



**ANÁLISIS DE LOS AVANCES TECNOLÓGICOS EN LOGÍSTICA Y SU
INCIDENCIA EN LAS MIPYMES**

Melissa Paola Palacio Diaz

20701925901

Carlos Andrés Martínez Perozo

20701922447

Universidad Antonio Nariño

Programa Comercio Internacional

Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas

Santa Marta, Colombia

2021

**ANÁLISIS DE LOS AVANCES TECNOLÓGICOS EN LOGÍSTICA Y SU
INCIDENCIA EN LAS MIPYMES**

Melissa Paola Palacio Diaz

20701925901

Carlos Andrés Martínez Perozo

20701922447

Proyecto de grado presentado como requisito parcial para optar al título de:
Profesional en **Comercio Internacional**

Director (a):

JUAN JOSE LOPEZ

Universidad Antonio Nariño

Programa **Comercio Internacionales**

Facultad **Ciencias Económicas y Administrativas**

Santa Marta, Colombia

2021

NOTA DE ACEPTACIÓN

El trabajo de grado titulado

ANÁLISIS DE LOS AVANCES TECNOLÓGICOS EN LOGÍSTICA Y SU INCIDENCIA EN LAS MIPYMES

, Cumple con los requisitos para optar

Al título de Profesional en Comercio Internacional.

Firma del Tutor

Firma Jurado

Firma Jurado

Dedicatoria

Este trabajo de grado va dedicado a mis padres y mi hermana que gracias a ellos siempre tuve el apoyo de salir adelante con esto, y que son lo más importante de mi vida.

Carlos Andrés Martínez Perozo.

Este trabajo de grado va dedicado a mis padres y mis hermanos por su amor, trabajo y sacrificio en todos estos años, por estar siempre presente acompañándome y por el apoyo moral, que me brindaron a lo largo de esta etapa.

Melissa Paola Palacio Diaz.

Agradecimientos

Primero quisiera agradecerle al tutor Juan José López que, con su ayuda y conocimientos, nos supo guiar sin él no hubiese sido posible realizar este trabajo de grado, también agradecerle a la Universidad Antonio Nariño por los conocimientos que adquiridos de ella y todos los profesores, y gracias a Dios hoy soy un profesional.

Carlos Andrés Martínez Perozo.

Quiero expresar mi gratitud a Dios, quien con su bendición llena siempre mi vida y a toda mi familia por estar siempre presentes. También quiero agradecer a la Universidad Antonio Nariño, directivos y profesores, por haber compartido sus conocimientos a lo largo de la preparación de nuestra profesión.

Melissa Paola Palacio Diaz.

CONTENIDO

RESUMEN	15
ABSTRACT	17
INTRODUCCION	19
JUSTIFICACIÓN	22
ESTUDIO PRELIMINAR.....	24
➤ Planteamiento del problema.....	24
➤ Pregunta problema.....	24
ESTADO DEL ARTE	26
1. OBJETIVOS	30
1.1 Objetivo General.....	29
1.2 Objetivos Específicos.....	30
2 ANTECEDENTES	31
3 MARCO CONCEPTUAL.....	33
4 MARCO LEGAL	36
4.1 Ley 2069 de 2020 Diciembre 31.....	36
4.2 Ley 1341 de 2009.....	37
4.3 LEY 590 del 10 de julio del 2000.....	37
4.4 Ley 1753 del 9 de Julio del 2015.....	38
5 MARCO TEÓRICO.....	379
5.1. Las mipymes en Colombia.....	42
5.2. Clasificación de las mipymes en Colombia.....	453
5.3. Observación de una MIPYME: APS S.A.S. Bogotá – (trabajo de campo).....	498

5.4.	Perfil del dueño de la empresa APS S.A.S.....	508
5.5.	Detalle del ejercicio de la empresa APS S.A.S Bogotá.....	509
5.6.	Adopción de tecnologías digitales avanzadas en Colombia.....	50
5.7	Pros y contras de la implementación de tecnologías en las empresas.....	52
5.7.1.	BENEFICIOS:.....	552
5.7.2.	DESVENTAJAS	563
6	METODOLOGIA	574
7	RESULTADOS Y ANÁLISIS.....	585
8	CONCLUSIONES Y LOGROS.....	607
	BIBLIOGRAFÍA.....	6360
	ANEXOS	664

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 fuente el heraldo, 2016.....	36
Figura 2 cadena de suministros,.....	41
Figura 3 módulos de analisis de la encuesta nacional de logística 2018,	44
Figura 4 distribución por actividades económicas vs. Distribución por tamaño de empresa enl,	66
Figura 5 costo logísticos por sectores min trasporte,.....	67

LISTA DE TABLAS

Tabla 1 la tecnología en el sector logístico Colombiano: resultados de la tercer encuesta nacional de logística 2018, elaboración propia con datos de la universidad externado de colombia	26
Tabla 2 caracterización de la gestión logística en las pymes de la industria de autopartes en la ciudad de Bogotá d.c. , elaboración propia con datos de la universidad de la salle, bogotá	28
Tabla 3 plan nacional logistica, elaboración propia con datos de consejo nacional de política económica y social república de Colombia departamento nacional de planeación.	29
Tabla 4 clasificación de las mipymes en Colombia, elaboración propia con datos de (MIPYMES.GOV.CO, 2019)	45
tabla 5 rango para la definición del tamaño empresarial, decreto 957 del 2019	46
Tabla 6 nivel de conocimiento de tecnología, (UNIEXTERNADOCOL, 2019)	48
Tabla 7 estructura análisis de la digitalización de la producción.	49
Tabla 8 puntaje de colombia en logística elaboración propia con datos de (AnalDEX,BID, 2018).....	53
Tabla 9 uso de tecnologías en las mipymes (ANALDEX,BID, 2018),	54

RESUMEN

Para empezar a analizar la relación de la logística con la tecnología se debe contemplar todo su proceso evolutivo como eje de los aspectos económicos, sociales y empresariales de un territorio desde el punto de la digitalización en ruta hacia la tecnología 4.0.

Las necesidades crecientes de optimizar los procesos que se llevan a cabo desde tiempos atrás se suman a sucesos como el de Latinoamérica donde elevar los estándares de conectividad en los países es una prioridad de los gobiernos que les manejan. Con esto, están involucrados múltiples sectores, empezando con el comercio, la educación, la política que en un esfuerzo directo y mancomunado con el gobierno nacional buscan que se logre de manera progresiva una verdadera transformación digital empresarial sobre todo en las mipymes por ser un tejido que soporta un porcentaje bastante amplio en la economía colombiana, donde los beneficiados integran la red empresarial que posicione al país en el sector en áreas de comercio, innovación y desarrollo regional. Se puede analizar casos en el sector mipyme en América Latina donde un negocio familiar chileno de nombre LA VEGUITA, dedicado a la venta de frutas y verduras al menudeo en el barrio donde se ubican, al verse cercados por las problemáticas generadas por la llegada del Covid 19 terminaron quedando reducidos al mínimo sus ingresos por no poder recibir productos, ni venderlos dando lugar a una afectación económica de gran consideración. Una vez su propietaria ve que todo dependía del uso de la tecnología, decide hacer un curso de marketing digital ofrecido por el gobierno y así implementar y adaptar su negocio a las ventas online además de hacer uso de la herramienta de CHEQUEO DIGITAL diseñada por el BID para medir las capacidades y falencias de un negocio y la identificación de posibles rutas para lograr la digitalización que su mipyme

requería. Luego de la implementación de los avances tecnológicos empresariales aconsejados para su tipo de mipyme, LA VEGUITA pasó de ser un negocio de esquina a vender a más barrios, a manejar las ventas online, creación de catálogos, hacer control de rutas de despacho y al optimizar sus procesos lograron ser una mipyme competitiva, digitalizada, con una cantidad de clientes mayor y por ende unas ganancias más notables, todo gracias a entender la necesidad de digitalizarse y aprender sobre el tema para que junto a una logística que busca ser competitiva, productiva y altamente eficaz se logren reducir las brechas que existen actualmente entre las mipymes y el camino a su evolución.

Para el cumplimiento de los objetivos de las mipymes en general debe existir conciencia en que la utilización de servicios logísticos debe ser innovadora, deben tener claridad de lo que les ofrecen las tecnologías vigentes y las que están en desarrollo.

Otro ejemplo, es el caso de la farmacia chilena de nombre "FRACCIÓN" que maneja su negocio mayormente por internet que optó por mejoras sustanciales en su ejercicio comercial dada la demanda en medio de la pandemia incorporando y utilizando el modelo e-commerce y el software Beetrack, dando a sus clientes un servicio online de alta calidad donde pueden hacer seguimiento y trazabilidad al ofrecer también el servicio de entrega a domicilio.

(Beetrack, Beetrack.com, 2021)

ABSTRACT

To begin to analyze the relationship between logistics and technology, its entire evolutionary process must be considered as the axis of the economic, social and business aspects of a territory from the point of digitization on the way to technology 4.0.

The growing needs to optimize the processes that have been carried out since long ago are added to events such as that of Latin America, where raising the standards of connectivity in the countries is a priority of the governments that manage them. With this, multiple sectors are involved, starting with commerce, education, politics, which in a direct and joint effort with the national government seek to progressively achieve a true business digital transformation, especially in mipymes because they are a fabric that supports a fairly large percentage in the Colombian economy, where the beneficiaries will integrate the business network that positions the country in the sector in areas of trade, innovation and regional development. It is possible to analyze cases in the MSME sector in Latin America where a Chilean family business named LA VEGUITA, dedicated to the retail sale of fruits and vegetables in the neighborhood where they are located, being surrounded by the problems generated by the arrival of the Covid 19 ended up being reduced to a minimum their income due to not being able to receive products or sell them, giving rise to a considerable economic impact. Once its owner sees that everything depended on the use of technology, she decides to take a digital marketing course offered by the government and thus implement and adapt her business to online sales in addition to making use of the DIGITAL CHECK tool designed by the IDB. to measure the capacities and shortcomings of a business and the identification of possible routes

to achieve the digitization that its mipymes required. After the implementation of the advances.

Business technology recommended for its type of mipymes, LA VEGUITA went from being a corner business to selling to more neighborhoods, to managing online sales, creating catalogs, controlling dispatch routes and by optimizing their processes they managed to be a competitive mipymes, digitized, with a larger number of customers and therefore more notable profits, all thanks to understanding the need to digitize and learn about the subject so that together with a logistics that seeks to be competitive, productive and highly efficient, the gaps can be reduced that currently exist between mipymes and the path to their evolution.

For the fulfillment of the objectives of the mipymes in general, there must be awareness that the use of logistics services must be innovative, they must be clear about what current technologies offer them and those that are under development.

Another example is the case of the Chilean pharmacy called "FRACCIÓN "that runs its business mostly online, which opted for substantial improvements in its commercial exercise given the demand in the midst of the pandemic incorporating and using the e-commerce model and software Beetrack, giving its customers a high-quality online service where they. (Beetrack, Beetrack.com, 2021)

INTRODUCCION

Con el principio universal de lo que significa logística, globalmente es imposible e ineludible dejar de lado la relación vital de la tecnología en cada operación. Si bien la logística optimiza procedimientos, para lograrlo, necesita optimizar también las herramientas que se empleen en dicho propósito.

En todo tipo de negocio es necesario que la cadena de suministro y todos sus procesos eleven su nivel toda vez que el mundo avanza tecnológicamente y la relación empresa vs cliente requiere que los resultados estén acordes a la expectativa de la demanda y oferta de los bienes, productos y servicios que ofrecen ya que la evolución empresarial camina de la mano con esos avances tecnológicos que sin duda alguna cobran gran importancia pues son los puntos de diferencia donde se gana terreno entre los competidores del sector, tanto en el sector local como en el regional y el internacional.

Se necesita entonces un análisis de la tecnología empleada en logística basada en la revisión de un antes, viendo un ahora y con ello programar un después que prepare en cierta medida la evolución exponencial de un sistema que ya va más allá de “manipular” un producto y procurar entregarlo lo más pronto posible a su destino final.

Este documento contempla y explora esos puntos de evolución logística teniendo como punto de referencia la tecnología para observar, analizar y destacar los puntos a favor de la implementación de nuevas plataformas y sistema de información logística y nuevos programas que hacen de este mundo conectado un compendio de necesidades que el cliente espera sean satisfechas con el máximo de eficiencia.

Dicho lo anterior, es obvio hablar de Internet, conectividad y digitalización lo cual implica una idea de mejora operativa en el campo logístico, pero es claro que esos conceptos individualmente también conllevan el enfrentarse a múltiples retos que pasan desde la seguridad y protección de datos hasta la capacidad de usar y adaptarse a esas nuevas tecnologías.

La tecnología no es algo nuevo en el desarrollo de cualquier ejercicio logístico pero al tener un crecimiento y un avance tan grande, es entendible que la logística básica busque también evolucionar a su misma velocidad, es allí donde nace el objeto de este material que detalla el vínculo estrecho en estas dos áreas que indudablemente ofrece ventajas en el comercio y la industria, pero hay que analizar las desventajas, contemplar los retos que se presentan y enunciar posibles ideas a futuro y proponer soluciones que minimicen o anulen esas desventajas

Los procesos logísticos hoy en día, por evolución propia y por efectos de la virtualidad acelerada que se acrecentó por el Covid-19, en el mundo necesitan que cada uno de los eslabones en la cadena de suministro estén en sincronía con la tecnología haciéndose cada vez más competitivas y capaces de llenar los vacíos que se presentaban en ausencia de herramientas modernas que solo agrandaban la brecha con los clientes ocasionando un posicionamiento bajo a la hora de calificar la experiencia del uso de la logística.

El aporte de la tecnología al sector logístico es tan amplio e innovador que sus beneficios revelan latentes y tangibles mejorías en la gestión empresarial e impulsa el desarrollo de plataformas para el manejo de la información que se sitúa como elemento de un valor preciado

y pieza clave de procesos sometidos a las nuevas tendencias tecnológicas que en este documento se analizarán en la teoría y la práctica actual.

Hay que hacer énfasis en la necesidad de replantear las estrategias no solo del ejercicio logístico sino de la aplicación idónea de la tecnología disponible que se encuentra a disposición de este campo la cual ampliará de manera significativa las áreas operacionales para así priorizar la logística mundial en cualquier tipo de empresa o negocio.

JUSTIFICACIÓN

Este documento busca demostrar la necesidad de aplicar las nuevas tecnologías en logística usando el análisis y muestreo de los estudios más recientes en este tema para luego realizar un trabajo evaluativo y comparativo de una empresa nacional de venta de partes automotrices donde la logística es parte fundamental de su ejercicio comercial. esta empresa analizaremos su cadena de suministro, el manejo de la información, aspectos como el manejo de la mercancía dentro de la empresa y fuera de ella, todo basado en buscar la ausencia de tecnologías modernas para su operatividad y también determinar de qué manera y a qué grado han beneficiado a la empresa y a los clientes las tecnologías de punta que sí tengan aplicadas lo que finalmente sería el objetivo de este material; explicar la incidencia de los avances que procuran situar la logística como punto de referencia en trazabilidad, acoplamiento, producción, sistematización y productividad que en su ejecución sigan estableciendo la economía del sector como un nicho dinámico que esté a la altura de las necesidades de la sociedad y las empresas.

Es necesario tener claridad de las tecnologías presentes, su porcentaje de uso internacional y localmente, la adaptabilidad y flexibilidad de la aplicación de las mismas identificando los pros y los contras de los nuevos sistemas tecnológicos y la aún presente tercerización que se resiste a dar espacio a la modernidad en los sectores industrial, comercial y de servicio.

Demostraremos con este documento que las nuevas tecnologías en logística dinamizan el mercado, lo hacen competitivo y productivo pero que en realidad la aplicación de ellas está algo rezagada, sobre todo en Colombia y Latinoamérica olvidando que el crecimiento de la

demanda cada vez se amplía más y que las Mipymes se encuentran más demoradas en presentar los avances necesarios para lograr la eficiencia requerida actualmente.

Identificar en donde se encuentran las pequeñas y medianas empresas actualmente y los demás actores gubernamentales ante la evolución y la reducción de costos que busca el Conpes 3982 que también da base a este documento que responde las preguntas anteriores y establece así un observatorio de las posibles causales de la necesidad de cerrar las brechas logísticas existentes en la actualidad.

➤ ESTUDIO PRELIMINAR

En general, medir los impactos de las TIC en la sociedad y la economía es una tarea compleja y el desarrollo de datos cuantitativos rigurosos para ello está todavía en una fase inicial. Esto es debido a la extrema dificultad en la definición de los impactos. Aunque las TIC han transformado en muchos aspectos la economía y la sociedad, a menudo los impactos tanto económicos como sociales son el resultado de un gran número de factores que interactúan, donde las TIC son uno de ellos.

Y en particular podemos mencionar Colombia se encuentra en el puesto 73 del ranking global, justo debajo de la media de la muestra. Presenta un escenario con considerables contrastes en términos de desarrollo y consumo de TIC.

Por un lado, el gobierno ofrece un gran número de servicios públicos online, puesto #9 del ranking, y la información que provee a través de sus páginas web alienta a los ciudadanos a su participación, puesto #26 del ranking. Además, Colombia se beneficia de tener una población relativamente hábil y formada en TIC lo que la sitúa en el puesto #58 de dicho ranking en este campo. Por otro lado, el país aún sufre de importantes desafíos que obstaculizan su capacidad para aprovechar las TIC y así poder impulsar su competitividad e incrementar su bienestar. El retraso en términos de infraestructura de TIC y contenido digital, puesto #88 del ranking, junto con un marco de condiciones para el emprendimiento y la innovación desfavorable, puesto #95 del ranking, resulta en una baja utilización de las TIC en las empresas, puesto #71 del ranking. Asimismo, el consumo de TIC realizado por los ciudadanos es aún bajo, puesto

#76 del ranking, con únicamente un 23.4% de la población con acceso a Internet desde casa. (Bolívar, 2013)

Para lo cual entraremos a mencionar las actividades de las tecnologías de información en el campo empresarial e industrial.

➤ **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

En cuanto a la búsqueda del mejoramiento empresarial e industrial, es necesario implementar todo lo concerniente a la digitalización ya que está demostrado que la tecnificación va de la mano con el progreso de toda empresa máximo en el caso de las Mipyme que tienden a subsistir erróneamente con modelos básicos y arcaicos de operación comercial que les restan competitividad en el sector.

Un ejemplo claro es la empresa objeto de estudio del trabajo de campo de este material que inició sus actividades de manera local, reducida con poco campo de acción al no tener herramientas tecnológicas que apoyaran su ejercicio y como ésta miles de Mipymes se estancan y/o fracasan por la ausencia de adaptación de tecnologías.

Es entonces donde se evidencia el planteamiento del problema; la ausencia de tecnologías estanca, mientras que la adaptación tecnológica se traduce en resultados que sirven para enfrentar las crecientes necesidades y demandas del comercio nacional e internacional.

PREGUNTA PROBLEMA

¿De qué forma inciden las tecnologías 4.0 en las mipymes en Colombia como motor de la economía buscando satisfacer las necesidades propias de la empresa y de los clientes?

ESTADO DEL ARTE

Tabla 1

La tecnología en el sector logístico colombiano: resultados de la tercer Encuesta Nacional de Logística 2018.

ANÁLISIS DE LOS AVANCES TECNOLÓGICOS EN LOGÍSTICA Y SU INCIDENCIA EN LAS MIPYMES	
NOMBRE DEL DOCUMENTO	La tecnología en el sector logístico colombiano: resultados de la tercer Encuesta Nacional de Logística 2018.
AUTOR	Facultad de derecho, Universidad Externado de Colombia
REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA	(UniExternadoCol, 2019)
PALABRAS CLAVE DE BUSQUEDA	Normatividad, reglamentación, logística, avances, encuesta.
UBICACIÓN WEB	https://dernegocios.uexternado.edu.co
INSTITUCIÓN QUE RESPALDÓ EL PROYECTO	Universidad Externado de Colombia
PROPÓSITOS U OBJETIVOS	Analizar el estado de la logística en Colombia para medir la competitividad respecto a los mercados y la evolución en el sector.
METODOLOGÍA	Se reunieron datos estratégicos representativos de las empresas del país incluyendo una ampliación de la muestra tomada en previas encuestas en los sectores público y privado y así consolidar un informe detallado que permita evaluar y mejorar los procesos logísticos en Colombia.
HALLAZGOS IMPORTANTES	La importancia y relevancia del uso de tecnología como herramienta base del uso y desarrollo del sector logístico y a su vez económico de un país.
UTILIZACIÓN DEL DOCUMENTO	El documento se utilizó como material comparativo y evaluativo en el trabajo de campo realizado y como evaluador de los procesos logísticos aplicados y la identificación de las brechas existentes por ausencia de evolución de dichos procesos.

Fuente: Elaboración propia con datos de la universidad externado de Colombia (UniExternadoCol, 2019).

Tabla 2

Caracterización de la gestión logística en las pymes de la industria de autopartes en la ciudad de Bogotá D.C

ANÁLISIS DE LOS AVANCES TECNOLÓGICOS EN LOGÍSTICA Y SU INCIDENCIA EN LAS MIPYMES	
NOMBRE DEL DOCUMENTO	Caracterización de la gestión logística en las pymes de la industria de autopartes en la ciudad de Bogotá D.C
AUTOR	Delmy Johana Hermida Ramírez
REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA	(Ramírez, 2016)
PALABRAS CLAVE DE BUSQUEDA	Caracterización, Gestión Logística, Cadena Productiva
UBICACIÓN WEB	https://ciencia.lasalle.edu.co/cgi/viewcontent.cgi?article=2395&context=administracion_de_empresas
INSTITUCIÓN QUE RESPALDÓ EL PROYECTO	Universidad De La Salle, Bogotá
PROPÓSITOS U OBJETIVOS	Analizar el comportamiento de la logística exclusivamente en el sector de autopartes en la ciudad de Bogotá, Colombia aplicada en las pymes.
METODOLOGÍA	Se analizó la población del sector de autopartes de Bogotá tomando como referencia su clasificación mipyme y con apoyo de datos de sus acciones según ASOPARTES, DANE y ACOLFA. También se aplica la caracterización para detallar los enfoques que tiene la gestión logística en la parte empresarial y la cadena productiva, la medición de tiempos en partes esenciales de la cadena de suministro en las empresas encuestadas.
HALLAZGOS IMPORTANTES	Especial abordaje de los conceptos de caracterización de los procesos logísticos tales como aprovisionamiento, almacenamiento, inventarios, servicio al cliente, distribución y transporte, recursos humanos y entorno general que sustenta que aún predomina la ausencia de tecnologías que mejoren la competitividad del sector logístico, en este caso, el de autopartes.

UTILIZACIÓN DEL DOCUMENTO	Se utiliza el estudio citado para conocer cómo está el desempeño logístico en las mipymes y así evaluar la empresa objeto del trabajo de campo realizado en este documento para posteriormente detallar la incidencia de la tecnología en la logística empresarial en el sector de autopartes.
----------------------------------	--

Fuente: Elaboración propia con datos de la Universidad De La Salle, Bogotá (Ramirez, 2016).

Tabla 3

Plan Nacional Logística

ANÁLISIS DE LOS AVANCES TECNOLÓGICOS EN LOGÍSTICA Y SU INCIDENCIA EN LAS MIPYMES	
NOMBRE DEL DOCUMENTO	Documento Conpes 3982 – Plan Nacional Logística
AUTOR	Departamento Nacional de Planeación Ministerio de Relaciones Exteriores Ministerio de Defensa Nacional Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural Ministerio de Comercio, Industria y Turismo Ministerio de Educación Nacional Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones Ministerio de Transporte Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales
REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA	(Conpes, 2020)
PALABRAS CLAVE DE BUSQUEDA	Logística, tecnología, comunicaciones, comercio, transporte.
UBICACIÓN WEB	https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Conpes/Econ%C3%B3micos/3982.pdf
INSTITUCIÓN QUE RESPALDÓ EL PROYECTO	CONSEJO NACIONAL DE POLÍTICA ECONÓMICA Y SOCIAL REPÚBLICA DE COLOMBIA DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACIÓN
PROPÓSITOS U OBJETIVOS	El conpes tiene como objetivo establecer las políticas necesarias para el mejoramiento del ejercicio logístico de las empresas del país con una serie de mediciones específicas que buscan que la economía tenga un posicionamiento nacional e internacional óptimo mediante el uso de una logística integral.

METODOLOGÍA	Se realiza el análisis comparativo entre 160 economías mediante encuestas a operadores logísticos que califican de 0 a 5 el desempeño en los países en los que operan teniendo en cuenta factores como aduanas, infraestructura, transporte, calidad de servicio, puntualidad etc, y con ello presentar los informes de sus resultados cada dos años.
HALLAZGOS IMPORTANTES	La adaptación de ideas de avances tecnológicos para el comercio y la implementación de las políticas gubernamentales que faciliten la transición, el acceso y la ejecución de los progresos trazados a futuro de las empresas, incluidas las mipymes, para que se reduzcan las brechas de posicionamiento regional y global del sector económico y empresarial.
UTILIZACIÓN DEL DOCUMENTO	Con los lineamientos expuestos en el Conpes se apoya el análisis del desempeño logístico en el sector de autopartes en Colombia y se sustentan los principios básicos para determinar la incursión de metodologías que caractericen la empresa evaluada en el trabajo de campo con la empresa APS S.A.S Bogotá.

Fuente: Elaboración propia con datos de consejo nacional de política económica y social república de Colombia departamento nacional de planeación (Conpes, 2020).

1. OBJETIVOS

1.1 Objetivo General.

Analizar las estadísticas sobre las herramientas tecnológicas 4.0 actuales utilizadas en la logística, analizar su comportamiento, su impacto y aportes e incidencia en las mipymes.

1.2 Objetivos Específicos.

- Detallar las principales herramientas en la logística
- Analizar las ventajas y desventajas del uso de tecnologías para el ejercicio logístico.
- Evidenciar los retos a los que se enfrentan todos los actores intervinientes en logística.
- Evaluar el impacto a futuro de las tecnologías 4.0 en logística desarrollados por la mipymes.

2. ANTECEDENTES

Los señores: Rico Jaramillo Angie Lorena, Pineda González Tatiana. Título: Análisis de los antecedentes y el impacto de la logística 4.0 en el transporte terrestre de mercancías en Colombia y proyecciones. (Rico Jaramillo, Angie Lorena, Pineda Gonzalez, Tatiana, 2020)

El objeto de este artículo es mostrar la incidencia del transporte en la cadena de suministro y la automatización de los procesos intervinientes y los cambios que se han venido dando la logística en general. La investigación de este artículo arroja como punto de referencia la globalización creciente como motivo de obtener progresos y competitividad a partir de la mejoría de los procesos, sobre todo en lo referente al transporte terrestre apoyados en las revisiones de los conceptos de lo que se denominaba logística 1.0, 2.0, y 3.0 y como ha sido el proceso para llegar a lo que hoy llamamos logística 4.0.

Los señores, Gómez Rodríguez Víctor Gustavo, Delgado Álvarez Noemí. Título: La gestión logística de la innovación en las organizaciones. (Delgado Alvarez Noemí, 2010)

En este estudio se destaca la dinámica de los cambios actuales de la sociedad, la necesidad de transformarse en función de nuevas demandas que se derivan de los avances científicos, tecnológicos y humanísticos y del contexto económico social. Se convierte entonces en un reto, para las organizaciones, la búsqueda de soluciones que la adecuen permanentemente a estos cambios vertiginosos del mundo actual, unas adoptan modelos, otras filosofías de trabajo, en definitiva, todas intentan acercarse al mundo de la competitividad como alternativa de existencia.

En este sentido es que la logística como una filosofía de trabajo puede ser considerada, y de hecho lo es, como una innovación en la organización partiendo de que ésta promueve la utilización de nuevos conocimientos para ofrecer el producto o servicio nuevo o significativamente mejorado que desean el cliente. El trabajo aborda la importancia de la implementación de las tecnologías en logística como innovación en la organización, haciendo un análisis del desarrollo histórico que ha tenido a través del tiempo y que le ha permitido ser uno de los fundamentos de exitosos logros en empresas líderes en el mundo.

El NPD, (National Planning Department) in charge of carrying out the National Logistics Survey in its 2018 report, the National Logistics Policy (NLP) and the national government through the CONPES 3982 document of 2020, seek to establish as main objectives to reduce costs and times in the logistics chain and position Colombia as a logistics benchmark in Latin America, for which it establishes its implementation between the years 2020 to 2024. (Conpes, 2020).

3. MARCO CONCEPTUAL

- **BIG DATA**, es el análisis de datos a una escala mayor que centra sus objetivos en el manejo de aspectos como el volumen, la velocidad, la variedad, la veracidad y el valor de los datos.
- **CLOUD COMPUTING** es la herramienta que permite guardar o almacenar en la nube muchas herramientas, programas y aplicaciones dispuestas para la aplicación logística de acceso remoto y demanda total uso de la virtualización. (Gomez Montoya Rodrigo, Correa Espinal Alexander, 2009)
- **CÓDIGO DE BARRAS**, herramienta de captura rápida que permite obtener información de manera ágil de los artículos mediante números de identificación. (De Molina, 2016)
- **CRM**, (consumer relationship management) Administración de relaciones con el consumidor es una estrategia que permite identificar, retener y atraer a sus clientes que ofrece reducción de costos, mejora de la productividad por la facilidad de administrar la información. (De Molina, 2016)
- **ECR**, (Efficient Consumer Response) es un modelo estratégico de trabajo entre clientes y proveedores para satisfacer al consumidor final, integra el EDI y el Código de barras. (De Molina, 2016)
- **EDI**, es un intercambio electrónico de datos que tiene como objetivo el ahorro de tiempo eliminando formas antiguas de generación, preparación y envío de facturas. (Correa, 2010)

- **E-Logística** es un conjunto de herramientas que se desarrolla con el uso del comercio electrónico y busca establecer una relación clara y dinámica con los clientes, optimizando tiempos, servicios y costos.
- **EPC** es una tecnología basada en RFID con la que se pretende sustituir el código de barras ya que ofrece varios beneficios, aunque por ahora, por lo menos en Colombia es considerada de alto costo. (Correa, 2010)
- **E-PROCUREMENT**, es un sistema para automatizar y mejorar el proceso de compra y venta y facilita al vendedor el acceso a la información además de ofrecer soluciones varias a la hora de hacer pedidos, gestionar compras y cumplir con las políticas de aprovisionamiento. (De Molina, 2016)
- **ERP** software de gestión para almacenaje, control de inventario, transporte y marcación de trazabilidad en lo que concierne a los pedidos de una empresa.
- **IA** (inteligencia artificial), es una rama de la tecnología de la información que se ocupa de la automatización del comportamiento inteligente. La IA es el intento de programar un ordenador para que sea capaz de procesar problemas de manera independiente, similar a como lo haría un humano con la formación adecuada. (ssi-schaefer, 2018).
- **RFID** es un sistema que integra el software de gestión de almacenes que usa la identificación por radio frecuencia. Es una forma de comunicación inalámbrica que reduce el tiempo y la mano de obra a la hora de procesar los datos en tiempo real. Ha sido utilizada por décadas en etiquetas que pueden ser pasivas, activas y semipasivas. La etiqueta RFID es un microchip conectado a una antena de radio montada en un sustrato que transmite los datos de identificación de la etiqueta ubicados en el micro chip lo que facilita la gestión. (Equipo de marketing, 2016)

- **SCIS**, (Supply Chain Information Systems), is a set of structures and technologies with ideas for the optimal management of the supply chain. (Correa, 2010)
- **SCM** (Supply Chain Management por sus siglas en inglés) es el proceso global que incluye el desarrollo de toda la secuencia de operaciones comprendida desde la elaboración de un producto, para su entrega al destinatario final. (Beetrack, 2021).
- **SRM** proceso de negocio que administra las interacciones con las empresas u organizaciones proveedoras. Define estrategias de control que, a medio-largo plazo, posibilitan un crecimiento continuo en la calidad del trabajo y evitan posibles riesgos futuros. (Normadat, 2021).
- **TIC**, tecnologías de la información y las telecomunicaciones
- **TMS** (por sus siglas en inglés de transportation management system) sistema de administración de transporte, es una aplicación desarrollada para el manejo de la operación de transporte primario de carga en distancias interurbanas. (Logistec, 2012).
- **VOICE PICKING** It is a system to improve the times of preparation of orders of a warehouse where the employee receives instructions by voice through a microphone and a headset, thus having his hands free, giving the opportunity to save time in the preparation of what is being asked of him. (mecalux.com, 2019)
- **WMS** son herramientas logísticas para el manejo y desarrollo de las operaciones internas de una empresa. Su principio básico es proveer la información para permitir el control eficiente del movimiento de materiales en el almacén. La secuencia operativa de un WMS incluye entre otras tareas el diseño de almacén, control de inventarios, recepción y almacenamiento, picking, envío, gestión laboral, administración de muelles e informes. (Beetrack, 2021).

La siguiente imagen simboliza cómo la industria actual o la comúnmente llamada 4.0 integra las opciones más idóneas en tecnología para alcanzar el nivel deseado por las economías de hoy en día que requieren el máximo de capacidad para satisfacer las necesidades empresariales. Se destacan entonces, el big data, cloud computing, ciberseguridad, robótica, IoT (internet of things), entre otras.



Figura 1 Fuente el Heraldo, 2016 (Heraldo, 2016)

4. MARCO LEGAL

En Colombia, el sector mipyme lleva un proceso de más de 20 años donde se ha buscado su desarrollo integral, para lo cual, el gobierno nacional ha venido implementando estrategias que promueven el mejoramiento de la economía del país teniendo como referencia diferentes análisis del mercado nacional e internacional, las mediciones de competitividad de las empresas en la región y en el resto del mundo y la evaluación de los resultados del ejercicio comercial que determinan el estado del posicionamiento de Colombia en este aspecto.

Acompañando todo lo anterior y la evidente necesidad de reducir las brechas comerciales y tecnológicas de las mipymes tal como es el caso de la empresa objeto de estudio en este material, el gobierno colombiano sustenta, reglamenta y direcciona todas estas estrategias bajo la creación de leyes vigiladas por entidades especiales y los ministerios con competencia como el Fondo Nacional de Productividad y Competitividad (FNPC) que nace con la intención del gobierno nacional y otras entidades como Bancóldex, Colciencias y el Sena por aumentar la productividad y competitividad de la industria exportadora colombiana donde su capital está encaminado para financiar programas que acrecienten la productividad de las mipymes nacionales con especial atención a las que tienen ejercicio de exportaciones.

4.1 Ley 2069 de 2020 Diciembre 31

ARTÍCULO 1. OBJETO. *“La presente Ley tiene por objeto establecer un marco regulatorio que propicie el emprendimiento y el crecimiento, consolidación y sostenibilidad de las empresas, con el fin de aumentar el bienestar social y generar equidad.”*

(Gobierno Colombiano, s.f.)

Esta ley enmarca ideas de impulsar la creación y el mejoramiento de las mipymes para hacerlas más competitivas y cuyos avances incluyen la adopción de tecnologías más dinámicas y robustas.

Esta misma ley se enuncia dos artículos de relevancia:

ARTÍCULO 18. *“Teniendo en cuenta las nuevas tecnologías e importancia de la digitalización, el gobierno nacional reglamentará el uso de la firma electrónica y digital en el país, en un término no mayor a los siguientes seis (6) meses a partir de la vigencia de esta ley, para que se utilice en la suscripción de documentos de carácter privado y público, como una herramienta para facilitar la innovación y transformación digital.*”

ARTÍCULO 36. PROMOCIÓN DE LAS COMPRAS PÚBLICAS DE TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN. *“Las entidades estatales, de acuerdo con los lineamientos que establezca la Agencia Nacional de Contratación Pública Colombia Compra Eficiente, procuraran generar inversiones o compras que permitan involucrar nuevas tecnologías, herramientas tecnológicas e innovación en sus funciones o sistemas, que permitan generar mejores servicios a los ciudadanos, fomentar el desarrollo tecnológico del Estado, y promover en las empresas y emprendedores nacionales la necesidad de innovar y usar la tecnología dentro de su negocio. El Gobierno Nacional reglamentará esta materia.”* (Gobierno Colombiano, s.f.)

En Colombia el Ministerio de Tecnologías de la Información y Comunicaciones (MINTIC) ha generado y promovido una revolución digital sin precedentes, sobre todo para las mipymes.

Entre ellas se destacan los Centros de Transformación Digital Empresarial, liderado por MINTIC e impulsa Colombia con apoyo de los diferentes gremios, cajas de compensación,

instituciones educativas y la Cámara de comercio para ofrecer un abanico de servicios de soluciones, capacitación, herramientas de diagnóstico digital que conduzcan a las mipymes y demás sectores interesados hacia la transformación digital. Programas estratégicos como *Vende Digital que busca* apoyar a los empresarios, comerciantes o emprendedores a introducirse en las bondades de la digitalización y aprendan a vender online y creen sus propias plataformas de marketing.

De esa misma índole encontramos programas como: *Empresario Digital, Talento digital y Vive Digital Regional* que como valor agregado poseen la opción de formación en competencias digitales y la cofinanciación de los costos de dicha formación.

4.2 Ley 1341 de 2009 “*por medio de la cual se definen principios y conceptos sobre la sociedad de la información y la organización de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones –TIC*”.

ARTÍCULO 1o. OBJETO. *La presente ley determina el marco general para la formulación de las políticas públicas que regirán el sector de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, su ordenamiento general, el régimen de competencia, la protección al usuario, así como lo concerniente a la cobertura, la calidad del servicio, la promoción de la inversión en el sector y el desarrollo de estas tecnologías, el uso eficiente de las redes y del espectro radioeléctrico, así como las potestades del Estado en relación con la planeación, la gestión, la administración adecuada y eficiente de los recursos, regulación, control y vigilancia del mismo y facilitando el libre acceso y sin discriminación de los habitantes del territorio nacional a la Sociedad de la Información.*

El acceso a las tecnologías ha sido el motor que impulsa la mejora sustancial de las mipymes y otros sectores sociales generando una economía cada vez más preparada para asumir los retos que la industria necesita como es el caso de la forma en que se ha afrontado la pandemia y sus afectaciones a todos los sectores, en nuestro tema de interés, el comercio y desarrollo mipyme.

4.3 LEY 590 del 10 de julio del 2000, "Por la cual se dictan disposiciones para promover el desarrollo de las micro, pequeñas y medianas empresas".

Los lineamientos de esta ley enmarcan los mecanismos que promuevan la creación de mipymes, regula sus lineamientos de estructura según la cantidad de empleados. También busca concertar a los sectores públicos y privados para que estimulen y aporten por medio de diversas estrategias a la consolidación del sector mipyme de acuerdo a su competitividad.

4.4 Ley 1753 del 9 de Julio del 2015. por la cual se expide el Plan Nacional de Desarrollo 2014-2018 "Todos por un nuevo país".

Artículo 1°. Objetivos del Plan Nacional de Desarrollo. El Plan Nacional de Desarrollo 2014-2018 "Todos por un nuevo país", que se expide por medio de la presente ley, tiene como objetivo construir una Colombia en paz, equitativa y educada, en armonía con los propósitos del Gobierno nacional, con las mejores prácticas y estándares internacionales, y con la visión de planificación, de largo plazo prevista por los objetivos de desarrollo sostenible". (Funcion Publica, 2020)

5. MARCO TEÓRICO

Toda empresa reúne aspectos y elementos que en asocio gestionan los procedimientos de su desempeño, lo que se traduce en beneficios como la optimización, la reducción de costos y múltiples mejoras en el ofrecimiento de los servicios de dicha empresa.

Proper management of the supply chain takes into account the use of comprehensive logistics which is made up of internal logistics and external logistics that according to (Urzelai, 2006) que afirma que la logística interna se encarga de planificar y gestionar todos los flujos de materiales y productos que tienen lugar en el interior de la empresa mientras que la logística externa se centra en la planificación y gestión de los flujos de materiales y productos entre la empresa y los demás agentes intervinientes en la cadena de suministro.

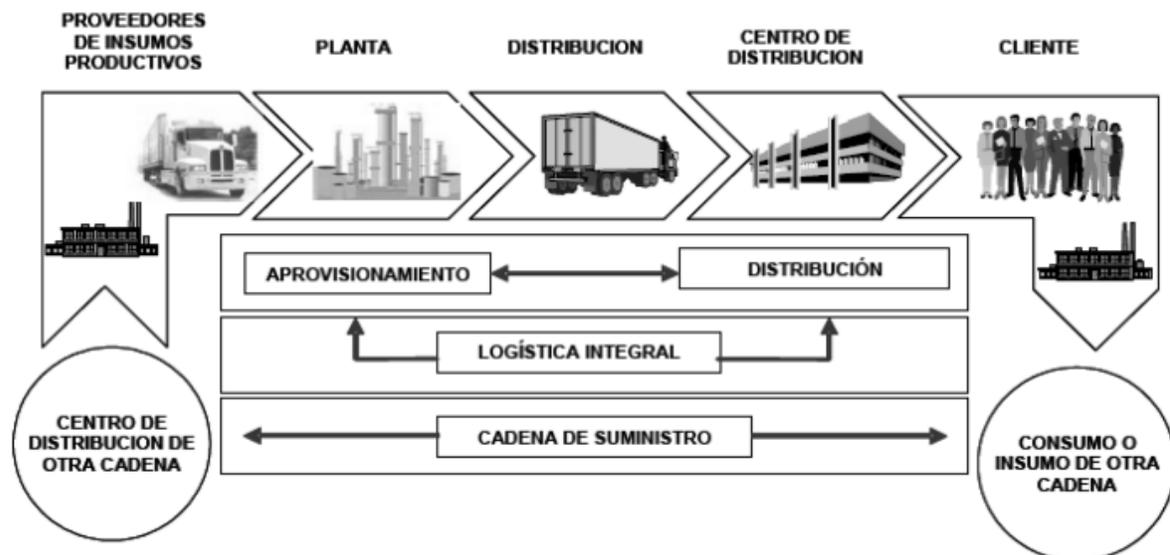


Figura 2. Cadena de Suministros, fuente (Mincit, 2016)

En la logística empresarial se tienen como objeto actividades básicas y esenciales como el servicio al cliente, la optimización del transporte, el control de inventarios, la organización de pedidos, el manejo de datos, la observación de procesos del stock, despacho y entrega y seguimiento a la gestión y trazabilidad de los pedidos, entre otras.

Las empresas en general centran sus esfuerzos en buscar y dar la mejor atención a los clientes, logrando mayores utilidades, pero con el mínimo costo posible. Retomando los frentes de la logística interna se destacan las siguientes fases:

- **El recibo de mercancía:** en este punto se debe tener equilibrio entre instalaciones, maquinaria, personal, elementos ofimáticos donde es primordial contar con el software adecuado para labores como la contabilidad, almacenaje e inventarios (incluyendo recibo y despacho).
- **Espacio de disposición de productos:** el estado de almacenamiento y posición de los productos y el lugar que los contiene juega un papel importante a la hora de dar el mejor servicio al cliente en cuanto al estado físico del producto y el tiempo de entrega, lo que ahorra gastos por pérdidas, daños, no venta o devoluciones del producto.
- **Aumento de valor:** la gestión de la cadena de suministro en tiempo real añade valor al producto ofrecido y para tal fin se debe contar con una dotación especializada que facilite el proceso, por ejemplo, la identificación por radio frecuencia.
- **Despacho:** la forma en que una empresa despacha los pedidos es vital para lograr la satisfacción del cliente y es allí donde el seguimiento del producto o servicio a entregar debe estar ligada a los sistemas de la empresa para no perderle de vista y lograr establecer la trazabilidad correcta una vez se sitúe en la parte del transporte.

- **Cadena de valor:** es el mecanismo de análisis para determinar las competencias, ventajas y desventajas de todo tipo de empresa. Dicho lo anterior, asumir la importancia de las cadenas de valor genera optimización de procesos, aumento de la producción, fidelización y caracterización de clientes que al final se traducirá en una ventaja competitiva con respecto a la competencia.

Es importante nombrar que, en la cadena de valor según el Michael Porter, economista, escritor e investigador, detalla que existen cinco fuerzas de poder que rigen el significado de competitividad a saber; la capacidad de negociar con clientes, la capacidad de negociar con proveedores, análisis de amenazas de nuevos competidores, amenaza de nuevos productos sustitutivos y la rivalidad entre competidores. (Rocío Herrera, Maria Belen Baquero)

En la logística externa se hace parte ya del contacto con el cliente y no debe ser tenida en poco ni como factor individual ya que para ser efectiva debe estar en sincronización con los procesos descritos anteriormente en la cadena de suministro. Aquí se requiere de una gestión de stock óptima, una planificación asertiva de la entrega y distribución de productos y la capacidad de enfrentar temas como las rutas de transporte, devoluciones, quejas y reposiciones si hay lugar a ellas.

Todo lo anterior implica un análisis de las capacidades y competencias en los procesos logísticos asumidos por las empresas para que sean capaces de ajustarse a las demandas de los sectores de la economía que integren.

En este documento de carácter observativo, descriptivo y evaluativo, se analizan las mipymes ya que son eje especial de la economía en toda sociedad. Por ello, es necesario evaluar los procesos

de la logística integral, el uso de las TIC y la incidencia que tienen en los modelos empresariales.

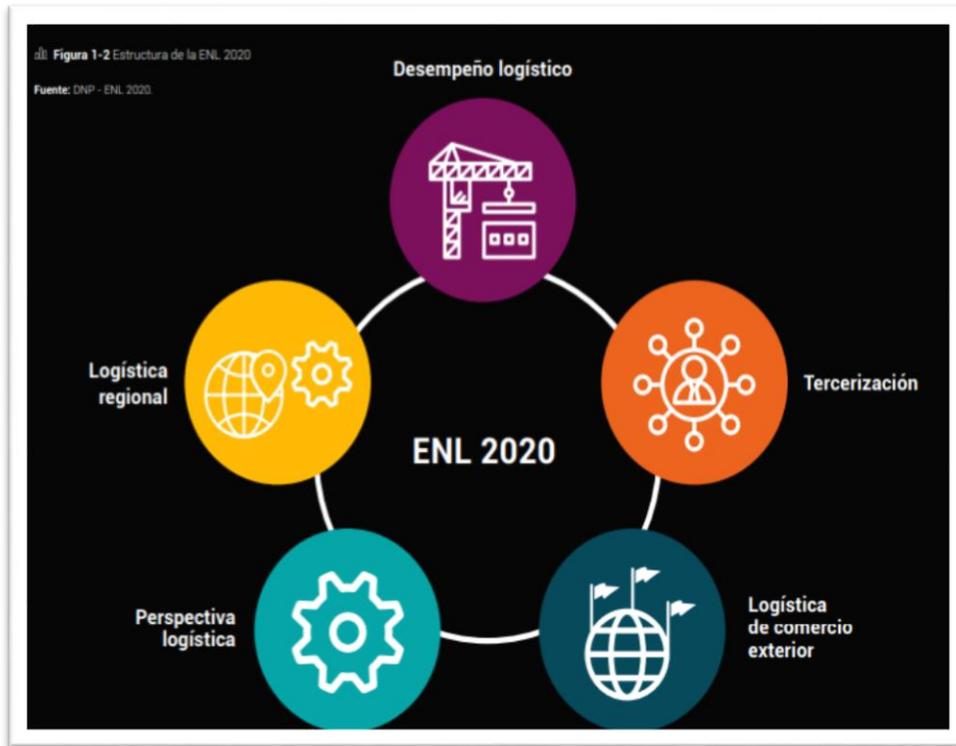


Figura 3 Módulos de Análisis de la Estructura de la Encuesta Nacional de Logística 2018, (Mintransporte, 2020)

5.1. Las mipymes en Colombia

En la actualidad Colombia tiene 2.540.953 mipymes, en el marco del 64° Congreso Nacional Mipymes 2019 de Acopi (Asociación Colombiana de las Micro, Pequeñas y Medianas Empresas) el cual se llevó a cabo en Barranquilla, la presidente del gremio, Rosmery Quintero, destacó que las mipymes representan 96% del tejido empresarial, aportan 40% al PIB, generan más de 17 millones de empleos y representan 9,8% de las exportaciones nacionales. (Quintero, 2019).

5.2 Clasificación de las Mipymes en Colombia

Tabla 1

Clasificación mipymes en Colombia

MICROEMPRESA	Personal no superior a 10 trabajadores	Activos totales inferiores a 501 S.M.L.V.
PEQUEÑA EMPRESA	Personal entre 11 y 50 trabajadores.	Activos totales mayores a 501 y menores a 5001 S.M.L.V.
MEDIANA EMPRESA	Personal entre 51 y 200 trabajadores	Activos totales entre 5001 y 15000 S.M.L.V.

Fuente: Elaboración propia con datos de (mipymes.gov.co, 2019)

Para efectos de la clasificación del tamaño empresarial se tendrá como criterio exclusivo los ingresos por actividades ordinarias anuales de la respectiva empresa. El nivel de ingresos por actividades ordinarias anuales con base en el cual se determina el tamaño empresarial variará dependiendo del sector económico en el cual la empresa desarrolle su actividad.

(mipymes.gov.co, 2019)

Artículo 2.2.1.13.2.2. (mipymes.gov.co, 2019) Rangos para la Definición del Tamaño

Empresarial. Para efectos de la clasificación del tamaño empresarial se utilizarán, con base en el criterio previsto en el artículo anterior, los siguientes rangos para determinar el valor de los ingresos por actividades ordinarias anuales de acuerdo con el sector económico de que se trate:

Tabla 2

Rango para la Definición del Tamaño Empresarial

SECTOR	MICRO	PEQUEÑA	MEDIANA
MANUFACTURERO	Inferior o igual a 23.563 UVT	Superior a 23.563 UVT e inferior o igual a 204.99 UVT	Superior a 204.995 UVT e inferior o igual a 1.736.565 UVT
SERVICIOS	Inferior o igual a 32.988 UVT	Superior a 32.988 UVT e inferior o igual a 131.951 UVT	Superior a 131.951 UVT e inferior o igual a 483.034 UVT
COMERCIO	Inferior o igual a 44.769 UVT	Superior a 44.769 UVT e inferior o igual a 431.196 UVT	Superior a 431.196 UVT e inferior o igual a 2'160.692 UVT

Fuente: Decreto 957 del 2019 (mipymes.gov.co, 2019).

Los principales sectores de las mipymes en Colombia presentan un desarrollo en áreas de aprovechamiento de recursos naturales con un 60% del total industrial donde se destacan los siguientes:

- Alimentos
- Confecciones y textiles
- Cuero y calzado
- Artes gráficas
- Plásticos y químicos
- Metalurgia y mecánica
- Autopartes
- Minerales no metálicos

La gestión (SCM) es entonces “una coordinación sistemática y estratégica de las funciones de negocio, al interior de una empresa y entre los diferentes procesos de la cadena de suministro, con el fin de mejorar el desempeño en el largo plazo tanto de la empresa individualmente como en toda la cadena de suministro en general” (Correa y Gómez, 2008), con esto se observa que las pymes hacen uso de un alto porcentaje de lo que se denomina outsourcing logístico, que no es más que la subcontratación de servicios externos para desarrollar alguna

(s) actividad (es) de la empresa o negocio donde se puede citar el caso específico de la entrega de un producto donde se utiliza transporte alterno para cumplir con el objetivo de venta, dejando posiblemente así en manos de terceros la eficacia de la entrega del servicio o artículo ofrecido.

Lo anterior necesariamente no es malo, sólo que el éxito pasa a depender de la escogencia de un socio logístico estratégico con la idoneidad suficiente para completar con buen resultado la parte de la cadena de suministro que compete a la satisfacción del cliente al recibir lo esperado, para lo cual se debería analizar la necesidad inicial de cada mipyme según su sector.

La tecnología logística en Colombia de acuerdo a la tercera encuesta nacional realizada en el año 2018 tuvo como ejes de consideración la revisión del sector transporte y su competitividad, la capacitación del capital humano y la adopción de tecnologías y políticas que se enmarcan con el manejo de la información a través del CONPES 3547 de 2008.

Según el observatorio de economía digital 2017 se destacan avances significativos en las tecnologías adoptadas teniendo en cuenta los criterios del tamaño de las empresas, el sector económico al que pertenecen y la región donde se ubican. Sin embargo, las tecnologías de avanzada como IT, robótica, impresión 3D, Blockchain, BigData, etc., todavía presentan brechas de importancia entre regiones lo cual se detalla en la tabla 6:

Tabla 3
Nivel de Conocimiento de Tecnología



Fuente: (UniExternadoCol, 2019).

La medición de esa digitalización en los procesos en aplicación y adaptación de tecnologías y procesos de gestión es importante diferenciarla en sus cuatro niveles:

Tabla 4
Estructura Análisis de la Digitalización de la Producción

NIVEL DE ANÁLISIS	DESCRIPCIÓN
1. Adopción de tecnologías digitales maduras.	<ul style="list-style-type: none"> • Asimilación de tecnologías digitales básicas (banda ancha, informática de gestión, telefonía móvil, comercio electrónico, etc.) en procesos productivos.
2. Gestión de tecnologías digitales maduras.	<ul style="list-style-type: none"> • Nivel de inversión en tecnologías digitales maduras. • Función de gestión TIC. • Mecanismo de gobernanza. • Capacitación digital de fuerza laboral. • Gestión de ciberseguridad.
3. Adopción de tecnologías digitales avanzadas.	<ul style="list-style-type: none"> • Incorporación de robótica sensores IoT. • Manejo integrado de la cadena de valor.
4. Gestión de tecnologías digitales avanzadas.	<ul style="list-style-type: none"> • Existencia de una estrategia digital. • Gestión de estrategia de digitalización. • Impacto económico de digitalización avanzada.

Fuente: (Cámara de Comercio de Bogotá, MinTic, 2018).

5.3 Observación de una MIPYME: APS S.A.S. Bogotá – (trabajo de campo)

La empresa AUTO PARTS SERVICE Bogotá nace con la intención de ser proveedor y distribuidor esencial de clientes y otros negocios al mayor y al detal del sector automotriz brindando accesibilidad a una gran gama de partes y repuestos de ensamble y sustitución de piezas de orden mecánico y electrónico contando con la mayoría de las marcas disponibles del mercado para toda clase de vehículos. La empresa se encuentra ubicada en la ciudad de Bogotá – Colombia, y su portafolio de servicios tiene campo en todo el país.

Este trabajo de campo se realiza desde el 13 de septiembre de 2021 al 20 de septiembre de 2021 con reuniones tipo video conferencia. La persona encargada por la empresa para darnos

la información fue la señora Belkis Ángela Álvarez, vendedora master de APS Service y hermana del propietario de la empresa.

5.4 Perfil del dueño de la empresa APS S.A.S

El propietario de la empresa es el Ingeniero Alfredo Álvarez, es un profesional en ingeniería electrónica, ingeniería industrial de la Universidad Central, Técnico profesional del Sena en mecánica industrial con una experiencia de 13 años en el sector. Ha sido vendedor master de partes y maquinaria pesada en todo el territorio de Colombia, además de ser proveedor de partes para los automotores de transporte masivo en las ciudades de Bogotá, Cali, Barranquilla y Medellín y otras ciudades intermedias.

5.5 Detalle del ejercicio de la empresa APS S.A.S Bogotá.

Mostrando la evidencia del resultado de campo realizado el 13 de septiembre de 2021 al 20 de septiembre de 2021 con reuniones tipo video conferencia. La persona encargada por la empresa para darnos la información fue la señora Belkis Ángela Álvarez, vendedora master de APS Service y hermana del propietario de la empresa APS S.A.S de razón social (Grupo APS SAS), su forma jurídica está constituida como una sociedad por acciones simplificada. Inicia con un patrimonio neto de 20.000.000 COP y en el ejercicio del año 2019 generó un rango de ventas menor a 1.000.000.000 COP.

Su planta física consta de una oficina de recepción dividida en cubículos donde se atienden los órdenes de recibo y despacho de mercancías y otra sección para labores administrativas y contables. En estas dependencias se cuenta con una secretaria y un encargado de la bodega.

El almacenamiento de las partes y repuestos que distribuye la empresa se ubica en un sector de 35 m² donde se observan anaqueles enumerados y determinados por tipo de repuesto considerando sus tamaños, debidamente embalados y empacados por las empresas fabricantes y dispuestos con los cuidados requeridos por parte de la empresa APS SAS. Para el almacenaje también se registran debidamente los códigos de barras impresos en los empaques de los repuestos dispuestos por los fabricantes que se ingresan a planillas manuales y bases de datos tipo Excel. Cabe recordar que la empresa sujeta a observación no elabora partes ni realiza servicios técnicos automotrices, solo distribuye, vende e importa autopartes mecánicas y electrónicas además de algunos accesorios.

La persona encargada de la bodega cuenta con estudios en mecánica, maneja herramientas ofimáticas básicas como Excel, Windows, Linux, lector de código de barras y algunos estudios técnicos en seguridad industrial.

Se observa también el uso de elementos de protección laboral tanto para las personas dentro de la empresa como para los cuatro motorizados con los que cuenta APS S.A.S.

No se denota el uso de tecnologías de avanzada más allá del uso del e-commerce para desarrollar su ejercicio comercial y el software office para gestionar las bases de datos de clientes, el inventario de sus productos, datos de proveedores alternos y de otro nivel de servicio. Las ventas y ofrecimientos de repuestos se hacen en varios frentes de forma manual, donde el propietario y un vendedor crean brochures o portafolios con descripciones de los repuestos de mayor consumo que son entregados visitando empresas y negocios afines y su secretaria por medio de tele mercadeo se apoya en búsquedas en internet para identificar clientes potenciales y posteriormente ofrece los productos de la empresa.

También cuentan con un alto grado de referenciación de clientes de parte de empresas grandes que le apoyan y por viejos clientes que les recomiendan.

Cuentan con el apoyo de otras empresas más grandes del sector como estrategia colaborativa.

El uso de internet en esta mipyme es primordial, así como el uso de la telefonía celular para las ventas y distribuciones a nivel nacional, para lo cual, las entregas se realizan en motos ya que el 60% de los repuestos que venden no son de gran tamaño. Las entregas al mayor, las de mayor tamaño y las que se reciben fuera de la ciudad se realizan usando la tercerización o el uso de empresas de mensajería reconocidas. Para compras y ventas cuentan con datafono, pagos online en distintas plataformas digitales, cuentas bancarias y pago en efectivo.

Las importaciones se reciben en la dirección registrada de la empresa.

En este punto de la observación de la empresa objeto de análisis, se logran determinar las debilidades y fortalezas de la empresa en cuestión tomando como referencia si se aplican o no los avances en logística actuales en aras de sustentar la pregunta problema planteada en este documento y a su vez comparar el estado logístico entre la empresa APS S.A.S y las demás mipymes del país.

Para lo anterior, se toma referencia del índice de desempeño logístico realizado por el BID en el año 2018, donde se habla con detalle de la calidad en servicios de logística en el país encontrando estos datos de relevancia:

Tabla 5

Puntaje de Colombia en logística

COLOMBIA		
CATEGORIA	2016	2018
• Aduana	2,21	2,61
• Infraestructura	2,43	2,67
• Envíos internacionales	2,55	3,08
• Calidad en servicios de logística	2,67	2,87
• Seguimiento y rastreo	2,55	3,08
• Puntualidad	3,23	3,17
• PUNTAJE GENERAL	2,61	2,94

Fuente: Analdex, BID, 2018.

Según (Analdex,BID, 2018) se afirma que “analizando las variaciones en mejoras en cuanto a puntualidad en la entrega de mercancías fueron prácticamente nulas, se han generado cambios, pero no hay un progreso continuo, pero sí se destaca el adelanto de Colombia en todos los aspectos evaluados, avances dados en corto tiempo”.

5.6 Adopción de tecnologías digitales avanzadas en Colombia

Se evidencia una brecha persistente en la adopción de tecnologías de avanzada en las mipymes con respecto a las grandes empresas según el índice de empeño logístico, aunque hay la intención de mejorar la ruta de aplicación de transformación digital

Notas: (*) Muestra: 2.141 Empresas (**) Muestra: 551 Empresas (***) Muestra: 1.090 Empresas.

Tabla 9

Uso de Tecnologías en mipymes

Tecnología	Nación (*)		Sector Secundario (**)		Sector Terciario (**)	
	Grandes Empresas	PyMEs	Grandes Empresas	PyMEs	Grandes Empresas	PyMEs
IoT	17,7%	9,9%	17,1%	12,8%	20,0%	11,1%
Robótica	8,2%	1,4%	2,4%	0,3%	12,2%	2,0%
Impresión 3D	6,3%	3,0%	4,9%	2,4%	6,7%	3,6%
Realidad Virtual	3,2%	1,3%	2,4%	0%	4,4%	2,3%
Inteligencia Artificial	4,4%	2,4%	0%	0,3%	7,8%	4,3%

Fuente: (Analdex,BID, 2018)

Las cifras aquí detalladas, la observación de la empresa APS S.A.S y los análisis en avances logísticos y la adaptabilidad de la tecnología 4.0 en las mipymes demuestra que hay un desconocimiento de las nuevas herramientas que impulsen el desarrollo óptimo de las mipymes que si buscan estabilidad y competitividad necesitan priorizar la atención al cliente y eso implica que las cadenas de suministro se establezcan para conocer al detalle sus necesidades.

Las estructuras de producción de las mipymes abarcan un 99,5% de la actividad formal donde se ven mejoras; las personas de este sector se están capacitando para entrar en la ruta de adopción de transformación con alguna presencia del gobierno nacional que también está priorizando la digitalización y el mejoramiento de infraestructuras, aunque falta implementar políticas de cambio y desarrollo logístico como las que se pretenden con ayuda de la creación del Sistema Nacional de Mipymes.

En casos como el de la empresa APS S.A.S. que fue objeto de observación de una mipyme típica en Colombia, se sustenta que las micro, pequeñas y medianas empresas en este país

carecen de preparación para la revolución tecnológica que se viene a futuro gracias a los avances digitales resultado de la urgencia de afianzar la conectividad que se aceleró por el covid 19.

En esa falta de preparación de las mipymes los entes gubernamentales buscan mecanismos, crean estrategias pero no manifiestan con certeza a quien le compete la dirección de las mejoras del desempeño de las cadenas de suministro, la regulación legal que vaya a la par de los avances tecnológicos como en el caso de la robótica y la inteligencia artificial que distan mucho de las leyes convencionales de siempre que rigen a la sociedad común, también falta sensibilizar a las mipymes que no tienen acceso fácil a las TICs tanto por factores económicos y ausencia de conocimiento de las bondades de la digitalización y el rezago que circunda en ellas que se manifiesta con la posesión de sistemas obsoletos y conectividad limitada y en algunos casos nula.

5.7 Pros y contras de la implementación de tecnologías en las empresas

Si bien ya es sabido que adaptarse a los avances y a la tecnología es beneficioso ya que lo que se pretende es tener la optimización de procesos en las empresas en general, pero hay puntos que se presentan como fuertes desventajas y en las mipymes la incidencia es alta. Para comprender ese impacto se evidencian a continuación los siguientes aspectos:

5.7.1 BENEFICIOS:

- La adopción de tecnologías permite el incremento en el PIB
- Generación de ambientes de mayor productividad empresarial.
- Mejora sustancial de las competencias comunicativas empresariales.
- Apertura de colaboración empresarial.

- Elevación de los estándares de movilidad
- Aumento de visibilidad ante los clientes con respecto a los competidores más fuertes.
- Ahorro de dinero en casos puntuales donde se pueden evitar desplazamientos de personal, mercancía y visibilidad de los negocios.
- Alcance de mejores niveles de ingresos
- Mejor posicionamiento comercial.

5.7.2. DESVENTAJAS

- Marcada dependencia de las tecnologías
- Susceptibilidad a la falta de seguridad digital que desalienta a los intervinientes de los ejercicios comerciales y económicos.
- Evidenciar brechas entre las leyes y los avances tecnológicos.
- Permanente necesidad de estar actualizando los conocimientos de los empleados, de los sistemas, procedimientos, software y equipos para mantener la digitalización.
- Generación de una idea de pérdida de privacidad por parte de los clientes potenciales menos adeptos al uso de las tecnologías actuales.

6. METODOLOGIA

Para la elaboración de este documento se tomó como referencia de análisis y medición de textos, revistas científicas (LOGISTEC edición 124, Industria y Logística 4.0, edición 01), informes de la ENL 2018, (Encuesta Nacional de Logística 2018), estudios gerenciales previos de orden nacional e internacional, bibliotecas digitales, libros y otros.

En segunda instancia, se realiza una entrevista al Gerente de la empresa APS. S.A.S Auto Parts Service, Ingeniero Alfredo Álvarez, la cual hace parte de ese gran número de Mipymes que existen en Colombia y posteriormente se realiza un trabajo de campo de observación de sus operaciones y desarrollar así el objeto de este documento el cual se basa en hacer un reconocimiento de los procesos de adaptabilidad de la tecnología en el ámbito logístico en las empresas, comparar sus cifras con las estadísticas de estudios previos y finalmente explorar los posibles panoramas del impacto de la innovación de las Tics en logística.

7. RESULTADOS Y ANÁLISIS

Según el Foro Económico Mundial para el año 2045 se prevé que el 47% de los trabajos estará digitalizado, automatizado y realizado por máquinas. (Forum, 2020).

La incidencia de las tecnologías en las mipymes elevaría sus estándares sustancialmente cuando establezcan una ruta concreta que las apalanque hacia la transformación digital ya que esta es la única manera en que se puede optimizar toda la cadena de suministro.

Los resultados de los estudios previos del campo logístico realizados por los entes gubernamentales, los especialistas y analistas tienen una idea como común denominador: La implementación de nuevas tecnologías es necesaria y su uso garantiza la productividad mientras que la ausencia de ellas solo conduce a las empresas, sobre todo, a las mipymes, a ahogarse entre la avalancha de cambios que realizan las grandes empresas al adaptarse a un comercio interactivo y se hacen dueñas del mercado restándoles oportunidad a los negocios más rezagados tecnológicamente hablando.

En el caso puntual de la empresa APS Service, objeto del trabajo de campo de este material, se analizó que la empresa hace énfasis en los siguientes puntos:

- Se tiene conocimiento de la importancia del uso de la tecnología para el desarrollo diario de la empresa como parte de la optimización de sus procesos.
- Se tiene como prioridad la capacitación del personal para el manejo de las tecnologías que se usan en la empresa actualmente.
- Se planea el establecimiento de convenios con el SENA y la Cámara de comercio para seguir programas de capacitación gratuitos y online para el propietario y sus empleados.

- Emparejar la digitalización de la empresa con la modalidad de contratación de personal.
- Incentivar el trabajo remoto incluso para la post pandemia dados los beneficios en las ventajas para determinado tipo de empleados.
- Trazar una mejora sustancial en los medios de transporte que intervienen en la cadena logística y de suministro generaría un alza de productividad significativa y despertaría hasta en un 20% el interés de inversión y negocio en clientes potenciales.
- Investigar sobre las herramientas generadas por el gobierno y el BID para facilitar la transición a nuevas tecnologías en la empresa estudiada.
- Definir la compra de equipos de cómputo de avanzada y la adquisición a futuro de espacios web propios para realizar su marketing de forma directa.
- Para los anteriores ítems se estima una inversión de aproximadamente 10 millones de pesos provenientes del fondo de la empresa para la compra de equipos, adquisición de publicidad y demás gastos internos como posibles adecuaciones locativas que se requieran para la implementación de cambios estructurales en la empresa.

8. CONCLUSIONES Y LOGROS

Las proyecciones mundiales hacia una cadena de suministro 4.0 que integra los avances tecnológicos en todo su espectro muestran un panorama de oportunidades de mejoras sustanciales en logística producto del uso creciente de la conectividad, tal es el caso del internet de las cosas (IoT, por sus siglas en inglés), la inteligencia artificial (IA) y la robótica que empiezan a jugar un papel determinante a la hora de marcar trazabilidad, monitoreo y optimización de procesos en general en tiempo real.

Tales tecnologías suscitan cambios que automáticamente se convierten en beneficios entre los actores logísticos y así se obtienen estándares de calidad, eficacia y satisfacción de clientes fundamentales en la búsqueda del posicionamiento empresarial. Según (Calatayud & Millán, 2019) se afirma que “las compañías que han comenzado esta transición han evidenciado beneficios de hasta 30% en reducción de inventario, mejoras en cumplimiento de órdenes de hasta 7%, e incremento de ganancias en hasta 15%. Adicionalmente, se espera que, para el año 2025, una mayor adopción de estas tecnologías en las operaciones de cadenas de suministro genere ahorros por US\$ 7 billones a nivel global”.

En el caso puntual de Colombia, la incidencia de las tecnologías de avanzada está en un proceso de adaptabilidad que ha tomado unos 20 años lo cual es claramente lento aunque no se ha interrumpido y ha servido para destacar que el crecimiento del país en la materia ha sido de los mejores según las estadísticas de las organizaciones y opiniones de los expertos donde también se observa que el gobierno ha empezado a capacitar a los profesionales en el tema mejorando en algo el ejercicio logístico. En cuanto a la modernización como tal, los procesos

aún necesitan de mejoras sustanciales para repuntar en las estadísticas y eso implica un análisis del sector mipyme en el país dadas las cifras que mueven y aportan a la economía colombiana.

En conclusión, las mipymes en Colombia repunta en logros en un esfuerzo propiciado por un mercado en auge por los diferentes TLC, la conectividad imperante luego del covid 19 y la necesidad de expandir los mercados para no desaparecer; logró que la digitalización de los negocios dejara de ser una opción para ser una necesidad y eso puso en conocimiento el papel actual del gobierno en su compromiso de arropar a las mipymes está generando oportunidades, escenarios y herramientas técnicas, tecnológicas, educativas y económicas para que los medianos y pequeños empresarios se posicionen y alcancen estándares que solo lograrán con la adaptación a las nuevas tecnologías que les permitan usar la multicanalidad y la omnicanalidad para la satisfacción de los clientes que manejan y traducir esa satisfacción en crecimiento dentro de un sector altamente demandante.

Para la empresa del trabajo de campo realizado aunque es relativamente nueva en el mercado los beneficios de contar con internet ayudó considerablemente a su ejercicio comercial al mantener los lazos con sus clientes y proveedores por medio de herramientas como WhatsApp, telegram, redes sociales, razón por la cual por ejemplo, en plena pandemia la empresa estudiada no mostró pérdidas si no que antes optimizó su cadena de valor al tener que caracterizar su personal y sus compradores así mismo a sus proveedores que también hacían uso de la comunicación por internet.

A futuro, el entrevistado de la empresa manifiesta que en una proyección de no mayor a 3 años de mantener las estrategias actuales de adquisición, promoción, venta, recibo y despacho,

se logrará aumentar sus ventas en un 35%, su cantidad de empleados subiría un 50% y su campo de acción aumentaría en un 25% con lo cual empezarían a ser forjadores del fortalecimiento de la red del comercio mipyme automotriz en Colombia y no verse destinadas a desaparecer por falta de digitalizarse como muestran las estadísticas actuales.

BIBLIOGRAFÍA

- AnalDEX, BID. (2018). *analdex.org*. Obtenido de <https://www.analdex.org/wp-content/uploads/1992/11/2018-08-06-ndice-de-desempeo-logstico-World-Bank.pdf>
- Beetrack. (2021). Obtenido de <https://www.beetrack.com/es/blog/sistemas-wms-ejemplos-tipos-ventajas-y-desventajas>
- Beetrack. (2021). *Beetrack.com*. Obtenido de <https://www.beetrack.com/es/blog/impacto-tecnologia-informacion-logistica>
- BID, Calatayud, Montes. (2021). *publications.iadb.org*. Obtenido de <https://publications.iadb.org/es/publications/spanish/document/Logistica-en-America-Latina-y-el-Caribe-Oportunidades-desafios-y-lineas-de-accion.pdf>
- Bolívar, U. T. (2013). *IMPLANTACIÓN DE LAS TIC EN LAS MIPYMES COLOMBIANAS CON ACTIVIDAD COMERCIAL*. Obtenido de <https://biblioteca.utb.edu.co/notas/tesis/0065082.pdf>
- Calatayud, A., & Millán, M. F. (Octubre de 2019). *publications.iadb.org*. Obtenido de https://publications.iadb.org/es/publications/spanish/document/ALC_2030_Construyendo_las_cadenas_de_suministro_del_futuro_es.pdf
- Cámara de Comercio de Bogotá, MinTic. (14 de Noviembre de 2018). *Biblioteca Digital*. Obtenido de <https://bibliotecadigital.ccb.org.co/handle/11520/22589>
- Conpes, 3. (13 de Enero de 2020). Obtenido de <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Conpes/Econ%C3%B3micos/3982.pdf>
- Correa y Gómez. (13 de agosto de 2008). *studylib.es*. Obtenido de <https://studylib.es/doc/5308640>
- Correa, E. A. (septiembre de 2010). *sciencedirect.com*. Obtenido de [https://doi.org/10.1016/S0123-5923\(10\)70126-1](https://doi.org/10.1016/S0123-5923(10)70126-1)
- De Molina, A. (9 de Marzo de 2016). *Conexion Esan*. Obtenido de <https://www.esan.edu.pe/apuntes-empresariales/2016/03/las-tic-al-servicio-de-la-logistica-y-las-operaciones/>
- Delgado Álvarez Noemí, G. R. (Junio de 2010). Obtenido de <http://repositorio.itb.edu.ec/handle/123456789/1094>

Equipo de marketing. (10 de Mayo de 2016). *Tec-mex.com*. Obtenido de <https://tec-mex.com.mx/que-son-las-etiquetas-rfid/>

Forum, W. E. (octubre de 2020). *weforum.org*. Obtenido de http://www3.weforum.org/docs/WEF_Future_of_Jobs_2020.pdf

Funcion Publica. (2020 de Diciembre de 2020). *POR MEDIO DEL CUAL SE IMPULSA EL EMPRENDIMIENTO EN COLOMBIA*.

Gobierno Colombiano. (s.f.). *funcionpublica.com*. Obtenido de <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=160966>

Gomez Montoya Rodrigo, Correa Espinal Alexander. (Marzo de 2009). *Redalyc.org*. Obtenido de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=49611942004>

Heraldo. (23 de Marzo de 2016). *heraldo.es*. Obtenido de <https://www.heraldo.es/noticias/sociedad/2016/03/23/industria-4-0-la-ola-tecnologica-que-viene-247973.html>

Logistec. (28 de junio de 2012). *Revista Logistec*. Obtenido de <https://www.revistalogistec.com/index.php/equipamiento-y-tecnologia/gestion-de-rutas/item/2423-tms-una-solucion-para-el-transporte>

mecalux.com. (30 de Agosto de 2019). Obtenido de <https://www.mecalux.com.co/blog/picking-por-voz-sistemas>

Mincit. (2016). Obtenido de <https://www.mincit.gov.co/CMSPages/GetFile.aspx?guid=ae979ccb-961f-469b-89af-3600274608a2>

Mintransporte. (2020). Obtenido de <https://plc.mintransporte.gov.co/Portals/0/News/Encuesta%20Nacional%20Logi%CC%81stica%202020.pdf?ver=2021-09-24-211753-007>

mipymes.gov.co. (2019). Obtenido de <https://www.mipymes.gov.co/temas-de-interes/definicion-tamano-empresarial-micro-pequena-median>

Normadat. (6 de Mayo de 2021). *normadat.es*. Obtenido de <https://www.normadat.es/noticias/srm-o-la-gestion-de-relaciones-con-el-proveedor>

Quintero, R. (31 de agosto de 2019). Mipymes representan 96% del tejido empresarial y aportan 40% al PIB. (D. L.-H. Monterrosa, Entrevistador) Colombia. Obtenido de <https://www.larepublica.co/economia/mipymes-representan-96-del-tejido-empresarial-y-aportan-40-al-pib-2903247>

- Ramirez, D. J. (2016). *ciencia.lasalle.edu.co*. Obtenido de https://ciencia.lasalle.edu.co/cgi/viewcontent.cgi?article=2395&context=administracion_de_empresas
- Rico Jaramillo, Angie Lorena, Pineda Gonzalez, Tatiana. (Julio de 2020). Obtenido de <http://hdl.handle.net/20.500.12494/19827>
- Rocío Herrera, Maria Belen Baquero. (s.f.). *elmayorportaldegerencia.com*. Obtenido de <https://www.elmayorportaldegerencia.com/Documentos/Emprendedores/%5BPD%5D%20Documentos%20-%205%20fuerzas%20de%20porter.pdf>
- ssi-schaefer. (diciembre de 2018). *ssi-schaefer.com*. Obtenido de <https://www.ssi-schaefer.com/resource/blob/618376/21597041464333c25cf325b51f64c06d/inteligencia-artificial-en-log%C3%ADsticawhitepaper-dam-download-en-17151--data.pdf>
- UniExternadoCol. (24 de Abril de 2019). *Blog de derecho*. Obtenido de <https://dernegocios.uexternado.edu.co/prospectiva/la-tecnologia-en-el-sector-logistico-colombiano-resultados-de-la-tercer-encuesta-nacional-de-logistica-2018/>
- Urzelai, A. (2006). Manual básico de logística integral. En *manual básico de logística integral* (pág. 4). Diaz de Santos S.A. Obtenido de <https://books.google.com.co/books?id=TCCijJ0ERY0C&pg=PA4&dq=logistica+inter+na+y+externa&hl=es-419&sa=X&ved=2ahUKEwiqv97UzODyAhXgk2oFHVwDBgQQ6AEwAHoECACQAg#v=onepage&q=logistica%20interna%20y%20externa&f=false>

ANEXOS

Anexo 1: Distribución por Actividades Económicas Vs. Distribución por Tamaño de Empresa

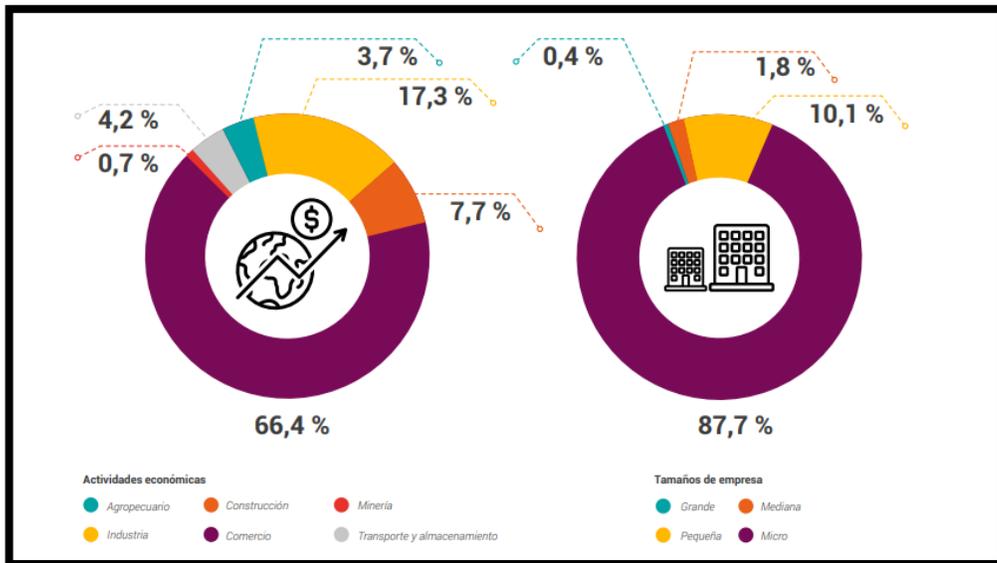


Figura 4 Distribución por Actividades Económicas Vs. Distribución por Tamaño de Empresa ENL, (Mintransporte, 2020)

Anexo 2: Costos Logísticos por Sectores Mintransporte

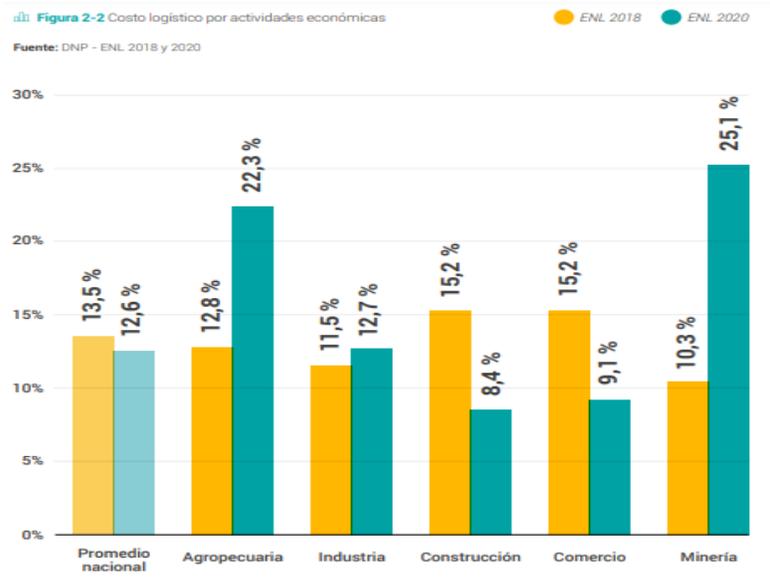


Figura 5 Costos Logísticos por Sectores Mintransporte, (Mintransporte, 2020)