

**LOGÍSTICA VERDE FACTOR IMPORTANTE EN LOS
COST SAVING EN LA INDUSTRIA METALMECÁNICA
AUTOMOTRIZ EN LA CIUDAD DE PUEBLA**

**GREEN LOGISTICS IS AN IMPORTANT FACTOR IN
COST SAVINGS IN THE AUTOMOTIVE METALWORKING
INDUSTRY IN THE CITY OF PUEBLA**

ARTÍCULO DE REVISIÓN

Fernández Cerón, Sergio Abel

UVP Universidad del Valle de Puebla

sergiofdezceron9@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-8808-7947>

Recibido el 25 de abril de 2025. Aceptado el 1 de noviembre de 2025. Publicado el
31 de diciembre de 2025.

Resumen

En un mundo globalizado, donde se debe de tomar en cuenta todos los riesgos, los beneficios a corto y largo plazo, las desventajas que podemos tener si tomamos alguna resolución sin ver el daño que podemos generar a los integrantes de la compañía, de la cadena de suministros o realizar un año colateral por no atender todas las normas que son ello lleva a una reducción de costos dentro de los procesos logísticos que tiene cualquier compañía en la industria metalmecánica automotriz. Con la presentación de este artículo de divulgación se pretende dar razón que aun teniendo certificaciones de normas de calidad con estándares mundiales, es necesario hacer mejoras constantes en procesos logísticos y tener una logística esbelta para ser competitivos en el medio automotriz a nivel nacional e internacional contemplando toda la cadena de suministros y cadena logística. Dicho trabajo es motivado por la necesidad en el ámbito empresarial, de poder desarrollar el tema de la logística verde como factor indispensable en la industria automotriz recurriendo en los cost saving, con el objetivo de minimizar los gases efecto invernadero, minimizar el calentamiento global y la eficiencia en la logística verde dentro de la industria automotriz.

Palabras clave: Logística verde, cost saving.

Abstract

In a globalized world, where we must take into account all the risks, the short and long term benefits, the disadvantages that we may have if we make a resolution without seeing the damage that we can cause to the members of the company, the chain. of supplies or carry out a collateral year for not meeting all the regulations that are, which leads to a reduction in costs within the logistics processes that any company in the automotive metalworking industry has. The presentation of this dissemination article aims to explain that even having certifications of quality standards with global standards, it is necessary to make constant improvements in logistics processes and

have lean logistics to be competitive in the automotive environment at a national and international level, contemplating all the supply chain and logistics chain. This work is motivated by the need in the business field to be able to develop the topic of green logistics as an indispensable factor in the automotive industry by resorting to cost savings, with the aim of minimizing greenhouse gases, minimizing global warming and efficiency in green logistics within the automotive industry.

Keywords: Green logistic, cost saving.

Introducción

Actualmente, el calentamiento global se destaca como una de las principales amenazas sobre la humanidad, esto se debe a todas las emisiones de gases provenientes de actividades en las empresas realizadas día a día en las actividades humanas con el consumo de petróleo, gas y carbón mineral, básicamente en el transporte, la producción, actividad industrial y consumo de electricidad.

Esta investigación fue formulada por la inquietud del saber que la logística verde es un factor importante en la realización de cost saving en la industria automotriz, que hoy por hoy es la base en la cadena de suministro para hacer cost saving, o que es un eslabón importante para hacer cost saving dentro de la industria automotriz y en concreto en la cadena de suministro, y que ya no es tan relevante que se realicen mejoras en los procesos de producción como en los procesos logísticos tomando en cuenta el impacto social, ambiental y cultural.

Del mismo modo hay que tomar en cuenta la estructura del costeo para determinar los precios de los productos, ya que se debe de entender que el precio está conformado por dos sub precios que a su vez están formados por un tema de proceso productivo y la otra de un proceso logístico. Donde tomando en cuenta

la segunda parte como es la parte de los procesos logísticos podemos determinar una reducción de costeo tanto en transportación como en almacenaje; siendo que cuando se hacen los estudios pertinentes a la hora de hacer reducciones en un tema sea transporte o almacén o viceversa, tienen un efecto colateral en la reducción y a su vez generan un cambio e impactan a la logística verde en sus indicadores tanto de emisiones de gases (bióxido de carbono y metano), como gases efecto invernadero e índice de contaminación al medio ambiente.

En dicha investigación podemos determinar que en teoría los actores de la logística son sabedores de cómo hacer cost saving, pero cómo no se han estandarizado y conceptualizado no se llevan a cabo constantemente ni homológamente estructurado, en un orden de jerarquización o importancia y por lo mismo que es un tema nuevo gubernamentalmente hablando en México no hay ese tipo de literatura para fundamentar y normalizar ese tipo de reducciones de costos que aun siendo en beneficio de las organizaciones empresariales no se le da la importancia al medio ambiente como se le está dando a nivel global.

En el estudio vemos que aun teniendo personal capacitado y joven (una generación con conciencia ecológica) no saben cómo ayudar al impacto ambiental positivamente en su labor diaria dentro de la organización y dentro de la industrialización automotriz que se tiene en la Ciudad de Puebla.

Se habla tanto de normas ecológicas, pero cuando las debemos de colocar como un fundamento para nuestro quehacer diario no se le da la importancia o minimizamos los problemas por falta de capacidad en las organizaciones para dar una guía concreta en la mejora continua y solo ver el beneficio económico como organización y dejando atrás el tema social, ambiental y ético hacia la humanidad.

Se pudo concluir que conocen los procedimientos, pero por falta de interés solo doce por ciento ha realizado un cost saving, de acuerdo a su visualización, al realizar

un cost saving con mayor frecuencia ayudará a la logística verde a colocarla como una prioridad en la cadena de suministros, ante la sociedad para beneficio del medio ambiente y con ello las organizaciones se beneficiarán en el retorno de contenedores (empaques) ahorrando cantidades significativas y su disminución de contaminación (bióxido de carbono y metano) apoyando a una vida con calidad de oxígeno.

Desarrollo

A inicios de los años noventa, empieza a desarrollarse la ISO 14001, el cual especifica los requisitos para la implementación de un sistema de gestión ambiental. Dichas normas trabajan en alianza con los gobiernos, a la industria y representantes de los consumidores; nacieron para dar solución a aquellas empresas y organizaciones que buscaban reducir costes e impactos energéticos en el medio ambiente, con la posibilidad de medir sus actuaciones y monitorizar estos procesos. Ya que durante más de 5 décadas el gobierno federal realizó todo lo posible comercial y políticamente hablando para industrializar al país para modernizarlo y tener una evolución económica favorable, omitiendo el tema del medio ambiente. (Fuglestedt, 2009)

Dos décadas después se deben de modificar las negociaciones en las cadenas logísticas de empaques y embalajes tomando en cuenta directamente composición química y física de los mismos para no afectar al medio ambiente siendo una iniciativa de la misma industria automotriz en uno de los workshops realizados entre armadoras y proveeduría, siendo que hasta el 2020 se vuelve obligatorio (por órdenes de compra) en los cost saving entre cliente – proveedor, fundamental y con beneficio que se tiene en las reducciones de costos tanto monetariamente como el impacto ambiental, primero fue un tema cualitativo (en las cadenas logísticas firmadas por proveedores logísticos y productivos) y a partir del 2022 se hace con

un tema cuantitativo porcentual con referencia al precio pactado desde la primera orden de compra del producto e involucrando a toda la organización desde ventas, logística, compras y calidad.

No obstante, se pretende dentro de la industria automotriz, que para el año 2025 adicional a ello y con la ayuda de simuladores (en transportación y almacenaje) y la inteligencia artificial se realicen cost saving con un impacto fundamental en la logística verde estipulando reducciones de costos significativos y en emisiones de CO₂, tomando en cuenta los cuatro rubros a reducir como es la materia prima, mano de obra, transporte de distribución de producto terminado, transporte de recolección de materia prima, transporte de personal, distribución de materia prima dentro de planta por medio de redistribución de administración de los almacenes, entre otras cosas. Para que con ello se tenga el sustento del ahorro en la logística verde, ayudando directamente a la cadena de suministros, impactando hasta el cliente final o llegando hasta el consumidor. (Fernández, 2009)

Los departamentos de logística o de materiales deben de tomar en consideración factores importantes como la Ley aduanera mexicana de 1994, incoterms versión 2010 y 2020, los contratos de compraventa internacionales que se hacen por parte de ventas con los distintos clientes a nivel mundial, las cartas crédito que se firman y los protocolos de cadenas logísticas y de contenedores como una base sólida para las reducciones de determinado porcentaje de cost saving anuales tomando en cuenta los dos tipos de precio (a y b), que se manejan a nivel organización, sustentando esas reducciones de costos por medio de una matriz de 4 ejes fundamentales como son: costo de material, costo de operación, costo de transportación y costo de almacenaje. (Fernández, 2009)

Es fundamental no perder de vista a donde se pretende llegar con las reducciones de costos no solo en la parte de financiera sino en la parte de una mejora continua en la conciencia de cada uno de nosotros por ser mejores ciudadanos en apoyo al medio ambiente, tomando como base los macro procesos de la logística en todos los sentidos.

En un principio se realiza en un cost saving desde el precio A del producto tomando en cuenta los dos primeros puntos, materiales y operación; apoyados de los yellow sheet por parte del área técnica o ingeniería del producto y proceso, pero eso lo tomamos como una reducción de costos directa de otro departamento solamente que, con un toque de materiales para su reducción, pero no nos ayuda en ningún momento al cambio de cultura de desperdicio cero ni a una evolución del conocimiento para un beneficio común y humano.

En cambio, cuando nos enfocamos en los cost saving del precio B donde nos vamos directo a las reducciones por excesos de transportación, por redistribución de contenedores en el transporte, por cambio de tipo de transporte, por cambio de cadena logística de contenedores, por cambio de reestructuración de PDE en sistemas de clientes o en la reprogramación de producción para optimizar los costos de transporte aparte de tener una reducción de costo que en ocasiones llega a una reducción considerable anual del costo del transporte, se hace la conciencia por el medio ambiente, haciendo referencia a ese tipo de práctica en pro del medio ambiente se pretende implementar kpi's Green place en las organizaciones.

En este mismo rubro de la reducción de costos en el precio B, lo hacemos en cuanto a almacén, ya que lo tomamos como un daño colateral donde haciendo reducción de costos por empaque y/o embalaje ingerimos en la reducción del transporte, del mismo modo hay una reducción en los espacios de los almacenes o en los metros cúbicos que tenemos asignados para resguardar los materiales en producto terminado y materia prima. (Fernández, 2009)

Para Engelage (s.f.), la preocupación y la conciencia de los efectos de las acciones desordenadas como la contaminación, la congestión, el agotamiento de los recursos, la disposición de residuos peligrosos, la generación de ruido y la degradación ambiental han provocado que la visión de los procesos también se haya extendido a problemas sociales y ambientales en las últimas décadas; eso hace que dentro de los macro procesos logísticos se le dé la importancia debida para su impacto en la sociedad.

Hay áreas de la logística verde (taxonomía) puede traer beneficios, no se sabe mucho por qué están de desarrollo y en discusión con toda la cadena productiva como son: Compras verdes, Logística de reversa, Producción verde, almacenaje verde, diseño verde, marketing verde, transporte verde, carga y descarga verde, embalaje verde. Son varias alternativas ambientales y pretende satisfacer diversas demandas socioeconómicas y ambientales. En ocasiones, algunos beneficios tienen como principios la responsabilidad compartida, involucrando a todos los sectores de la sociedad, desde el productor hasta el consumidor final.

Tomando en cuenta la Taxonomía de la logística verde en el componente de transporte verde, algunas prácticas serían: Uso de transporte intermodal y multimodal, reducir el uso del transporte por carretera y aumentar la cuota de transporte ferroviario y marítimo, usar el sistema de control de tráfico y escalonar transporte de corta distancia para facilitar la gestión urbana en horas pico, disponer de un sistema de gestión de rutas (transporte con programación y optimización de flujos de entrega), crear programas para reducir el tiempo de viaje y kilometraje recorrido, reduciendo el consumo de combustible, llantas, etc.; realizar entrega de domicilio (justo a tiempo y puerta a puerta).

Estudios donde afirman el impacto ambiental negativo, donde el deshacerse de partes de vehículos desechables adecuadamente, reducir la siniestralidad y consecuentemente la generación de residuos y chatarra, administrar y mantener la flota de vehículos, estipular políticas de renovación de parque vehicular, reducir

el parque vehicular, utilizar combustible menos contaminante, priorizar vehículos con tecnología limpia, utilice equipo de transporte con tecnología limpia y que garanticen la calidad de los productos para no generar mermas o desperdicios, realizar un seguimiento de los productos enviados para su entrega y sea por flotilla propia o subcontratada, formar al conductor para que conozca las tecnologías y formas de prevención y minimización del desperdicio de combustible, no exceda el tiempo máximo de conducción permitido, No viaje con vehículos sobrecargados, introducir tacómetros digitales para registrar las velocidades de cada conductor, desarrollar un sistema de transporte efectivo para mercancías peligrosas, disminuir las emisiones de ruido de los vehículos, establecer asociaciones comunes de distribución, maximice la utilización de la carga: evite subcontratar fletes sencillos o de ida y regreso, dar preferencia al transporte subcontratado (de ser conjunta con la evaluación de proveedores) (Christopher, 2016).

Evaluar las prácticas de la logística verde en la industria automotriz mediante un método de simulación, serán de vital importancia como una herramienta para los gerentes que deban tener una visión de los impactos ambientales y los costos relacionados; básicamente tratar con problemas como son las emisiones de dióxido de carbono, reutilización y reciclaje de materiales y el uso del recurso energético, obteniendo una mitigación a los costos operativos.

Desde la introducción de la norma ISO 14000, se toma en todo el mundo que la sostenibilidad es un factor comercial importante, las organizaciones buscan métodos y herramientas para ayudar a evaluar los impactos ambientales asociados con sus actividades de fabricación y cadena de suministro. De perspectiva económica, la logística y el transporte frecuentemente entran en conflicto con el diseño sostenible de la logística y responsabilidad medioambiental. Desde la sostenibilidad ambiental como la reducción de Dióxido de Carbono (CO₂), la conservación de energía y agua en la industria automotriz crean condiciones desfavorables para el inventario y costos de producción.

La misma norma te da un enfoque sistemático a la gestión ambiental y puede proporcionar información a la alta dirección creando opciones para el desarrollo sostenible mediante: la protección del medio ambiente, mediante la prevención o mitigación de impactos ambientales adversos; la mitigación de efectos potencialmente adversos de las condiciones ambientales sobre la organización; el apoyo a la organización en el cumplimiento de los requisitos legales y otros requisitos; la mejora del desempeño ambiental; el control o la influencia sobre la forma en la que la organización diseña, fabrica, distribuye, consume y lleva a cabo la disposición final de productos o servicios, usando una perspectiva de ciclo de vida que pueda prevenir que los impactos ambientales sean involuntariamente trasladados a otro punto del ciclo de vida; el logro de beneficios financieros y operacionales que puedan ser el resultado de implementar alternativas ambientales respetuosas que fortalezcan la posición de la organización en el mercado; la comunicación de la información ambiental a las partes interesadas pertinentes.

Resultados

En el transcurso del instrumento se tomaron en cuenta que los encuestados son empleados del departamento de logística de la industria metalmecánica automotriz, cuya finalidad y alcance fue conocer la logística verde como factor en los cost saving en la industria automotriz. Para su diseño y aplicación se utilizó Google Forms.

La muestra incluyó a personal contratado en el departamento de logística dentro de las 10 áreas que corresponde a dicho departamento, de 20 a 50 años de edad, cabe mencionar que durante la aplicación del instrumento el personal se tornó asombrado y preocupado por las respuestas que estaban colocando, ya que se les informó que sus respuestas eran anónimas y para fines de estudio.

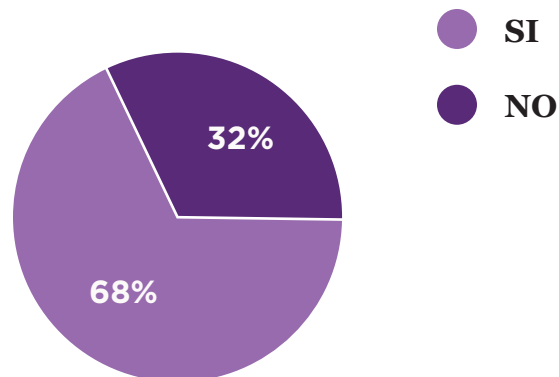
Cabe señalar que las respuestas representaron asombraron al estudio, pues como veremos en teoría se sabe del tema en todos los tenores, pero como no es

tema que esté oficializado por la autoridad, evadimos dicha responsabilidad y se sigue trabajando como hace dos décadas.

El análisis e interpretación de los resultados se formuló por medio de gráficos, mismas que han permitido reafirmar en la investigación lo importante que es la información directa y las indicaciones claras, ya que como verán más adelante la teoría la tienen, pero a la hora de ejecutar o poner en marcha la teoría, el empleado evade responsabilidades y obligaciones donde será medido y dirigido para un objetivo determinado. Ya como se muestra en la Figura 1 los empleados del área de logística saben cómo reducir de CO₂ en la distribución de materiales a nivel mundial en su mayoría.

Figura 1

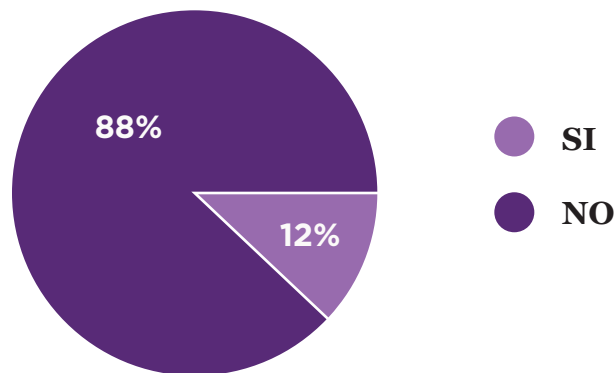
Sabes de qué se trata la reducción de CO₂ en la distribución de materiales a nivel mundial



El personal de logística debería de saber al 100% como reducir CO₂ en la distribución de materiales y más aún que ya se tienen carreras exclusivas en logística, en cadenas de suministros y en transporte; además que muchos de los empleados son jóvenes y han egresado con ese perfil y ya no es como antes como era la ingeniería industrial. En la siguiente figura, donde se les pregunta si han realizado un cost saving en el mismo departamento, es asombroso que una mínima parte lo ha realizado.

Figura 2

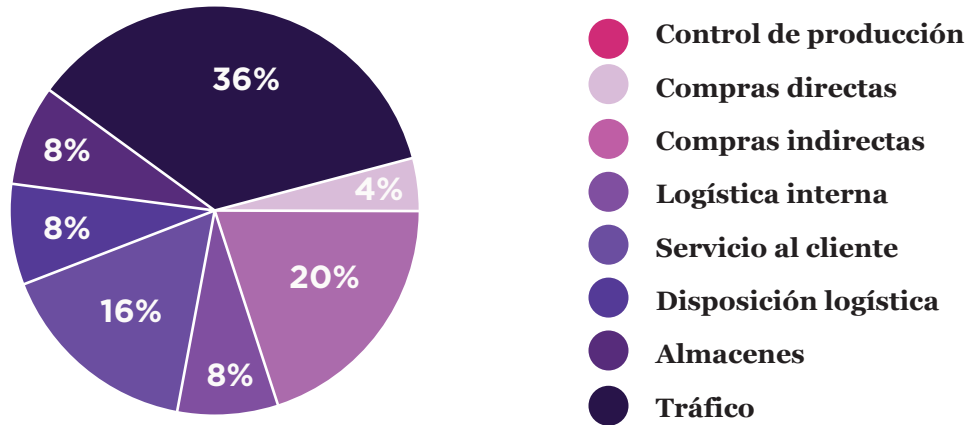
Desde tu trinchera en el departamento que laboras has podido realizar un cost saving sobre la misma logística



Aun teniendo la información los empleados del departamento, una porción muy pequeña ha realizado algún cost saving en la organización. Después de haber realizado las primeras preguntas nos detona en automático el saber si es importante realizar cost saving de la logística tomando en cuenta la logística verde; y cuál es nuestro asombro que la mayoría de los encuestados sabe que es importante entonces porque no lo hacen, no lo sabemos.

Figura 3

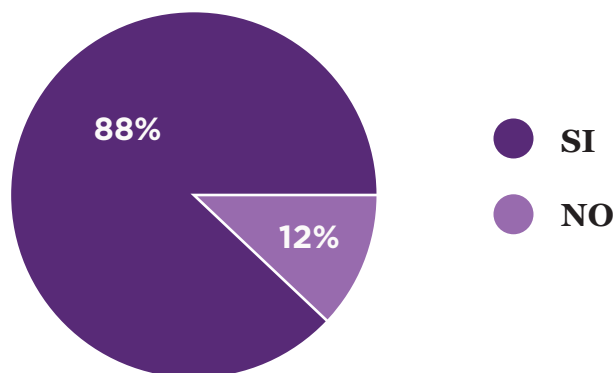
En que parte de la logística laboras dentro de la organización



Teniendo 7 de las 10 áreas que contempla el departamento de logística, el 36% de los empleados están directamente en tráfico y un 20% en compras, solo un porcentaje mínimo ha realizado cost saving.

Figura 4

Importancia de realizar cost saving en la logística tomando en cuenta la logística verde



Con el 88% del personal sabe que es importante realizar cost saving tomando en cuenta la logística verde, donde solo el 12% de ellos lo han hecho, lo que nos lleva a revisar el porqué no realizan dicha actividad como parte de su operatividad diaria como una mejora continua dentro de sus procedimientos.

Conclusión

De acuerdo a los resultados anteriormente descritos, la muestra de estudio de logística de la industria automotriz presenta que en poco menos de la mitad de ellos conoce el procedimiento de cómo realizar cost saving, pero más de la mitad del total del departamento conoce que es el cost saving, solo un 12% ha realizado un cost saving. Por otro, los encuestados del departamento de logística en su mayoría conocen a la logística verde, al igual que el tema de la huella de carbono, pero de esta población un poco más de la mitad sabe de la relación que se tiene entre la logística verde con la huella de carbono o la misma logística relacionada con los gases efecto invernadero, este alto porcentaje nos ayudará a realizar cost saving con base a la logística verde teniendo como un factor a favor la edad de los trabajadores que según a sus ideologías y creencias podemos determinar la reducción de costos a favor del departamento y del medio ambiente.

De esta manera al realizar cost saving con mayor frecuencia ayudará a la logística verde a un cambio de cultura y forma de vida en las organizaciones, con ello se beneficiaría a las organizaciones analizadas el retorno de contenedores (empaques) y su contaminación y a la sociedad en general para tener una calidad de oxígeno mejor y ayudar una vida saludable.

De acuerdo al mismo estudio y a los datos obtenidos en el instrumento, se harían cost saving en el departamento de logística direccionada en el cambio de estrategia de abastecimiento, cambio de aplicación de la logística interna, en el diseño de empaque a cliente y a proveedores, en el proceso de compra directa, cambiando el

transporte de materia prima y producto terminado y realizando procesos logísticos por medio de tecnología verde lo cual con ello los cost saving garantizarán la responsabilidad social siendo más competitivo en el mercado automotriz, pero haciendo un bien común para la sociedad; realizando dichos cost saving podemos tener reducciones considerables en el costo de transporte abruptamente.

En el estudio la población fue joven, ya que más de la mitad de los empleados de encuestados oscilaban entre los 20 a 30 años, ayudando mucho a la ecología, a las cosas eco friendly, al cuidado del medio ambiente con las emisiones de CO₂, con ello ayudaría mucho a realizar cost saving aportando a la organización dichas reducciones o mejoras en los procesos de la cadena de suministros o en la cadena logística de los contenedores y con una visión en el cuidado del medio ambiente global.