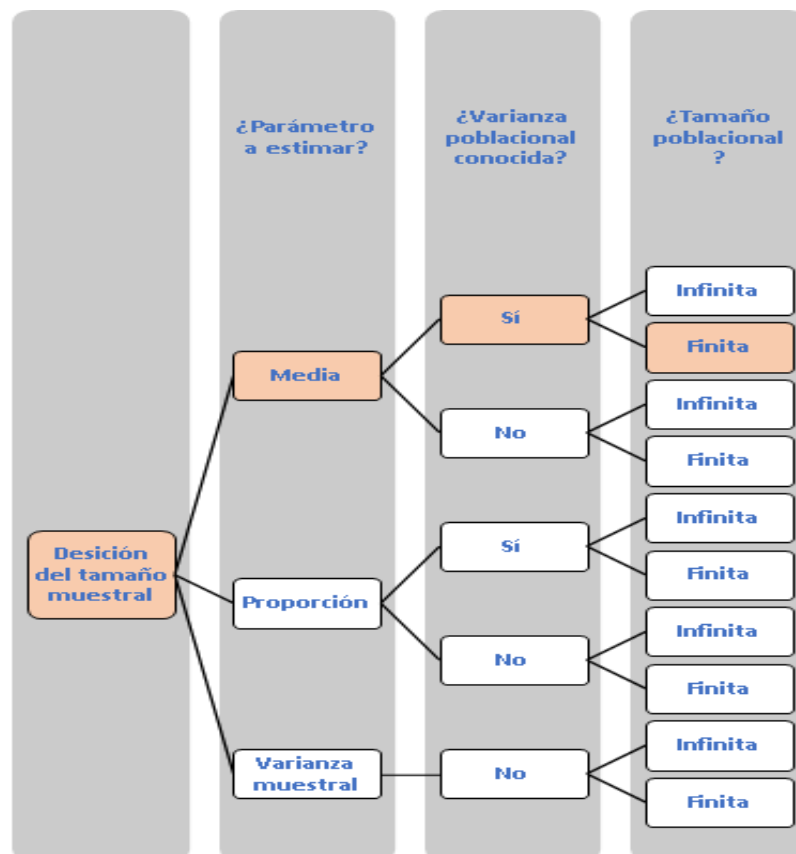


Figura 12. Árbol de decisión para elegir la fórmula de muestreo
Fuente: Valdivieso et al. (2011)

En el árbol de decisión, se ejemplifica que el objetivo es estimar la media en cuanto a la calidad de entrega de pedidos. Adicionalmente se define que se conoce la varianza poblacional (es decir la desviación estándar al cuadrado); la misma que se obtuvo luego de realizar el levantamiento de información en la prueba piloto (etapa 7 de la metodología). Se toma esta decisión porque no se han encontrado datos históricos de este tipo de estudio, o un

experto en que pueda definirla desde su experiencia, tal como lo recomienda Valdivieso, Valdivieso & Valdivieso (2011).

Finalmente, el tamaño de la población objetivo para este estudio cae dentro de la categoría finito, ya que es menor a 100000 (Valdivieso et al., 2011). Por lo tanto, con este análisis, la fórmula correspondiente del tamaño muestral es:

$$n = \frac{z_{\alpha}^2 \sigma^2 N}{z_{\alpha}^2 \sigma^2 + e^2 (N - 1)}$$

Dentro de la fórmula, las variables representan lo siguiente:

- N: población objetivo de empresas=17724 empresas
- Nivel de confianza: $100(1-\alpha)=95\%$, donde $\alpha=5\%$ (Ross, 2007; Valdivieso, et al., 2011).
- $Z=1.96$ (dado que nivel de confianza=95%) (Ross, 2007)
- Margen de error e : 3.5% (DNP, 2015)
- Desviación estándar $\sigma=1,06$ (prueba piloto)

En este punto cabe aclarar que la desviación estándar, se obtuvo una vez que se realizó la prueba piloto. Para ello ya se contaba con la herramienta de levantamiento de información. Entonces, se analizó los datos de dos variables importantes, una referente a medir calidad y otra referente a medir tiempo, con resultados de desviación de 0.056 y 1.06. Con este análisis, se llegó a la conclusión de elegir el de mayor valor, ya que iba a permitir obtener un tamaño muestral mayor, y así reducir la variabilidad de los datos. También, cabe aclarar que se hace referencia a *variables para medir tiempo*, ya que esta investigación está ligada a otro proyecto de investigación dentro de la Universidad San Francisco de Quito, el cual complementa este estudio. Adicionalmente, es importante aclarar que se obtuvo la desviación estándar de esta manera por recomendación dentro de la literatura de Valdivieso et al. (2011) y recomendación

del experto Danny Navarrete, profesor de la carrera de Ingeniería Industrial en la Universidad San Francisco de Quito.

Por otro lado, en cuanto al margen de error e, fue tomado del estudio de Colombia, en este caso, 3.5%, respectivamente, (DNP, 2015), y es el porcentaje de error que se puede tolerar en esta investigación.

Ahora, luego de explicar cada componente de la fórmula muestral, se procede a calcular el tamaño muestra n, el cual debería ser considerado para la toma de información dentro del Ecuador.

$$n = \frac{N * Z_{\alpha/2}^2 * \sigma^2}{(N - 1)E^2 + Z_{\alpha/2}^2 \sigma^2}$$

$$n = \frac{17724 * 1.96^2 * 1,06^2}{(17724 - 1)0.035^2 + 1.96^2 1,06^2}$$

$$n = \frac{76504.25927}{26.02709676}$$

$$n \approx 2940$$

En base a este resultado, se puede concluir que para conocer el promedio de la calidad de entrega de pedidos, se debería levantar información dentro de 2940 empresas (que formen parte de la población objetivo).

4.5.1.3 Determinación del tamaño de muestra a nivel del país para el levantamiento de información acorde a tres estratos: zonas, sector económico y tamaño de empresa

Una vez obtenido el tamaño de muestra, que en este caso fue n=2940 empresas; es necesario identificar como se dividirá el n, dentro de la recolección de información en todo el país. Ante esto, una excelente forma que recomienda Porras (2017) en su investigación de

“Tipos de muestreo” y el estudio de Colombia es mediante los tipos de muestreo descritos continuación:

- Estratificación: se refiere a dividir la población objetivo en subgrupos o estratos.
- Muestreo Estatificado Desproporcionado: se refiere a tomar de cada estrato una fracción o porcentaje representativo.

En base a esto, se ha decidido considerar tres estratos: *zonas*, *sector económico* y *tamaño de empresa*, y seguidamente obtener la fracción (porcentaje) de muestreo. Para un mejor entendimiento, se detalla este proceso a continuación:

Por Zonas: para ello se considera las 9 zonas de planificación que emplea la Secretaría de Planificación y Desarrollo/SENPLADES dentro del Ecuador, tal como se muestra en la Figura 13.

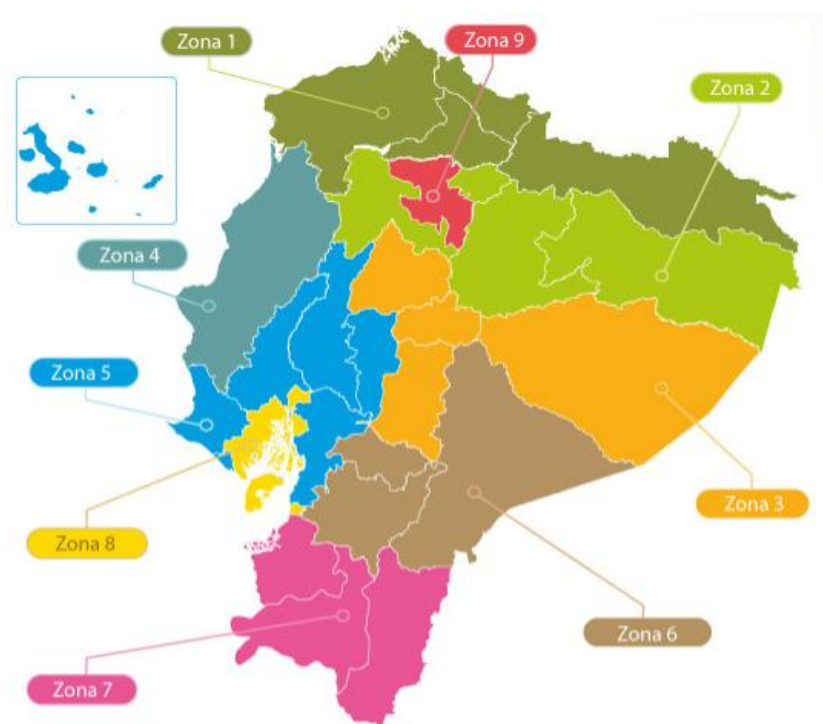


Figura 13. Territorio ecuatoriano dividido acorde a zonas
Fuente: SENPLADES, 2018

Asimismo, se detalla las provincias y o cantones contenidos en cada zona.

Tabla 16. Detalle de provincias y/o cantones por zona

Zonas	Provincias y/o cantones por región
Zonas 1:Norte	Esmeraldas, Carchi, Imbabura y Sucumbíos
Zona 2: Centro Norte	Pichincha (excepto cantón Quito), Napo y Orellana
Zona 3: Centro	Pastaza, Cotopaxi, Tungurahua y Chimborazo
Zona 4: Pacifico	Manabí, Santo Domingo de los Tsáchilas
Zona 5: Litoral	Guayas (excepto los cantones de Guayaquil, Durán y Samborondón), Los Ríos, Santa Elena, Bolívar y Galápagos
Zona 6: Austro	Azuay, Cañar y Morona Santiago
Zona 7: Sur	El Oro, Loja, Zamora Chinchipe
Zona 8: Guayaquil-Samborondón-Duran	Cantones de Guayaquil, Durán y Samborondón
Zona 9: Distrito Metropolitano de Quito	Distrito Metropolitano de Quito

Fuente: SENPLADES, 2018

Posteriormente, se extrae el número de empresas por zona desde el Directorio de Empresas/INEC (2017), tal como se muestra en las Figuras 14 y 15, respectivamente.

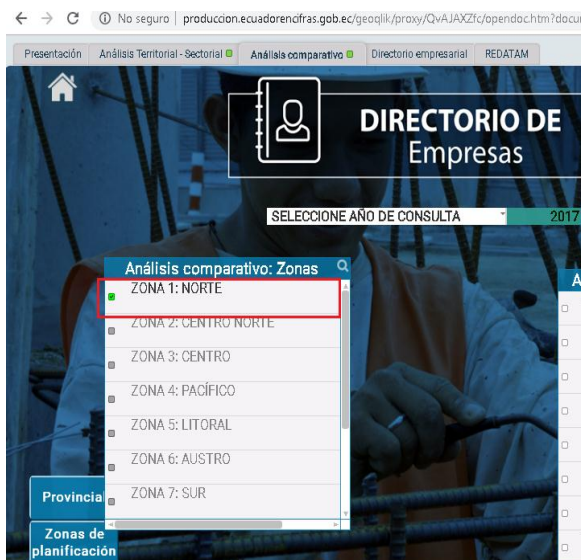


Figura 14. Vista de la página del Directorio de Empresas
Fuente: INEC, 2017.

Análisis comparativo - Tamaño de empresa 2017							
Sector económico	Tamaño de empresa	Empresas Zona 1	Número de Empresas Nacional	Empleados Zona 1	Número de Empleados Nacional	Ventas Zona 1	Ventas Totales Nacional
Todos los sectores económicos	Microempresa	68120	802642	45720	720223	\$ 67.880.730	\$ 1.112.051.934
	Pequeña empresa	3886	63806	33013	565256	\$ 826.393.691	\$ 16.047.785.405
	Mediana empresa A	439	8224	14274	231839	\$ 394.608.634	\$ 9.096.266.029
	Mediana empresa B	229	5468	12675	280498	\$ 516.124.463	\$ 14.271.038.559
	Grande empresa	131	4032	35960	1141214	\$ 1.261.713.9...	\$ 109.236.220.563
Total		72805	884172	141642	2939030	\$ 3.066.721.4...	\$ 149.763.362.490

Figura 15. Vista del análisis comparativo por tamaño de empresa en la Zona 1: Norte
Fuente: INEC, 2017

De la Figura 15, se puede notar lo siguiente: Zona 1/Norte: $439+229+131=799$ empresas (mediana A, mediana B y grande, respectivamente) dentro de todos los sectores económicos. Conociendo esto, esta manera de extracción de información se realiza para todas las zonas, y los resultados se detallan en una Hoja de Excel llamada “Muestreo_Tamaño de muestra estratificado”, la cual es adjuntada a este trabajo de investigación.

Seguidamente, una vez que se tiene el número de empresas de cada zona, se obtiene el porcentaje que representan dentro de la población objetivo (PO) (Tabla 17).

Tabla 17. Porcentaje de empresas que representan cada zona

Detalle	Número de empresas	Sector económico	Tamaño de empresa	Porcentaje de la PO
Zona 1	799	Los seis sectores económicos	Grande, mediana A, mediana B	4,51%
Zona 2	603	Los seis sectores económicos	Grande, mediana A, mediana B	3,40%
Zona 3	1251	Los seis sectores económicos	Grande, mediana A, mediana B	7,06%
Zona 4	1426	Los seis sectores económicos	Grande, mediana A, mediana B	8,05%
Zona 5	1403	Los seis sectores económicos	Grande, mediana A, mediana B	7,92%
Zona 6	1174	Los seis sectores económicos	Grande, mediana A, mediana B	6,62%
Zona 7	1291	Los seis sectores económicos	Grande, mediana A, mediana B	7,28%
Zona 8	4541	Los seis sectores económicos	Grande, mediana A, mediana B	25,6%
Zona 9	5236	Los seis sectores económicos	Grande, mediana A, mediana B	29,54%
TOTAL= Población Objetivo (PO)	17724	Los seis sectores económicos	Grande, mediana A, mediana B	100%

Fuente: INEC, 2017/Elaboración propia

Por Sector económico: dentro de este estrato, considerando la población objetivo de empresas grandes, medianas A y medianas B, se obtiene el porcentaje de empresas que representa cada sector económico definido por el INEC. Tal como se muestra a continuación:



Figura 16. Análisis comparativo sectorial

Fuente: INEC, 2017

Análisis comparativo - Tamaño de empresa 2017				
Sector económico	Tamaño de empresa	Número de Empresas Nacional	Número de Empleados Nacional	Ventas Totales Nacional
Agricultura [A]	Microempresa	91827	24900	\$ 45.908.437
	Pequeña empresa	4682	41310	\$ 1.478.689.430
	Mediana empresa A	762	22504	\$ 981.710.773
	Mediana empresa B	580	40110	\$ 1.684.265.651
	Grande empresa	305	88687	\$ 4.338.291.124
Total		98156	217511	\$ 8.528.865.415

Figura 17. Análisis comparativo del sector Agricultura

Fuente: INEC, 2017

En la Figura 17 se observa lo siguiente: Sector Agricultura: $762+580+305=1647$ empresas (grandes, mediana A y mediana B, respectivamente). Entonces, esta manera de extracción de información se realiza para todos los sectores económicos y los resultados se detallan en la Hoja de Excel llamada “Muestreo_Tamaño de muestra estratificado”.

Esta vez con el número de empresas de cada sector, se obtiene el porcentaje que representan dentro de la población objetivo (PO) (Tabla 18).

Tabla 18. Porcentaje de empresas que representan cada sector económico

Sector económico	Número de empresas	Tamaño de empresa	Porcentaje del total
Agricultura	1647	Grande, mediana A y mediana B	13,22%
Minas y Canteras	176	Grande, mediana A y mediana B	1,41%
Industria Manufacturera	1883	Grande, mediana A y mediana B	15,12%
Comercio	7073	Grande, mediana A y mediana B	56,78%
Construcción	839	Grande, mediana A y mediana B	6,74%
Servicios (solo transporte)	839	Grande, mediana A y mediana B	6,74%
TOTAL	12457		100%

Fuente: INEC, 2017/Elaboración propia

Dentro de este estrato, es importante mencionar que dentro del sector económico Servicios solo se considera el número de empresas de *transporte*, al tratarse de entidades PSL, que principalmente ofrecen servicios de transporte de carga. Es decir, que la población objetivo, dentro de este estrato, se reduce a 12457, al no incluir servicios de: información, administrativo, otro, financiero, distribución de agua, alojamiento, científicos y técnicos, inmobiliaria, artes y suministro de energía.

Por tamaño tamaño de empresa: considerando la población objetivo, en este estrato se obtiene el porcentaje de empresas por tamaño de empresa, a nivel nacional.

Análisis comparativo - Tamaño de empresa 2017				
Sector económico	Tamaño de empresa	Número de Empresas Nacional	Número de Empleados Nacional	Ventas Totales Nacional
Todos los sectores económicos	Microempresa	802642	720223	\$ 1.112.051.934
	Pequeña empresa	63806	565256	\$ 16.047.785.405
	Mediana empresa A	8224	231839	\$ 9.096.266.029
	Mediana empresa B	5468	280498	\$ 14.271.038.559
	Grande empresa	4032	1141214	\$ 109.236.220.563
Total		884172	2939030	\$ 149.763.362.490

Figura 18. Análisis comparativo del tamaño de empresas a nivel nacional

Fuente: INEC, 2017

Esta extracción de información también se muestra en la Hoja de Excel llamada “Muestreo_Tamaño de muestra estratificado”.

De esta manera, una vez que se tiene el número de empresas por tamaño, se obtiene el porcentaje que representan dentro de la población objetivo (PO) (Tabla 19).

Tabla 19. Porcentaje de empresas que representan cada tamaño de empresa

Tamaño de empresa	Número de empresas	Sector económico	Porcentaje de la PO
Mediana A	8224	Los seis sectores económicos	46,40%
Mediana B	5468	Los seis sectores económicos	30,85%
Grande	4032	Los seis sectores económicos	22,75%
TOTAL=PO	17724		100%

Fuente: INEC, 2017/Elaboración propia

Adicionalmente, se detalla el link de donde se extrajo la información para el cálculo de porcentajes en cada estrato:

http://produccion.ecuadorencifras.gob.ec/geoqlik/proxy/QvAJAXZfc/opendoc.htm?document=empresas_test.qvw&host=QVS%40virtualqv&anonymous=true

Finalmente, una vez obtenidos los *porcentajes* que representan las empresas en cada zona, cada sector económico y cada tamaño de empresa con respecto a la población objetivo, se calcula el *número de empresas* en cada estrato. Dicho cálculo se muestra, de igual manera, en la Hoja de Excel, antes mencionada. No obstante, los resultados, se muestran gráficamente, a continuación:

Medianas A:

Tamaño	%P.O	Actividad económica							
Mediana A	46,40%								
			Agricultura	My C	Manufactura	Comercio	Construcción	Servicios (transporte)	
			13%	1,4%	15,1%	56,8%	6,7%	6,7%	
Zona	% P.O	Muestra							
		2940							
Zona 1	4,51%	133	8	1	9	35	4	4	62
Zona 2	3,40%	100	6	1	7	26	3	3	46
Zona 3	7,06%	208	13	1	15	55	6	6	96
Zona 4	8,05%	237	15	2	17	62	7	7	110
Zona 5	7,92%	233	14	2	16	61	7	7	108
Zona 6	6,62%	195	12	1	14	51	6	6	90
Zona 7	7,28%	214	13	1	15	56	7	7	99
Zona 8	25,6%	753	46	5	53	198	24	24	349
Zona 9	29,54%	868	53	6	61	229	27	27	403
		TOTAL	180	19	206	774	92	92	1364

Figura 19. División de la muestra para empresas medianas A

Ejemplo de cálculo (Zona 1, Manufactura, mediana A): % de PO de la Zona 1 * % de PO de Manufactura * % de PO de Mediana A * Muestra.

- **Resultado:** $0,0451 * 0,1512\% * 0,4640 * 2940 = 9$ empresas de la zona 1, de manufactura y mediana A.

Mediana B:

Población objetivo (P.O)		17724							
Tamaño	%P.O								
Mediana B	30,85%								
			Actividad económica						
			Agricultura	My C	Manufactura	Comercio	Construcción	Servicios (transporte)	
	Muestra	%PO	13%	1,4%	15,1%	56,8%	6,7%	6,7%	
Zona	% P.O	2940							
Zona 1	4,51%	133	5	1	6	23	3	3	41
Zona 2	3,40%	100	4	0	5	18	2	2	31
Zona 3	7,06%	208	8	1	10	36	4	4	64
Zona 4	8,05%	237	10	1	11	41	5	5	73
Zona 5	7,92%	233	9	1	11	41	5	5	72
Zona 6	6,62%	195	8	1	9	34	4	4	60
Zona 7	7,28%	214	9	1	10	37	4	4	66
Zona 8	25,6%	753	31	3	35	132	16	16	232
Zona 9	29,54%	868	35	4	41	152	18	18	268
		TOTAL	120	13	137	515	61	61	907

Figura 20. División de la muestra para empresas medianas B

Grande:

Población objetivo (P.O)		17724							
Tamaño	%P.O								
Grande	22,75%								
			Actividad económica						
			Agricultura	My C	Manufactura	Comercio	Construcción	Servicios (transporte)	
	Muestra	%PO	13,22%	1,41%	15,12%	56,78%	6,74%	6,74%	
Zona	% P.O	2940							
Zona 1	4,51%	133	4	0	5	17	2	2	30
Zona 2	3,40%	100	3	0	3	13	2	2	23
Zona 3	7,06%	208	6	1	7	27	3	3	47
Zona 4	8,05%	237	7	1	8	31	4	4	54
Zona 5	7,92%	233	7	1	8	30	4	4	53
Zona 6	6,62%	195	6	1	7	25	3	3	44
Zona 7	7,28%	214	6	1	7	28	3	3	49
Zona 8	25,6%	753	23	2	26	97	12	12	171
Zona 9	29,54%	868	26	3	30	112	13	13	198
		TOTAL	88	9	101	380	45	45	669

Figura 21. División de la muestra para empresas grandes

Entonces, en esta subetapa se puede concluir que el número de empresas que pertenecen a cada tamaño de empresa son: mediana A (1364), mediana B (907) y grande (669), que dan como resultado el tamaño de muestra (n=2940 empresas) y están subdivididos por sector económico y zona.

4.5.2 Diseño de la herramienta para levantar información

4.5.3.1 Diseño de encuesta

El diseño de la encuesta se realizó con el mayor cuidado posible con el fin de obtener datos relevantes que puedan ayudar a medir los indicadores de calidad y también conocer el costo de las empresas en las diferentes actividades logísticas. Para el diseño, se investigó en fuentes y formatos de encuestas que se asemejan a el fin de este estudio. Por ejemplo, se utilizó el Cuestionario que usó el Banco Mundial para medir el Logistics Performance Index 2018; se usó información relevante de los resultados mostrados en la Encuesta Nacional de Logística de Colombia (2015 y 2018) y varias preguntas tomadas de la Encuesta Nacional de Logística de Colombia 2008. Es así, que se obtuvo el primer modelo mostrado en el Anexo A.

4.5.3.2 Validación de la herramienta diseñada mediante expertos

La validación de la encuesta fue realizada mediante expertos, en este caso, tutores de tesis y ASOLOG. Dentro de la validación se generaron 5 modelos de encuesta: el primero en formato Word (Anexo A), el segundo (Anexo B) y tercer modelo (Anexo C) en formato Word digitalizado (es decir, el encuestado tenía la opción de tipear sus respuestas desde el ordenador y el formato era más amigable e interactivo); y, el cuarto (Anexo D) y quinto modelo (Anexo E) en formato online. Conociendo esto, el feedback y cambios de cada modelo de encuesta se muestran en la Tabla 20:

Tabla 20. Detalle de validación de encuestas

No. Modelo	Revisado por/Fecha	Feedback	Cambios	No. de encuestas
Primero (Formato Word)	ASOLOG y tutores/ 14-03-2019	-Cada pregunta de los indicadores debe tener sustento bibliográfico -Mejorar el formato de la pregunta 23 -No colocar “Marque con una X” muchas veces, sino de manera general -Rangos en preguntas de costos y calidad -Hacer la encuesta en formato online	-Se mejoró el formato de la pregunta 23, y se hizo más entendible. -Cada variable viene de sustento bibliográfico. -No se colocó rangos en las preguntas de costos porque los datos a levantar eran considerados muy variables -Se hizo cambios a la pregunta de calidad, colocando rangos de porcentajes, esto para tener mayor respuesta. -Aún no se tiene la encuesta online, pero se digitalizó en Word para ser respondida virtualmente. -Se elimina el detalle marque con una x.	1 encuesta solo con feedback
Segundo (Digitalizado en Word)	ASOLOG/ 22-03-2019	-Describir mejor PSL y USL -Colocar la opción No aplica -Mejorar la redacción de las preguntas	-Mejor descripción de USL y PSL -Mejor redacción	1 encuesta con información
Tercero (Digitalizado en Word)	ASOLOG y tutores/ 29-03-2019	-Preguntas de calidad pedir las de forma numérica, acorde a los datos de las fórmulas planteadas	-Cambio de preguntas de calidad -Se elimina la pregunta de cargo, debido a que varias personas responderán la encuesta	1 encuesta con información
Cuarto (Online)	ASOLOG y tutores/ 29-03-2019	-Cambiar el nombre de la encuesta -Evaluar si es necesario la pregunta de cargo y nombre del encuestado	-Nombre de encuesta: Encuesta Logística USFQ-ASOLOG -Se elimina la pregunta de cargo, y nombre del encuestado	Solo revisión
Quinto (Online)	ASOLOG y tutores/ 12-04-2019	-Aprobados por tutores y ASOLOG	Ninguno	10 encuestas respondidas

Fuente: Suárez, 2018; Camacho, 2018; ASOLOG, 2018

Una vez, realizados los cambios, se obtiene la versión final de la encuesta, es decir un quinto modelo, en formato online. El mismo que se describe en el Anexo E, junto con una explicación corta a cada pregunta. Adicionalmente, se lo puede visualizar en el siguiente link: <https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLScOydPwVs21V0y11AY9OKRa16X8p4hsyU-5z-mBBOuabUGqmQ/viewform>

Para finalizar con esta sección, es importante aclarar que la versión final (Encuesta Online) está diseñada para ser respondida de manera mixta, es decir, online y presencial. Por un lado, online porque permite a los encuestados la comodidad de realizarlo en el tiempo que dispongan, tener el tiempo para buscar los datos solicitados y es mucho más amigable e interactiva. Por otro lado, beneficia al encuestador con la tabulación automática de datos. Mientras que presencial, porque en caso de que el encuestado requiera ayuda en resolver la encuesta, los encuestadores pueden acudir a la empresa, para ayudar con la búsqueda de la información. Cabe mencionar que la herramienta de medición se ha diseñado de esta manera, porque algunas empresas no tendrán dificultad en proveer datos, ya que, sobre todo las empresas grandes y medianas llevan un registro de los datos que se piden; sin embargo, habrá empresas que, a pesar de tener los datos, no dispondrán de tiempo para completarla, por lo cual solicitarán que el propio encuestador recopile la información.

4.6 Actualización de medición

Esta etapa consta, básicamente, de 4 subetapas: primero, definir el cronograma de levantamiento de información a nivel del país; segundo, definir la forma de tabular los indicadores; tercero, definir la frecuencia de replicar el estudio; y, cuarto, la estimación de los costos involucrados. Conociendo esto, se procede a desarrollar cada uno.

4.6.1 Cronograma de levantamiento de información a nivel del país

Dentro de esta subetapa se definió un cronograma general para la aplicación de la encuesta para los diferentes sectores económicos del país. Par ello se consideró actividades claves a realizarse, tiempo de duración aproximados de cada actividad, los meses del año en los que se ejecutaría la actividad y recursos (humanos y físicos) para llevar a cabo la medición. Cabe mencionar que, además, se involucran recursos económicos, por lo cual se hace una estimación de costos, más adelante.

Dicho esto, las principales actividades para realizar el levantamiento de información y medición de indicadores son las siguientes:

Tabla 21. Actividades para levantamiento de información y medición de indicadores a nivel del Ecuador

Actividad	Mes/semana	Responsable
1. Contactar a las empresas que quieren formar parte del estudio (Elaborar base de datos)	Enero/ semanas completas	ASOLOG
2. Enviar solicitudes vía e-mail a empresas asociadas a ASOLOG para que formen parte del estudio y sean encuestados	Febrero/ primera semana	ASOLOG
3. Confirmar mediante llamada telefónica el recibimiento de la solicitud	Febrero/segunda y tercera semana	ASOLOG
4. Ubicar las empresas geográficamente (por zona, provincia, ciudad) acorde al tamaño de muestra por zona, sector económico y tamaño	Febrero/cuarta semana Marzo/ primera semana	ASOLOG
5. Planificación de encuestadores por zona	Marzo/segunda semana	ASOLOG
6. Capacitación a encuestadores	Marzo/segunda semana	ASOLOG
7. Agendar por llamada la fecha de visita a la empresa para realizar la encuesta	Marzo/tercera y cuarta semana	ASOLOG
8. Visitar a las empresas para realizar la encuesta (Encuestar)	Abril/semanas completas Mayo/semanas completas Junio/semanas completas Julio/primera y segunda semana	ASOLOG
9. Recopilar toda la información levantada en una base de datos	Julio/tercera semana	ASOLOG
10. Validar los datos	Julio/tercera semana	ASOLOG
11. Análisis y depuración de datos	Julio/tercera y cuarta semana	ASOLOG
12. Tabulación y reporte final	Agosto/primera, segunda y tercera semana	ASOLOG
13. Envío de resumen de resultados a empresas participantes	Agosto/cuarta semana	ASOLOG

Fuente: Elaboración propia

Adicionalmente, se realiza el cronograma donde se puede apreciar las actividades mencionadas (Tabla 22).

Tabla 22. Cronograma general de levantamiento de información propuesto

MES:		CRONOGRAMA DE LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN																							
		Enero		Febrero		Marzo		Abril		Mayo		Junio		Julio		Agosto		Observaciones							
Semana:		S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4
Actividades																									
1. Contactar a las empresas que quieren formar parte (Elaborar base de datos)																									
2. Enviar solicitudes vía e-mail a empresas asociadas a ASOLOG para que formen parte del estudio y sean encuestados																									
3. Confirmar mediante llamada telefónica el recibimiento de la solicitud																									
4. Ubicar las empresas geográficamente (por zona, provincia, ciudad) acorde al tamaño de muestra por zona, sector económico y tamaño																									
5. Planificación de encuestadores por zona																									
6. Capacitación a encuestadores																									
7. Agendar por llamada la fecha de visita a la empresa para realizar la encuesta																									
8. Visita a las empresas para realizar la encuesta (Encuestar)																									
9. Recopilación de toda la información levantada en una base de datos																									
10. Validación de datos																									
11. Análisis y depuración																									
12. Tabulación y reporte final																									
13. Envío de resumen de resultados a empresas participantes																									

Dentro del cronograma, se puede notar que la aplicación de este tipo de encuestas tomaría, aproximadamente, 8 meses, donde el mayor tiempo se dedicaría a encuestar a las empresas (3 meses y medio).

4.6.2 Definición de la forma de tabulación de indicadores

Luego de haber aplicado la encuesta de medición a todos los sectores económicos del país, se procederá al cálculo de los indicadores usando Microsoft Excel. Para esto, se debe tomar en cuenta lo siguiente:

4.6.2.1 Procesamiento de datos

Se debe realizar el procesamiento de datos dentro de una plataforma, en este caso, Microsoft Excel. Aquí es importante mencionar que los datos para el cálculo de indicadores deben pertenecer a las preguntas 18, 19, 20 y 22 de la encuesta, pues a partir de estos, se medirá la calidad.

4.6.2.2 Normalización de datos (en unidades iguales)

Dentro de este punto, es esencial convertir a todos los datos recolectados (referentes a calidad) a una misma unidad. Haciendo referencia a esto, dentro de la encuesta, los datos que se piden a las empresas son en unidades de “pedido”, por lo cual se espera que todos los encuestados proporcione los datos en esta unidad.

4.6.2.3 Cálculo final

Una vez que se tienen los datos procesados y normalizados en Microsoft Excel, se realiza el cálculo de indicadores a partir de sus fórmulas respectivas (fórmulas descritas en la Tabla 6).

4.6.3 Frecuencia de replicar el estudio

La frecuencia va a depender de los recursos, sobretodo humanos, ya que aplicar la encuesta requerirá mucho personal involucrado, por tratarse a nivel del país. Entonces la entidad encargada del proyecto de medición, en este caso ASOLOG, decidirá cada cuanto tiempo realizarlo. Sin embargo, se sugiere replicarla cada 3 años, tal como lo realiza Colombia (DNP, 2015).

4.6.4 Estimación del costo

Para estimar el costo aproximado de aplicar la encuesta a nivel del país, se consideran los siguientes recursos:

- Tiempo de duración: ASOLOG pretende tener el estudio completo en 8 meses, lo cual comprende el levantamiento de información, la validación de datos, la tabulación y el reporte final de resultados.
- Plataforma Online: se usó Google Forms para construir la encuesta online, la misma que se mantiene gratuita, siempre.
- Personal requerido: 2 diseñadores de encuesta durante 1 mes, al menos dos supervisores de proyecto durante 8 meses; 1 estadístico durante 1 mes para que realice todo el cálculo porcentual de los indicadores; y, una cantidad considerable de encuestadores de campo.
- Viáticos: se considera costos de transporte para los encuestadores de campo. Para ello se considera el costo en términos de gasolina vehicular mensual.

- Otros gastos: es esencial que el personal requerido se encuentre en comunicación constante durante el levantamiento de información, por lo cual se ha considerado el uso de llamadas telefónicas

A partir de la descripción realizada, se muestra la Tabla 23 de costos.

Tabla 23. Estimación de costo

Recursos	Cantidad de ítems/personal	Costo Unit.(\$)	Tiempo requerido	Costo total (\$)	Observaciones
Diseñadores de encuesta	2	\$0	2 meses	\$0	Equipo investigador (Daniel Andrade y Verónica Laine)
Plataforma online	1	\$0	8 meses	\$0	Google Forms no tiene costo
Capacitación de encuestadores	1	\$0	1 día	\$0	Solo durará 1 día/ puede dictarla cualquiera de los supervisores
Supervisores del proyecto	2	\$200	8 meses	\$3200	Fracción del sueldo
Personal estadístico	1	\$200	1 mes	\$200	Trabajo tiempo parcial
Transporte	1	\$100	8 meses	\$800	Costo de viaje en carro de 1 persona durante 1 mes
Llamadas telefónicas	160	\$0,60	8 meses	\$768	
TOTAL				\$4968	

4.7 Prueba piloto

Como última etapa de la Metodología Híbrida, tenemos la prueba piloto. Dentro de ello, se identificó el tamaño de muestra para la prueba piloto, la misma que acorde a Hertzog (2008) en su paper llamado “Considerations in Determining Simple Size for Pilot Studies” menciona que una prueba piloto puede considerarse desde mínimo 10 participantes. Conociendo esto, se levantó información dentro de empresas pertenecientes a diferentes sectores económicos. Para

ello, se utilizó una base de datos proporcionada por ASOLOG, y, posteriormente se envió las encuestas online vía correo electrónico.

Cabe mencionar que se envió la encuesta online a, aproximadamente, 40 empresas, pero solo se logró la respuesta de 10 empresas, lo mínimo para la prueba.

A partir de la prueba piloto, se obtuvieron los resultados que se muestran en la siguiente sección.

5. Análisis y resultados

Una vez aplicadas las encuestas, se muestran los resultados de 10 empresas, que pertenecen a la población objetivo considerada en este proyecto.

Pregunta inicial: Indique si su empresa es un Usuario de Servicios Logísticos (USL), en caso de que la empresa requiere hacer uso de recursos y servicios logísticos para el desempeño de su actividad comercial; o indique si su empresa es un Proveedor de Servicios Logísticos (PSL), en caso de que la compañía preste algunos servicios logísticos especializados en la cadena de abastecimiento, como: almacenamiento, gestión de inventarios, transporte y distribución.

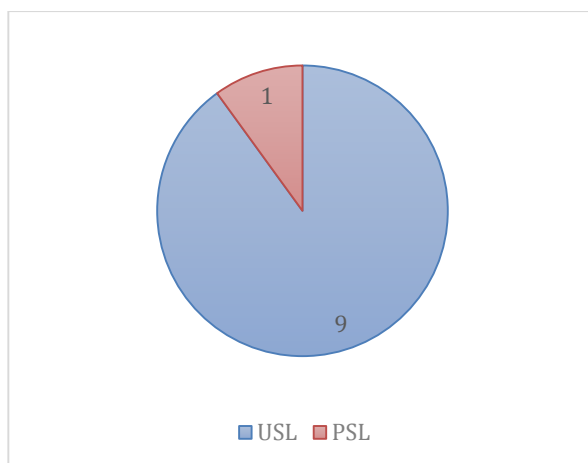


Figura 22. Resultados de la pregunta de USL y PSL

Resultado: Se obtuvo 9 empresas pertenecientes a USL y 1 perteneciente a PSL.

Pregunta 1: De los siguientes sectores económicos (definidos por el INEC), ¿Cuál es el sector al que pertenece su empresa? Por favor seleccione solo una respuesta.



Figura 23. Número de empresas encuestadas por sector económico

Resultado: 1 empresa de Servicios, 4 empresas de Comercio y 5 empresas de Manufactura.

Pregunta 2: De las siguientes opciones, elija el rango que describa el número de empleados con el que cuenta la empresa. Por favor seleccione solo una respuesta

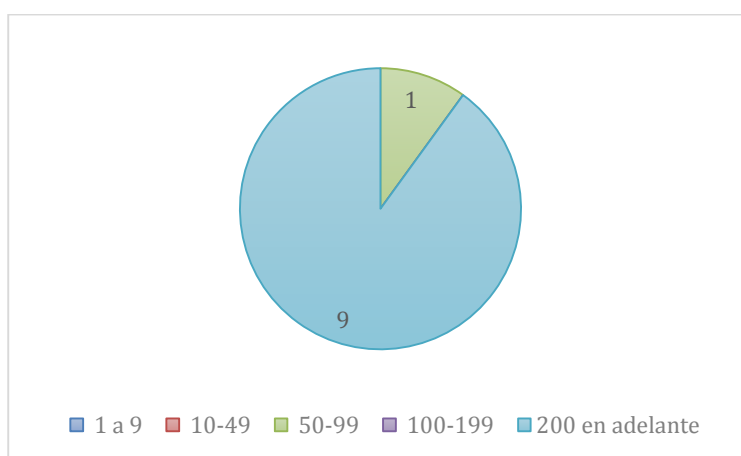


Figura 24. Resultados del número de empleados

Resultado: 9 empresas respondieron que poseen de 200 empleados en adelante, y una empresa respondió que tiene entre 50-99 empleados. Por lo tanto, son empresas de tamaño grande y mediano A, respectivamente.

Pregunta 3: De las siguientes opciones, elija el rango de ventas en el que se encuentra su empresa. Por favor elija solo una respuesta.

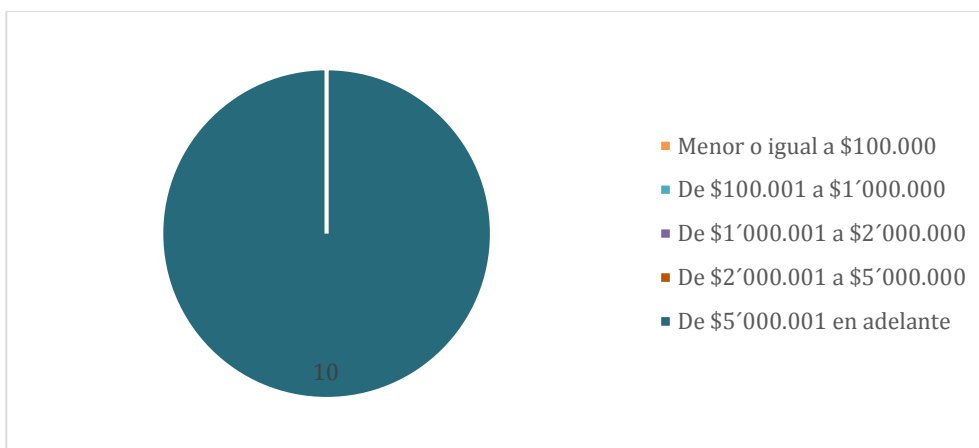


Figura 25. Resultados del rango de ventas

Resultado: las 10 empresas encuestadas poseen un rango de ventas de \$5'000.001 en adelante; por lo tanto, son empresas de tamaño grande.

Pregunta 4: Solo en caso de ser Proveedor de Servicio Logístico (PSL), por favor responda la siguiente pregunta; de lo contrario marque "No Aplica" y continúe a la pregunta 5. ¿Qué operaciones está en la posibilidad de ofrecer su empresa? Puede elegir más de una respuesta.

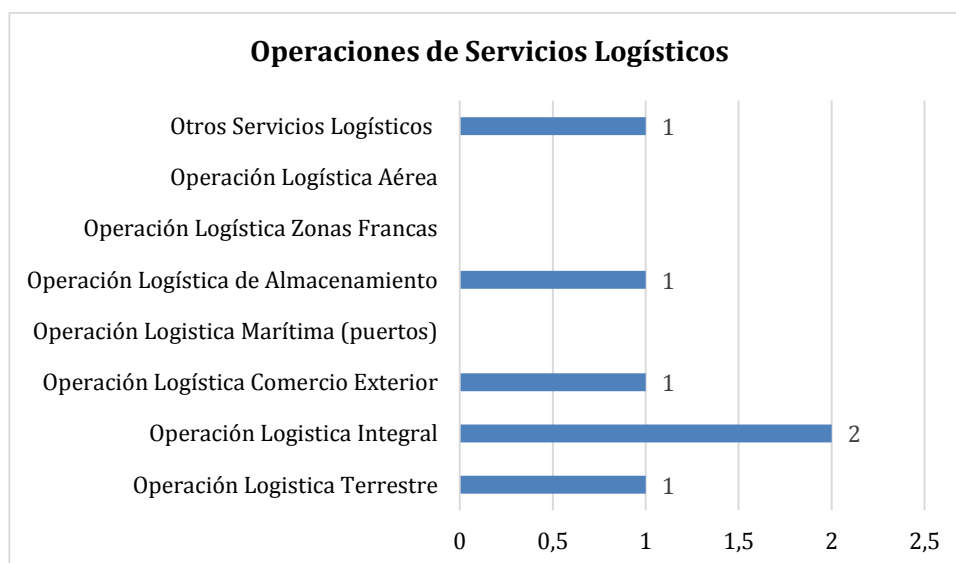


Figura 26. Resultados de Operaciones de Servicios Logísticos

Resultado: el único PSL, respondió que realiza operaciones de Logística (terrestre, integral, comercio exterior, almacenamiento, y otros servicios logísticos).

Pregunta 5: Tanto para USL que utilicen sus propios recursos, como para PSL, ¿Cuáles de las siguientes opciones de modo de carga utiliza la empresa para transportar el pedido de los clientes? Puede seleccionar varias opciones.

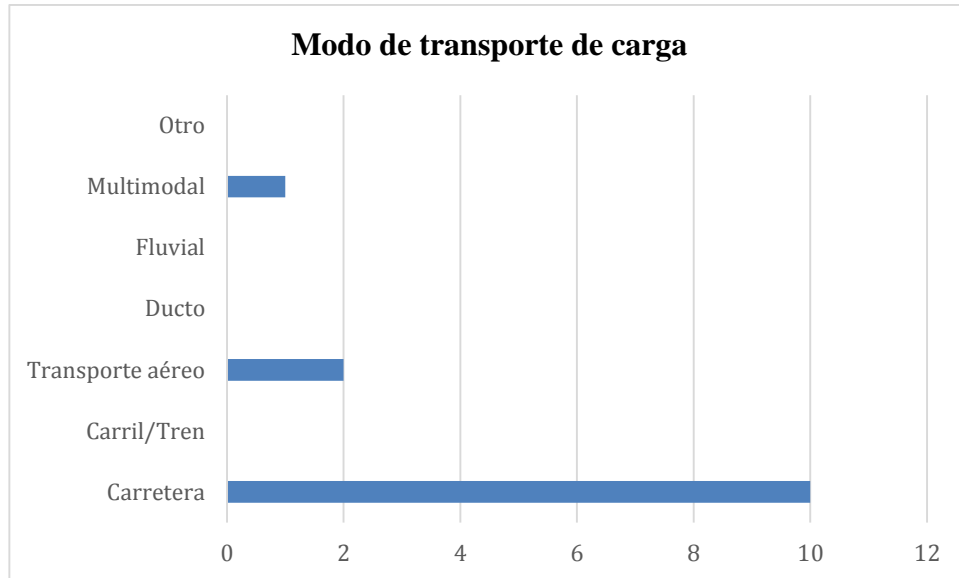


Figura 27. Modo de transporte de carga

Resultado: el total de empresas encuestadas respondieron que utilizan el transporte por carretera; como principal modo de carga.

Pregunta 6: De las opciones a continuación, seleccione la manera en que se llevan a cabo las distintas actividades logísticas en su empresa.

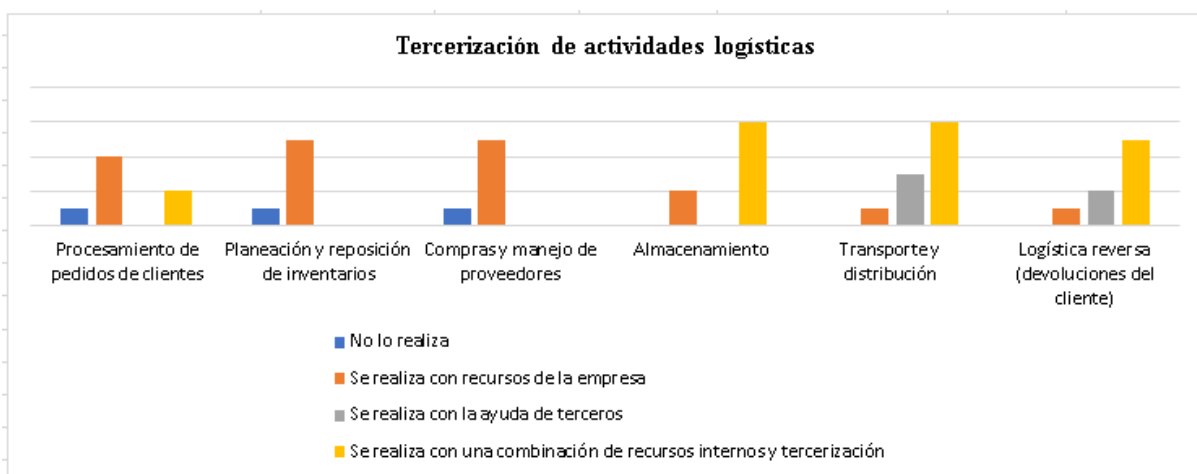


Figura 28. Resultados de tercerización de actividades logísticas

Resultado: la mayoría de las empresas realiza sus actividades logísticas combinando el uso de recursos propios y tercerizados.

Pregunta 7: En el caso de que su empresa sea un USL que cuente con el apoyo logístico de terceros, mencione el NÚMERO DE PROVEEDORES externos contratados para las siguientes actividades logísticas. Si una variable no aplica en su caso, coloque NA.

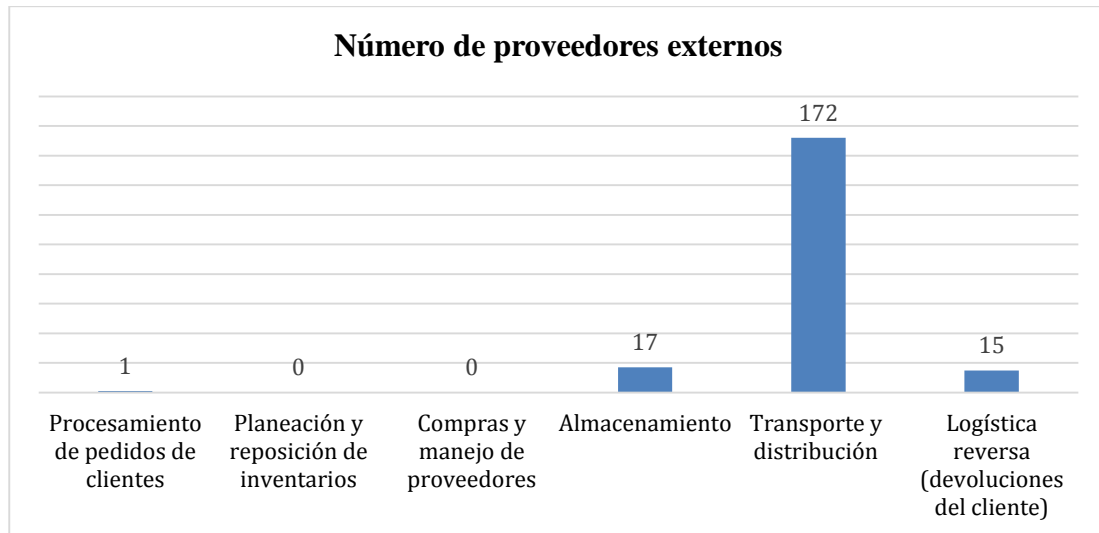


Figura 29. Resultados de proveedores externos

Resultado: La actividad logística de transporte y distribución tiene el mayor número de proveedores externos, seguido de almacenamiento y logística reversa.

Pregunta 8: Indique, de ser posible la cantidad exacta, caso contrario un estimado, de CUÁNTO GASTA su empresa al año en cada una de las actividades logísticas. En el caso de utilizar los servicios logísticos de terceros, indique cuánto gasta en la utilización de servicios logísticos externos. Si una variable no aplica en su caso, coloque NA.

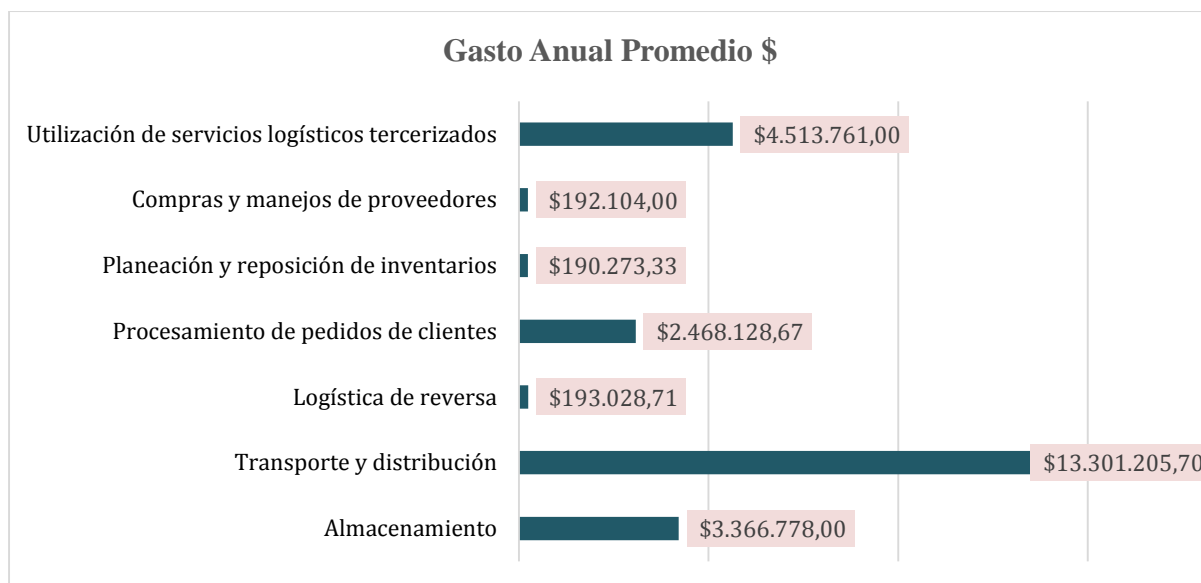


Figura 30. Gasto anual promedio en actividades y servicios logísticos tercerizados

Resultado: dentro de las empresas encuestadas hay mayor gasto en transporte y distribución.

Pregunta 9: Indique, de ser posible la cantidad exacta, caso contrario un estimado, del PORCENTAJE que representan cada una de las siguientes actividades logísticas con respecto a las ventas en el año. En el caso de utilizar los servicios logísticos de terceros, indique qué porcentaje de las ventas se utilizan para cubrir los gastos de servicios logísticos externos. Si una variable no aplica en su caso, coloque NA.

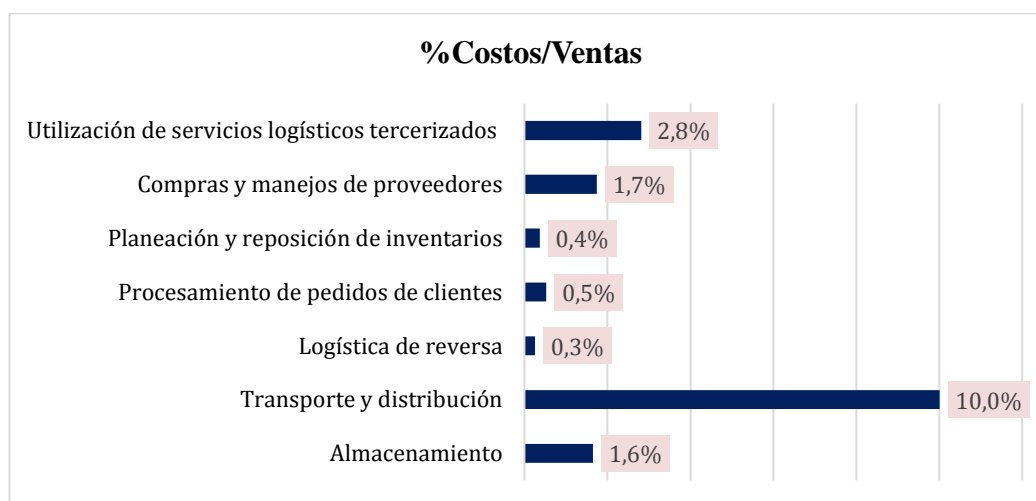


Figura 31. Porcentaje costos logísticos /ventas

Resultado: mayor % de costos logísticos/ventas está en transporte y distribución.

Pregunta 18: Se requiere conocer la calidad de entrega de pedidos a sus clientes. Para lo cual le pedimos que introduzca los VALORES APROXIMADOS de las siguientes variables, considerando datos PROVINCIALES (dentro de la provincia). Si la variable no aplica en su caso, coloque NA.

Tabla 24. Resultados provinciales

Indicador	Resultado Promedio
Entregas a tiempo	95%
Entregas completas	96,7%
Entregas a tiempo y completas (OTIF)	91,84%
Entregas sin problemas de calidad	97,3%
Entregas Perfectas	89,34%

Resultado: dentro de las 10 empresas encuestadas, en promedio, 89,34% son entregas perfectas, es decir, a tiempo, completas y sin problemas de calidad. Mientras que las entregas a tiempo y completas (OTIF) son 91.84%. Por otro lado, tienen 1.27% de pedidos rechazados por algún tipo de problema.

Pregunta 19: Se requiere conocer la calidad de entrega de pedidos a sus clientes. Para lo cual le pedimos que introduzca los VALORES APROXIMADOS de las siguientes variables, considerando datos INTERPROVINCIALES (entre provincias). Si la variable no aplica en su caso, coloque NA.

Tabla 25. Resultados interprovinciales

Indicador	Resultado Promedio
Entregas a tiempo	94,9%
Entregas completas	96,3%
Entregas a tiempo y completas (OTIF)	91,45%
Entregas sin problemas de calidad	97,5%
Entregas Perfectas	89,17%

Resultado: las empresas encuestadas, a nivel interprovincial sus entregas perfectas son 89,17%; mientras que sus OTIF son 91,5%. Por otro lado, en promedio 1,39% de pedidos son rechazados.

Pregunta 20: Se requiere conocer la calidad de entrega de pedidos a sus clientes. Para lo cual le pedimos que introduzca los VALORES APROXIMADOS de las siguientes variables, considerando datos INTERNACIONALES. Si la variable no aplica en su caso, coloque NA.

Tabla 26. Resultados internacionales

Indicador	Resultado Promedio
Entregas a tiempo	93%
Entregas completas	95,8%
Entregas a tiempo y completas (OTIF)	89,1%
Entregas sin problemas de calidad	98,1%
Entregas Perfectas	87,43%

Resultado: las empresas encuestadas, a nivel internacional sus entregas perfectas son 87,43%; mientras que sus OTIF son 89,1%. Por otro lado, en promedio 0,66% de pedidos son rechazados.

Pregunta 21: De los siguientes aspectos que se presentan a continuación, dentro de la entrega de pedidos a los clientes, seleccione la frecuencia con la cual ocurren. Si la pregunta no aplica en su caso, coloque NA.

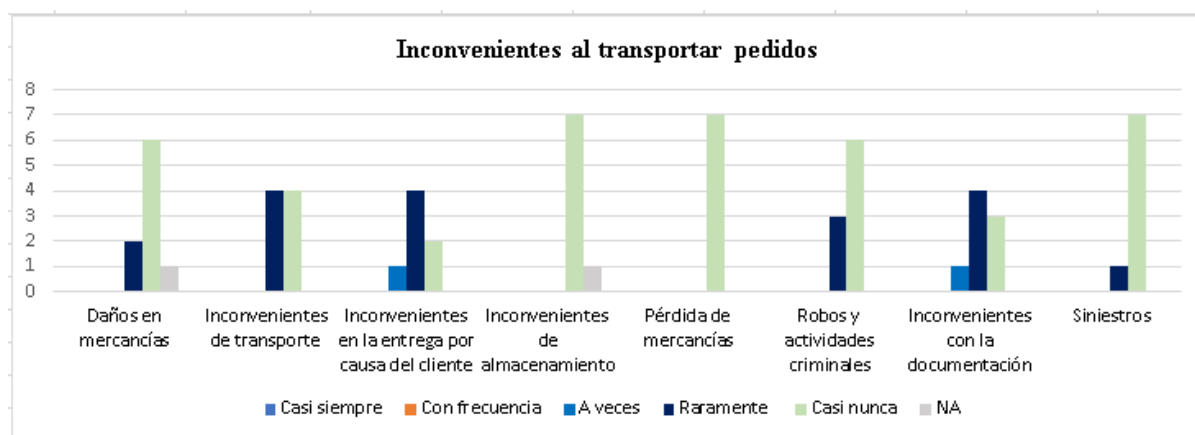


Figura 32. Inconvenientes de transportar pedidos

Resultado: La barra más larga representa que las empresas “Casi Nunca” presentan los inconvenientes planteados. Mientras que la barra azul oscura representa “Raramente”. Estos resultados, quieren decir, que las empresas encuestadas no han tenido problemas con respecto a los inconvenientes planteados. Por tal razón, se recomendaría cambiar este tipo de pregunta, a una pregunta abierta, donde las empresas puedan describir a su criterio qué problemas críticos presentan al transportar sus pedidos.

Pregunta 22: Conteste la siguiente pregunta, únicamente, si su empresa es USL, caso contrario pase a la siguiente sección. Cuando la empresa contrata operaciones logísticas para transportar los pedidos a sus clientes, ¿cómo calificaría los siguientes aspectos que se relacionan a la CALIDAD DE TRANSPORTE TERRESTRE CONTRATADA? Para ello considere una escala numérica de 10 puntos; donde 1 (nivel de calidad muy bajo) y 10 (nivel de calidad excelente).

Tabla 27. Resultados de calidad de transporte contratada

Criterios	Puntaje promedio sobre 10 puntos
Cumplimiento en tiempo de entrega	9
Uso de tecnología para tener trazabilidad de la carga desde el origen hasta el destino	7,56
Calidad de servicio ofrecido frente al valor/precio del mismo	8,56
Capacitación de conductores con enfoque al servicio	7,89
Calidad de Transporte Terrestre Contratada	8,25

Resultado: En promedio, la percepción de los USL, en cuanto al transporte terrestre que contratan es de 8.25/10 puntos; donde el uso de tecnología para tener trazabilidad de la carga y la capacitación a los conductores tienen menos puntaje.

CONCLUSIONES

Luego de una amplia investigación dentro de la literatura, principalmente en papers y estudios logísticos relacionados a medición de indicadores, se ha cumplido con el objetivo central de este proyecto. Es decir, proponer una metodología para identificar y medir los principales indicadores de calidad dentro del transporte de carga. Dentro de ello, podemos decir que este tipo de estudios son muy importantes para aportar en el desarrollo y competitividad de un país; ya que permitirán evaluar, continuamente, la calidad de gestión logística relacionada al transporte; y, costos logísticos asociados. Asimismo, este tipo de estudios, son una base para empezar a desarrollar proyectos en beneficio de las empresas ecuatorianas, al conocer los problemas que actualmente enfrentan dentro de sus procesos logísticos.

Por otro lado, en este proyecto se identificó que el indicador más relevante para medir la calidad de entrega de pedidos al cliente es la entrega perfecta (a tiempo, completo, sin problemas de calidad); y para obtener datos sobre ello, la herramienta de levantamiento de información diseñada ha sido una encuesta online. Así, una vez medida la calidad, los principales resultados surgidos de la prueba piloto arrojaron lo siguiente en entregas perfectas: 89,34% a nivel provincial, 89,17% a nivel interprovincial y 87,43% a nivel internacional. Esto quiere decir que aproximadamente en los tres contextos, las empresas encuestadas, que en su totalidad fueron grandes, tienen la misma calidad de entrega de pedidos, la cual en promedio es alta. Sin embargo, en promedio 2 de cada 10 pedidos son rechazados. Por otro lado, se encontró que el mayor grado de tercerización pertenece a transporte y distribución, seguido por almacenamiento y logística reversa; donde el mayor costo se refleja en transporte y distribución. Asimismo, se concluye que el modo de carga principal es vía carretera; y por esto mismo, los USL, han evaluado que la calidad de transporte terrestre contratada desde su perspectiva es 8.25/10 puntos, en promedio.

Adicionalmente es importante mencionar que la herramienta de levantamiento de información (encuesta) está enfocada en usuarios y proveedores de servicios logísticos, por lo cual las preguntas van a mantenerse al momento de aplicarse a los diferentes sectores económicos del Ecuador. Entonces, una vez que se aplique el estudio a nivel nacional, se podrán segmentar los resultados en cuanto a sectores económicos y tamaños de empresa.

También se concluye que el tamaño de muestra ideal para aplicar el estudio a nivel nacional es de 2940 empresas. Con este número, se obtendrán resultados de la calidad de entrega de pedidos mucho más cercanos a la realidad, ya que al abarcar mayor número de encuestados disminuirá la variabilidad del estudio. En cuanto a la frecuencia de aplicar el estudio, va a depender de la entidad que replicara el estudio, en este caso ASOLOG. Sin embargo, se recomienda que pueda ser cada 3 años, tal como lo hace Colombia; donde se espera que el estudio pueda llevarse a cabo en aproximadamente 8 meses. En adición, el costo estimado para el levantamiento de información es de aproximadamente \$4968, considerando personal involucrado, costos de movilización vehicular de una persona en un mes y otros gastos como llamadas telefónicas. Dicho costo podría incrementarse dependiendo del número de personal de campo (encuestadores involucrados) que tenga que movilizarse a las diferentes provincias del Ecuador.

Por otro lado, se recomienda lo siguiente para ASOLOG:

- En estudios posteriores, ampliar la población objetivo incluyendo a empresas de tamaño pequeñas y microempresas, ya que con ello se podrá conocer resultados más reales del país en cuanto a desempeño logístico.
- Revisión de la estimación de costos, ya que pueden integrarse nuevos recursos que no fueron considerados.

- En cuanto a la herramienta de evaluación, específicamente en la pregunta 21, se recomienda cambiarla a pregunta abierta, para que en si los encuestados describan los problemas críticos que enfrentan al transportar pedidos.
- Lograr alianzas estratégicas con instituciones educativas en las diferentes provincias del Ecuador, principalmente con universidades, para tener voluntarios para realizar las encuestas, así se reducirán los costos de movilización; pero sobretodo, tener encuestadores de campo que vayan a las empresas asegurará mayor compromiso de las empresas para el levantamiento de información, y obtener datos más veraces.

Finalmente, las limitaciones dentro de este estudio fueron principalmente la poca información visible sobre investigación logística de este tipo, ya que principalmente en Ecuador, no hay estudios similares; sin embargo, ante esto, se apoyó con estudios internacionales. También, existió poca disponibilidad de las empresas para responder la encuesta online, por lo cual los resultados alcanzados con la prueba piloto fueron preliminares.

REFERENCIAS

- Arango, M., Ruiz, S., Ortiz, L. & Zapata, J. (2017). Indicadores de desempeño para empresas del sector logístico: un enfoque desde el transporte de carga terrestre. Colombia. Extraído desde https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-33052017000400707
- Beniusiene, I. & Petukiene, E. (2012). The Indicators of Service Quality Measurement of Logistics Services
- BCE. (2017). Cuentas Nacionales. PIB por industria en el Ecuador. Extraído desde <https://contenido.bce.fin.ec/documentos/PublicacionesNotas/Catalogo/CuentasNacionales/Anuales/Dolares/IndiceCtasNac.htm>
- BID. (2015). Guía Logística: Aspectos conceptuales y prácticos de la logística de cargas 2015. Extraído desde <https://publications.iadb.org/bitstream/handle/11319/7442/Gu%C3%ADa%20log%C3%ADstica%20de%20cargas%20%282015%29.pdf?sequence=1>
- Carro, R. & González, D. (2013). Logística empresarial. Extraído desde http://nulan.mdp.edu.ar/1831/1/logistica_empresarial.pdf
- Consultora Sintec. (2016). Transporte, el verdadero reto en Latinoamérica y Colombia. Colombia. Extraído desde <https://www.sintec.com/wp-content/uploads/2016/01/20150125-infografia-transporte-Latam-Colombia.pdf>
- Cortés, E. (2014). Factores clave para un eficiente desempeño logístico en América Latina. Extraído desde <https://repository.unimilitar.edu.co/bitstream/handle/10654/12484/Trabajo%20Seminario%20-%20Edwin%20Cort%20E9s.pdf;jsessionid=CF792BBC62A64418D89162BB1532E07A?sequence=1>
- Domingues, M., Reis, V., & Macario, R. (2015). A Comprehensive Framework for Measuring Performance in a Third-party Logistics Provider. Volumen 10. Páginas 662-672. Extraído el 19 de octubre de 2018 desde <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2352146515002070>
- DNP. 2015. Resultados de la Encuesta Nacional de Logística. COLOMBIA.
- DNP. (2018). Informe de Resultados Encuesta Nacional Logística 2019. Extraído desde <https://onl.dnp.gov.co/es/Publicaciones/SiteAssets/Paginas/Forms/AllItems/Informe%20de%20resultados%20Encuesta%20Nacional%20Log%C3%ADstica%202018.pdf>
- DNP. (2009). Guía metodológica para la formulación de indicadores. Colombia. Extraído desde <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Inversiones%20y%20finanzas%20pblicas/Guia%20Metodologica%20Formulacion%20-%202010.pdf>

- Empresa Steer Davies Gleave. (2017). Metodología para la evaluación de desempeño logístico de comercio exterior a nivel nacional. Extraído desde http://apps.mtt.cl/doc/informes/Informe_Desempeno_Logistico_comex_2017.pdf
- Franceschini, F. & Carlo, R. (2000). Quality evaluation in logistics services. Italia. Extraído 15 de octubre de 2019 desde https://www.researchgate.net/publication/235296496_Quality_evaluation_in_logistic_services
- Guisande, C. (2006). Tratamiento de Datos. Ediciones Díaz de Santos. España.
- Gobierno de Navarra. (2009). Guía para medir la satisfacción respecto a los servicios prestados. Extraído desde Volvo Research and Educational Foundations. (2016). La importancia del transporte de carga. Obtenido el 18 de febrero 2019 de <http://www.vref.se/download/18.1ffaa2af156b50867485a23/1471930170757/Why-Goods-Movement-Matters-SPA%20-%20June%202016.pdf>
- Gurría, A., García, E. y Barcena, A. (2014). Perspectivas Económicas de América Latina 2014: Logística y Competitividad. OCDE/CAF/CEPAL.
- Hertzog, M. (2008). Considerations in Determining Sample Size for Pilot Studies. Extraído desde https://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:jGQ-uD62kFIJ:https://www.researchgate.net/profile/Ashish_Pundhir2/post/How_can_you_choose_a_sample_size_for_a_study_on_documenting_Pharmacists_interventions_in_a_region_where_no_study_has_been_conducted_previously/attachment/59d63e9dc49f478072ea9286/AS%253A273770944630798%25401442283487667/download/determining%2Bsample%2Bsize%2B%2Bfor%2Bpilot%2Bstudy.pdf+&cd=2&hl=es-419&ct=clnk&gl=ec
- Iglesias, A. (2010). La gestión de la cadena de suministro. España: Madrid. ESIC EDITORIAL.
- INEC. (2017). Directorio de empresas. Extraído desde http://produccion.ecuadorencifras.gob.ec/geoqlik/proxy/QvAJAXZfc/opendoc.htm?document=empresas_test.qvw&host=QVS%40virtualqv&anonymous=true
- INEC. (2017). Directorio de empresas 2017. Tabulados Excel. Extraído desde <http://www.ecuadorencifras.gob.ec//directoriodeempresas>
- INEC. (2017). Directorio de empresas y establecimientos. Extraído desde http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas_Economicas/DirectorioEmpresas/Directorio_Empresas_2017/Documentos_DIEE_2017/Documentos_DIEE_2017/Principales_Resultados_DIEE_2017.pdf
- Mantilla, F. (2015). Técnicas de muestreo: un enfoque en la investigación de mercados. Quito. Ecuador.
- Malhotra, N. (2008). Investigación de mercados. Quinta edición. PEARSON EDUCATION. México
- Manterola, C. & Otzen, T. (2017). Técnicas de muestreo sobre una población a estudio. Extraído desde <https://scielo.conicyt.cl/pdf/ijmorphol/v35n1/art37.pdf>

- Maya, P., Osorno, G., Pérez, D., Patiño, C. & Ramírez, G. (2016). Cuarto Estudio de Medición del Desempeño Logístico Empresarial. Benchmarking. Extraído desde http://aplicaciones.ceipa.edu.co/investigacion/sitio_lanzamiento/Informe_final_2016.pdf
- Meidutė, I., Aranskis, A. & Litvinenko, M. (2013). Consumer satisfaction with the quality of logistics services. Extraído el 15 de noviembre de 2018 desde https://www.researchgate.net/publication/275543223_Consumer_Satisfaction_with_the_Quality_of_Logistics_Services
- Mora, A. (2008). Indicadores de la Gestión Logística. Bogotá. Extraído el 23/10/2018 desde http://www.fesc.edu.co/portal/archivos/e_libros/logistica/ind_logistica.pdf
- Pau, J. & Navascués, R. (2001). Manual de Logística integral. Ediciones Díaz de Santos.
- PROECUADOR. (2019). Infraestructura Logística. Extraído 22 de noviembre desde <https://www.proecuador.gob.ec/infraestructura-logistica/>
- Rey, M. (2008). Encuesta Nacional Logística: Resultados del Benchmarking Logístico. Extraído desde <http://www.icesi.edu.co/blogs/logisticawww/files/2012/05/REPORTE-ENL-COLOMBIA.pdf>
- Roldán et al. (s.f.). Propuesta metodológica para la determinación de un conjunto de indicadores para la medición del desempeño logístico. Colombia. Extraído desde https://productividad.itm.edu.co/assets/docs/s3ponencia_rolدان.pdf
- Ross, S. (2007). Introducción a la estadística. Segunda Edición. EDITORIAL REVERTÉ. España
- Secretaría Distrital de Hacienda. (2015). Guía para la Construcción y Evaluación de Indicadores. Colombia. Extraído 12 de diciembre de 2018 desde http://www.shd.gov.co/shd/sites/default/files/files/despacho/planeacion/Documentacion/58-G-01_V4.pdf
- Servicio Nacional de Aprendizaje/SENA. (20). Modos y medios de transporte. Colombia. Extraído 12 de febrero de 2019 desde <https://docplayer.es/67710787-Modos-y-medios-de-transporte.html>
- Serrano, J. (2011). “El sector servicios en la economía global: transformaciones y consecuencias” (Temario de oposiciones de Geografía e Historia), Clfo 37. <http://clio.rediris.es>. ISSN: 1139-6237.
- Stopka, O., Cerna, L., & Zitricky, V. (2016). Methodology for Measuring the Customer Satisfaction with the Logistics Services. University of Zilina. Slovak Republic
- Tobár, F. (2018). Asociación Logística del Ecuador (ASOLOG).
- Torres, M., Valdés, F. & Arias, E. (2013). Desempeño logístico y rentabilidad económica. Fundamentos teóricos y resultados prácticos. Extraído el 7/11/2018 desde <http://www.redalyc.org/pdf/4255/425541207012.pdf>
- Villafañe, P. (2014). Análisis de la Cadena de Suministro y su relación con la Logística: caso del Centro Michelin Valladolid. Extraído desde https://documentop.com/cadena-de-suministro-y-logistica-en-michelin-uvadoc_5a26285b1723dd847d332e72.html

- Vilana, J. (2011). La Gestión de la Cadena de Suministro: Dirección de Operaciones. Extraído desde http://api.eoi.es/api_v1_dev.php/fedora/asset/eoi:75237/componente75235.pdf
- Volvo Research and Educational Foundations . (2016).La importancia del transporte de carga. Obtenido el 18 de febrero 2019 de <http://www.vref.se/download/18.1ffaa2af156b50867485a23/1471930170757/Why-Goods-Movement-Matters-SPA%20-%20June%202016.pdf>
- Valdivieso, C. Valdivieso, R. & Valdivieso, O. (2011). Determinación del tamaño muestral mediante uso de árboles de decisión.
- World Bank. (2018). Logistics Performance Index (LPI) 2018 Questionnaire. Extraído 22 de noviembre de 2018 desde Logistics Performance Index (LPI) 2018 Questionnaire
- Zuñiga, G. (2016). El concepto de cadenas agrícolas, su estructura y relaciones. Costa Rica http://www.iica.int/sites/default/files/events/presentations/2016-06/2._el_concepto_de_cadena_agricola_su_estructura_y_relaciones.pdf

ANEXOS

Anexo A: Primer modelo (Formato Word)

Encuesta Logística Nacional Ecuador 2019

A través de la siguiente encuesta se pretende conocer el desempeño logístico de las empresas ecuatorianas para poder hacer una comparación con las redes logísticas de los demás países. Las preguntas a continuación pretenden obtener información general sobre su empresa, así como también sobre de las actividades logísticas de su empresa. Es importante mencionar que la privacidad de su empresa está completamente protegida pues los datos que se compartan serán para el uso exclusivo de ASOLOG.

El análisis de datos que se realiza es útil para determinar el desempeño logístico de las empresas y poder hacer comparaciones, por lo que se delimita que los datos utilizados deben estar relacionados con el año calendario completo. Se solicita entonces que todos los datos proveídos para este estudio se encuentren dentro del año en el que se está realizando la encuesta.

Preguntas generales

Compañía	
Dirección	
Ciudad	
Provincia	
Nombre de contacto	
Cargo dentro de la empresa	
Email	
Teléfono fijo de la empresa	

Indique si su empresa es un Usuario de Servicios Logísticos (USL), en caso de que la compañía emplee los servicios logísticos de terceros o utilice sus propios recursos para llevar a cabo sus operaciones logísticas; o indique si su empresa es un Proveedor de Servicios Logísticos (PSL), en caso de que la compañía ofrezca llevar a cabo las operaciones logísticas de terceros. Marque con una X.

- Usuario de Servicios Logísticos: ()
- Proveedor de Servicios Logísticos: ()

1. De las siguientes opciones, marque con una (X) el sector económico al que pertenece su empresa. Por favor seleccione sólo una respuesta.

- Agricultura ()
- Minas y Canteras ()
- Industria Manufacturera ()
- Comercio ()
- Construcción ()
- Servicios (información, administrativo, Transporte, otro, financiera , distribución de agua, alojamiento, científicos y técnicos, inmobiliaria, artes, suministro de energía) ()

2. Cuál es el número de empleados de la empresa. Por favor seleccione sólo una respuesta.

- 1-9 ()
- 10-49 ()
- 50-99 ()
- 100-199 ()
- 200 en adelante ()

3. De las siguientes opciones, ¿cuál es el volumen de ventas anuales de su empresa? Por favor elija una respuesta.

- Menor o igual a \$100.000 ()
- De \$100.001 a \$1'000.000 ()
- De 1'000.001 a 2'000.000 ()
- De 2'000.001 a 5'000.000 ()
- De 5'000.001 en adelante ()

4. ¿De las siguientes opciones, ¿cuál describe de mejor manera el rol o puesto que usted ocupa en la empresa?

- Ejecutivo senior ()
- Gerente de área ()
- Gerente de departamento ()
- Supervisor/Jefe ()
- Operaciones ()
- Otro

5. En caso de ser Proveedor de Servicio Logístico, por favor responda la siguiente pregunta; de lo contrario, continúe a la siguiente pregunta. Marque con una (X), ¿qué operaciones está en la posibilidad de ofrecer su empresa? Puede elegir más de una respuesta.

- Operación Logística Terrestre ()
- Operación Logística Integral ()
- Operación logística Comercio Exterior ()
- Operación Logística Marítima (puertos) ()
- Operación Logística de Almacenamiento()
- Operación Logística Zonas francas ()
- Operación Logística Aérea ()

6. Por favor marque con una (X). ¿Cuál de los siguientes es el modo de carga que usa normalmente la empresa para transportar el pedido de los clientes? Puede seleccionar varias opciones.

- Marítimo ()
- Carretera ()
- Carril/Tren ()
- Transporte aéreo ()
- Ducto ()
- Multimodal ()
- Otro.....

7. Marque con una (X) las siguientes opciones según corresponda con respecto a cómo se llevan a cabo las distintas actividades logísticas en su empresa.

Proceso Logístico	No lo realiza	Se realiza con recursos de la empresa	Se realiza con la ayuda de terceros	Se realiza con una combinación de recursos internos y tercerización
Procesamiento de pedidos de clientes				
Planeación y reposición de inventarios				
Compras y manejo de proveedores				
Almacenamiento				
Transporte y distribución				
Logística reversa				

8. Para los procesos que se ejecutan con participación de terceros, mencione el número de proveedores externos contratados.

- Procesamiento de pedidos de clientes : _____
- Planeación y Reposición de inventarios: _____
- Compras y Manejo de Proveedores: _____
- Almacenamiento: _____
- Transporte y Distribución: _____
- Logística de reversa: _____

Costo logístico de la empresa

9. Indique, de ser posible la cantidad exacta, caso contrario un estimado, de cuánto gasta su empresa en cada una de las actividades logísticas.

- Almacenamiento: _____
- Transporte y distribución: _____
- Logística de reversa : _____
- Procesamiento de pedidos de clientes: _____
- Planeación y reposición de inventarios: _____
- Compras y manejo de proveedores: _____

10. Indique, de ser posible la cantidad exacta, caso contrario un estimado, del porcentaje de las ventas que representa su costo logístico. _____

11. En caso de que sí registre su costo logístico, indique qué porcentaje de dicho costo logístico se utiliza para las siguientes actividades:

- Almacenamiento: _____
- Transporte: _____
- Administrativo y servicio al cliente: _____
- Otros: _____

12-20. Preguntas referentes a tiempo (es parte de otro proyecto de investigación)**Preguntas referentes a indicadores de calidad**

21. Se requiere conocer la calidad de entrega de pedidos a sus clientes. Para lo cual le pedimos que coloque cantidades lo más precisas posibles o un estimado de los siguientes indicadores de calidad. Para ello considere datos del año 2018.

Intraprovincial (dentro de la provincia)

- Cantidad total de pedidos solicitadas por los clientes _____
- Cantidad de pedidos de clientes entregados a tiempo _____
- Cantidad de pedidos de clientes entregados sin problemas de calidad _____
- Cantidad de pedidos rechazados por los clientes _____

Interprovincial (entre provincias)

- Cantidad total de pedidos solicitadas por los clientes _____
- Cantidad de pedidos de clientes entregados a tiempo _____
- Cantidad de pedidos de clientes entregados sin problemas de calidad _____
- Cantidad de pedidos rechazados por los clientes _____

Internacionales

- Cantidad total de pedidos solicitadas por los clientes _____
- Cantidad de pedidos de clientes entregados a tiempo _____
- Cantidad de pedidos de clientes entregados sin problemas de calidad _____
- Cantidad de pedidos rechazados por los clientes _____

22. De los siguientes aspectos que se presentan a continuación, dentro de la entrega de pedidos, marque con un (X) la frecuencia con la cual ocurren.

	Casi siempre	Con Frecuencia	A veces	Raramente	Casi nunca
Daños en mercancías					
Inconvenientes de transporte					
Inconvenientes en la entrega por causa del cliente					
Inconvenientes de almacenamiento					
Pérdida de mercancías					
Robos y actividades criminales					
Inconvenientes con la documentación					
Siniestros					

23. Conteste la siguiente pregunta si se trata de un Usuario de Servicios Logísticos. Cuando usted contrata operaciones logísticas para transportar sus pedidos a los clientes, ¿cómo calificaría los siguientes aspectos que se relacionan a la calidad de transporte contratada?

Criterios	Nivel de Satisfacción
Cumplimiento en tiempos de entrega	<p>Muy bajo medio Muy Alto</p> <p>1 2 3 4 5 6 7 8 9 10</p> <p><input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/></p>
Uso de tecnología para tener trazabilidad de la carga desde el origen hasta el destino	<p>Muy bajo medio Muy Alto</p> <p>1 2 3 4 5 6 7 8 9 10</p> <p><input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/></p>
Calidad de servicio ofrecido frente al costo/valor del mismo	<p>Muy bajo medio Muy Alto</p> <p>1 2 3 4 5 6 7 8 9 10</p> <p><input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/></p>
Capacitación a los conductores con enfoque al servicio	<p>Muy bajo medio Muy Alto</p> <p>1 2 3 4 5 6 7 8 9 10</p> <p><input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/></p>

Muchas gracias por su colaboración

Anexo B: Segundo Modelo de Encuesta (Digitalizado en Word)**Encuesta Logística Nacional Ecuador 2019**

A través de la siguiente encuesta se pretende conocer el desempeño logístico de las empresas ecuatorianas para poder hacer un análisis de la situación actual del país. Las preguntas a continuación son de dos tipos, unas que pretenden obtener información general acerca de la empresa y otras más específicas para conocer acerca de las actividades logísticas. Es importante mencionar que la privacidad de su empresa y la información que se obtenga mediante esta encuesta están completamente protegida, pues los datos recopilados serán de uso exclusivo para ASOLOG y el equipo de investigación de la Universidad San Francisco de Quito.

Para poder realizar un análisis apropiado se necesita establecer un período de tiempo definido para la toma de datos, es por esta razón que los datos utilizados deben pertenecer a un año calendario completo, de manera que se pueda obtener información consistente cada vez que se realice la encuesta y poder contrastar el desempeño logístico del país con el paso del tiempo. Se solicita entonces que todos los datos proveídos para este estudio pertenezcan al año calendario anterior a la fecha en que se realiza la encuesta (enero - diciembre).

Preguntas generales

Compañía	Haga clic o pulse aquí para escribir texto
Dirección	Haga clic o pulse aquí para escribir texto.
Ciudad	Haga clic o pulse aquí para escribir texto.
Provincia	Haga clic o pulse aquí para escribir texto.
Nombre de contacto	Haga clic o pulse aquí para escribir texto.
Cargo dentro de la empresa	Haga clic o pulse aquí para escribir texto.
Email	Haga clic o pulse aquí para escribir texto.
Teléfono fijo de la empresa	Haga clic o pulse aquí para escribir texto.

Indique si su empresa es un Usuario de Servicios Logísticos (USL), en caso de que la compañía emplee los servicios logísticos de terceros o utilice sus propios recursos para llevar a cabo sus operaciones logísticas; o indique si su empresa es un Proveedor de Servicios Logísticos (PSL), en caso de que la compañía ofrezca llevar a cabo las operaciones logísticas de terceros.

- Usuario de Servicios Logísticos (USL):
- Proveedor de Servicios Logísticos (PSL):

1. De los siguientes sectores económicos (definidos por el INEC), ¿Cuál es el sector al que pertenece su empresa? Por favor seleccione sólo una respuesta.

- Agricultura
- Minas y Canteras
- Industria Manufacturera

- Comercio
- Construcción
- Servicios (información, administrativo, Transporte, otro, financiera , distribución de agua, alojamiento, científicos y técnicos, inmobiliaria, artes, suministro de energía)

2. De las siguientes opciones, elija el rango que describa el número de empleados con el que cuenta la empresa. Por favor seleccione sólo una respuesta.

- 1-9
- 10-49
- 50-99
- 100-199
- 200 en adelante

3. De las siguientes opciones, elija el rango de ventas en el que se encuentra su empresa. Por favor elija solo una respuesta.

- Menor o igual a \$100.000
- De \$100.001 a \$1'000.000
- De \$1'000.001 a \$2'000.000
- De \$2'000.001 a \$5'000.000
- De \$5'000.001 en adelante

4. ¿De las siguientes opciones, ¿cuál describe de mejor manera el rol o puesto que usted ocupa en la empresa?

- Ejecutivo senior
- Gerente de área

- Gerente de departamento
- Supervisor/Jefe
- Operaciones
- Otro

5. En caso de ser Proveedor de Servicio Logístico (PSL), por favor responda la siguiente pregunta; de lo contrario, continúe a la pregunta 6. ¿Qué operaciones está en la posibilidad de ofrecer su empresa? Puede elegir más de una respuesta.

- Operación Logística Terrestre
- Operación Logística Integral
- Operación Logística Comercio Exterior
- Operación Logística Marítima (puertos)
- Operación Logística de Almacenamiento
- Operación Logística Zonas francas

6. ¿Cuál de las siguientes opciones es el modo de carga que usa normalmente la empresa para transportar el pedido de los clientes? Puede seleccionar varias opciones.

- Operación Logística Aérea
- Otros Servicios Logísticos
- Marítimo
- Carretera
- Carril/Tren
- Transporte aéreo
- Ducto
- Multimodal

- Otro: Haga clic o pulse aquí para escribir texto.

7. De las opciones a continuación, seleccione la manera en que se llevan a cabo las distintas actividades logísticas en su empresa.

Proceso Logístico	No lo realiza	Se realiza con recursos de la empresa	Se realiza con la ayuda de terceros	Se realiza con una combinación de recursos internos y tercerización
Procesamiento de pedidos de clientes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Planeación y reposición de inventarios	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Compras y manejo de proveedores	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Almacenamiento	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Transporte y distribución	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Logística reversa	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

8. Para los procesos que se ejecutan con participación de terceros, mencione el número de proveedores externos contratados

- Procesamiento de pedidos de clientes : Haga clic o pulse aquí para escribir texto.
- Planeación y Reposición de inventarios: Haga clic o pulse aquí para escribir texto.
- Compras y Manejo de Proveedores: Haga clic o pulse aquí para escribir texto.
- Almacenamiento: Haga clic o pulse aquí para escribir texto.

- Transporte y Distribución: Haga clic o pulse aquí para escribir texto.
- Logística de reversa: Haga clic o pulse aquí para escribir texto.

Costo logístico de la empresa

9. Indique, de ser posible la cantidad exacta, caso contrario un estimado, de cuánto gasta su empresa al año en cada una de las actividades logísticas.

- Almacenamiento: Haga clic o pulse aquí para escribir texto.
- Transporte y distribución: Haga clic o pulse aquí para escribir texto.
- Logística de reversa : Haga clic o pulse aquí para escribir texto.
- Procesamiento de pedidos de clientes: Haga clic o pulse aquí para escribir texto.
- Planeación y reposición de inventarios: Haga clic o pulse aquí para escribir texto.
- Compras y manejos de proveedores: Haga clic o pulse aquí para escribir texto.

10. Indique, de ser posible la cantidad exacta, caso contrario un estimado, el porcentaje de las ventas que representa, en el año, cada una de las actividades logísticas.

- Almacenamiento: Haga clic o pulse aquí para escribir texto.
- Transporte y distribución: Haga clic o pulse aquí para escribir texto.
- Logística de reversa : Haga clic o pulse aquí para escribir texto.
- Procesamiento de pedidos de clientes: Haga clic o pulse aquí para escribir texto.
- Planeación y reposición de inventarios: Haga clic o pulse aquí para escribir texto.
- Compras y manejos de proveedores: Haga clic o pulse aquí para escribir texto.

11-17. Preguntas referentes a tiempo (parte de otra investigación)

Preguntas referentes a indicadores de calidad

18. Se requiere conocer la calidad de entrega de pedidos a sus clientes. Para lo cual le pedimos que introduzca los valores solicitados y, además, elija el rango más adecuado de los siguientes indicadores de calidad. Por favor, considere el año 2018.

Internacionales

- Cantidad total de pedidos solicitadas por los clientes Haga clic o pulse aquí para escribir texto.
- Cantidad de pedidos de clientes entregados a tiempo Haga clic o pulse aquí para escribir texto.

Indicador/Rango	Menor al 10%	11%-20%	21%-30%	31%-40%	41%-50%	51%-60%	61%-70%	71%-80%	81%-90%	91%-100%
% Pedidos entregados a tiempo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
% Pedidos entregados completos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
% Pedidos entregados a tiempo y completos (OTIF)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
% Pedidos entregados sin problemas de calidad	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Porcentaje de pedidos rechazados	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

19. De los siguientes aspectos que se presentan a continuación, dentro de la entrega de pedidos a los clientes, seleccione la frecuencia con la cual ocurren.

	Casi siempre	Con Frecuencia	A veces	Raramente	Casi nunca
Daños en mercancías	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Inconvenientes de transporte	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Inconvenientes en la entrega por causa del cliente	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Inconvenientes de almacenamiento	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Pérdida de mercancías	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Robos y actividades criminales	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Inconvenientes con la documentación	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Siniestros	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

20. Conteste la siguiente pregunta si se trata de un Usuario de Servicios Logísticos. Cuando usted contrata operaciones logísticas para transportar sus pedidos a los clientes, ¿cómo calificaría los siguientes aspectos que se relacionan a la calidad de transporte terrestre contratada? Para ello considere una escala numérica de 10 puntos; donde 1 (nivel de calidad muy bajo) y 10 (nivel de calidad excelente).

Criterios	Nivel de Satisfacción
Cumplimiento en tiempos de entrega	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Uso de tecnología para tener trazabilidad de la carga desde el origen hasta el destino	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Calidad de servicio ofrecido frente al costo/valor del mismo	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Capacitación a los conductores con enfoque al servicio	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

¡Muchas gracias por su colaboración!

Anexo C: Tercer Modelo de Encuesta (Digitalizado en Word)

Encuesta Logística Nacional Ecuador 2019

A través de la siguiente encuesta se pretende conocer el desempeño logístico de las empresas ecuatorianas para poder hacer un análisis de la situación actual del país. Las preguntas a continuación son de dos tipos, unas que pretenden obtener información general acerca de la empresa y otras más específicas para conocer acerca de las actividades logísticas. Es importante mencionar que la privacidad de su empresa y la información que se obtenga mediante esta encuesta están completamente protegida, pues los datos recopilados serán de uso

exclusivo para ASOLOG y el equipo de investigación de la Universidad San Francisco de Quito.

Para poder realizar un análisis apropiado se necesita establecer un período de tiempo definido para la toma de datos, es por esta razón que los datos utilizados deben pertenecer a un año calendario completo, de manera que se pueda obtener información consistente cada vez que se realice la encuesta y poder contrastar el desempeño logístico del país con el paso del tiempo. Se solicita entonces que todos los datos proveídos para este estudio pertenezcan al año calendario anterior a la fecha en que se realiza la encuesta (enero - diciembre).

Preguntas generales

Compañía	Haga clic o pulse aquí para escribir texto.
Dirección	Haga clic o pulse aquí para escribir texto.
Ciudad	Haga clic o pulse aquí para escribir texto.
Provincia	Haga clic o pulse aquí para escribir texto.
Nombre de contacto	Haga clic o pulse aquí para escribir texto.
Cargo dentro de la empresa	Haga clic o pulse aquí para escribir texto.
Email	Haga clic o pulse aquí para escribir texto.
Teléfono fijo de la empresa	Haga clic o pulse aquí para escribir texto.

Indique si su empresa es un Usuario de Servicios Logísticos (USL), en caso de que la compañía emplee los servicios logísticos de terceros o utilice sus propios recursos para llevar a cabo sus operaciones logísticas; o indique si su empresa es un Proveedor de Servicios Logísticos (PSL), en caso de que la compañía ofrezca llevar a cabo las operaciones logísticas de terceros.

- Usuario de Servicios Logísticos (USL):
- Proveedor de Servicios Logísticos (PSL):

1. De los siguientes sectores económicos (definidos por el INEC), ¿Cuál es el sector al que pertenece su empresa? Por favor seleccione sólo una respuesta.

- Agricultura
- Minas y Canteras
- Industria Manufacturera
- Comercio
- Construcción
- Servicios (información, administrativo, Transporte, otro, financiera , distribución de agua, alojamiento, científicos y técnicos, inmobiliaria, artes, suministro de energía)

2. De las siguientes opciones, elija el rango que describa el número de empleados con el que cuenta la empresa. Por favor seleccione sólo una respuesta.

- 1-9
- 10-49
- 50-99
- 100-199
- 200 en adelante

3. De las siguientes opciones, elija el rango de ventas en el que se encuentra su empresa.

Por favor elija solo una respuesta.

- Menor o igual a \$100.000
- De \$100.001 a \$1'000.000

- De \$1'000.001 a \$2'000.000
- De \$2'000.001 a \$5'000.000
- De \$5'000.001 en adelante

4. Solo en caso de ser Proveedor de Servicio Logístico (PSL), por favor responda la siguiente pregunta; de lo contrario, continúe a la pregunta 6. ¿Qué operaciones está en la posibilidad de ofrecer su empresa? Puede elegir más de una respuesta.

- Operación Logística Terrestre
- Operación Logística Integral
- Operación Logística Comercio Exterior
- Operación Logística Marítima (puertos)
- Operación Logística de Almacenamiento
- Operación Logística Zonas francas
- Operación Logística Aérea
- Otros Servicios Logísticos

5. ¿Cuál de las siguientes opciones es el modo de carga que usa normalmente la empresa para transportar el pedido de los clientes? Puede seleccionar varias opciones.

- Marítimo
- Carretera
- Carril/Tren
- Transporte aéreo
- Ducto
- Multimodal
- No Aplica

- Otro: Haga clic o pulse aquí para escribir texto.

6. De las opciones a continuación, seleccione la manera en que se llevan a cabo las distintas actividades logísticas en su empresa.

Proceso Logístico	No lo realiza	Se realiza con recursos de la empresa	Se realiza con la ayuda de terceros	Se realiza con una combinación de recursos internos y tercerización
Procesamiento de pedidos de clientes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Planeación y reposición de inventarios	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Compras y manejo de proveedores	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Almacenamiento	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Transporte y distribución	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Logística reversa	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

7. Para los procesos que se ejecutan con participación de terceros, mencione el número de proveedores externos contratados.

- Procesamiento de pedidos de clientes :Haga clic o pulse aquí para escribir texto.
- Planeación y Reposición de inventarios: Haga clic o pulse aquí para escribir texto.
- Compras y Manejo de Proveedores: Haga clic o pulse aquí para escribir texto.
- Almacenamiento: Haga clic o pulse aquí para escribir texto.

- Transporte y Distribución: Haga clic o pulse aquí para escribir texto.
- Logística de reversa: Haga clic o pulse aquí para escribir texto.

Costo logístico de la empresa

8. Indique, de ser posible la cantidad exacta, caso contrario un estimado, de cuánto gasta su empresa al año en cada una de las actividades logísticas.

- Almacenamiento: Haga clic o pulse aquí para escribir texto.
- Transporte y distribución: Haga clic o pulse aquí para escribir texto.
- Logística de reversa : Haga clic o pulse aquí para escribir texto.
- Procesamiento de pedidos de clientes: Haga clic o pulse aquí para escribir texto.
- Planeación y reposición de inventarios: Haga clic o pulse aquí para escribir texto.
- Compras y manejos de proveedores: Haga clic o pulse aquí para escribir texto.

9. Indique, de ser posible la cantidad exacta, caso contrario un estimado, el porcentaje de las ventas que representa, en el año, cada una de las actividades logísticas.

- Almacenamiento: Haga clic o pulse aquí para escribir texto.
- Transporte y distribución: Haga clic o pulse aquí para escribir texto.
- Logística de reversa :Haga clic o pulse aquí para escribir texto.
- Procesamiento de pedidos de clientes: Haga clic o pulse aquí para escribir texto
- Planeación y reposición de inventarios: Haga clic o pulse aquí para escribir texto.
- Compras y manejos de proveedores: Haga clic o pulse aquí para escribir texto.

10-17. Preguntas referentes a indicadores de tiempo (parte de otra investigación)

Preguntas referentes a indicadores de calidad

18. Se requiere conocer la calidad de entrega de pedidos a sus clientes. Para lo cual le pedimos que introduzca los valores aproximados de las siguientes variables:

Provinciales (dentro de la provincia)

18.1 Coloque el número promedio y aproximado de la cantidad total de pedidos solicitadas por los clientes (anual) :Haga clic o pulse aquí para escribir texto.

18.2. De la cantidad suministrada en el literal anterior, coloque la cantidad estimada para las siguientes variables, considere el periodo anual:

- Cantidad promedio de pedidos entregadas a tiempo: Haga clic o pulse aquí para escribir texto.
- Cantidad promedio de pedidos entregados completos (cantidad): Haga clic o pulse aquí para escribir texto
- Cantidad promedio de pedidos sin problemas de calidad(sin daños, sin errores de documentación):Haga clic o pulse aquí para escribir texto
- Cantidad promedio de pedidos rechazados: Haga clic o pulse aquí para escribir texto.

Interprovinciales (entre provincias)

18.3. Coloque el número promedio y aproximado de la cantidad total de pedidos solicitadas por los clientes (anual) :Haga clic o pulse aquí para escribir texto.

18.4. De la cantidad suministrada en el literal anterior, coloque la cantidad estimada para las siguientes variables, considere el periodo anual:

- Cantidad promedio de pedidos entregadas a tiempo: Haga clic o pulse aquí para escribir texto.
 - Cantidad promedio de pedidos entregados completos (cantidad): Haga clic o pulse aquí para escribir texto
 - Cantidad promedio de pedidos sin problemas de calidad(sin daños, sin errores de documentación):Haga clic o pulse aquí para escribir texto
- Cantidad promedio de pedidos rechazados: Haga clic o pulse aquí para escribir texto.

Internacionales

18.5. Coloque el número promedio y aproximado de la cantidad total de pedidos solicitadas por los clientes (anual) :Haga clic o pulse aquí para escribir texto.

18.6. De la cantidad suministrada en el literal anterior, coloque la cantidad estimada para las siguientes variables, considere el periodo anual:

- Cantidad promedio de pedidos entregadas a tiempo: Haga clic o pulse aquí para escribir texto.
- Cantidad promedio de pedidos entregados completos (cantidad): Haga clic o pulse aquí para escribir texto
- Cantidad promedio de pedidos sin problemas de calidad(sin daños, sin errores de documentación):Haga clic o pulse aquí para escribir texto
- Cantidad promedio de pedidos rechazados: Haga clic o pulse aquí para escribir texto.

19. De los siguientes aspectos que se presentan a continuación, dentro de la entrega de *pedidos a los clientes*, seleccione la frecuencia con la cual ocurren.

	Casi siempre	Con Frecuencia	A veces	Raramente	Casi nunca
Daños en mercancías	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Inconvenientes de transporte	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Inconvenientes en la entrega por causa del cliente	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Inconvenientes de almacenamiento	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Perdida de mercancías	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Robos y actividades criminales	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Inconvenientes con la documentación	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Siniestros	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

20. Conteste la siguiente pregunta si se trata de un USL. Cuando usted contrata operaciones logísticas para transportar sus pedidos a los clientes, ¿cómo calificaría los siguientes aspectos que se relacionan a la calidad de transporte contratada? Para ello considere una escala numérica de 10 puntos; donde 1 (nivel de calidad muy bajo) y 10 (nivel de calidad excelente).

Criterios	Nivel de Satisfacción
Cumplimiento en tiempos de entrega	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Uso de tecnología para tener trazabilidad de la carga desde el origen hasta el destino	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Calidad de servicio ofrecido frente al costo/valor del mismo	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Capacitación a los conductores con enfoque al servicio	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

¡Muchas gracias por su colaboración

Anexo D: Cuarto Modelo de Encuesta (Formato Online)

Encuesta Logística Nacional Ecuador 2019

La siguiente encuesta es parte del estudio piloto que se está realizando para la validación de la metodología de indicadores que se utilizará para evaluar el desempeño logístico de las empresas ecuatorianas. Las preguntas a continuación son de dos tipos, unas que pretenden obtener información general acerca de la empresa y otras más específicas para conocer acerca de las actividades logísticas. Es importante mencionar que la privacidad de su empresa y la información que se obtenga mediante esta encuesta están completamente protegidas, pues los datos recopilados serán de uso exclusivo para el equipo de investigación de la Universidad San Francisco de Quito.

Para poder realizar un análisis apropiado se necesita establecer un período de tiempo definido para la toma de datos, es por esta razón que los datos utilizados deben pertenecer a un año calendario completo, de manera que se pueda obtener información consistente cada vez que se realice la encuesta y poder contrastar el desempeño logístico del país con el paso del tiempo. Se solicita entonces que todos los datos proveídos para este estudio pertenezcan al año calendario anterior a la fecha en que se realiza la encuesta (Enero 2018 - Diciembre 2018).

POR FAVOR LEA DETENIDAMENTE CADA PREGUNTA Y RESPONDA DE LA MANERA MAS PRECISA POSIBLE.

DE ANTEMANO AGRADECEMOS SU COLABORACIÓN.

SIGUIENTE

Nunca envíes contraseñas a través de Formularios de Google.

Nota: Este modelo es similar al tercer modelo, solo que esta versión es online.

Anexo E: Quinto Modelo (Versión Online Final)

Encuesta Logística USFQ-ASOLOG

La siguiente encuesta es parte del estudio piloto que se está realizando para la validación de la metodología de indicadores que se utilizará para evaluar el desempeño logístico de las empresas ecuatorianas. Las preguntas a continuación son de dos tipos, unas que pretenden obtener información general acerca de la empresa y otras más específicas para conocer acerca de las actividades logísticas. Es importante mencionar que la privacidad de su empresa y la información que se obtenga mediante esta encuesta están completamente protegidas, pues los datos recopilados serán de uso exclusivo para el equipo de investigación de la Universidad San Francisco de Quito.

Para poder realizar un análisis apropiado se necesita establecer un período de tiempo definido para la toma de datos, es por esta razón que los datos utilizados deben pertenecer a un año calendario completo, de manera que se pueda obtener información consistente cada vez que se realice la encuesta y poder contrastar el desempeño logístico del país con el paso del tiempo. Se solicita entonces que todos los datos proveídos para este estudio pertenezcan al año calendario anterior a la fecha en que se realiza la encuesta (Enero 2018 - Diciembre 2018).

POR FAVOR LEA DETENIDAMENTE CADA PREGUNTA Y RESPONDA DE LA MANERA MAS PRECISA POSIBLE.

DE ANTEMANO AGRADECEMOS SU COLABORACIÓN.

SIGUIENTE

Nunca envíes contraseñas a través de Formularios de Google.

Pregunta inicial: Pregunta cerrada, donde se conocerá si la empresa encuestada pertenece a un PSL o USL. Debe elegir una sola alternativa.



The image shows a survey question interface. At the top, the title 'Encuesta Logística USFQ-ASOLOG' is displayed in a large, bold, black font. Below the title, a red asterisk followed by the word 'Obligatorio' indicates that the question is mandatory. The question title 'Tipo de empresa' is centered in a purple header bar. The main text of the question asks the respondent to indicate if their company is a User of Logistics Services (USL) or a Provider of Logistics Services (PSL), with a list of services provided for PSLs. Below the text is a dropdown menu with a grey header 'Elige' and two options: 'Usuario de Servicios Logísticos (USL)' and 'Proveedor de Servicios Logísticos (PSL)'. A small 'ogle.' text is visible at the bottom right of the dropdown menu.

Encuesta Logística USFQ-ASOLOG

***Obligatorio**

Tipo de empresa

Indique si su empresa es un Usuario de Servicios Logísticos (USL), en caso de que la empresa requiere hacer uso de recursos y servicios logísticos para el desempeño de su actividad comercial; o indique si su empresa es un Proveedor de Servicios Logísticos (PSL), en caso de que la compañía preste algunos servicios logísticos especializados en la cadena de abastecimiento como: almacenamiento, gestión de inventarios, transporte y distribución. *

Elige

Usuario de Servicios Logísticos (USL)

Proveedor de Servicios Logísticos (PSL)

ogle.

Pregunta 1: pregunta cerrada, dirigidas a empresas PSL y USL; donde elegirán a qué sector económico pertenecen. Debe elegir una sola respuesta. Esta pregunta permitirá obtener el porcentaje de empresas de cada sector económico (Agricultura, Minas y Canteras, Industria Manufacturera, Construcción, Comercio y Servicios), que han respondido la encuesta.

1. De los siguientes sectores económicos (definidos por el INEC), ¿Cuál es el sector al que pertenece su empresa? Por favor seleccione solo una respuesta. *

1. Agricultura, silvicultura, ganadería y pesca
2. Explotación de minas y canteras
3. Industria Manufacturera
4. Comercio
5. Construcción
6. Servicios (información, administrativo, Transporte, otro, financiera, distribución de agua, alojamiento, científicos y técnicos, i...

Pregunta 2 y 3: preguntas cerradas dirigidas a empresas USL y PSL; relacionadas a número de empleados y rango de ventas, respectivamente. Las mismas son esenciales para poder conocer el tamaño de las empresas encuestadas y corroborar que pertenezcan a grandes, medianas A y medianas B; población objetivo elegida en este estudio.

2. De las siguientes opciones, elija el rango que describa el número de empleados con el que cuenta la empresa. Por favor seleccione solo una respuesta. *

Elige obligatoria

- 1-9
- 10-49
- 50-99
- 100-199
- 200 en adelante

3. De las siguientes opciones, elija el rango de ventas en el que se encuentra su empresa. Por favor elija solo una respuesta. *

Elige

- Menor o igual a \$100.000
- De \$100.001 a \$1'000.000
- De \$1'000.001 a \$2'000.000
- De \$2'000.001 a \$5'000.000
- De \$5'000.001 en adelante

Pregunta 4 : pregunta cerrada, con varias alternativas. Está dirigida únicamente a empresas PSL, con el objetivo de conocer de manera porcentual, que operaciones logísticas manejan.

4. Solo en caso de ser Proveedor de Servicio Logístico (PSL), por favor responda la siguiente pregunta; de lo contrario marque "No Aplica" y continúe a la pregunta 5. ¿Qué operaciones está en la posibilidad de ofrecer su empresa? Puede elegir más de una respuesta. *

	Si	No	No aplica
Operación Logística Terrestre	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Operación Logística Integral	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Operación Logística Comercio Exterior	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Operación Logística Marítima (puertos)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Operación Logística de Almacenamiento	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Operación Logística Zonas Francas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Operación Logística Aérea	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Otros Servicios Logísticos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Pregunta 5: pregunta cerrada con varias opciones de respuesta. La misma está dirigida para empresas PSL y USL con el objetivo de conocer en porcentajes, el modo de carga que utilizan para transportar los pedidos de los clientes.

5. Tanto para **USL** que utilicen sus propios recursos, como para PSL, ¿Cuáles de las siguientes opciones de modo de carga utiliza la empresa para transportar el pedido de los clientes? Puede seleccionar varias opciones. *

	Si	No
Marítimo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Carretera	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Carril/Tren	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Transporte aéreo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ducto	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Fluvial	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Multimodal	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Otro	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Pregunta 6: pregunta cerrada con varias opciones de respuesta. La misma se dirige tanto para empresas USL como PSL, con el fin de conocer, qué procesos logísticos no realizan, lo realizan con recursos de la empresa, lo realizan con tercerización, lo realizan con una combinación de recursos de la empresa y tercerización. Es decir, conocer en qué porcentaje, las empresas tercerizan, sus procesos logísticos.

6. De las opciones a continuación, seleccione la manera en que se llevan a cabo las distintas actividades logísticas en su empresa. *

	No la realiza	Se realiza con recursos de la empresa	Se realiza con la ayuda de terceras	Se realiza con una combinación de recursos internos y tercerización
Procesamiento de pedido de clientes	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Planeación y reposición de inventarios	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Compras y manejo de proveedores	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Almacenamiento	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Transporte y distribución	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Logística reversa (devoluciones del cliente)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Pregunta 7: es una pregunta abierta, tanto para USL como PSL, que tiene el objetivo de conocer el número de proveedores para los distintos procesos logísticos, y así conocer qué proceso logístico tiene mayor tercerización. Además, esta pregunta tiene la opción de colocar No aplica.

Pregunta sobre proveedores logísticos

7. En el caso de que su empresa sea un USL que cuente con el apoyo logístico de terceros, mencione el NUMERO DE PROVEEDORES externos contratados para las siguientes actividades logísticas . Si una variable no aplica en su caso, coloque NA.

Procesamiento de pedidos de clientes *

Tu respuesta

Planeación y Reposición de inventarios: *

Tu respuesta

Compras y Manejo de Proveedores *

Tu respuesta

Almacenamiento *

Tu respuesta

Transporte y Distribución *

Tu respuesta

Logística de reversa *

Tu respuesta

Pregunta 8: es una pregunta abierta, tanto para USL y PSL, que busca conocer el gasto (\$) de las empresas en cada una de las actividades logísticas de la empresa, y además el gasto (\$) en tercerización de servicios logísticos. El objetivo es conocer, qué actividad logística tiene mayor costo. También tiene la opción de colocar No aplica.

Costo logístico de la empresa

8. Indique, de ser posible la cantidad exacta, caso contrario un estimado, de CUÁNTO GASTA su empresa al año en cada una de las actividades logísticas. En el caso de utilizar los servicios logísticos de terceros, indique cuánto gasta en la utilización de servicios logísticos externos. Si una variable no aplica en su caso, coloque NA.

Almacenamiento *

Tu respuesta _____

Transporte y distribución *

Tu respuesta _____

Logística de reversa *

Tu respuesta _____

Procesamiento de pedidos de clientes *

Tu respuesta _____

Planeación y reposición de inventarios *

Tu respuesta _____

Compras y manejos de proveedores *

Tu respuesta _____

Utilización de servicios logísticos tercerizados *

Tu respuesta _____

Pregunta 9: es una pregunta abierta, tanto para USL y PSL, que permite conocer el porcentaje que representan cada una de las actividades logísticas sobre las ventas.

Costo logístico de la empresa

9. Indique, de ser posible la cantidad exacta, caso contrario un estimado, del PORCENTAJE que representan cada una de las siguientes actividades logísticas con respecto a las ventas en el año. En el caso de utilizar los servicios logísticos de terceros, indique qué porcentaje de las ventas se utilizan para cubrir los gastos de servicios logísticos externos. Si una variable no aplica en su caso, coloque NA.

Almacenamiento *

Tu respuesta

Transporte y distribución *

Tu respuesta

Logística de reversa *

Tu respuesta

Procesamiento de pedidos de clientes *

Tu respuesta

Planeación y reposición de inventarios *

Tu respuesta

Compras y manejos de proveedores *

Tu respuesta

Utilización de servicios logísticos tercerizados *

Tu respuesta

Pregunta 10-17: son preguntas que no forman parte de este estudio, entonces no se las incluye.

Pregunta 18-19-20: preguntas que tienen subpreguntas abiertas acorde a tres situaciones: **provinciales, interprovinciales e internacionales**; con el objetivo de levantar información numérica de cada indicador de calidad. Esta información permitirá realizar el posterior cálculo (en porcentajes) de los indicadores de pedidos entregados a tiempo, pedidos entregados completos, pedidos entregados sin problemas de calidad, pedidos entregados a tiempo y

completos (OTIF), entregas perfectas y el porcentaje de pedidos rechazados; en un periodo anual.

Preguntas referentes a calidad

18. Se requiere conocer la calidad de entrega de pedidos a sus clientes. Para lo cual le pedimos que introduzca los VALORES APROXIMADOS de las siguientes variables, considerando datos PROVINCIALES (dentro de la provincia). Si la variable no aplica en su caso, coloque NA.

18.1 Número promedio aproximado de la cantidad total de pedidos entregados a los clientes (anual) *

Tu respuesta

18.2 Cantidad promedio de pedidos entregadas a tiempo (anual) *

Tu respuesta

18.3 Cantidad de pedidos entregados completos(cantidad) (anual) *

Tu respuesta

18.4 Cantidad promedio de pedidos entregados sin problemas de calidad(sin daños, sin errores de documentación) (anual) *

Tu respuesta

18.5 Cantidad promedio de pedidos rechazados (anual) *

Tu respuesta

Preguntas referentes a calidad

19. Se requiere conocer la calidad de entrega de pedidos a sus clientes. Para lo cual le pedimos que introduzca los VALORES APROXIMADOS de las siguientes variables, considerando datos INTERPROVINCIALES (entre provincias). Si la variable no aplica en su caso, coloque NA.

19.1 Número promedio aproximado de la cantidad total de pedidos entregados a los clientes (anual) *

Tu respuesta

19.2 Cantidad promedio de pedidos entregadas a tiempo (anual) *

Tu respuesta

19.3 Cantidad promedio de pedidos entregados completos(cantidad) (anual) *

Tu respuesta

19.4 Cantidad promedio de pedidos entregados sin problemas de calidad(sin daños, sin errores de documentación) (anual) *

Tu respuesta

19.5 Cantidad promedio de pedidos rechazados (anual) *

Tu respuesta

Preguntas referentes a calidad

20. Se requiere conocer la calidad de entrega de pedidos a sus clientes. Para lo cual le pedimos que introduzca los VALORES APROXIMADOS de las siguientes variables, considerandos INTERNACIONALES . Si la variable no aplica en su caso, coloque NA.

20.1 Número promedio aproximado de la cantidad total de pedidos entregados a los clientes (anual) *

Tu respuesta

20.2 Cantidad promedio de pedidos entregadas a tiempo (anual) *

Tu respuesta

20.3 Cantidad promedio de pedidos entregados completos (cantidad) (anual) *

Tu respuesta

20.4 Cantidad promedio de pedidos entregados sin problemas de calidad(sin daños, sin errores de documentación) (anual) *

Tu respuesta

20.5 Cantidad promedio de pedidos rechazados (anual) *

Tu respuesta

Pregunta 21: es una pregunta global, dirigida a USL y PSL, que tiene el objetivo de conocer que inconvenientes de los planteados ocurren con mayor frecuencia.

Preguntas referentes a calidad						
21. De los siguientes aspectos que se presentan a continuación, dentro de la entrega de pedidos a los clientes, seleccione la frecuencia con la cual ocurren. Si la pregunta no aplica en su caso, coloque NA. *						
	Casi siempre	Con frecuencia	A veces	Raramente	Casi nunca	NA
Daños en mercancías	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Inconvenientes de transporte	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Inconvenientes en la entrega por causa del cliente	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Inconvenientes de almacenamiento	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Pérdida de mercancías	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Robos y actividades criminales	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Inconvenientes con la documentación	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Siniestros	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Pregunta 22: es una pregunta global, dirigida específicamente para USL, que tiene el objetivo de conocer de manera global el nivel de satisfacción (dentro de 4 dimensiones) en cuanto a la calidad de transporte terrestre contratada, al momento de transportar el pedido de los clientes.

Preguntas referentes a calidad

22. Conteste la siguiente pregunta, únicamente, si su empresa es USL, caso contrario pase a la siguiente sección. Cuando la empresa contrata operaciones logísticas para transportar sus pedidos a los clientes, ¿cómo calificaría los siguientes aspectos que se relacionan a la CALIDAD DE TRANSPORTE TERRESTRE CONTRATADA? Para ello considere una escala numérica de 10 puntos; donde 1 (nivel de calidad muy bajo) y 10 (nivel de calidad excelente).

Cumplimiento en tiempos de entrega

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Uso de tecnología para tener trazabilidad de la carga desde el origen hasta el destino

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Calidad del servicio ofrecido frente al costo/valor del mismo

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Capacitación a los conductores con enfoque al servicio

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Preguntas generales: se coloca esta pregunta para conocer los datos de las empresas encuestadas, tales como nombre de la compañía, dirección, provincia, ciudad, email, teléfono fijo. Esto con el fin de conocer de qué lugar del Ecuador son las empresas encuestadas.

Preguntas generales

Nombre de la compañía *

Tu respuesta

Dirección

Tu respuesta

Ciudad *

Tu respuesta

Provincia *

Tu respuesta

E-mail de contacto

Tu respuesta

Teléfono fijo de la empresa

Tu respuesta

ATRÁS

ENVIAR

Nunca envíes contraseñas a través de Formularios de Google.