



AGOSTO DE 2020

EFECTOS DE LA TRANSFORMACIÓN
DIGITAL Y LA AUTOMATIZACIÓN DE
PROCESOS DE NEGOCIO EN EL
DESARROLLO DE LA INDUSTRIA
LOGÍSTICA ARGENTINA
MANAGEMENT Y NUEVAS TECNOLOGÍAS

LAFONTE PEDRO EZEQUIEL



UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA | Facultad de Ciencias Económicas | Sede Lomas de Zamora

Título a Obtener: Contador Público | Trabajo Final

Contenido

1. Introducción	5
2. Denominación del proyecto de investigación	7
3. Naturaleza del Proyecto de Investigación	7
3.1. Problema.....	7
3.2. Justificación de la elección del problema.....	7
4. Objetivos de la Investigación.....	9
4.1. Objetivo Principal	9
4.2. Objetivos Específicos	9
5. Marco teórico conceptual – referencial.....	10
5.1. Definiciones iniciales	10
5.2. Logística y cadena de suministros.....	10
5.3. La industria logística en Argentina	12
5.3.1. Conformación de la estructura de costos	12
5.3.2. Situación actual de la infraestructura de transporte argentina	14
5.4. Datos, información y sistemas de información	15
5.5. Procesos de negocio	16
5.5.1. Proceso de order-to-cash.....	17
5.5.2. Customer relationship management.....	20
5.5.3. Proceso procure-to-pay	20
5.6. Transformación Digital y Automatización de Procesos.....	22
5.7. Logística 4.0	23
6. Presentación de la hipótesis de trabajo	26
7. Definición de las variables en que se sustenta el trabajo de investigación	26
8. Determinación de la población de trabajo	27

9.	Determinación de las técnicas de recolección de datos empleadas y elaboración de los instrumentos de registro correspondientes.....	27
10.	Determinación de las técnicas con que analizaron los datos relevados	27
11.	Características del informe final	28
12.	Cronograma operativo y recursos necesarios	29
13.	Recolección de datos.....	30
15.	Análisis de los datos y elaboración de las conclusiones y sugerencias	33
15.1.	Características generales de la muestra obtenida	33
15.2.	Análisis de los datos obtenidos.....	34
16.	Elaboración del informe final	39
	Reseña bibliográfica.....	42

Tablas

Tabla 1: Proporción de los costos logísticos en América Latina. Fuente:

<https://www.alalog.org/es/studies> (2020) 13

Tabla 2: ÍNDICE DE COMPETITIVIDAD GLOBAL DE INFRAESTRUCTURAS DE

TRANSPORTE. Fuente: World Economic Forum (2019) 14

Gráficos

Gráfico 1: Costos ponderados comparativos de la industria logística en América Latina. Fuente:

<https://www.alalog.org/es/studies> (2020) 13

Gráfico 2: Elaboración propia con datos obtenidos de

https://datos.bancomundial.org/indicador/LP.LPI.OVRL.XQ?contextual=max&end=2018&locations=AR&most_recent_value_desc=true&start=2013&view=chart 15

Gráfico 3: Distribución de edades de los entrevistados 33

Gráfico 4: Distribución del nivel de estudios de los entrevistados 34

Gráfico 5: Distribución de posición laboral ocupada actualmente por los entrevistados 34

Gráfico 6: Relación entre franjas etarias y conocimiento del término "transformación digital" .. 35

Gráfico 7: Relación de nivel máximo de estudios alcanzado con el conocimiento del término "transformación digital" 35

Gráfico 8: Relación de la posición laboral ocupada actualmente con el conocimiento del término "transformación digital" 36

Gráfico 9: Percepción del valor aportado por cada tecnología en la relación Inversión/Aumento de competitividad 36

Gráfico 10: Percepción acerca de la motivación intrínseca de las empresas para invertir en tecnología 37

Gráfico 11: Percepción acerca de la influencia del avance de la tecnología en la relación con los líderes 37

Gráfico 12: Percepción acerca de la relación entre implementación de tecnologías y motivación de los empleados 38

A mi familia, por el apoyo incondicional y la paciencia.

Otro ciclo que termina y da su fruto.

Nada sería posible sin su acompañamiento y energía.

1. Introducción

El **trabajo de investigación** que se desarrollará a continuación está enmarcado en la temática central de **management** y las **nuevas tecnologías**, tan vigente por estos días que corren del año 2020, donde es justo la tecnología la que permitió a muchas industrias mantener un desarrollo relativamente normal de sus actividades sin descuidar las recomendaciones relacionadas al distanciamiento social que se impusieron en la agenda mundial de la mayoría de las empresas en relación con la pandemia del COVID-19.

La **transformación digital**, si bien es un término que ya lleva algunos años instalado, hoy puso de manifiesto la importancia que tiene encarar estrategias de digitalización y **automatización de procesos** en las distintas empresas para llegar más rápido y con mejor información a los distintos actores de la economía: clientes, proveedores, estado y comunidad en general. Esta investigación pretende recoger algunos de los principales elementos tecnológicos que se han ido implementado en las empresas y dejan entrever una aparente tendencia hacia la adopción de medios digitales como vehículo para alcanzar objetivos de competitividad y resultados.

En este caso, el recorte del objeto de estudio se estableció en torno al vínculo entre lo mencionado en los párrafos anteriores con la **industria logística en argentina** y la relación que existe entre tecnología y **desarrollo**.

Para el alcance de este trabajo he concebido la idea de esta relación (tecnología y desarrollo) sobre **3 ejes principales**:

1. La tecnología aplicada al procesamiento de datos para la toma de decisiones.
2. La tecnología aplicada a gestionar mejor y más eficientemente las ventas, los costos y las finanzas con un enfoque orientado a la relación con los principales actores del ecosistema de la empresa: clientes y proveedores.
3. La tecnología como agente de cambio que influye sobre el liderazgo y la cultura de la organización en un entorno sumamente volátil.

Estos 3 aspectos principales estarán inmersos en el marco de una industria que actualmente se encuentra en una fase de crecimiento económico. Sería un error simplificar las causas de la expansión de la industria logística en argentina y en el mundo para proceder a explicarlas simplemente por su relación con los recientes acontecimientos vinculados a la pandemia del

COVID-19. Por el contrario, si resulta una obviedad que la mencionada pandemia aceleró un proceso de crecimiento que estaba en plena vigencia. Podemos señalar como disparador de esta marcada tendencia en alza el asentamiento de los canales de venta virtual, que cada vez cobran mayor relevancia. Simplemente alcanza con hacer una breve revisión de los principales canales de venta online, como pueden ser Amazon, Alibaba o incluso localmente Mercado Libre, para notar como se hacen evidentes las múltiples estrategias de integración en la cadena de valor de los distintos servicios logísticos en cada uno de estos gigantes del **e-commerce**.

En esta nueva situación, las empresas que no se adapten rápidamente a la velocidad con que se intercambia la información, tendrán mayores dificultades para diferenciarse y conseguir que sus clientes perciban el valor agregado de los servicios que ellas ofrecen.

Adicionalmente, la ya evidente globalización de los mercados junto con la difusión de nuevas tecnologías aplicadas al ya mencionado e-commerce, han cambiado los hábitos de compra y consumo, las estrategias de producción y las relaciones entre empresas. Por estos motivos, las cadenas logísticas se han visto afectadas en varios aspectos. Los integrantes de esas cadenas están presionados por conseguir eficiencia, servicio y fundamentalmente por hacer rentable su negocio. Productores, comercializadores y operadores logísticos están adoptando rápidamente las tecnologías más adecuadas a sus procesos, como una forma de adecuarse a ese nuevo contexto competitivo.

La competencia se hace feroz; cada punto de rentabilidad importa, cada centavo que se puede ahorrar también. La tecnología juega un rol preponderante y los directivos actuales y futuros, así como también los emprendedores y profesionales independientes deberán poder comprenderla, adaptarla a su negocio y por sobre todo impulsar y motivar a sus colaboradores para que nadie se quede en el camino. Es cierto, al menos desde mi perspectiva, que la digitalización y la automatización acabarán con muchos de los trabajos que hoy conocemos, pero también muchos nuevos roles surgirán. No importa la profesión o el cargo, la era digital llegó para quedarse.

2. Denominación del proyecto de investigación

“EFECTOS DE LA TRANSFORMACIÓN DIGITAL Y LA AUTOMATIZACIÓN DE PROCESOS DE NEGOCIO EN EL DESARROLLO DE LA INDUSTRIA LOGÍSTICA ARGENTINA”

3. Naturaleza del Proyecto de Investigación

3.1. Problema

¿En qué aspectos puede la transformación digital y la automatización de los procesos de negocio favorecer el desarrollo de la industria logística argentina del siglo XXI?

En las empresas argentinas de la industria logística que adoptan estrategias de transformación digital y automatización de procesos de negocios:

- ¿Cómo se ve impactado el proceso “order to cash” y la relación con los clientes?
- ¿Cómo se ve impactado el proceso “procure to pay” y la relación con los proveedores?
- ¿Qué influencia existe sobre la competitividad?
- ¿Qué relación existe entre el proceso de toma de decisiones y el manejo eficiente grandes volúmenes de datos?
- ¿Cuáles es el efecto sobre la gestión de los costos y la administración financiera?
- ¿Cómo influye en la cultura organizacional y los estilos de liderazgo?

3.2. Justificación de la elección del problema

Existe una marcada tendencia de las empresas del siglo XXI a digitalizarse como medio para alcanzar ventajas competitivas que le permitan desarrollarse y así:

1. Poder ofrecer beneficios diferenciales para sus clientes, conocer profundamente sus necesidades y preferencias a partir de la gestión eficiente de los datos y relacionarse de forma efectiva y personalizada con cada uno de ellos, por distintos medios.
2. Lograr la optimización de los costos a partir de la gestión eficiente de los datos en combinación y de sus propios activos para mejorar en la planificación de la demanda,

mejorar la relación y comunicación con los proveedores y la utilización de los recursos financieros.

3. Adaptar el liderazgo y la cultura organizacional a los nuevos roles que la implementación de tecnologías requiere en las empresas

Mediante esta investigación se pretende analizar en detalle la relación del desarrollo de las empresas que conforman la industria logística Argentina con la transformación digital y la automatización de procesos de negocio como catalizador de dicho desarrollo.

4. Objetivos de la Investigación

4.1. Objetivo Principal

Establecer la relación de la adopción de estrategias de transformación digital y la automatización de procesos de negocio con el desarrollo de las empresas que integran la industria logística en Argentina

4.2. Objetivos Específicos

- Describir y analizar la situación actual de la industria logística en Argentina
- Explorar las distintas estrategias de transformación digital y automatización de procesos de negocio
- Identificar aquellos aspectos del negocio de la industria logística que se ven alcanzados por la implementación de estrategias de transformación digital y automatización de procesos de negocio
- Determinar los efectos sobre los procesos centrales del negocio de la industria logística, los costos y la administración financiera
- Analizar la influencia de la implementación de estrategias de transformación digital y automatización de procesos de negocio en la cultura organizacional, el estilo de liderazgo y la toma de decisiones.

5. Marco teórico conceptual – referencial

5.1. Definiciones iniciales

Como primer paso para abordar la temática central de la investigación, es necesario conocer el significado de algunos términos clave de este trabajo con el fin de poder conocer y comprender cuál es el *estado del arte*¹ en esta materia:

5.2. Logística y cadena de suministros

En un concepto amplio, la logística implica la administración del procesamiento de pedidos, el inventario, el transporte y la combinación del almacenamiento, el manejo de materiales y el empaclado. El objetivo principal de esta actividad es apoyar los requerimientos operativos de las adquisiciones, la fabricación y el abastecimiento al cliente. Según Bowersox, Closs, & Cooper (2007):

La logística se enfoca en la responsabilidad para diseñar y administrar sistemas, con el fin de controlar el movimiento y el posicionamiento geográfico de la materia prima, el trabajo en proceso y el inventario terminado, todo al costo total más bajo.

A su vez, “la Administración de la Cadena de Suministros (SCM, por sus siglas en inglés) es un término que ha surgido en los últimos años y que encierra la esencia de la logística integrada” (Ballou, 2004, pág. 4). Tal es así que promueve la ampliación de las fronteras de la logística más allá de la función tradicional de la logística interna.

Algunos autores plantean que la dirección de la cadena de suministros no es más que una forma de referirse a la Dirección Integrada de la Logística de los Negocios y que simplemente, este conjunto de operaciones ha ampliado su alcance integrando a otras actividades. Por el contrario, otros plantean que la logística es tan solo un subconjunto de operaciones dentro de la dirección de la cadena de suministros.

Logística y cadena de suministro son entonces un conjunto de actividades que se repiten a lo largo del flujo de mediante el cual la materia prima se transforma en productos terminados y se agrega

¹ Anglismo derivado de la expresión “*state of the art*” (literalmente estado del arte), se refiere al nivel más alto de desarrollo general de una técnica o campo científico alcanzado en un momento particular.

valor para el consumidor. Adicionalmente existe también un flujo inverso en el cual estas mismas actividades se repiten cuando los productos obsoletos o usados se reciclan, caducan o salen de circulación por algún motivo.

El sistema integrado de la cadena de suministros aglutina distintas temáticas:

- La **Administración General**, la cual se centra en lograr el costo total más bajo a partir de la sinergia entre la colaboración entre los actores de la industria, la información compartida y la transformación de los proveedores del sector de un enfoque de especialización a uno de integración de servicios para simplificar y facilitar las operaciones de la cadena de suministros.
- Los beneficios que surgen de las mejoras en la Administración General, junto con el impacto directo de la **tecnología de la información** y la **conectividad** hicieron posible mejorar la **Capacidad de Respuesta** de las empresas modificando la forma en la que planifican y gestionan su cadena de abastecimiento.
- Los **Aspectos Financieros** deben ser analizados con detenimiento ya que las estrategias elegidas para administrar la cadena de suministros tienen relación directa con el capital de trabajo requerido para operar, el tiempo que puede durar el ciclo de rotación del inventario, del efectivo y su optimización en ambos casos.
- Los efectos de la **Transformación Digital** de la empresa, objetivo central de este trabajo de investigación; esta transformación persigue el completo despliegue de los beneficios de la tecnología de la información con el fin alcanzar los más altos niveles de eficiencia y excelencia operativa. A su vez es el paradigma central de la transformación contemporánea de la era industrial hacia la era digital o de la información.

La efectiva integración y colaboración de todas estas actividades cobran gran relevancia a la hora de crear valor, tanto para los clientes como para los proveedores y también para los accionistas de las empresas. La relación entre el valor percibido y la actividad logística se basa en que los productos y servicios adquieren dicho valor de mercado cuando son adquiridos por los clientes cuando y donde se los requieren y esto influye directamente con la decisión de los clientes de pagar un precio por ellos.

5.3. La industria logística en Argentina

Según los últimos datos publicados por la encuesta anual de la Cámara Empresaria de Operadores Logísticos (CEDOL), entre las casi 30 empresas que conforman las principales del sector, las ventas en 2018 superaron los \$40.000 millones de pesos. Esto representa un 34% de aumento respecto de 2017 en términos absolutos, aunque la variación tiende a cero en términos reales si se ajustan estos valores por el efecto inflacionario. En términos de empleo, el sector ocupa a más de 28 mil personas.

En esta encuesta las principales empresas del sector convergen en la misma prioridad de inversión: los sistemas². Entendiéndose esto en un sentido amplio, es la **incorporación de tecnología** el principal destino de los flujos de fondo de las empresas de este sector.

Para el alcance de este trabajo consideramos exclusivamente la logística de transporte doméstico, es decir los movimientos de cargas que ocurren dentro del territorio argentino.

Según las estimaciones del Ministerio de Transporte a marzo 2019, durante ese año fueron transportadas 536 millones de toneladas de mercancía, siendo el medio automotor el que más proporción concentra (93%), seguido del transporte por agua (4%) y por último el ferroviario (3%).³

5.3.1. Conformación de la estructura de costos

A nivel regional, entidades como la Asociación Latinoamericana de Logística (ALALOG), publican anualmente un informe sobre la estructura de costos de la industria y la variación interanual de cada “driver” definido dentro de la matriz de costos. En el informe publicado en el 2020⁴ por esta entidad se observa que comparativamente en la región los costos en Argentina son un 20% más elevados que los de la región en relación a la mediana, ubicando a nuestro país, en términos de costos, solo por debajo de Uruguay que se eleva por encima de la mediana un 25%.

² Obtenido de <https://www.cedol.org.ar/encuesta-de-logistica.html> (visitado en mayo 2020)

³ Obtenido de <https://www.argentina.gob.ar/transporte/cargas-y-logistica/estudio-nacional-de-cargas/estimacion-particion-modal-cargas-domesticas> (visitado en mayo 2020)

⁴ Obtenido de <https://www.alalog.org/es/studies> (visitado en junio 2020)

En el siguiente grafico pueden apreciarse todos los países que aportan información a esta entidad y los resultados en el informe de este año:

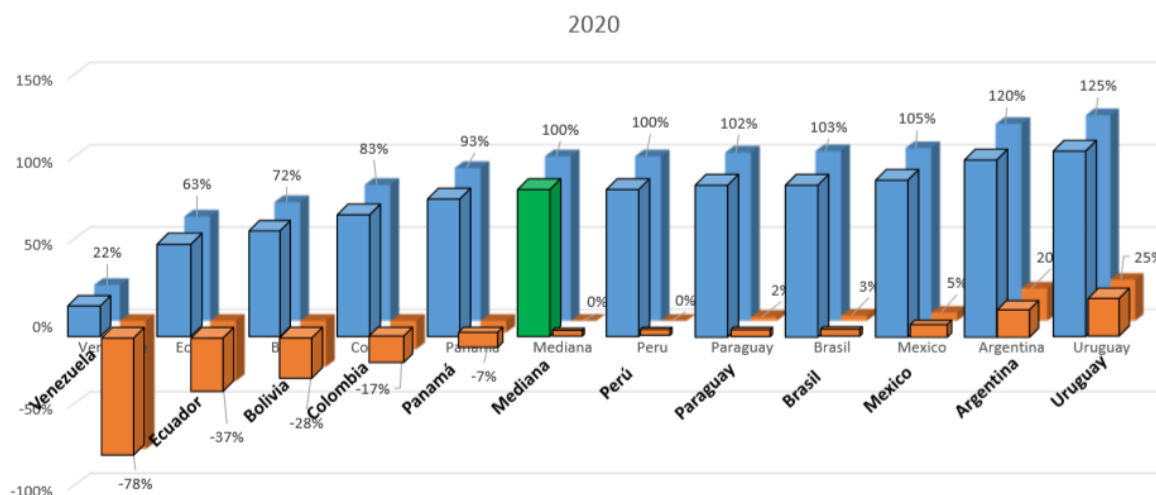


Gráfico 1: Costos ponderados comparativos de la industria logística en América Latina.

Fuente: <https://www.alalog.org/es/studies> (2020)

Según este informe y de acuerdo con la metodología aplicada para la obtención de datos, una propuesta de ponderación de costos de la actividad logística sería la siguiente:

Tabla 1: Proporción de los costos logísticos en América Latina. Fuente: <https://www.alalog.org/es/studies> (2020)

Tipo de Costo	Concepto	Peso Relativo	Ponderación
Transporte	Gasoil	15%	50%
	Neumáticos	2%	
	Lubricante	1%	
	Costo Chofer	32%	
Almacenamiento	Costo Operario	33%	50%
	Valor Alquiler (m2)	7%	
	Costo Autoelevador	6%	
	Film Strech	2%	
	Pallet	2%	

A partir de estos datos se observa que los principales componentes del costo están conformados por la mano de obra, tanto en el transporte y el almacenamiento como en otras funciones de staff que no están contempladas en esta medición. En menor medida, pero no menos importante, el costo del combustible es el otro componente principal del costo.

5.3.2. Situación actual de la infraestructura de transporte argentina

En la actualidad, el país cuenta con casi 5.000 km de costa en los que se sitúan 100 puertos habilitados⁵. Además, su infraestructura de transporte se compone también de 241.038 km de rutas⁶, casi 50.000km de vías ferroviarias y 40 aeropuertos⁷.

Una red de infraestructuras que soporta un tráfico considerable tanto de mercancía como de pasajeros. Es importante señalar que en el transporte de pasajeros interurbano y el transporte de carga predomina la utilización de medios por ruta (terrestre).

La red de infraestructuras ha sufrido un claro deterioro en la última década. De hecho, en los últimos años, el gasto público dedicado a inversión en infraestructura de transporte ha sido escaso frente al gasto corriente, y pasó del 6% del PIB en los 90 al 3% en la década del 2000, mientras la inversión privada se contraía también de un 5% del PIB en los 90 a un 0,7% en 2003- 2013. Actualmente el porcentaje destinado a transporte en el presupuesto 2020 es del 4,9%⁸.

Este descenso de los niveles de inversión se sumó a una planificación deficiente de los proyectos. En consecuencia, Argentina se encuentra en el puesto 78 de 137 en el ranking de competitividad del World Economic Forum 2019 (WEF) en el epígrafe de transporte. De hecho, en lo que a calidad de rutas y vías terrestres se refiere, se encuentra en el puesto 92:

Tabla 2: *ÍNDICE DE COMPETITIVIDAD GLOBAL DE INFRAESTRUCTURAS DE TRANSPORTE.*
Fuente: World Economic Forum (2019)

 2nd pillar: Infrastructure 0–100	-	68.3 ↑	68	Singapore
Transport infrastructure 0–100	-	47.7 ↑	78	Singapore
2.01 Road connectivity 0–100 (best)	94.5	94.5 ↑	12	Multiple (3)
2.02 Quality of road infrastructure 1–7 (best)	3.6	43.4 ↑	92	Singapore
2.03 Railroad density km/1,000 km[[2	6.4	16.1 ↓	65	Multiple (24)
2.04 Efficiency of train services 1–7 (best)	2.7	28.1 ↑	79	Japan
2.05 Airport connectivity score	80,596.6	59.1 =	48	Multiple (8)
2.06 Efficiency of air transport services 1–7 (best)	4.4	57.2 ↑	83	Singapore
2.07 Liner shipping connectivity 0–100 (best)	35.2	35.2 ↑	52	Multiple (5)
2.08 Efficiency of seaport services 1–7 (best)	3.9	48.2 ↑	81	Singapore

⁵ De acuerdo con la Subsecretaría de Puertos y Vías Navegables

⁶ Entre principales y secundarias de acuerdo con el Consejo Vial Federal

⁷ De acuerdo con el Observatorio Nacional de Datos de Transporte

⁸ Obtenido de https://www.minhacienda.gob.ar/onp/presupuesto_ciudadano/seccion3.php#gasto (julio 2020)

Todo ello ha tenido un impacto directo sobre múltiples sectores económicos, creando por ejemplo, cuellos de botella importantes en el transporte de materias primas. De hecho, en el índice de Desempeño Logístico elaborado por el Banco Mundial, Argentina no ha dejado de caer desde 2010 hasta alcanzar un 2,89, el último dato de 2018 (BANCO MUNDIAL, 2018):

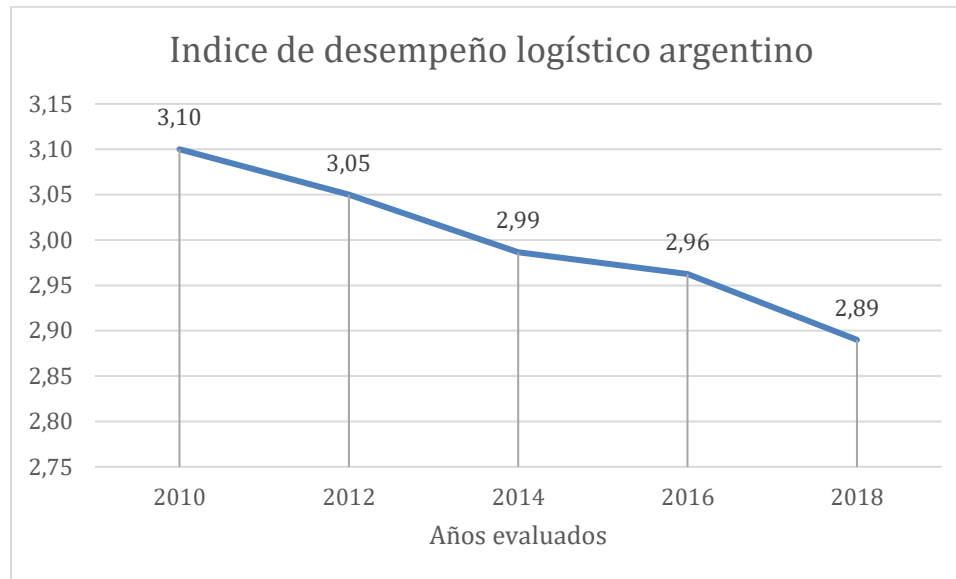


Gráfico 2: Elaboración propia con datos obtenidos de https://datos.bancomundial.org/indicador/LP.LPI.OVRL.XQ?contextual=max&end=2018&locations=AR&most_recent_value_desc=true&start=2013&view=chart

5.4. Datos, información y sistemas de información

El profesor y autor Effy Oz (2006), plantea que “permanentemente las personas precisan contar con información para muy diversos motivos, fundamentalmente para tomar decisiones y resolver problemas”. Es en estos aspectos en los cuales el autor considera que la tecnología, a través de los sistemas de información, puede colaborar y dar apoyo.

Para poder bajar otro escalón en la profundidad de la comprensión de este tema, es necesario conocer de qué forma se interrelacionan los conceptos de dato e información y a su vez como se conforma luego un sistema de información. Los términos de “dato” e “información” muchas veces se usan de forma indistinta, casi como sinónimos. Sin embargo, no significan lo mismo. El significado de dato se deriva del latín “datum” que literalmente significa hecho, el cual puede ser un valor, numérico, una afirmación, etc. En cambio, la información es una conclusión a la que se

llega a través de los hechos, los cuales adquieren un significado particular de acuerdo con el contexto. Generalmente un dato aislado no resulta en información. Para convertir datos en información es preciso relacionarlos a través de tablas, operaciones aritméticas, comparaciones, etc.

Esta conversión de datos en información se realiza a través de la manipulación de datos clasificándolos, segregándolos, comparándolos o exponiéndolos de forma tal que resulten en información útil.

Cuando el volumen de los datos a procesar es significativo o se requiere actualizarlos y recopilarlos con una alta frecuencia es necesario sistematizar su obtención, recopilación y estructuración. Es así como Oz define a un *sistema* como una matriz de componentes que colaboran para alcanzar una meta común, aceptar entradas procesarlas y producir salidas de manera organizada.

5.5. Procesos de negocio

En función del objetivo de este trabajo, deberemos identificar los procesos de negocio comunes a todas o la gran mayoría de las organizaciones de la industria logística que pueden verse alcanzados por la implementación de tecnología y representar finalmente una mejora competitiva.

Entonces es preciso señalar que un proceso es un “conjunto de actividades o tareas relacionadas y estructuradas que en una secuencia específica produce un servicio o producto (cumple un objetivo de negocio en particular) para un cliente o clientes concretos, que puede ser interno o externo” (Weske, M. (2012).

Ahora bien, los avances en la tecnología de la información a lo largo de los años han cambiado los procesos de negocio dentro y entre empresas. En la década de 1960, los sistemas operativos tenían una funcionalidad limitada y los sistemas de gestión de flujos de trabajo que se utilizaban se hacían a medida para la organización específica. Las décadas de 1970 y 1980 vieron el desarrollo de enfoques basados en datos, ya que mejoraron las tecnologías de almacenamiento y recuperación de datos. El modelado de datos en lugar del modelado de procesos fue el punto de partida para construir un sistema de información. Los procesos de negocio tuvieron que adaptarse a la tecnología de la información. El cambio hacia la gestión orientada a los procesos se produjo en la década de 1990 dando paso al surgimiento de distintos softwares de planificación de recursos empresariales, conocidos habitualmente con la sigla ERP por su nombre en inglés Enterprise

Resource Planner, y para la administración de los flujos de trabajo, también denominados workflows también por su nombre en inglés.

Algunos autores destacan que el uso de la tecnología, especialmente en el área de sistemas, tales como los ERP mencionados y otros avances que han surgido en los últimos años.

Sobre este tema Carlos Slosse *et al* (2015) comenta al respecto:

El uso de nueva tecnología, especialmente en el área de sistemas, ha creado otra necesidad para la auditoría de economía y eficiencia. Se pueden necesitar especialistas tanto para ayudar en evaluaciones técnicas como para convencer a la administración de que la nueva tecnología merece ser considerada porque mejorará la producción (p.17).

Algunos de los procesos centrales de las empresas en general y por supuesto también de todas las empresas que conforman la industria logística argentina son los que se detallan a continuación y sobre los cuales me centraré en este trabajo:

5.5.1. *Proceso de order-to-cash*

El llamado ‘proceso de pedido en efectivo’ abarca todos los pasos y procesos que se ponen en marcha cuando un cliente realiza un pedido, cubriendo todo lo que sus empleados harán, incluyendo el recibo del pago. Es decir, el pedido en efectivo, también conocido como O2C, OTC o el ciclo de cotización en efectivo, es el término utilizado para describir el conjunto de procesos comerciales para recibir y completar una venta. El ciclo de pedido al cobro “comienza cuando se realiza un pedido y finaliza cuando se recibe el pago y dicho pago se registra en el libro mayor” (CEREM, International Business School, 2020).

La gestión óptima del proceso O2C requiere que muchas partes diferentes tengan acceso a información precisa y en tiempo real en cualquier momento. Más allá de los datos interconectados, existen herramientas como la automatización, la facturación digital y la gestión de envíos digitales que deben incorporarse de manera adecuada. Al final, obtener resultados ideales del proceso O2C requiere una fusión de tecnología, gestión de procesos y colaboración interdepartamental.

Los principales componentes de este proceso son (SALESFORCE, 2020):

Gestión de pedidos

El primer paso del proceso O2C es la gestión de pedidos y comienza tan pronto como el cliente realiza un pedido. Ya sea a través de una plataforma de comercio electrónico, un correo electrónico al departamento de ventas o incluso notificando a un representante de ventas en persona. El sistema de gestión de pedidos debe estar automatizado y las notificaciones instantáneas deben iniciar una serie de acciones en otros departamentos que mantendrán a cada unidad en la parte superior del pedido.

Gestión crediticia

La gestión diligente del crédito en O2C minimiza los problemas que podrían ocurrir al llegar al final del proceso. En los casos en que se aplique el crédito, cada cliente nuevo, cuando se realiza un pedido, debe enviarse automáticamente a través de un proceso de aprobación de crédito. El software automatizado puede encargarse de las aprobaciones o denegaciones directas, y se puede notificar al personal de finanzas para los casos que requieren una revisión más exhaustiva. El software de gestión de pedidos debe enviar a los clientes recurrentes que tengan la aprobación de crédito actual directamente a la etapa de cumplimiento. Mientras tanto, los clientes que regresan a los que se les negó crédito en un pedido anterior, o que están solicitando por primera vez, deben ser tratados como nuevos clientes. La administración de crédito automatizada facilita las cuentas por cobrar y las pautas de crédito estratégicas.

Cumplimiento de pedidos

El software de gestión de inventario automatizado es un componente importante del proceso de cumplimiento o fulfillment. Los recuentos de inventario deben actualizarse en tiempo real para evitar aceptar pedidos que no se pueden completar. Los pedidos que se envían para su cumplimiento deben estar en un formato digital estandarizado para que cualquiera que comience a trabajar en un pedido pueda entender claramente todos los detalles relevantes.

Envío de pedidos

El éxito del envío de pedidos depende de la logística del producto, por lo que la parte correspondiente al envío de mercancías en el proceso O2C debe auditarse periódicamente para garantizar que cumpla con altos estándares de rendimiento. Los datos de las funciones de gestión de pedidos y cumplimiento deben actualizarse de inmediato para que el equipo de distribución pueda planificar los envíos según los horarios de recogida del transportista y hacer llegar los pedidos a los clientes a tiempo.

Facturación al cliente

Como es el caso con todo lo relacionado con la administración de crédito y las cuentas por cobrar, los retrasos en la facturación y las inexactitudes pueden provocar problemas de efectivo que perturban a toda la organización. Cuando se envían facturas precisas en un calendario confiable, el personal de Finanzas puede pronosticar eficazmente las entradas de efectivo y planificar los gastos en consecuencia. El sistema de facturación debe recibir la información correcta. Los puntos de datos, como los detalles del pedido, los costos, los términos de crédito, la fecha del pedido y la fecha de envío, deben ingresarse en el sistema de facturación para que las facturas puedan automatizarse con la información correcta y enviarse sin demora.

Cuentas por cobrar

Los sistemas de contabilidad automatizados deben marcar las facturas pendientes en tiempos preestablecidos antes de que estén vencidas, y los representantes de cuentas por cobrar deben revisar estas facturas para determinar si hay errores obvios que resultarían en un retraso en el pago.

Cobros de pagos

La primera defensa contra los retrasos en el cobro de pagos es hacer que los representantes documenten los pagos recibidos dentro de un plazo específico. Las organizaciones encuentran problemas cuando los pagos entregados por los clientes no se han procesado en el sistema de pedidos y las cuentas aún se muestran como impagas. Esto puede causar fricciones cuando a los clientes se les solicita un pago que ya ha

sido remitido. También puede dar lugar a estimaciones de efectivo inexactas, lo que hace que los equipos de finanzas pronostiquen incorrectamente mayores déficits de efectivo. Cuando una factura caduca oficialmente en el período vencido, la cuenta del cliente debe marcarse y su crédito debe ser retenido. Cuando intentan realizar otro pedido, el sistema automatizado debe alertar al cliente de que es necesario enviar el pago antes de que pueda completar su próxima compra. El personal de cuentas por cobrar debe comenzar a comunicarse de inmediato con los clientes con facturas vencidas y describir los procedimientos de cobro y las posibles sanciones en el futuro. Los líderes contables y financieros también deben revisar todas las cuentas vencidas de forma regular para mantener un pronóstico actualizado de deudas incobrables y determinar los próximos pasos.

Para manejar grandes flujos de información y un alto volumen transaccional dentro de este proceso, las empresas suelen implementar tecnologías para gestionar eficazmente la relación con sus clientes. Este tipo de soluciones se denomina customer relationship management (CRM).

5.5.2. Customer relationship management

En el trabajo publicado por Granados Molina (2001), se menciona que el CRM forma parte de una estrategia tecnológica aún mayor conocida como Enterprise Resource Planning (ERP) que busca integrar todas las actividades de la organización. Mas específicamente para Santesmases (2014) un CRM es un “término que incluye un conjunto de métodos, softwares y normalmente tecnologías de Internet, que facilitan la gestión sistemática y organizada de las relaciones con los clientes”.

5.5.3. Proceso procure-to-pay

El proceso procure-to-pay (P2P), o de la compra al pago, es un proceso medular de la mayoría de las empresas en el cual se persigue la optimización de costos haciendo más eficiente la cadena de suministros. El proceso de la compra al pago consiste en integrar los sistemas de compras y cuentas por pagar para crear mayores eficiencias. Incluye cuatro etapas clave: seleccionar bienes y servicios, exigir el cumplimiento y los pedidos, recibir y conciliar, facturación y pago. Entre las principales tareas y actividades de este proceso podemos citar las que se detallan a continuación (Cameron, 2009):

- Identificación de la necesidad de abastecimiento
- Autorización de solicitud de compra
- Aprobación final de la solicitud de compra
- Identificación de proveedores
- Consultas
- Recibo de Cotización
- Negociación
- Selección del vendedor
- Entrada de mercancías
- Registro de facturas
- Conciliación de la factura con el pedido
- Pago al proveedor

Las acciones de digitalización de este proceso de compras con soluciones de software P2P están principalmente orientadas a fortalecer el cumplimiento y el control de los proveedores, los contratos, las regulaciones, los compradores y las cuentas por pagar. Estas automatizaciones y complementos digitales ayudan a las organizaciones a comprar a través de proveedores preferidos a precios negociados y logran ciertos beneficios diferenciales entre los que podemos mencionar:

- Controlar y mejorar activamente el gasto global
- Consolidar la mayoría de los procesos comerciales manuales para reducir errores
- Optimizar el mantenimiento del catálogo, lo que permite ahorrar tiempo y liberar recursos
- Posibilitar rápidamente la aprobación de nuevos proveedores
- Trasladar los ahorros a los resultados finales para maximizar el valor de las negociaciones de abastecimiento

La inversión en la digitalización y automatización del proceso P2P generalmente tienen un rápido retorno de la inversión (ROI) y se materializan con la implementación de soluciones llamadas SRM o Supplier Relationship Management.

Una solución SRM está orientado hacia el correcto gerenciamiento de las relaciones con el proveedor. Estas buscan identificar qué requiere el proveedor por parte de la empresa productora,

para de esta manera “poder facilitar y dinamizar su operación, y que esto repercuta en beneficio de ambas partes”.⁹

Este tipo de softwares se implementan en el marco de estrategias comúnmente denominadas Spend Management, es decir gerenciamiento del gasto. Tienen el foco puesto es la obtención de beneficios mediante la optimización de los costos y los gastos.

5.6. Transformación Digital y Automatización de Procesos

Con el “boom” de la cuarta revolución industrial o industria 4.0 se volvió imprescindible que las operaciones de logística y el manejo de la cadena de suministros de las organizaciones del siglo XXI adopten las distintas herramientas tecnológicas actuales que le permitan seguir generando valor para sus clientes y maximizando beneficios para sus accionistas.

En opinión de Jabardo J. (2008), “la transformación digital es la desintermediación de parte de la cadena de valor gracias a la tecnología” (p.19). Esta cadena de valor la concibe como un elemento diferenciador en un proceso de cambio hacia la digitalización. Este proceso de cambio, según el autor, está motivado por la idea de incrementar los ingresos de la organización o bien reducir los costos de alguna parte, algún eslabón, de dicha cadena de valor. Entonces una empresa “*digital*” es aquella que recurre a digitalizar parte de su cadena de valor para solventar un asunto de negocio.

A su vez, Lombardero Rodil L (2015) explica que “las inversiones realizadas en sistemas tecnológicos en las últimas décadas para coordinar, medir y controlar los procesos permiten reunir información sobre las distintas actividades de la cadena de valor”. La informática ha permitido ver las operaciones de una manera más efectiva. Con ello ha facilitado el acceso a la información generada en el curso de las actividades físicas tradicionales. El modelo de cadena de valor convencional no consideraba la información como un valor en sí mismo. Es así como podemos arribar a una primera conclusión: las organizaciones están cambiando la manera en la que gestionan la cadena de valor en función de la tecnología que implementan.

⁹ Mendoza S., L. L. (2010). SRM, motor para el desarrollo de la cadena de valor Supplier Relationship Management – SRM gestión de las relaciones con los proveedores. *Ciencia Y Poder Aéreo*, 5(1), 20-26.
<https://doi.org/10.18667/cienciaypoderaereo.35>

Poner el foco en la tecnología y la optimización de la cadena de valor es una tendencia en muchas de las empresas de la industria logística Argentina. En este contexto muchas herramientas han sido desarrolladas para eficientizar los procesos ya sea por abaratar los costos operativos, por hacerlos más eficaces reduciendo o eliminando los reprocesos, por acelerar la toma de decisiones o bien por mitigar o eliminar los riesgos relacionados.

5.7. Logística 4.0

La aplicación de las tecnologías de la Cuarta Revolución Industrial en los diferentes procesos de una cadena de suministro puede denominarse “Cadena de Suministro 4.0”. En palabras de Calatayud (2019):

Estas cadenas se caracterizan por un alto nivel de interconexión entre los ámbitos físicos y digitales, donde distintos sensores permiten recolectar y transmitir información en tiempo real a lo largo de toda la cadena, y la analítica de big data, la inteligencia artificial y la computación en la nube hacen posible tomar decisiones de manera simultánea para diferentes procesos, a fin de optimizar el desempeño global de la cadena en tiempo real. Por su parte, la automatización y robotización facilitan la implementación de decisiones sin que sea necesaria la intervención humana (p. 13).

Existen diferentes tipos de tecnología involucradas en la digitalización y la automatización de la industria logística. De acuerdo con el artículo publicado en el medio español Revista de Logística (Rojas, 2017) hay 5 tecnología principales que caracterizan a la industria logística 4.0:

Industria y productos inteligentes: personalización de la producción de acuerdo con los gustos y necesidades propias de los clientes, dejando de lado la producción en masa.

- **Internet de las cosas (IoT) y servicios:** integración de todos los elementos del proceso productivo, aprovechando las herramientas de interconexión propias de internet, junto con la automatización de procesos.

- **Sistemas ciberfísicos:** digitalización de la información, sin excluir a los objetos, materias primas y lugares de fabricación, entre otros.

- **Hiperconectividad:** smartphones, tabletas, wearables y laptops hacen clientes conectados en todo momento y en cualquier lugar, aprovechando las ventajas que esto tiene no solo en recopilación de información, sino en la implementación de aplicaciones con sensores de proximidad, por ejemplo, en restaurantes, donde con solo entrar al establecimiento ya saben y han preparado su orden, la cual puede monitorear minuto a minuto hasta llegar a su mesa.
- **‘Big data’:** base de todas las estrategias, y es que con la cantidad de dispositivos, productos y servicios conectados a la red se genera casi exponencialmente un banco de información de hábitos de consumo (y vida), extremadamente valiosos si se desarrolla una completa, estructurada y bien pensada estrategia y un modelo de negocio (p. 8).

Para los distintos autores expertos en la materia, la evolución lógica de la cadena de suministros 4.0 será una “‘self-thinking supply chains’ – o cadenas que piensan y actúan por sí mismas” (Calatayud, 2019) es decir una combinación integral de las distintas tecnologías mencionadas para generar un ecosistema integrado y totalmente interconectado con escasa supervisión humana:

El big data producido por estos sensores será analizado en tiempo real por avanzados algoritmos de inteligencia artificial. Ello permitirá el continuo monitoreo del desempeño de los diferentes procesos a lo largo de la cadena de suministro, independientemente de su localización, dado que todo se realizará mediante plataformas digitales (Calatayud, 2019, pág. 20)

No cabe duda de que logística 4.0 es un término sensiblemente más limitado que industria 4.0 a pesar de basarse en supuestos similares.

Jeschke (2016) define el término logística 4.0 a partir de dos enfoques:

- A corto plazo, logística 4.0 da nombre a una serie de procesos estrechamente relacionados entre miembros independientes que hacen uso de una gran cantidad de datos.
- A medio plazo, es un conjunto de sistemas autónomos de autoorganización que están incluidos dentro de otros sistemas.

Según Lorig (2015), la logística 4.0 son sistemas que consisten en subsistemas independientes. El comportamiento de los subsistemas depende de otros subsistemas circundantes. Este término también significa automatización de procesos y coorganización y soporte de la industria 4.0.

Por lo tanto, la logística 4.0 combina dos aspectos:

- Los procesos.
- Los aspectos técnicos.

Los procesos son competencia de las acciones de la logística 4.0 y los técnicos incluyen las herramientas y tecnologías que apoyan los procesos internos en las cadenas de suministro.

Por ello la logística 4.0 tiene como objetivo ampliar la eficiencia y el rendimiento de cada una de las partes de la cadena de suministro.

Entonces, podríamos mencionar entre las ventajas de la implementación de las tecnologías y del concepto logística 4.0 las siguientes:

- El ahorro en pasivo laboral.
- La alta estandarización de la vinculación entre las funciones logísticas y la gestión de la información.
- El uso de tecnología de punta.

Por el contrario, tiene un precio: el elevado coste de implementación de las tecnologías.

El concepto logístico 4.0 no es científico, sino más bien una idea desarrollada por compañías privadas, empresas y algunas instituciones. En el fondo, más que una ciencia es un conjunto de soluciones para una disciplina empresarial. La logística 4.0 pertenece, en todo caso, al paradigma de gestión actual.

La logística 4.0 está dedicada a conseguir los objetivos de mejora en la cadena de suministro y a generar la información pertinente, los KPI y otros elementos de gestión que permitan tomar las decisiones correctas en cada momento.

6. Presentación de la hipótesis de trabajo

Visto el desarrollo de los tópicos seleccionados en el marco teórico conceptual de este trabajo, en necesario poder cuestionar y comprobar mediante la indagación en los grupos de interés comprendidos en el alcance de esta investigación la siguiente afirmación:

La adopción de estrategias de transformación digital y automatización de procesos de negocio tiene un impacto positivo en el desarrollo de la industria logística que se ve materializado en el aumento de la competitividad, la rentabilidad y la reducción de costos operativos.

7. Definición de las variables en que se sustenta el trabajo de investigación

- Nivel de actual de automatización de procesos de negocio en la industria logística argentina (% de procesos automatizados versus % de procesos manuales)
- Valor percibido por los grupos de interés en cuanto al impacto en los niveles de competitividad:
 - Impacto en la factibilidad de desarrollar nuevos negocios
 - Percepción de las empresas que componen la industria logística argentina acerca del impacto de la aplicación de tecnología en:
 - la eficacia en la toma de decisiones.
 - la estructura de costos
- Variaciones en la cultura organizacional:
 - Impacto en las creencias, hábitos y actitudes
 - Impacto en el estilo de liderazgo y la motivación de los empleados.

8. Determinación de la población de trabajo

Se definió obtener datos de los colaboradores de las empresas de la comunidad en general que pertenezcan a la industria logística y desarrollen sus actividades en la república argentina.

9. Determinación de las técnicas de recolección de datos empleadas y elaboración de los instrumentos de registro correspondientes

- El enfoque metodológico se centró en la realización de una investigación descriptiva y con enfoque teórico-práctico.
- Se realizaron encuestas dirigidas a grupos de interés determinados en el alcance de la investigación. Los mismos fueron contactados mediante la red social LinkedIn.
- El método de investigación se basó en la realización de entrevistas personales a los distintos grupos de interés determinados en el alcance de la investigación.
- El objetivo era obtener información acerca de la percepción de los entrevistados acerca de la relación entre la transformación digital y la automatización de procesos de negocios en el desarrollo de la industria logística argentina
- Adicionalmente se recurrió a la recopilación, investigación y análisis de información disponible en Internet y en la bibliografía.

10. Determinación de las técnicas con que analizaron los datos relevados

El método de investigación implicó la realización de una o más entrevistas personales a miembros de la comunidad con amplia experiencia y conocimiento en los temas determinados en el alcance de la investigación.

Se realizó una encuesta dirigida al grupo de interés determinado en el alcance de la investigación. Como herramienta metodológica se utilizó una encuesta de tipo respuesta cerrada: los encuestados tuvieron que elegir para responder una de las opciones que se presentan en un listado que formularon los investigadores. Esta manera de encuestar permitió obtener respuestas más fáciles de cuantificar y de carácter uniforme, homogéneo, de forma de poder resumir con mayor facilidad los resultados en un informe gráfico.

En cuanto a las fuentes de información, se recopilaron datos de fuentes de información primarias (bibliografía, trabajos científicos actuales, normativas legales, etc. incluyendo entre estas fuentes la encuesta) y secundarias (publicaciones de medios especializados, informes, estadísticas de cámaras empresariales, etc.).

11. Características del informe final

El informe final fue sustentado en información relevada durante el desarrollo del trabajo de campo con motivo de esta investigación.

Las herramientas metodológicas para la construcción del informe final aportaron la estructura necesaria para consolidar la información recolectada.

Las conclusiones y datos allí expresados tienen relación directa con las variables seleccionadas para comprobar o refutar la hipótesis planteada.

La información obtenida a partir del procesamiento, segregación y vinculación de los datos surge de las repuestas brindadas por los participantes que voluntariamente participaron de la encuesta respondiendo un cuestionario de preguntas cerradas de opción múltiple elaborado ad-hoc para este trabajo de investigación.

12.Cronograma operativo y recursos necesarios

A continuación, se detalla el diagrama Gantt con la planificación de las actividades a realizar para realizar este trabajo investigación.

ACTIVIDADES	Meses	5				6				7			
	Semanas	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Definición del problema de investigación													
Definición de Objetivos de Investigación													
Redacción de la justificación del problema													
Formulación de la hipótesis													
Revisión bibliográfica													
Listado de contenido													
Elaboración del marco teórico													
Revisión de requisitos metodológicos													
Presentación preliminar del trabajo													
Revisión y ajuste a normas APA													
Definición de los métodos de recolección de datos													
Elaboración de cuestionario para la encuesta													
Contacto, distribución y realización de encuestas													
Procesamiento y análisis de los datos													
Elaboración de informe final													
Revisión final y correcciones													
Versión definitiva													

13.Recolección de datos

Se realizaron 48 encuestas las cuales fueron dirigidas específicamente a miembros de distintas empresas de la industria logística argentina. Los encuestados ocupan distintos cargos dentro de la organización. Los mismos fueron contactados y convocados mediante la red social LinkedIn. Adicionalmente se contactó a otro listado de encuestados mediante distintos medios electrónicos desde una lista de candidatos propia.

Seguidamente, se detallan las preguntas de la encuesta y las respuestas posibles predeterminadas.

A. Aspectos demográficos de la muestra:

1. Edades

- a. 18 a 25
- b. 26 a 35
- c. 36 a 45
- d. 46 a 55
- e. 56 a 65

2. Nivel de estudios

- a. Secundario incompleto
- b. Secundario completo
- c. Terciario incompleto
- d. Terciario completo
- e. Universitario incompleto
- f. Universitario completo
- g. Posgrado

3. Posición

- a. Analista
- b. Supervisor o Jefe
- c. Gerente o Director

B. Aspectos generales de la investigación y análisis preliminar

4. ¿Escuchó hablar alguna vez del término Transformación Digital?
 - a. Si
 - b. Si, aunque no se bien que significa
 - c. No
 - d. NS/NC

5. ¿Cuál considera Ud. que es la tecnología que, una vez implementadas generan la más alta relación inversión/aumento de la competitividad?
 - a. Chatbots
 - b. IVR
 - c. CRM
 - d. SRM
 - e. ERP
 - f. Power Suite de Office 365 o similar
 - g. OCR
 - h. RPA
 - i. BPM
 - j. Workflows
 - k. Tienda Online
 - l. Sitio web
 - m. Otra: ¿Cuál?
 - n. NS/NC

6. ¿Cuál considera usted que es el principal motivo por el que una empresa invierte en tecnología?
 - a. Reducir los costos
 - b. Mejorar la comunicación con los clientes y proveedores
 - c. Tener acceso a la información de forma más rápida y precisa
 - d. Vender mas

- e. Comprar mejor
 - f. Tener una mejor calidad en los datos
 - g. Ser más eficiente
 - h. Adaptarse a los cambios
 - i. No quedarse atrás respecto de la competencia
 - j. Otros: ¿Cuáles?
7. ¿Cuál es el principal aspecto que usted considera que la implementación tecnología afecta o modifica la forma de liderar equipos?
- a. Trabajo por objetivos
 - b. Coach en lugar de jefe
 - c. Mejor forma de evaluar el desempeño
 - d. Mas control de las tareas
 - e. Menos control de las tareas
 - f. Mas cercanía entre los miembros del equipo
 - g. Menos cercanía entre los miembros del equipo
 - h. Mejor comunicación
 - i. Peor comunicación
 - j. Otros: ¿Cuáles?
8. ¿Cuál considera usted que es el principal aspecto que implementación de tecnología afecta, modifica o fomenta la motivación de los colaboradores?
- a. Home Office
 - b. Reducción del uso de papel
 - c. Reducción de tiempos
 - d. Acceso más rápido a la información
 - e. Otros: ¿Cuáles?

15. Análisis de los datos y elaboración de las conclusiones y sugerencias

De acuerdo con la información a la que se pudo obtener para el alcance de este trabajo en función de distintas respuestas a las que se pudo acceder, se detallan los siguientes cuadros y conclusiones:

15.1. Características generales de la muestra obtenida

Como primer elemento de la investigación, el cuestionario de la encuesta persiguió el objetivo de recabar datos demográficos de la población encuestada:

Edades de los entrevistados:

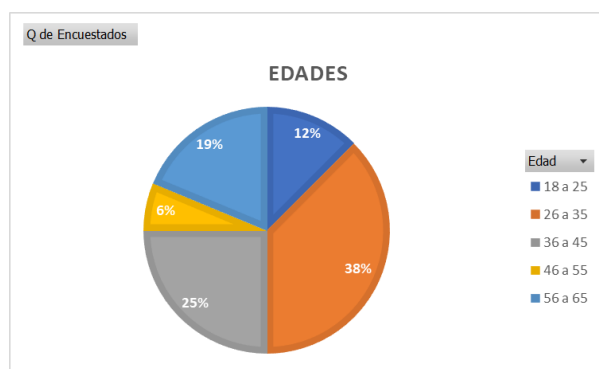


Gráfico 3: Distribución de edades de los entrevistados

Se incluyó una pregunta orientativa acerca del máximo nivel de formación alcanzada para dimensionar como las distintas variables pueden estar influidas por falsos supuestos acerca de la conceptualización de los términos consultados en el cuestionario.

Entonces, en cuanto al nivel de estudios de la muestra:



Gráfico 4: Distribución del nivel de estudios de los entrevistados

Y finalmente en cuanto a su posición laboral actual:

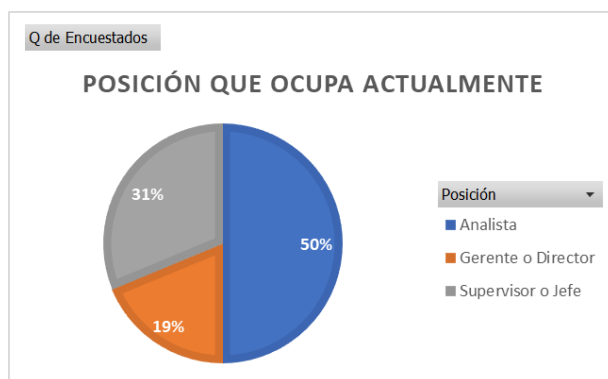


Gráfico 5: Distribución de posición laboral ocupada actualmente por los entrevistados

15.2. Análisis de los datos obtenidos

Respecto de las preguntas centrales de la encuesta desarrollan a continuación los resultados y algunas conclusiones orientadas a responder las variables presentadas en la investigación.

Conocimiento general acerca del significado del término “Transformación Digital”

Los resultados acerca de la penetración del término en cuanto a las edades de los encuestados son concluyentes, las respuestas están altamente atomizadas. Los resultados en este caso solo deberían ser tomados como referenciales e introductorios.

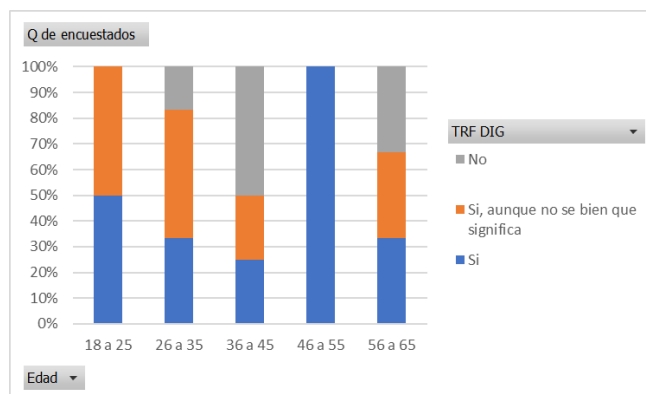


Gráfico 6: Relación entre franjas etarias y conocimiento del término "transformación digital"

Si es interesante observar que existe una relación que determinaría que a mayor nivel de estudios alcanzado existe un mayor conocimiento del término consultado. Si bien esto no es determinante ya que “transformación digital” es un término que está resonado en muchos ámbitos actualmente deja la posibilidad a quienes pretendan utilizar este trabajo como referencia, recortar aún más el objeto de estudio y hacer un análisis comparativo mucho más exhaustivo destinado a franjas etarias específicas en el alcance de este trabajo. A continuación, el resultado obtenido:

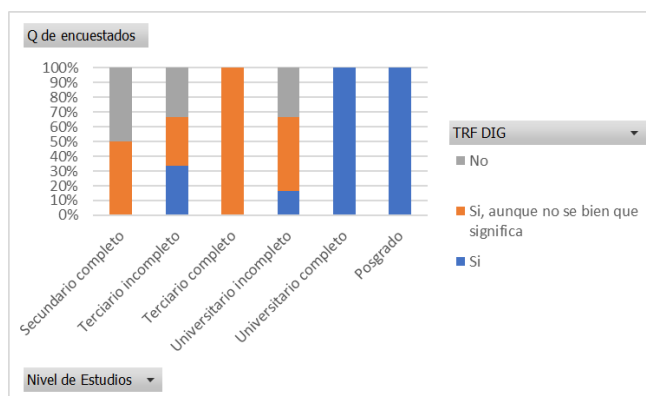


Gráfico 7: Relación de nivel máximo de estudios alcanzado con el conocimiento del término "transformación digital"

En cuanto a la posición laboral se destaca que el 100% de los que respondieron esta encuesta y cuentan actualmente con los puestos de mayor jerarquía tienen conocimiento del término consultado. Esto puede deberse a mayor responsabilidad sobre los resultados económicos y la toma de decisiones.

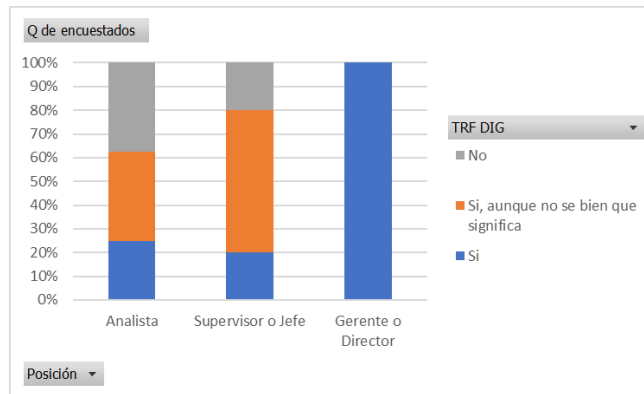


Gráfico 8: Relación de la posición laboral ocupada actualmente con el conocimiento del término "transformación digital"

Relacionamiento del concepto de transformación digital con el de competitividad

Se pudo observar que todos los encuestados pudieron atribuir alguna de las herramientas tecnológicas a la concepción de competitividad siendo importante recalcar el primer lugar alcanzado por la implementación de CRM (Customer relationship management) que pone de manifiesto el importantísimo lugar que tiene la correcta gestión de la relación con los clientes en las empresas de la industria logística.



Gráfico 9: Percepción del valor aportado por cada tecnología en la relación Inversión/Aumento de competitividad

En cuanto a los motivos principales para invertir dinero en tecnología surgieron 2 conceptos principales que se relacionan entre sí que son la reducción de costos y la búsqueda de una mayor eficiencia que, en general, este último tiene como consecuencia al primero. En un tercer lugar el

acceso oportuno a la información indica una tendencia hacia la importancia de la tecnología para la toma de decisiones más rápidas y precisas.



Gráfico 10: Percepción acerca de la motivación intrínseca de las empresas para invertir en tecnología

Acerca de los puntos vinculados a la relación entre la tecnología con el liderazgo y la motivación se obtuvieron los siguientes resultados:



Gráfico 11: Percepción acerca de la influencia del avance de la tecnología en la relación con los líderes

Llamativamente muchos destacaron los grandes problemas que la tecnología representa para el liderazgo de equipo por dificultades en la comunicación. Probablemente se deba a un tema de adaptación a los cambios entre la “virtualidad” de las comunicaciones frente a un esquema tradicional de comunicación cara a cara o compartiendo el mismo espacio físico.

Sobre la motivación de los equipos:

¿Cuál considera usted que es el principal aspecto que implementación de tecnología afecta, modifica o fomenta la motivación de los colaboradores?



Gráfico 12: Percepción acerca de la relación entre implementación de tecnologías y motivación de los empleados

La inmensa mayoría destacó el home office como una ventaja que impuso la tecnología y la seleccionó como el principal aspecto diferencial a la hora de pensar en motivación de los colaboradores. Ya se ha hablado mucho en estos tiempos acerca del teletrabajo y como se reglamentará en Argentina esta nueva modalidad que actualmente muchas empresas han adoptado como única alternativa para poder continuar operando, en otros casos solo como un beneficio para sus empleados y una forma más de adoptar las diversas recomendaciones del Estado en lo que al distanciamiento social se refiere.

16.Elaboración del informe final

De acuerdo con la investigación realizada y en función de la hipótesis que se elaboró para este trabajo, se puede concluir que la adopción de estrategias de transformación digital y automatización de procesos de negocio tiene un impacto positivo en el desarrollo de la industria logística y que este puede ser relacionado a los efectos reales sobre aumento de la competitividad, la rentabilidad y la reducción de costos operativos, fundamentalmente en los siguientes aspectos:

- **Mayor calidad y velocidad en las comunicaciones y el intercambio de información con clientes y proveedores:** Fundamentalmente se destacan los resultados vinculados a la implementación de tecnologías que puedan gestionar de una manera más ordenada y eficiente la relación con los actores principales de la economía de las empresas: los clientes y los proveedores. En ese sentido se destaca la cada vez más permeable recepción de las empresas de distintos tamaños acerca de la adopción de softwares para gerenciar las relaciones con clientes y proveedores como pueden ser los CRM y los SRM. Muchas de estas soluciones ya altamente desarrolladas y probadas en el mercado, desde opciones a medida, pasando por desarrollos propios, hasta “enlatados” es decir prediseñados con una serie de funciones estándar tendientes a cubrir la mayor cantidad de tareas posibles de una manera estructurada.
- **Mayor precisión en la toma de decisiones.** Si bien no surgió de forma explícita por el tipo de encuesta utilizada (cuestionario cerrado) algunas de las respuestas brindadas pueden ser interpretadas a favor de la gestión eficiente de la información como medio distintivo para la toma de decisiones estratégicas. Adquirir o contratar nuevas unidades de transporte para absorber los picos de demanda en la cadena de abastecimiento, planificar y proyectar la demanda, entender las preferencias de los clientes, entender el flujo de los movimientos de mercaderías expresados en toneladas o en metros cuadrados, evaluar el consumo de combustible utilizado, todas temáticas comunes en las empresas que conforman la industria logística. Resulta casi evidente que la gestión digital de procesos de negocio involucra la generación indirecta de enormes cantidades de datos. Estos datos, gestionados de forma eficiente con las metodologías y tecnologías más recientes dan lugar a información útil, precisa y oportuna para facilitar la toma de decisiones.

- **Reducción de costos vinculados a la eliminación de tareas manuales repetitivas y con escasa o nula discrecionalidad.** Si bien en la estructura de costos directos del sector logístico hay otros componentes con peso relativo significativo como pueden ser el combustible, los neumáticos o los lubricantes, la estructura de recursos humanos, tanto de línea como de staff, es la más relevante en el total. En ese sentido la automatización de tareas pretende que los empleados cuyas tareas son automatizadas puedan dedicar su tiempo a analizar y resolver excepciones, planificar estrategias, aportar mejoras y demás actividades donde la creatividad sea preponderante en lugar de la repetitividad. Es esperable que muchos no puedan adaptarse a tiempo a estos cambios y en algunos casos puede existir pérdidas de puestos laborales, sin embargo, los impulsores de tecnologías de automatización basadas en distintas soluciones invitan a todos los participantes del cambio a capacitarse y estar preparados para los nuevos roles que se crearan en función de estas nuevas tecnologías. Entre ellos por citar algunos: desarrolladores, analistas de procesos, analistas funcionales, expertos en gestión de proyectos, etc.
- **Mayor motivación de los empleados.** En este punto seguramente haya matices en la interpretación de los resultados. Si bien claramente el home office se destaca como un tópico que genera motivación entre los empleados, cabe aclarar que en la industria logística argentina son pocos los grandes “players” del mercado que tienen la infraestructura tecnológica suficiente como para poder llevar adelante un esquema sostenible y eficiente de teletrabajo. Muchas de las empresas de transporte de la gran masa que conforma la industria logística son PyMES con menor desarrollo de su infraestructura tecnológica. Así mismo, entre las de mayor tamaño, tampoco es practicable el teletrabajo por la naturaleza de su actividad; la industria logística mueve mercancías y por el momento hay automatizaciones que no pueden reemplazar ciertas necesidades de desplazamiento requeridas para cumplir con lo esperado por los clientes. No ocurre lo mismo en otras industrias de servicios, como pueden ser la industria de las tecnologías de la información, que desde ya hace tiempo han ido incorporando el teletrabajo entre sus derechos adquiridos. Otro tema llamativo es la valoración, tal vez por la alta proporción de millennials entre las edades de los encuestados, del elemento reducción de uso de papel como aspecto a destacar entre los resultados obtenidos, en este caso en materia de sustentabilidad y medio ambiente como factor de motivación de los encuestados.

Finalmente, es notorio que, en las empresas de logística, las áreas de sistemas o tecnologías de la información (IT) están tomando cada vez más relevancia en los procesos de toma de decisiones estratégicas del negocio. Por tanto, los responsables de dichas áreas deben justificar sus propuestas mediante el valor económico que generen las inversiones en tecnologías integrándose con toda la cadena de valor del negocio. Por los motivos antes enunciados, la responsabilidad de los managers de IT de esta industria reside entonces en elegir adecuadamente cuáles serán esas tecnologías que, ante la amplia oferta actual, le permita hacer más competitiva a la empresa y favorecer su desarrollo.

Se deberá tener en cuenta qué grado de adaptación a nuevos sistemas tiene la organización, de manera de prepararla para esos cambios. No se trata de elegir según la característica que facilite la implementación, sino de elegir lo más conveniente para sostener el desarrollo de los negocios, trabajando junto con las demás áreas para adaptar, modificar y crear las condiciones adecuadas para usar los mejores sistemas y tecnologías del mercado.

Es mi deseo que las conclusiones y mediciones obtenidas en este estudio resulten en una contribución a quienes accedan a este trabajo, aunque las mismas deben enmarcarse dentro de un análisis exploratorio, con las limitaciones expuestas en cuanto a los elementos de investigación utilizados, dejando planteada la inquietud para que profundicen en el análisis del costo-beneficio que define una decisión de inversión de la magnitud que representa la implementación de las diversas estrategias de transformación digital y automatización de procesos para la industria logística.

Reseña bibliográfica

Ballou, R. H. (2004). *LOGÍSTICA: ADMINISTRACIÓN DE LA CADENA DE SUMINISTROS*. México: Pearson Educación.

BANCO MUNDIAL. (2018). *Indice de desempeño logístico*. Obtenido de https://datos.bancomundial.org/indicador/LP.LPI.OVRL.XQ?contextual=max&end=2018&locations=AR&most_recent_value_desc=true&start=2013&view=chart

Bowersox, D. J., Closs, D. J., & Cooper, M. B. (2007). *ADMINISTRACIÓN Y LOGÍSTICA EN LA CADENA DE SUMINISTROS* (Segunda edición ed.). Mc Graw Hill.

Calatayud, A. (2019). *Cadena de suministro 4.0: mejores prácticas internacionales y hoja de ruta para América Latina*. (D. d. Transporte, Ed.) Banco Interamericano de Desarrollo.

Cameron, M. A. (2009). *ORACLE PROCURE-TO-PAY GUIDE*. New York: McGraw-Hill.

CEDOL. (2018). *Cámara Empresaria de Operadores Logísticos*. Recuperado el 20 de Mayo de 2020, de <https://www.cedol.org.ar/encuesta-de-logistica.html>

CEREM, International Business School. (21 de julio de 2020). <https://www.cerem.es/blog/por-que-es-importante-el-order-to-cash>.

Granados Molina, C. E. (2001). CRM (Customer Relationship Management) y servicios de información. *Biblios*, n 10.

Javardo, J. (2018). *TRANSFORMACIÓN DIGITAL*. EDITORIAL E-LEARNING.

Jeschke, S. (2016). *Automation, Communication and Cybernetics in Science and Engineering*. Alemania: SPRINGER.

Lombardero Rodil, L. (2015). *TRABAJAR EN LA ERA DIGITAL*. Madrid, España: LID Editorial Empresarial.

Lorig, F., & Timm, I. (2015). *A CHALLENGE FOR SIMULATION*. Alemania: Universidad de Trier.

Ministerio de Transporte. (2018). Recuperado el 20 de Mayo de 2020, de <https://www.argentina.gob.ar/transporte/cargas-y-logistica/estudio-nacional-de-cargas/estimacion-particion-modal-cargas-domesticas>

- ORACLE. (25 de 07 de 2020). <https://www.oracle.com/ar/internet-of-things/what-is-iot.html>.
- Oz, E. (2009). *ADMINISTRACION DE LOS SISTEMAS DE INFORMACION (5ª ED.)*. MEXICO: S.A. EDICIONES PARANINFO.
- Rojas, C. (2017). Logística 4.0: internet de las cosas optimizando la cadena de suministro. *REVISTA DE LOGÍSTICA*, 7.
- SALESFORCE. (22 de 07 de 2020). <https://www.salesforce.com/products/cpq/resources/what-to-know-about-order-to-cash-process/>.
- Santesmases Mestre, M. (2014). *Fundamentos de marketing*. Madrid: Ediciones Pirámide.
- SAP Ariba. (31 de Julio de 2020). <https://www.ariba.com/es>.
- Slosse, C. (2015). *AUDITORÍA 3ra ed*. Buenos Aires: Thomson Reuters, LA LEY.
- Weske, M. (2012). *BUSINESS PROCESS MANAGEMENT: CONCEPTS, LANGUAGES, ARCHITECTURES*. Berlín: Springer Science & Business Media. Recuperado el 21 de Mayo de 2020, de https://books.google.com.ar/books?id=QMyu_B1KTZIC&printsec=frontcover#v=onepage&q&f=false