



Guía para la medición de los
costos logísticos de las

MIPES

micro y pequeñas empresas



El futuro
es de todos

DNP
Departamento
Nacional de Planeación

Índice

Índice

- 3** Introducción
- 4** Glosario.
- 7** Comercio
- 42** Industria
- 81** Transporte y logística

Introducción

Introducción

El Departamento Nacional de Planeación (DNP), a través de la Dirección de Infraestructura y Energía Sostenible (DIES), evidenció la necesidad de formular una metodología dirigida a las micro y pequeñas empresas, en los sectores económicos de comercio, industria, logística, y transporte, que permita gestionar los costos logísticos involucrados en sus procesos y actividades.

En consecuencia, este documento presenta a continuación la metodología para que dichas empresas cuenten con herramientas para realizar de manera apropiada y técnicamente la clasificación, medición, registro y contabilización de los costos logísticos asociados a sus operaciones.

Glosario

Glosario

C Cadena de suministro: Conjunto de actores e instalaciones, que intervienen desde la elaboración de materias primas, hasta que el producto terminado es entregado al cliente final.

Costo: En términos empresariales es el valor monetario que se le asigna a los consumos directamente relacionados con el ejercicio de una actividad económica que tiene como propósito la elaboración de un producto, o la ejecución de un servicio o actividad. (ej.: costo de mano de obra, costo de materias primas, etc.)

Costos logísticos: Se entienden como los costos generados en las funciones de la empresa relacionadas con la gestión, ejecución y control de los flujos de productos y sus flujos de información. Lo anterior comprende todas las actividades logísticas, desde que el abastecimiento de materias primas e insumos hasta la que el producto terminado es entregado al cliente final.

G Gasto: En términos empresariales es el valor monetario que se le asigna a los desembolsos requeridos para la elaboración de un producto, o la ejecución de un servicio o actividad, pero que no están directamente relacionados con la transformación del producto o la ejecución del servicio (ej: Gastos administrativos, gastos de servicios públicos, etc.)

I Indicadores de gestión: Son datos (cuantitativos o cualitativos) que reflejan el desempeño de la ejecución de un proceso o conjunto de procesos.

M Metodología: Conjunto de procedimientos, establecidos en un orden lógico, para alcanzar un objetivo, mediante la aplicación de un determinados métodos, técnicas o herramientas.

Logística: Se entiende como todas las actividades de coordinación del flujo físico y flujo de información, desde el proceso de abastecimiento de materias primas, o insumos con proveedores, hasta la entrega del producto final a los clientes de la compañía.



Comercio

Comercio

La gestión de costos logísticos los convierte en un indicador de gestión clave para cualquier empresa, siendo una palanca que habilita la eficiencia logística y las ventajas competitivas.

Beneficios de gestionar Costos Logísticos





Clasificación de costos logísticos

El sector comercio se caracteriza por un fuerte enfoque en las actividades de última milla, de cara al cliente, relacionadas con la atención del cliente final y la venta y entrega de bienes a dichos usuarios.

Por consiguiente, los procesos típicos de una cadena de suministro de este sector incluyen procesos tales como:

Compras de artículos nacionales: Comprende todas las actividades requeridas para la búsqueda de proveedores, negociación, emisión de órdenes y traslado de mercancía desde las instalaciones de los proveedores hasta las instalaciones del establecimiento de comercio.

Compras artículos internacionales - Importación: Comprende todas las actividades requeridas para la búsqueda de proveedores, negociación, emisión de órdenes y traslado de mercancía desde las instalaciones de los proveedores internacionales hasta las instalaciones de la empresa. Por lo cual, también abarca las actividades relacionadas con los trámites requeridos para la entrada al país y la nacionalización de la mercancía.

Almacenamiento de mercancía: Comprende las actividades requeridas para poner en un lugar establecido y bajo condiciones óptimas de mantenimiento, la mercancía que será posteriormente comercializada. En algunos casos, pueden existir uno o varios puntos de almacenamiento antes de que el producto llegue a su lugar de comercialización (como un punto de venta físico, o un despacho directo a las instalaciones del cliente), o por el contrario, puede que no exista ningún punto de almacenamiento intermedio y los productos a comercializar sean almacenados en el mismo lugar en el que se venden.

Transporte de mercancía interno: De acuerdo a lo expresado anteriormente, pueden existir movimientos de mercancía entre lugares intermedios de almacenamiento hasta que el producto es llevado a su lugar de comercialización o hasta el lugar desde el cual se despacha al cliente final. Si este es el caso, las compañías de comercio también deben considerar dentro del marco de su operación logística el transporte y los costos derivados de este traslado de mercancía.

Comercialización de productos en punto de venta:

Algunas empresas del sector comercio pueden contar con uno o varios puntos de venta físicos, en donde se realiza la atención al cliente y la entrega de los productos que este adquiere. En este sentido, para las compañías que aplica esta situación, se desprenden actividades relacionadas con el mantenimiento, administración y operación del punto de venta.

Envío de productos a clientes nacionales:

Comprende las actividades necesarias para enviar los productos comprados por el cliente, desde las instalaciones de la empresa, hasta las instalaciones del cliente, ubicado en el territorio nacional

Envío de productos a clientes internacional -

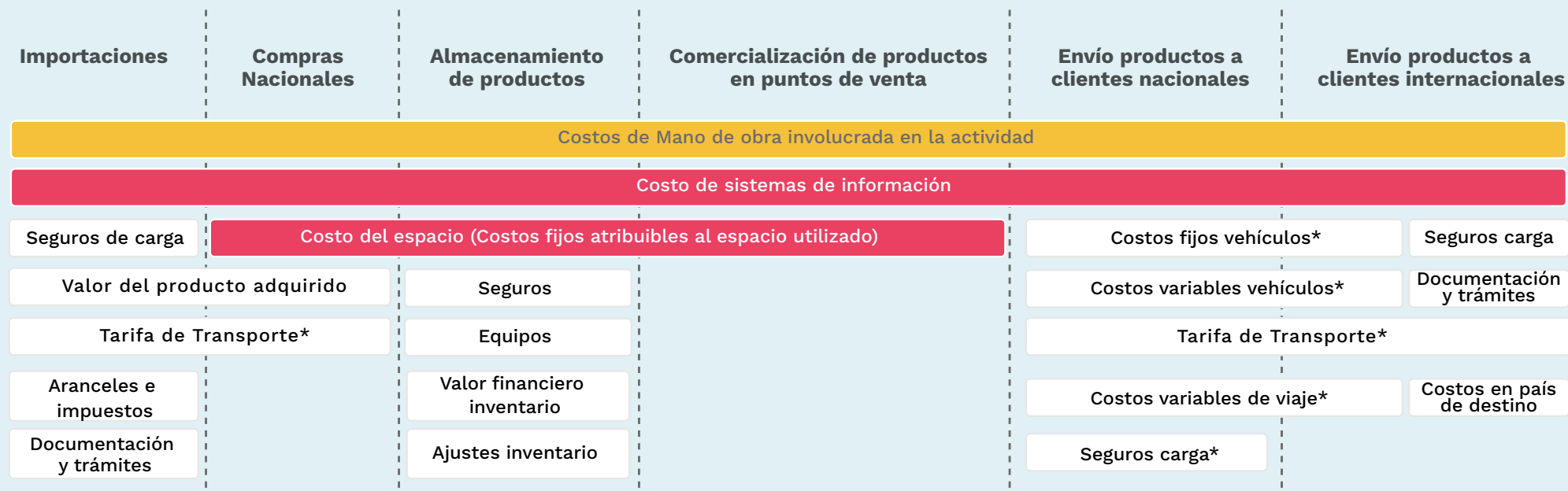
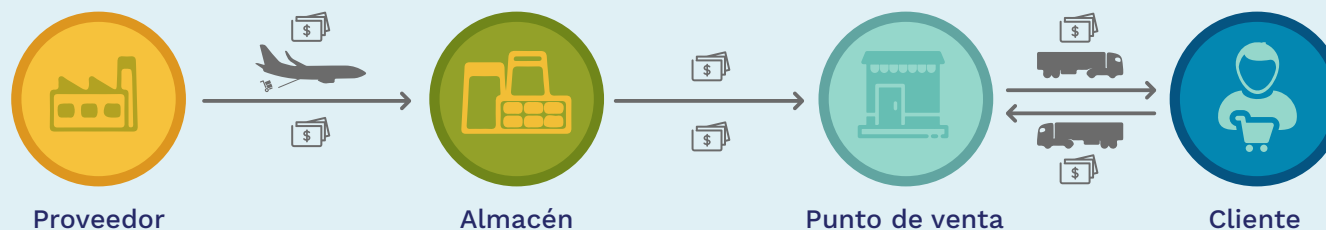
exportaciones: Comprende las actividades necesarias para enviar los productos comprados por el cliente, desde las instalaciones de la empresa, hasta las instalaciones del cliente, ubicado en el extranjero. Por lo cual, también comprende las actividades relacionadas con los trámites requeridos para que se autorice la salida de la mercancía del país, el transporte internacional, y las actividades de nacionalización y transporte interno en el país de destino

Logística inversa y servicio al cliente: Comprende todas aquellas actividades relacionadas con la gestión y ejecución de las devoluciones de productos comprados por los clientes y que presentan alguna novedad y los activos retornables (estibas, canastillas, etc.) desde las instalaciones de los clientes, hasta las



instalaciones de la empresa. Así mismo, abarca todas aquellas actividades relacionadas con el servicio al cliente posterior a la venta.

La figura incluida a continuación presenta los principales costos que componen una cadena de suministro típica del sector comercio.



*Aplican según quién realice el proceso (la empresa o un tercero)

El listado final de costos a considerar dentro de los procesos logísticos de las compañías del sector comercio son los siguientes:



Para lograr la correcta gestión de los costos logísticos es necesario seguir los siguientes pasos:

1 Definición de alcance de la medición de costos logísticos dentro de la compañía: usando el listado final de costos a considerar dentro de los procesos logísticos de las compañías del sector comercio, determinar cuáles de los procesos logísticos aplican para la compañía objeto de análisis.

2 Identificación de subcomponentes de costos logísticos aplicables a la compañía: determinar cuáles de los componentes de los costos de cada proceso logístico aplicable a la empresa deberían realmente ser considerados por la compañía.

3 Evaluación de disponibilidad de información e identificación de fuentes de información: una vez establecido cuales son los componentes de los costos logísticos que aplican para la compañía, se debe determinar si se cuenta o no con la información al nivel de detalle y periodicidad establecido.

Si no se cuenta con dicha información se recomienda seguir estos pasos:



Se debe realizar un entrenamiento de la persona asignada, para que realice el registro y clasificación de los componentes de cada costo, de forma adecuada, siguiendo la clasificación establecida en la sección anterior

4

Registro: una vez se hayan identificado las fuentes de información y se hayan definido las responsabilidades sobre el registro y consolidación de las mismas, se debe realizar su respectivo registro de acuerdo al momento en que ocurran las transacciones.

5

Cálculo: una vez registrada la información, se deberá realizar el cálculo correspondiente de cada uno de los componentes del costo logístico.

6

Construcción de indicadores de gestión: Con la información recopilada de los costos logísticos.

7

Analizar los resultados: Una vez realizados los pasos 5 y 6, se deberá realizar los análisis verticales y horizontales. El análisis vertical corresponde a identificar los componentes y subcomponentes que mayor aporte representan al total de los costos logísticos de la empresa. Entre tanto, el análisis horizontal está orientado a verificar respecto a las mediciones anteriores, las variaciones porcentuales, para poder identificar cuáles de los componentes o subcomponentes del costo logístico han incrementado o decrecido significativamente.



Se recomienda crear centros de costo, que permitan centralizar la contabilización de los costos de cada proceso logístico de forma correcta.



Se deben asignar la responsabilidad de dicho registro a las personas involucradas en la operación

8 Tomar decisiones: a partir de los análisis realizados se deben establecer las acciones de mejora correspondientes según el componente o subcomponente del costo logístico que se desee abordar.

9 Evaluación de las acciones de mejora: una vez formulado dicho plan de mejoramiento, se debe controlar su cumplimiento, así como su efectividad a través de la medición nuevamente de los indicadores del costo logístico, descritos en los pasos 5, 6 y 7, presentados anteriormente.

El costo logístico para el sector comercio está determinado por la siguiente fórmula:



\$ Costo almacenamiento de producto a comercializar

\$ Costo almacenamiento de producto a comercializar

\$ Costo de transporte entre lugar de almacenamiento y puntos de venta (si aplica)

\$ Costo de comercialización de productos en punto de venta (si aplica)

\$ Costo de envío de productos a clientes nacionales (si aplica)

\$ Costo de envío de producto a clientes internacionales (si aplica)

Costo logístico total

Cada uno de los componentes de dicho costo logístico total deben estar en la misma unidad de medida (COP – pesos colombianos) y estimados para la misma unidad temporal (año, semestre, trimestre, mes, etc.).

Definir procesos logísticos aplicables a la empresa – según marco de clasificación.

1



2

Identificar subcomponentes de costos logísticos aplicables a la empresa – según tipología de operación.



3

Evaluación de disponibilidad de información necesaria.

Realizar el registro de la información necesaria para el cálculo.

4



5

Calcular los costos de cada componente de los costos logísticos



6

Calcular indicadores de gestión.



7

Análisis de resultados y toma de decisiones.

A continuación se presenta el detalle de cómo realizar el cálculo de cada uno de los componentes del costo logístico de este sector:

Costo de almacenamiento de producto a comercializar:

Cuando la actividad de almacenamiento es subcontratada, se debe considerar la siguiente fórmula de cálculo:

\$

Costo de almacenamiento de producto terminado

=

\$

Tarifa de almacenamiento cobrada por la empresa prestadora de este servicio logístico.

Si por el contrario, la actividad de almacenamiento de los productos a comercializar es directamente realizada por la empresa del sector comercio, se debe utilizar la siguiente fórmula de cálculo:

- \$

Costo de material de empaque y embalaje
- \$

Costo de mano de obra involucrada en el proceso
- \$

Costo de sistemas de información utilizados en la gestión de los inventarios
- \$

Costo de maquinaria y equipos usados en el proceso
- \$

Costos fijos atribuibles al almacenamiento
- \$

Valor financiero de los inventarios
- \$

Costos de seguros de los inventarios
- \$

Costos de ajustes, vencimientos, daños y mermas de inventarios



Costo de almacenamiento de productos a comercializar

A continuación se presenta una tabla que presenta en mayor detalle cómo realizar el registro, consolidación y cálculo del costo de almacenamiento de productos a comercializar.

Componente: Costo de almacenamiento de productos a comercializar



Componente: Costo de almacenamiento de productos a comercializar

						
Definición	Consideraciones para su cálculo	Elementos necesarios para el cálculo	Periodicidad de cálculo	Fórmula	Recomendaciones para su registro	Periodicidad de registro
 Abarca la porción proporcional del total del costo de la mano de obra según el porcentaje del tiempo total que las personas involucradas dedican a esta actividad.	- Se debe considerar el costo total del personal involucrado en la actividad, incluyendo salario base, prestaciones, horas extra, auxilios, bonificaciones, y demás rubros asociados a la mano de obra. - Para la asignación proporcional es requerido saber del total del tiempo disponible para trabajar de las personas involucradas en esta actividad, cuanto invierten en su ejecución.	- Salarios individuales de las personas involucradas en el proceso de almacenamiento de producto terminado. - Porcentaje del total de tiempo laborable que las personas que participan en esta actividad dedican a ella (si trabajan en otras áreas y procesos).	Mensual	$(\text{Tiempo invertido en la actividad por mes} / \text{tiempo total laborable en el mes}) * \text{Costo de nómina mensual por tipo de empleado} * \text{Número de empleados involucrados en la actividad}$	Ninguna relevante, pues es uno de los costos que la gran mayoría de empresas controla.	Mensual

Subcomponente

Costos mano de obra involucrado en el proceso

Componente: Costo de almacenamiento de productos a comercializar

						
Definición	Consideraciones para su cálculo	Elementos necesarios para el cálculo	Periodicidad de cálculo	Fórmula	Recomendaciones para su registro	Periodicidad de registro
 Abarca el costo del software (licencias) y de los equipos de cómputo (valor de la depreciación y costo de los mantenimientos).	■ Si los equipos de cómputo son propios, se debe considerar su depreciación y el costo de su mantenimiento. ■ Si los equipos de cómputo son alquilados se debe considerar el costo de alquiler	1. Depreciación y valor del mantenimiento mensual de cada uno de los equipos de cómputo que intervienen en esta actividad (si son propios). 2. Valor del alquiler mensual de los equipos de cómputo (si son alquilados). 3. Costo de las licencias de los sistemas de información (software) requerido para la gestión del inventario y del almacén	Mensual	Sumatoria del valor de depreciación, mantenimiento y del alquiler de los equipos de cómputo utilizados en esta actividad, más costo de las licencias de los sistemas de información (software) requerido para la gestión del inventario y del almacén.	■ Usar el valor en libros contables de los equipos de cómputo de la compañía. ■ Registrar el valor cobrado pen la factura por los proveedores, de los equipos que son rentados y de las licencias de software.	Mensual

Subcomponente

Sistemas de información utilizados en la gestión del inventario (software y equipos)

Componente: Costo de almacenamiento de productos a comercializar

						
Definición	Consideraciones para su cálculo	Elementos necesarios para el cálculo	Periodicidad de cálculo	Fórmula	Recomendaciones para su registro	Periodicidad de registro
 Subcomponente Costo de maquinaria y equipo utilizado en la operación del almacén Comprende el costo de la maquinaria y estantería necesaria para el movimiento y almacenamiento de la mercancía (montacargas, estantería, etc.), así como todos los demás equipos de lectura (terminales RF, lectores de código de barras, entre otros), necesarios o utilizados para el control de inventarios (ingreso, conteo, salida de mercancía de inventarios)	■ Si los equipos son propios, se debe considerar la depreciación y mantenimiento de los mismos, como parte del costo. ■ Si los equipos o maquinaria son alquilados, se debe considerar el costo de alquiler.	1 Depreciación y valor del mantenimiento mensual de cada uno de los equipos de manejo de materiales, tales como montacargas, transpaletas, estibadores, etc. (si son propios) 2 Valor del alquiler mensual de cada uno de los equipos de manejo de materiales, tales como montacargas, transpaletas, estibadores, etc. (si son alquilados) 3 Depreciación y valor del mantenimiento mensual de cada uno de los equipos de lectura y registro de mercancía, usados para la toma de inventarios, picking y despacho (si son propios) 4 Valor del alquiler mensual de cada uno de los equipos de lectura y registro de mercancía, usados para la toma de inventarios, picking y despacho (si son alquilados)	Mensual	Sumatoria del valor de depreciación, mantenimiento y del alquiler de los equipos de manejo de materiales usados en el almacén de producto terminado, así como los equipos necesarios para capturar, registrar, descargar y controlar el nivel de existencias (tales como lectores de código de barras, terminales de RF, etc.)	■ Usar el valor en libros contables de los equipos de manejo de materiales y de captura de información de existencias, que son propiedad de la compañía, para determinar su depreciación mensual. ■ Registrar el valor cobrado por la factura por los proveedores, de los equipos que son rentados.	Mensual

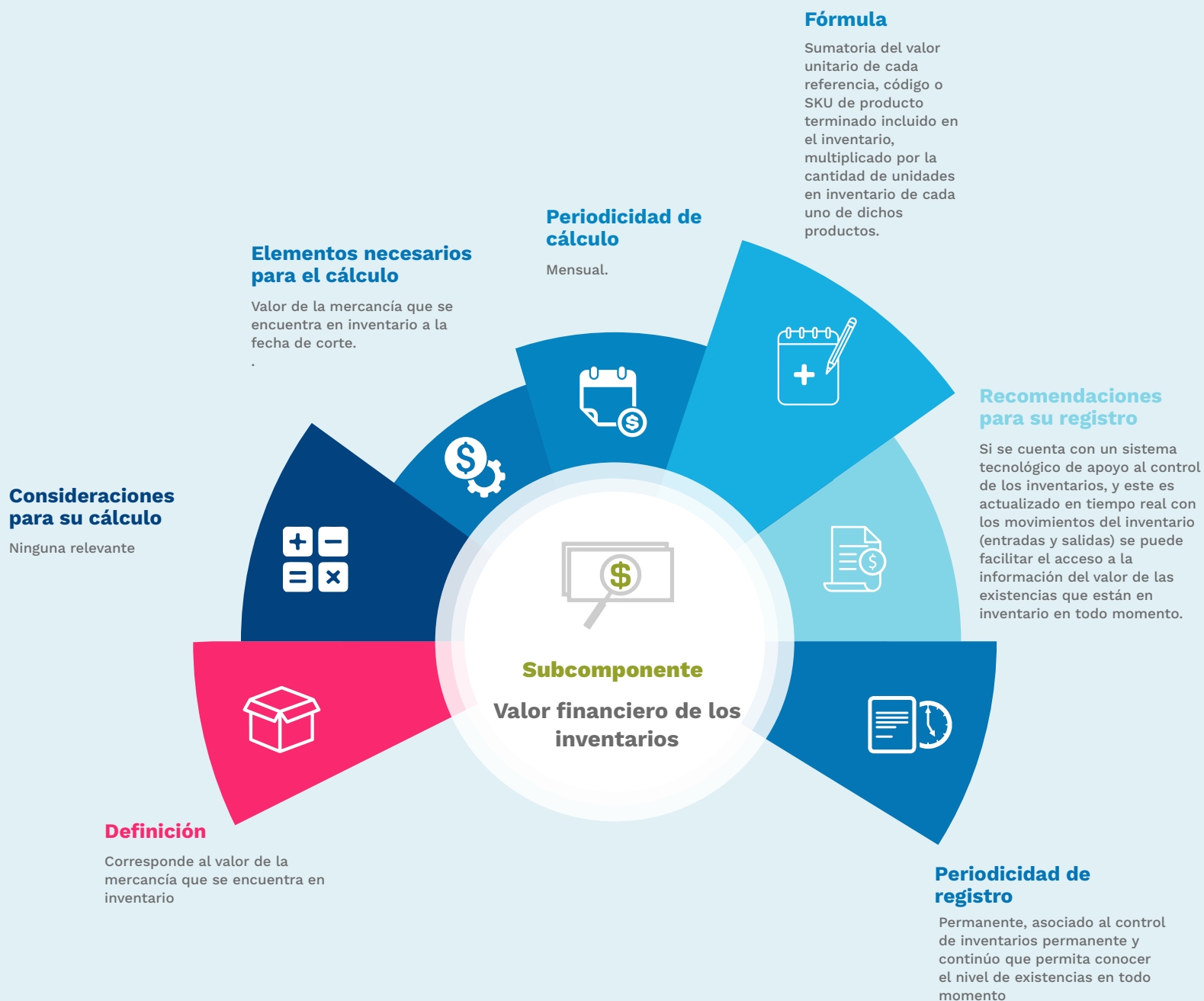
Componente: Costo de almacenamiento de productos a comercializar

						
Definición	Consideraciones para su cálculo	Elementos necesarios para el cálculo	Periodicidad de cálculo	Fórmula	Recomendaciones para su registro	Periodicidad de registro
Proporción de costos fijos atribuibles a la actividad de almacenamiento (Servicios públicos, limpieza, arriendo, impuestos, seguridad, etc.)	Si la bodega está ubicada en una locación en donde se realizan más procesos de la empresa, diferentes al almacenamiento, se deben asignar proporcionalmente los costos fijos de las instalaciones. Para ello se requiere dividir el área usada para las actividades de almacenamiento sobre el total del área.	- Valor mensual de los servicios públicos del almacén. - Valor de los servicios generales (limpieza, seguridad y administración de la bodega). - Valor mensual del alquiler de la o las bodegas (si son arrendadas). - Valor mensual de los impuestos y seguros asociados a la propiedad de la bodega (si la bodega o almacén es de propiedad de la compañía). Estos costos generalmente vienen dados en una periodicidad anual , razón por la cual se sugiere estimar un equivalente mensual, dividiendo dicho valor entre 12.	Mensual	Valor de los servicios públicos del almacén. +valor de los servicios generales /limpieza, seguridad y administración +valor del alquiler o el equivalente mensual de los impuestos y seguros de la propiedad (si la bodega es propiedad de la compañía)	- Registrar valor de servicios públicos del almacén. - Registrar el valor cobrado mensualmente por los proveedores de servicios de vigilancia y limpieza de las instalaciones (si aplica). - Registrar el valor mensual de alquiler, cobrado por el dueño de la bodega (si es alquilada). - Registrar el valor anual de los seguros e impuestos de la bodega (si esta es propiedad de la compañía).	Mensual



Subcomponente Costos fijos del almacen

Componente: Costo de almacenamiento de productos a comercializar



Componente: Costo de almacenamiento de productos a comercializar



Componente: Costo de almacenamiento de productos a comercializar

						
Definición	Consideraciones para su cálculo	Elementos necesarios para el cálculo	Periodicidad de cálculo	Fórmula	Recomendaciones para su registro	Periodicidad de registro
 Corresponde al valor de la mercancía que se pierda, dañe o caduque mientras está en inventario	El ajuste de inventarios depende de la periodicidad con que lo realice cada compañía. Normalmente se hace semestral o anualmente. Por consiguiente se debe llevar a la misma unidad de tiempo en la que se estén evaluando los demás componentes del costo	1. Valor de mercancía faltante al comparar el registro de sistemas de control de inventarios y existencias físicas. 2. Valor de mercancía que se dañe o caduque mientras está en inventario	Mensual	Valor de mercancía faltante al comparar el registro de sistemas de control de inventarios y existencias físicas en el mes +Valor de mercancía que se dañe o caduque mientras está en inventario	Registrar estos valores cada vez que se realice un conteo de inventarios (comparación entre inventario físico e inventario registrado en los sistemas de control de inventarios)	Cada vez que se realice un ajuste de inventarios

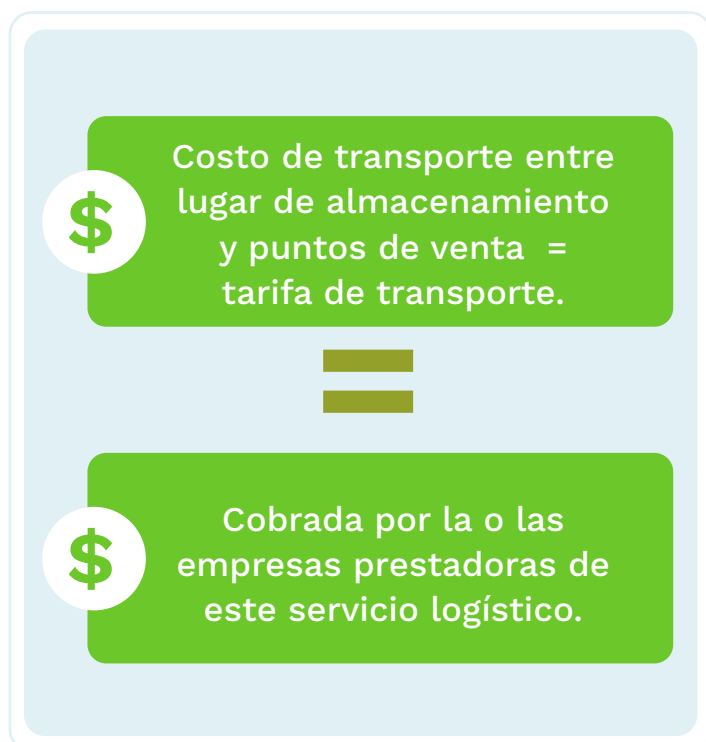
Subcomponente

Vencimiento, daños y pérdidas de materias primas o insumos que estaban en Inventario

Costo de transporte entre lugar de almacenamiento y puntos de venta (si aplica)

Si la empresa del sector comercio, realiza la venta de sus productos a través de uno o varios puntos de venta físicos, y estos están ubicados en un lugar diferente al lugar donde se almacena la mercancía de la empresa, se deberá tener en cuenta el costo del traslado de la mercancía a los puntos de venta

Cuando la actividad de transporte es subcontratada, se debe considerar la siguiente fórmula de cálculo:



Si por el contrario, la actividad de transporte de mercancía entre la bodega y el o los puntos de venta de la compañía es directamente realizada con vehículos y/o conductores de la empresa, se debe utilizar la siguiente fórmula de cálculo:

\$ Valor de depreciación de los vehículos

\$ Costos relacionados con la administración de los vehículos para que puedan operar (Licencias, seguros, impuestos, etc.)

\$ Salarios (salarios + todas las prestaciones) de conductores y cuadrillas de cargue/descargue

\$ Costos asociados con el estacionamiento y parqueo de los vehículos

\$ Costos de gasolina

\$ Costos de mantenimiento y consumibles (llantas, lubricantes, etc.)

\$ Viáticos y gastos de viaje de los conductores

\$ Costos asociados a los sistemas de información y tecnologías requeridas para la planeación, programación de rutas y el seguimiento en tiempo real de los vehículos (GPS, plataformas, etc.)



Costo de transporte entre lugar de almacenamiento y puntos de venta

A continuación se presenta una tabla que presenta en mayor detalle cómo realizar el registro, consolidación y cálculo del costo de transporte entre lugar de almacenamiento y puntos de venta.

Componente: Costo de transporte entre lugar de almacenamiento y puntos de venta.



Componente: Costo de transporte entre lugar de almacenamiento y puntos de venta.



Componente: Costo de transporte entre lugar de almacenamiento y puntos de venta.

Subcomponente Salarios (salarios + todas las prestaciones) de conductores y cuadrillas de cargue/descargue

						
Definición	Consideraciones para su cálculo	Elementos necesarios para el cálculo	Periodicidad de cálculo	Fórmula	Recomendaciones para su registro	Periodicidad de registro
Abarca la porción proporcional del total del costo de la mano de obra según el porcentaje del tiempo total que las personas involucradas dedican a esta actividad.	- Se debe considerar el costo total del personal involucrado en la actividad, incluyendo salario base, prestaciones, horas extra, auxilios, bonificaciones, y demás rubros asociados a la mano de obra. - Para la asignación proporcional es requerido saber del total del tiempo disponible para trabajar de las personas involucradas en esta actividad, cuanto invierten en su ejecución.	- Salarios individuales de las personas involucradas en el proceso de almacenamiento de producto terminado - Porcentaje del total de tiempo laborable que las personas que participan en esta actividad dedican a ella (si trabajan en otras áreas y procesos)	Mensual	(Tiempo invertido en la actividad por mes / tiempo total laborable en el mes)* Costo de nómina mensual por tipo de empleado * Número de empleados involucrados en la actividad	Ninguna relevante, pues es uno de los costos que la gran mayoría de empresas controla.	Mensual

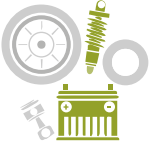
Componente: Costo de transporte entre lugar de almacenamiento y puntos de venta.



Componente: Costo de transporte entre lugar de almacenamiento y puntos de venta.



Componente: Costo de transporte entre lugar de almacenamiento y puntos de venta.

						
Definición	Consideraciones para su cálculo	Elementos necesarios para el cálculo	Periodicidad de cálculo	Fórmula	Recomendaciones para su registro	Periodicidad de registro
 Abarca la porción proporcional del total del costo de la mano de obra según el porcentaje del tiempo total que las personas involucradas dedican a esta actividad.	1 Se debe considerar el costo total del personal involucrado en la actividad, incluyendo salario base, prestaciones, horas extra, auxilios, bonificaciones, y demás rubros asociados a la mano de obra. 2 Para la asignación proporcional es requerido saber del total del tiempo disponible para trabajar de las personas involucradas en esta actividad, cuanto invierten en su ejecución.	1 Salarios individuales de las personas involucradas en el proceso de almacenamiento de producto terminado 2 Porcentaje del total de tiempo laborable que las personas que participan en esta actividad dedican a ella (si trabajan en otras áreas y procesos)	Mensual	(Tiempo invertido en la actividad por mes / tiempo total laborable en el mes)* Costo de nómina mensual por tipo de empleado * Número de empleados involucrados en la actividad	Ninguna relevante, pues es uno de los costos que la gran mayoría de empresas controla.	Mensual

Subcomponente

Costos de mantenimiento, repuestos y consumibles (llantas, lubricantes, etc.)

Componente: Costo de transporte entre lugar de almacenamiento y puntos de venta.





Costo de comercialización de productos en punto de venta (si aplica)

Si la empresa del sector comercio, realiza la venta de sus productos a través de uno o varios puntos de venta físicos, deberá utilizar la siguiente fórmula de cálculo:

$$\begin{array}{l} \$ \text{ Proporción de costos fijos atribuibles a los puntos de venta} \\ + \\ \$ \text{ Costos mano de obra involucrado en el proceso (salario base, prestaciones, horas extra, auxilios, bonificaciones, etc.)} \end{array}$$

Costo de comercialización de productos en punto de venta

Componente: Costo de comercialización de productos en punto de venta

A continuación se presenta una tabla que presenta en mayor detalle cómo realizar el registro, consolidación y cálculo de costo de comercialización de productos en el punto de venta.

						
Definición	Consideraciones para su cálculo	Elementos necesarios para el cálculo	Periodicidad de cálculo	Fórmula	Recomendaciones para su registro	Periodicidad de registro
 Proporción de costos fijos atribuibles a la actividad de comercialización de productos en puntos de venta (Servicios públicos, limpieza, arriendo, impuestos, seguridad, etc.)	Si el punto de venta está ubicado en una locación en donde se realizan más procesos de la empresa, diferentes a la comercialización de productos, se deben asignar proporcionalmente los costos fijos de las instalaciones. Para ello se requiere dividir el área usada para las actividades de atención al cliente, para realizar la venta de productos.	1 Valor mensual de los servicios públicos del o los puntos de venta 2 Valor de los servicios generales (limpieza, seguridad y administración del o los puntos de venta) 3 Valor mensual del alquiler del o los puntos (si son arrendados) 4 Valor mensual de los impuestos y seguros asociados a la propiedad del o los puntos de venta (si son propiedad de la compañía). Estos costos generalmente vienen dados en una periodicidad anual , razón por la cual se sugiere estimar un equivalente mensual, dividiendo dicho valor entre 12.	Mensual	Valor de los servicios públicos del o los puntos de venta +valor de los servicios generales /limpieza, seguridad y administración del o los puntos de venta +valor del alquiler o el equivalente mensual de los impuestos y seguros de la propiedad (si el o los puntos de venta son propiedad de la compañía)	■ Registrar valor de servicios públicos del o los puntos de venta ■ Registrar el valor cobrado mensualmente por los proveedores de servicios de vigilancia y limpieza de las instalaciones (si aplica) ■ Registrar el valor mensual de alquiler, cobrado por el dueño del o los puntos de venta (si es alquilada) ■ Registrar el valor anual de los seguros e impuestos del o los puntos de venta (si esta es propiedad de la compañía).	Mensual

Subcomponente Costos fijos del punto de venta

Componente: Costo de comercialización de productos en punto de venta

Elementos necesarios para el cálculo

1. Salarios individuales de las personas involucradas en el proceso de operación y administración de los puntos de venta de la compañía
2. Porcentaje del total de tiempo laborable que las personas que participan en esta actividad dedican a ella (si trabajan en otras áreas y procesos)

Fórmula

(Tiempo invertido en la actividad por mes / tiempo total laborable en el mes)* Costo de nómina mensual por tipo de empleado * Número de empleados involucrados en la actividad

Periodicidad de cálculo

Mensual.

Recomendaciones para su registro

Ninguna relevante, pues es uno de los costos que la gran mayoría de empresas controla.

Consideraciones para su cálculo

1. Se debe considerar el costo total del personal involucrado en la actividad, incluyendo salario base, prestaciones, horas extra, auxilios, bonificaciones, y demás rubros asociados a la mano de obra.
2. Para la asignación proporcional es requerido saber del total del tiempo disponible para trabajar de las personas involucradas en esta actividad, cuanto invierten en su ejecución.



Diseño de indicadores a partir de la información de costos logísticos

El indicador que típicamente se formula para darle un orden de magnitud a los costos logísticos es el de los costos logísticos expresados como un porcentaje de las ventas de la compañía, en una misma unidad de tiempo.

Indicador					
	Definición	Fórmula	Unidad de medida	Frecuencia de medición	Consideraciones adicionales para su estimación
Costo logístico total (como % de las ventas)	Relación entre el costo logístico total de la compañía y las ventas alcanzadas por esta en el mismo periodo de tiempo analizado.	Costo logístico total / ventas de la compañía	%	Normalmente se mide de forma anual, pero puede calcularse en otra periodicidad	Tanto los costos logísticos, como las ventas de la compañía deben estar expresados en las mismas unidades monetarias y deben haber sido estimados para el mismo periodo de tiempo.
Costo de almacenamiento (como % de las ventas)	Relación entre el costo de almacenamiento de la compañía y las ventas alcanzadas por esta en el mismo periodo de tiempo analizado.	Costo de almacenamiento / ventas de la compañía	%	Normalmente se mide de forma anual, pero puede calcularse en otra periodicidad	Tanto el costo de almacenamiento, como las ventas de la compañía deben estar expresados en las mismas unidades monetarias y deben haber sido estimados para el mismo periodo de tiempo.
Costo de transporte (como % de las ventas) (si aplica)	Relación entre el costo de transporte de la compañía y las ventas alcanzadas por esta en el mismo periodo de tiempo analizado.	Costo de transporte / ventas de la compañía	%	Normalmente se mide de forma anual, pero puede calcularse en otra periodicidad	Tanto el costo de transporte, como las ventas de la compañía deben estar expresados en las mismas unidades monetarias y deben haber sido estimados para el mismo periodo de tiempo.
Costo de servicio al cliente y logística inversa (como % de las ventas)	Relación entre el costo de servicio al cliente y logística inversa y las ventas alcanzadas por esta en el mismo periodo de tiempo analizado. Para este componente en este sector, se deben considerar los costos de administración de los puntos de venta, descritos anteriormente	Costo de servicio al cliente y logística inversa / ventas de la compañía	%	Normalmente se mide de forma anual, pero puede calcularse en otra periodicidad	Este indicador sólo deberá calcularse para aquellas empresas del sector comercio, que realicen envíos de mercancía a sus clientes (nacionales y/o internacionales) Tanto el costo de servicio al cliente y logística inversa, como las ventas de la compañía deben estar expresados en las mismas unidades monetarias y deben haber sido estimados para el mismo periodo de tiempo

Toma de decisiones y uso de la información

Una vez establecidos los costos logísticos como porcentaje de las ventas para cada uno de los procesos logísticos se puede utilizar dicha información para la toma de decisiones.

Las decisiones que se pueden tomar a partir de dichos indicadores son los siguientes:

- Determinar cuáles son los procesos logísticos más costosos y los componentes que mayores desembolsos generan, con el fin de establecer posibles acciones de ahorro.
- Realizar ajustes sobre el capital de trabajo, y/o determinar las inversiones requeridas
- Buscar acuerdos o acciones conjuntas en pro de mejorar la eficiencia de los procesos, con los proveedores de servicios logísticos
- Determinar el precio de los productos
- Controlar el margen o utilidad de la compañía

Así mismo, se sugiere implementar un análisis de variación en dónde una vez realizado el cálculo de los costos logísticos por primera vez en la compañía, se establezca una meta para los mismos, se controle el cumplimiento de dicha meta, mediante el contraste entre las mediciones del costo logístico real y la meta y se realicen ejercicios de identificación de la causa de las variaciones. Este tipo de análisis permitirá

identificar que componente o subcomponente del costo logístico ha incrementado su valor por encima de los rangos esperados.



El análisis vertical corresponde a identificar los componentes y subcomponentes que mayor aporte representan al total de los costos logísticos de la empresa. En este sentido, se debe realizar la división del monto de cada componente entre el costo logístico total, o de forma similar, dividir el costo de cada subcomponente entre el costo total del componente al cual pertenece. A modo de ejemplo, se presenta la Figura 26, que presenta el costo de almacenamiento de producto terminado, con sus respectivos subcomponentes. De acuerdo con este ejemplo, el costo de almacenamiento de producto terminado para el año 2020 fue de \$125.784.750. Para cada uno de los subcomponentes de este costo (costo de equipos, costo de mano de obra, costos fijos de las bodegas, etc.) se presenta su valor absoluto y su participación porcentual sobre el total del costo de almacenamiento.

Al comparar las participaciones porcentuales de todos los subcomponentes, se puede identificar que los tres más relevantes, en orden de importancia son: los costos fijos de las bodegas (36,08%), los costos de los equipos (29,46%) y el valor financiero de los inventarios (22,97%). Realizar el análisis vertical, permite identificar los elementos que más aportan al total de los costos, esta información permite a la compañía saber en dónde focalizar sus esfuerzos de reducción de costos, pues se recomienda empezar a atacar a aquellos rubros de mayor participación sobre el costo total. Para el caso del ejemplo, la compañía en cuestión debería centrar sus esfuerzos en identificar posibles acciones de ahorro de los tres subcomponentes descritos anteriormente, pues conjuntamente representan el 88,51% del costo de almacenamiento de producto terminado.

Ejemplo de análisis vertical de los costos logísticos

Descripción	2020	% participación
Costos de Almacenamiento de producto terminado		
Costos de equipos	\$37.050.000	29,46%
Costos de mano de obra	\$5.557.500	4,42%
Costos fijos de las bodegas	\$45.386.250	36,08%
Costos de sistemas de información	\$8.892.000	7,07%
Valor financiero de los inventarios	\$28.899.000	22,97%
Subtotal	\$125.784.750	100,00%



Fuente: PwC Colombia, 2020.

Entre tanto, el análisis horizontal está orientado a verificar respecto a las mediciones de periodos anteriores las variaciones porcentuales, para poder identificar cuáles de los componentes o subcomponentes del costo logístico han incrementado o decrecido significativamente. A modo de ejemplo para este tipo de análisis, se incluye a continuación la Figura 27. En dicha figura se presentan los resultados de los costos de los subcomponentes del costo de almacenamiento de producto terminado para dos años consecutivos, 2019 y 2020. En este sentido, se puede establecer la variación porcentual del periodo más reciente (2020) en comparación con el periodo anterior (2019), tomando el valor actual menos el valor pasado, y este resultado dividiéndolo entre el valor pasado. Este resultado se muestra en la columna de la derecha de la Figura 27. Si el resultado es un porcentaje positivo,

indica un incremento, y en caso contrario, si es negativo, indica una reducción respecto al valor pasado (valores del 2019, en este ejemplo). Una vez obtenidos los porcentajes de variación, el análisis consiste en determinar cuáles son los elementos que han tenido cambios más significativos, para el ejemplo el componente que tuvo una mayor variación porcentual es el costo de mano de obra que tuvo un incremento de 68,89%, mientras que todos los demás componentes presentan un incremento de entre 50% y 55% aproximadamente. Este tipo de análisis permite identificar en qué componentes se generaron variaciones importantes, sean estas positivas o negativas, respecto a los periodos anteriores, de esta manera se puede determinar cuáles de ellos están teniendo un comportamiento atípico y por ende, se recomienda establecer la causa de dicha variación.

Ejemplo de horizontal vertical de los costos logísticos

Descripción	2019	2020	% variación
Costos de Almacenamiento de producto terminado			
Costos de equipos	\$24.120.450	\$37.050.00	53,60%
Costos de mano de obra	\$3.350.063	\$5.557.500	65,89%
Costos fijos de las bodegas	\$30.150.563	\$45.386.250	50,53%
Costos de sistemas de información	\$5.717.440	\$8.892.000	55,52%
Valor financiero de los inventarios	\$18.581.680	\$28.899.000	55,52%
Subtotal	\$63.338.515	\$96.885.750	52,96%

Fuente: PwC Colombia, 2020.



Así mismo, se sugiere implementar un análisis de cumplimiento de valores esperados de costos logísticos para un periodo en particular. En este sentido, una compañía que ya haya realizado la medición de sus costos logísticos previamente, y conozca el comportamiento de los mismos, podrá establecer un valor esperado de estos costos para un periodo futuro. En este tipo de análisis se pretende que la compañía compare el valor real de los costos logísticos para el periodo analizado contra el comportamiento esperado o meta planteada, e identifique la causa de las variaciones. A modo de ejemplo, la Figura 28, incluida a continuación, presenta la meta establecida para el año 2020 por una empresa hipotética, para su costo de almacenamiento de producto terminado y sus subcomponentes respectivos. En la tercera columna, de izquierda a derecha, se presenta el resultado real de dichos costos en el 2020 y la última columna de la derecha, presenta el cumplimiento porcentual de la meta, al dividir el comportamiento real entre la meta establecida para el 2020. En este sentido, los porcentajes superiores al 100% indican que el costo real fue superior a la meta establecida, lo cual corresponde a una situación no deseada,

pues al estar tratando con costos de la operación de una compañía, se espera que estos sean mínimos. Por el contrario, aquellos casos en los que el porcentaje es inferior a 100%, se deben a que el resultado real del costo ha sido menor a la meta establecida, esta situación es favorable para la compañía, siempre y cuando la reducción de dicho costo no haya implicado un sacrificio significativo en términos de calidad de los procesos o en la eficiencia de los mismos. Para el ejemplo planteado en la Figura 28, se puede resaltar que en general el costo de almacenamiento real fue superior en un 2,37% al esperado, pues el porcentaje de cumplimiento fue de 102,37%. En cuanto a los subcomponentes del costo de almacenamiento, se puede observar que tan sólo 2 de ellos (costo de mano de obra y costo de sistemas de información) tuvieron un valor real menor al esperado, es decir, que presentaron ahorros, mientras que los demás subcomponentes presentaron sobrecostos (pues sus resultados de cumplimiento fueron superiores al 100%). Este tipo de análisis permitirá identificar que componente o subcomponente del costo logístico ha presentado un comportamiento fuera de lo habitual.

Ejemplo de análisis de cumplimiento de los costos logísticos

Descripción	Meta 2020	Real 2020	% variación
Costos de Almacenamiento de producto terminado			
Costos de equipos	\$37.050.000	\$37.568.000	101,40%
Costos de mano de obra	\$5.557.500	\$4.723.875	85,00%
Costos fijos de las bodegas	\$45.386.250	\$46.309.000	102,03%
Costos de sistemas de información	\$8.892.000	\$8.091.720	91,00%
Valor financiero de los inventarios	\$28.899.000	\$32.077.890	111,00%
Subtotal	\$125.784.750	\$128.770.485	102,37%

Fuente: PwC Colombia, 2020.

Industr

Industria

La gestión de costos logísticos los convierte en un indicador de gestión clave para cualquier empresa, siendo una palanca que habilita la eficiencia logística y las ventajas competitivas.

Beneficios de gestionar Costos Logísticos





Clasificación de costos logísticos

El sector industria se caracteriza por un gran flujo físico, pues se requiere de la compra, almacenamiento traslado de materiales, insumos, materias primas, productos en proceso y productos terminados, para poder fabricar el bien que será entregado al cliente final.

Por consiguiente, los procesos típicos de una cadena de suministro de este sector incluyen procesos tales como:

Compras de insumos y materias primas nacionales: Comprende todas las actividades requeridas para la búsqueda de proveedores, negociación, emisión de órdenes y traslado de mercancía (insumos y materias primas requeridas para la fabricación de los artículos que elabora la empresa objeto de análisis) desde las instalaciones de los proveedores hasta las instalaciones de la empresa.

Compras de insumos y materias primas internacionales - Importación: Comprende todas las actividades requeridas para la búsqueda de proveedores, negociación, emisión de órdenes y traslado de mercancía (insumos y materias primas requeridas para la fabricación de los artículos que

elabora la empresa objeto de análisis) desde las instalaciones de los proveedores internacionales hasta las instalaciones de la empresa. Por lo cuál, también comprende las actividades relacionadas con los trámites requeridos para la entrada al país y la nacionalización de la mercancía.

Almacenamiento de materias primas: Comprende las actividades requeridas para poner en un lugar establecido y bajo condiciones óptimas de mantenimiento, las materias primas e insumos, hasta que sean requeridas en el proceso productivo.

Producción: comprende todas las actividades que permiten transformar las materias primas e insumos, en el producto final.

Almacenamiento de producto terminado: Comprende las actividades requeridas para poner en un lugar establecido y bajo condiciones óptimas de mantenimiento, el producto terminado, hasta que sean requerido su despacho a cliente.

Transporte y distribución nacional: Comprende las actividades necesarias para enviar los

productos terminados desde las instalaciones de la empresa, hasta las instalaciones del cliente, ubicado en el territorio nacional

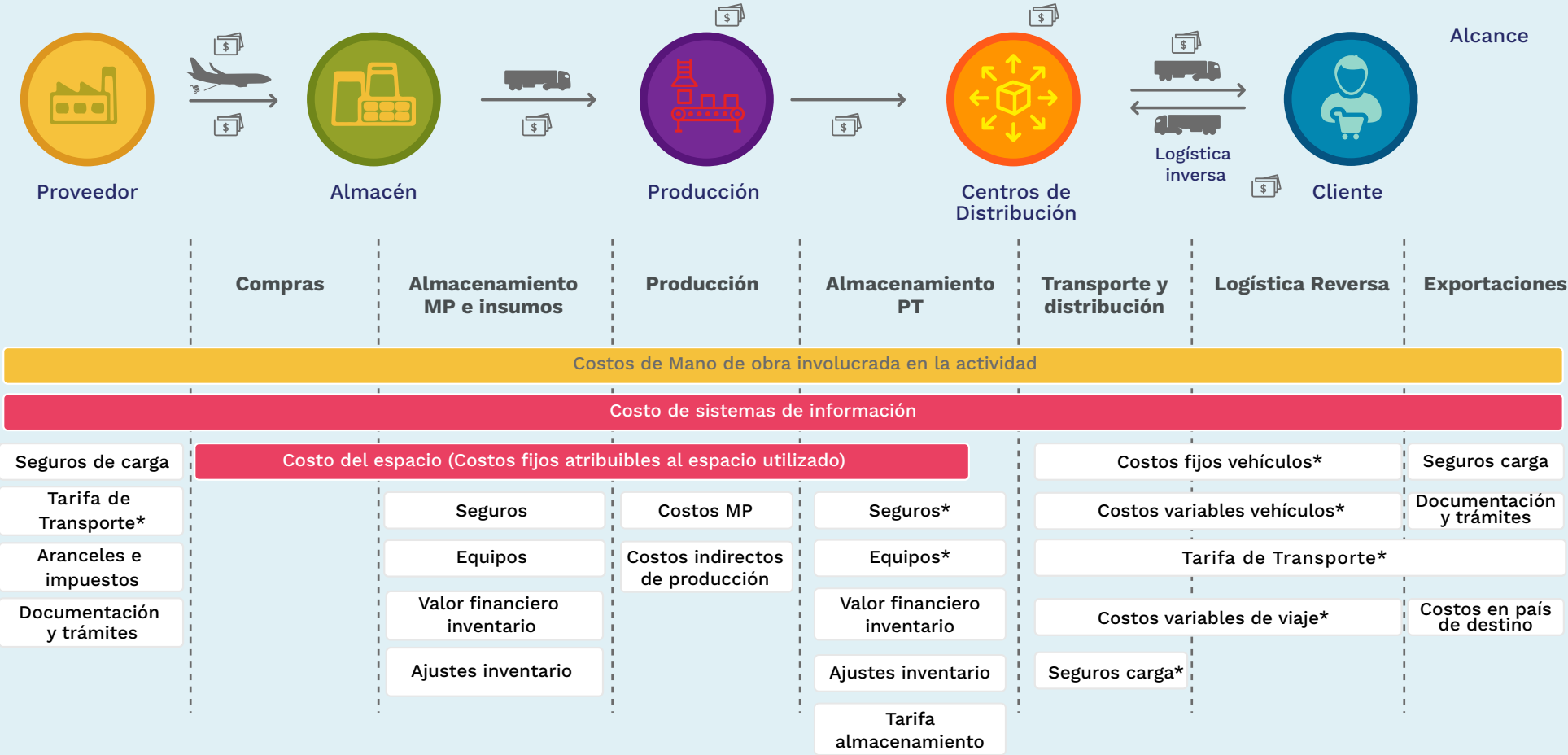
Transporte y distribución internacional - exportaciones:

Comprende las actividades necesarias para enviar los productos terminados desde las instalaciones de la empresa, hasta las instalaciones del cliente, ubicado en el extranjero. Por lo cual, también comprende las actividades relacionadas con los trámites requeridos para que se autorice la salida de la mercancía del país, el transporte internacional, y las actividades de nacionalización y transporte interno en el país de destino

Logística inversa: Comprende todas aquellas actividades relacionadas con la gestión y ejecución de las devoluciones de productos terminados y activos retornables (estibas, canastillas, etc.) desde las instalaciones de los clientes, hasta las instalaciones de la empresa.

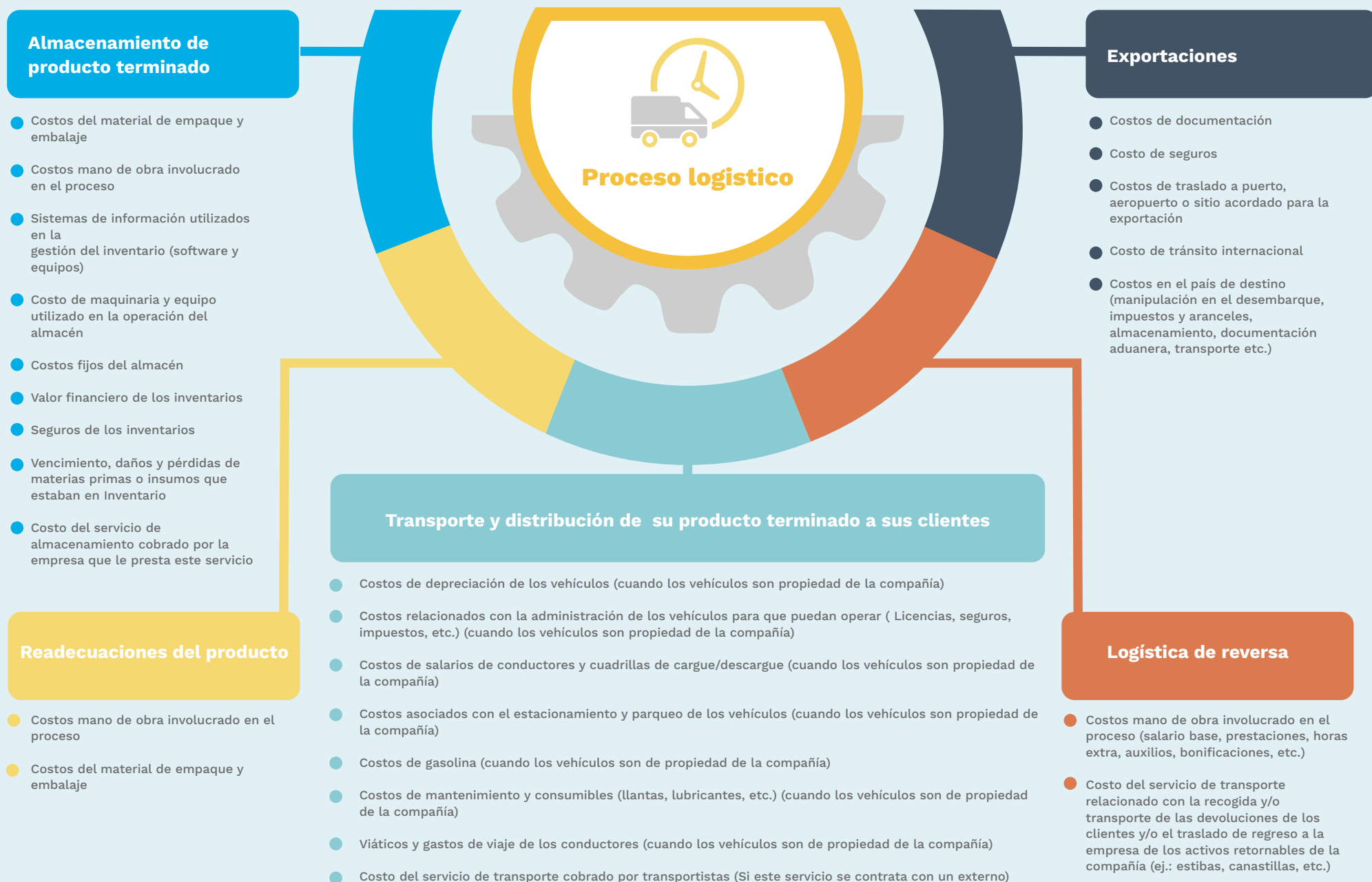


La figura incluida a continuación presenta los principales costos, que se consideran en cada uno de los procesos anteriormente descritos y que componen una cadena de suministro típica del sector industria.



*Aplican según quién realice el proceso (la empresa o un tercero)

En consecuencia, el listado final de costos a considerar dentro de los procesos logísticos de las compañías del sector industria son los siguientes:



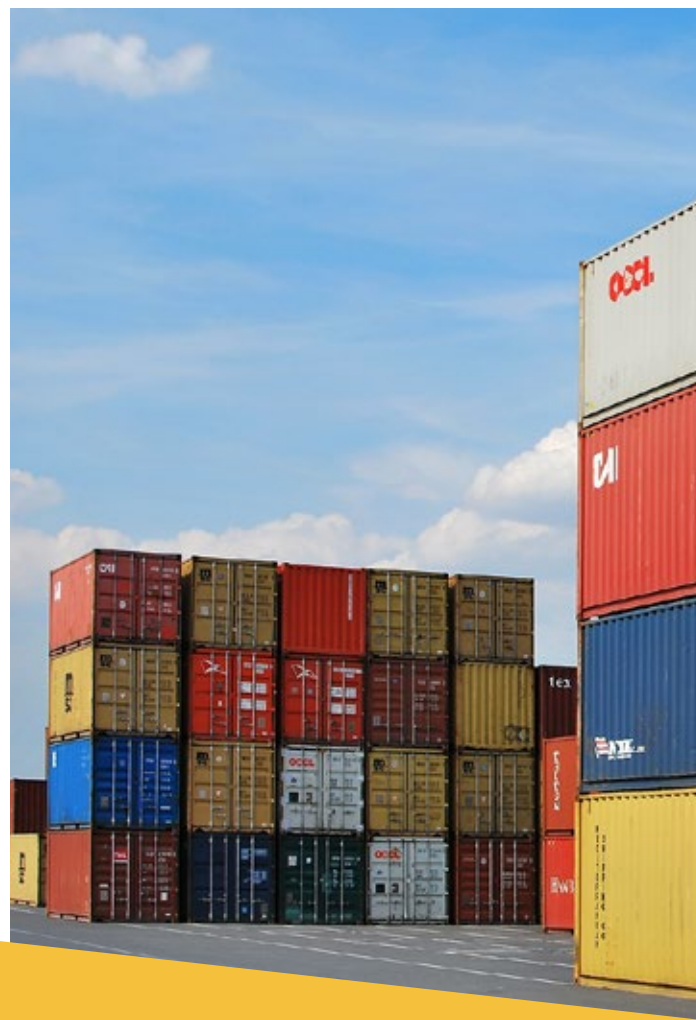
Algunos elementos adicionales que deben ser considerados por las empresas de este sector, para la correcta estimación de sus costos logísticos son:

Tercerización de los procesos logísticos: El nivel de tercerización de las actividades de almacenamiento y transporte, cambian trascendentalmente los elementos de costos a considerar dentro de la estructura de costos logísticos, dependiendo de quién ejecuta la actividad

Actividades de distribución internacional de mercancías: Si la compañía cuenta con operaciones de exportación, puede incurrir en otras actividades que tienen unos costos adicionales, tales como:

- Etiquetado.
- Empaque.
- Embalaje.
- Costos relacionados con la gestión de aduanas.
- Seguros de la carga.
- Costos de transporte internacional.
- Cumplimiento de la reglamentación del país de destino.

En este sentido, influye directamente el INCOTERM que la empresa acuerde con su cliente, pues en función de este deberá asumir una mayor o menor cantidad de los costos asociados a los procesos y las responsabilidades del transporte internacional.



Para lograr la correcta gestión de los costos logísticos es necesario seguir los siguientes pasos:

1 Definición de alcance de la medición de costos logísticos dentro de la compañía: usando el listado final de costos a considerar dentro de los procesos logísticos de las compañías del sector comercio, determinar cuáles de los procesos logísticos aplican para la compañía objeto de análisis.

2 Identificación de subcomponentes de costos logísticos aplicables a la compañía: determinar cuáles de los componentes de los costos de cada proceso logístico aplicable a la empresa deberían realmente ser considerados por la compañía.

3 Evaluación de disponibilidad de información e identificación de fuentes de información: una vez establecido cuales son los componentes de los costos logísticos que aplican para la compañía, se debe determinar si se cuenta o no con la información al nivel de detalle y periodicidad establecido.

Si no se cuenta con dicha información se recomienda seguir estos pasos:

a Se recomienda crear centros de costo, que permitan centralizar la contabilización de los costos de cada proceso logístico de forma correcta.

b Se deben asignar la responsabilidad de dicho registro a las personas involucradas en la operación

c Se debe realizar un entrenamiento de la persona asignada, para que realice el registro y clasificación de los componentes de cada costo, de forma adecuada, siguiendo la clasificación establecida en la sección anterior

4 Registro: una vez se hayan identificado las fuentes de información y se hayan definido las responsabilidades sobre el registro y consolidación de las mismas, se debe realizar su respectivo registro de acuerdo al momento en que ocurran las transacciones.

5 Cálculo: una vez registrada la información, se deberá realizar el cálculo correspondiente de cada uno de los componentes del costo logístico.

6 Construcción de indicadores de gestión: Con la información recopilada de los costos logísticos.

7 Analizar los resultados: Una vez realizados los pasos 5 y 6, se deberá realizar los análisis verticales y horizontales. El análisis vertical corresponde a identificar los componentes y subcomponentes que mayor aporte representan al total de los costos logísticos de la empresa. Entre tanto, el análisis horizontal está orientado a verificar respecto a las mediciones anteriores, las variaciones porcentuales, para poder identificar cuáles de los componentes o subcomponentes del costo logístico han incrementado o decrecido significativamente.

8 Tomar decisiones: a partir de los análisis realizados se deben establecer las acciones de mejora correspondientes según el componente o subcomponente del costo logístico que se desee abordar.

9 Evaluación de las acciones de mejora: una vez formulado dicho plan de mejoramiento, se debe controlar su cumplimiento, así como su efectividad a través de la medición nuevamente de los indicadores del costo logístico, descritos en los pasos 5, 6 y 7, presentados anteriormente.

El costo logístico para el sector industria está determinado por la siguiente fórmula:


$$\begin{aligned} & \$ \text{ Costo almacenamiento de producto terminado} \\ & + \$ \text{ Costo de transporte y distribución} \\ & + \$ \text{ Costo de logística inversa} \\ & + \$ \text{ costo de exportaciones (si aplica)} \\ & \hline & \text{Costo logístico total} \end{aligned}$$

Cada uno de los componentes de dicho costo logístico total, deben estar en la misma unidad de medida (COP – pesos colombianos) y estimados para la misma unidad temporal (año, semestre, trimestre, mes, etc.).

Definir procesos logísticos aplicables a la empresa – según marco de clasificación.

1



2

Identificar subcomponentes de costos logísticos aplicables a la empresa – según tipología de operación.



Realizar el registro de la información necesaria para el cálculo.

4



3

Evaluación de disponibilidad de información necesaria.



Calcular los costos de cada componente de los costos logísticos

5



6

Calcular indicadores de gestión.



7

Análisis de resultados y toma de decisiones.

A continuación se presenta el detalle de cómo realizar el cálculo de cada uno de los componentes del costo logístico de este sector:

Costo de almacenamiento de producto terminado

Cuando la actividad de almacenamiento es subcontratada, se debe considerar la siguiente fórmula de cálculo:

$$\begin{aligned} & \$ \text{ Costo de almacenamiento de producto terminado} \\ & = \\ & \$ \text{ Tarifa de almacenamiento cobrada por la empresa prestadora de este servicio logístico.} \end{aligned}$$

Si por el contrario, la actividad de almacenamiento de producto terminado es directamente realizada por la empresa del sector industria, se debe utilizar la siguiente fórmula de cálculo:

$$\begin{aligned} & \$ \text{ Costo de material de empaque y embalaje} \\ & \$ \text{ Costo de mano de obra involucrada en el proceso} \\ & \$ \text{ Costo de sistemas de información utilizados en la gestión de los inventarios} \\ & \$ \text{ Costo de maquinaria y equipos usados en el proceso} \\ & \$ \text{ Costos fijos atribuibles al almacenamiento} \\ & \$ \text{ Valor financiero de los inventarios} \\ & \$ \text{ Costos de seguros de los inventarios} \\ & \$ \text{ Costos de ajustes, vencimientos, daños y mermas de inventarios} \end{aligned} +$$

Costo de almacenamiento de producto terminado

A continuación se presenta una tabla que presenta en mayor detalle cómo realizar el registro, consolidación y cálculo de cada uno de los subcomponentes presentados anteriormente:

Componente: Costo de comercialización de productos en punto de venta



Componente: Costo de comercialización de productos en punto de venta

						
Definición	Consideraciones para su cálculo	Elementos necesarios para el cálculo	Periodicidad de cálculo	Fórmula	Recomendaciones para su registro	Periodicidad de registro
 Abarca la porción proporcional del total del costo de la mano de obra según el porcentaje del tiempo total que las personas involucradas dedican a esta actividad.	- Se debe considerar el costo total del personal involucrado en la actividad, incluyendo salario base, prestaciones, horas extra, auxilios, bonificaciones, y demás rubros asociados a la mano de obra. - Para la asignación proporcional es requerido saber del total del tiempo disponible para trabajar de las personas involucradas en esta actividad, cuanto invierten en su ejecución.	- Salarios individuales de las personas involucradas en el proceso de almacenamiento de producto terminado - Porcentaje del total de tiempo laborable que las personas que participan en esta actividad dedican a ella (si trabajan en otras áreas y procesos)	Mensual	$\left(\frac{\text{Tiempo invertido en la actividad por mes}}{\text{tiempo total laborable en el mes}} \right) * \text{Costo de nómina mensual por tipo de empleado} * \text{Número de empleados involucrados en la actividad}$	Ninguna relevante, pues es uno de los costos que la gran mayoría de empresas controla.	Cada vez que se realice una compra de material de empaque y embalaje

Subcomponente Costos mano de obra involucrado en el proceso

Componente: Costo de comercialización de productos en punto de venta



Componente: Costo de comercialización de productos en punto de venta

						
Definición	Consideraciones para su cálculo	Elementos necesarios para el cálculo	Periodicidad de cálculo	Fórmula	Recomendaciones para su registro	Periodicidad de registro
Comprende el costo de la maquinaria y estantería necesaria para el movimiento y almacenamiento de la mercancía (montacargas, estantería, etc.), así como todos los demás equipos de lectura (terminales RF, lectores de código de barras, entre otros), necesarios o utilizados para el control de inventarios (ingreso, conteo, salida de mercancía de inventarios)	● Si los equipos son propios, se debe considerar la depreciación y mantenimiento de los mismos, como parte del costo. ● Si los equipos o maquinaria son alquilados, se debe considerar el costo de alquiler.	1 Depreciación y valor del mantenimiento mensual de cada uno de los equipos de manejo de materiales, tales como montacargas, transpaletas, estibadores, etc. (si son propios) 2 Valor del alquiler mensual de cada uno de los equipos de manejo de materiales, tales como montacargas, transpaletas, estibadores, etc. (si son alquilados) 3 Depreciación y valor del mantenimiento mensual de cada uno de los equipos de lectura y registro de mercancía, usados para la toma de inventarios, picking y despacho (si son propios) 4 Valor del alquiler mensual de cada uno de los equipos de lectura y registro de mercancía, usados para la toma de inventarios, picking y despacho (si son alquilados)	Mensual	Sumatoria del valor de depreciación, mantenimiento y del alquiler de los equipos de manejo de materiales usados en el almacén de producto terminado, así como los equipos necesarios para capturar, registrar, descargar y controlar el nivel de existencias (tales como lectores de código de barras, terminales de RF, etc.)	Usar el valor en libros contables de los equipos de manejo de materiales y de captura de información de existencias, que son propiedad de la compañía, para determinar su depreciación mensual. Registrar el valor cobrado por los proveedores, de los equipos que son rentado	Mensual



Subcomponente

Costo de maquinaria y equipo utilizado en la operación del almacén

Componente: Costo de comercialización de productos en punto de venta

						
Definición	Consideraciones para su cálculo	Elementos necesarios para el cálculo	Periodicidad de cálculo	Fórmula	Recomendaciones para su registro	Periodicidad de registro
Proporción de costos fijos atribuibles a la actividad de almacenamiento (Servicios públicos, limpieza, arriendo, impuestos, seguridad, etc.)	Si la bodega está ubicada en una locación en donde se realizan más procesos de la empresa, diferentes al almacenamiento, se deben asignar proporcionalmente los costos fijos de las instalaciones. Para ello se requiere dividir el área usada para las actividades de almacenamiento sobre el total del área	1 Valor mensual de los servicios públicos del almacén 2 Valor de los servicios generales (limpieza, seguridad y administración de la bodega) 3 Valor mensual del alquiler de la o las bodegas (si son arrendadas) 4 Valor mensual de los impuestos y seguros asociados a la propiedad de la bodega (si la bodega o almacén es de propiedad de la compañía). Estos costos generalmente vienen dados en una periodicidad anual , razón por la cual se sugiere estimar un equivalente mensual, dividiendo dicho valor entre 12.	Mensual	Valor de los servicios públicos del almacén +valor de los servicios generales /limpieza, seguridad y administración +valor del alquiler o el equivalente mensual de los impuestos y seguros de la propiedad (si la bodega es propiedad de la compañía)	● Registrar valor de servicios públicos del almacén ● Registrar el valor cobrado mensualmente por los proveedores de servicios de vigilancia y limpieza de las instalaciones (si aplica) ● Registrar el valor mensual de alquiler, cobrado por el dueño de la bodega (si es alquilada) ● Registrar el valor anual de los seguros e impuestos de la bodega (si esta es propiedad de la compañía).	Mensual



Subcomponente Costos fijos del almacén

Componente: Costo de comercialización de productos en punto de venta



Componente: Costo de comercialización de productos en punto de venta



Costo de transporte y distribución

Cuando la actividad de transporte y distribución es subcontratada, se debe considerar la siguiente fórmula de cálculo:



Si por el contrario, la actividad de transporte y distribución de producto terminado a clientes es directamente realizada por la empresa del sector industria, se debe utilizar la siguiente fórmula de cálculo:



- \$ Valor de depreciación de los vehículos
- \$ Costos relacionados con la administración de los vehículos para que puedan operar (Licencias, seguros, impuestos, etc.)
- \$ Salarios (salarios + todas las prestaciones) de conductores y cuadrillas de cargue/descargue
- \$ Costos asociados con el estacionamiento y parqueo de los vehículos
- \$ Costos de gasolina
- \$ Costos de mantenimiento y consumibles (llantas, lubricantes, etc.)
- \$ Viáticos y gastos de viaje de los conductores
- \$ Costos asociados a los sistemas de información y tecnologías requeridas para la planeación, programación de rutas y el seguimiento en tiempo real de los vehículos (GPS, plataformas, etc.)

Costo de transporte y distribución de productos terminados

A continuación se presenta una tabla que presenta en mayor detalle cómo realizar el registro, consolidación y cálculo de cada uno de los subcomponentes presentados anteriormente:

Componente: Costo de transporte y distribución de productos terminados



Componente: Costo de transporte y distribución de productos terminados

 Subcomponente Costos relacionados con la administración de los vehículos para que puedan operar (seguros, impuestos, etc.)	 Definición	 Consideraciones para su cálculo	 Elementos necesarios para el cálculo	 Periodicidad de cálculo	 Fórmula	 Recomendaciones para su registro	 Periodicidad de registro
	Comprende los costos de seguros, impuestos y demás permisos necesarios para que los vehículos de carga puedan operar	Normalmente estos costos se llevan de forma anual, por consiguiente se debe llevar a la misma unidad de tiempo en la que se estén evaluando los demás componentes del costo	1 Costo de impuestos de vehículos 2 Costo de seguros de los vehículos 3 Costos de permisos o acreditaciones necesarias para que los vehículos de carga sean autorizados a operar (si aplica)	Mensual	+Costos de impuestos de todos los vehículos de transporte de carga que sean propiedad de la compañía + Costo de seguros de todos los vehículos de transporte de carga que sean propiedad de la compañía + Costos de permisos o acreditaciones necesarias para que los vehículos de carga sean autorizados a operar (si aplica)	Registrar anualmente el valor de los impuestos de los vehículos, emitidos por parte de cada secretaria de hacienda. Registrar anualmente el valor del SOAT y seguro de todo riesgo adquirido para cada vehículo Registrar anualmente el costo de cada licencia, acreditación o permiso necesario para que los vehículos de carga sean autorizados para operar	Anual

Componente: Costo de transporte y distribución de productos terminados

Consideraciones para su cálculo

1. Se debe considerar el costo total del personal involucrado en la actividad, incluyendo salario base, prestaciones, horas extra, auxilios, bonificaciones, y demás rubros asociados a la mano de obra.

2. Para la asignación proporcional es requerido saber del total del tiempo disponible para trabajar de las personas involucradas en esta actividad, cuanto invierten en su ejecución.

Elementos necesarios para el cálculo

1. Salarios individuales de las personas involucradas en el proceso de almacenamiento de producto terminado
2. Porcentaje del total de tiempo laborable que las personas que participan en esta actividad dedican a ella (si trabajan en otras áreas y procesos)

Periodicidad de cálculo

Mensual.

Fórmula

$$\left(\frac{\text{Tiempo invertido en la actividad por mes}}{\text{tiempo total laborable en el mes}} \right) * \text{Costo de nómina mensual por tipo de empleado} * \text{Número de empleados involucrados en la actividad}$$

Recomendaciones para su registro

Ninguna relevante, pues es uno de los costos que la gran mayoría de empresas controla.



Componente: Costo de transporte y distribución de productos terminados

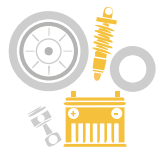


Componente: Costo de transporte y distribución de productos terminados



Componente: Costo de transporte y distribución de productos terminados

						
Definición	Consideraciones para su cálculo	Elementos necesarios para el cálculo	Periodicidad de cálculo	Fórmula	Recomendaciones para su registro	Periodicidad de registro
Abarca los costos de los mantenimientos, repuestos y consumibles (llantas, lubricantes) los vehículos de carga que intervienen en la operación de traslado de productos terminados hacia los clientes de la compañía	Ninguna relevante	Costo de los mantenimientos, repuestos y consumibles (llantas, lubricantes) de los vehículos de carga que intervienen en la operación de traslado de productos terminados hacia los clientes de la compañía	Mensual	Sumatoria del costo de los mantenimientos efectuados a los vehículos de carga de la compañía en el periodo de análisis + sumatoria del costo de los repuestos adquiridos para los vehículos de carga de la compañía, en el periodo de análisis + costo de los consumibles (llantas, lubricantes, etc.) adquiridos para los vehículos de carga de la compañía, en el periodo de análisis	Se recomienda exigir facturas en todos los lugares de mantenimiento que utilicen los vehículos de carga de la compañía. Dichas facturas deben ser registradas en la periodicidad que determine la empresa. Se sugiere que sea diario o semanal Usar las facturas de los proveedores de repuestos y consumibles, para registrar los costos asociados a estos elementos	Dichos costos deben ser registradas en la periodicidad que determine la empresa. Se sugiere que sea diario o semanal. Cada vez que se pague por este servicio



Subcomponente

Costos de mantenimiento, repuestos y consumibles (llantas,

Componente: Costo de transporte y distribución de productos terminados



Subcomponente Costos asociados a los sistemas de información y tecnologías requeridas para la planeación, programación de rutas y el seguimiento en tiempo real de los vehículos (GPS, plataformas, etc.)

						
Definición	Consideraciones para su cálculo	Elementos necesarios para el cálculo	Periodicidad de cálculo	Fórmula	Recomendaciones para su registro	Periodicidad de registro
Abarca el costo del software (licencias) y de los equipos de cómputo (valor de la depreciación y costo de los mantenimientos) utilizados en las actividades de planeación, programación de rutas y el seguimiento en tiempo real de los vehículos (GPS, plataformas, etc.)	Si los equipos de cómputo son propios, se debe considerar su depreciación y el costo de su mantenimiento. Si los equipos de cómputo son alquilados se debe considerar el costo de alquiler	- Depreciación y valor del mantenimiento mensual de cada uno de los equipos de cómputo que intervienen en esta actividad (si son propios) - Valor del alquiler mensual de los equipos de cómputo (si son alquilados) - Costo de las licencias de los sistemas de información (software) requerido para la planeación, programación de rutas y el seguimiento en tiempo real de los vehículos (GPS, plataformas, etc.)	Mensual	Sumatoria del valor de depreciación, mantenimiento y del alquiler de los equipos de cómputo utilizados en esta actividad, más costo de las licencias de los sistemas de información (software) requerido para la planeación, programación de rutas y el seguimiento en tiempo real de los vehículos (GPS, plataformas, etc.)	Usar el valor en libros contables de los equipos de cómputo de la compañía. Registrar el valor cobrado pen la factura por los proveedores, de los equipos que son rentados y de las licencias de software	Mensual



Costo de logística inversa

Cuando la actividad logística inversa se realiza por parte de un tercero, se debe usar la siguiente fórmula de cálculo:

\$

Costo de logística inversa

=

\$

Tarifa de transporte cobrada por la o las empresas contratadas para este servicio logístico.

Si por el contrario, la actividad de logística inversa es directamente realizada por la empresa del sector industria, se debe utilizar la siguiente fórmula de cálculo:

\$

Costo de transporte atribuible a esta actividad

+

\$

Salarios (salarios + todas las prestaciones) de personal de la empresa que participa en esta actividad

Costo de logística inversa

A continuación se presenta una tabla que presenta en mayor detalle cómo realizar el registro, consolidación y cálculo de cada uno de los subcomponentes presentados anteriormente:

Componente: costo de logística inversa

Subcomponente

Costo de transporte atribuible a esta actividad

 Definición	 Consideraciones para su cálculo	 Elementos necesarios para el cálculo	 Periodicidad de cálculo	 Fórmula	 Recomendaciones para su registro	 Periodicidad de registro
Comprende el costo de transporte atribuible a las actividades de la logística inversa (ej: recogida de mercancía en las instalaciones del cliente, traslado de devoluciones y/o activos retornables desde las instalaciones de los clientes hasta las instalaciones de la empresa)	Si los conductores y vehículos utilizados para esta actividad son los mismos utilizados para el transporte y distribución de mercancías, se deberá determinar la porción de los costos de dichos recursos que deben atribuirse a esta actividad. Para ello se deberá determinar el porcentaje de horas, viajes o km recorridos por dichos vehículos para realizar labores de logística inversa, sobre el total de horas, viajes o km recorridos en el periodo de análisis. Si por el contrario, esta actividad se realiza con vehículos diferentes a los involucrados en el transporte y distribución de mercancía, se deberá aplicar el mismo procedimiento de cálculo descrito para el subcomponente de transporte y distribución, pero para los vehículos y conductores que intervienen en la actividad de logística inversa de la empresa.	Si los conductores y vehículos utilizados para esta actividad son los mismos utilizados para el transporte y distribución de mercancías, se requiere contar con: - Costo de transporte y distribución - Porcentaje de tiempo, viajes o km, del total invertido o recorrido por los vehículos y conductores, que es atribuible a las actividades de logística inversa. Si los conductores y vehículos utilizados para esta actividad son distintos a los utilizados para el transporte y distribución de mercancías, se requiere realizar el cálculo, tal como se indicó en el componente de costo de transporte y distribución de mercancía	Mensual	Si los conductores y vehículos utilizados para esta actividad son los mismos utilizados para el transporte y distribución de mercancías: Costo de transporte y distribución * % de uso de recursos de transporte (conductores y vehículos) en actividades de logística inversa Si los conductores y vehículos utilizados para esta actividad son distintos a los utilizados para el transporte y distribución de mercancías, se requiere realizar el cálculo, tal como se indicó en el componente de costo de transporte y distribución de mercancía	Llevar un registro de las horas, km recorridos o viajes que se realizan para actividades de logística inversa.	Cada vez que ocurran.

Componente: Costo de transporte y distribución de productos terminados

Consideraciones para su cálculo

1. Se debe considerar el costo total del personal involucrado en la actividad, incluyendo salario base, prestaciones, horas extra, auxilios, bonificaciones, y demás rubros asociados a la mano de obra.

2. Para la asignación proporcional es requerido saber del total del tiempo disponible para trabajar de las personas involucradas en esta actividad, cuanto invierten en su ejecución.

Elementos necesarios para el cálculo

1. Salarios individuales de las personas involucradas en el proceso de almacenamiento de producto terminado
2. Porcentaje del total de tiempo laborable que las personas que participan en esta actividad dedican a ella (si trabajan en otras áreas y

Periodicidad de cálculo

Mensual.

Fórmula

(Tiempo invertido en la actividad por mes / tiempo total laborable en el mes)* Costo de nómina mensual por tipo de empleado * Número de empleados involucrados en la actividad

Recomendaciones para su registro

Ninguna relevante, pues es uno de los costos que la gran mayoría de empresas controla.



Definición

Abarca la porción proporcional del total del costo de la mano de obra según el porcentaje del tiempo total que las personas involucradas dedican a esta actividad.

En este sentido, se deben considerar aquellas personas que entran en contacto con los clientes para atender sus solicitudes de devolución de mercancía o de activos retornables, así como aquellas que realizan la programación de dichas actividades, las que reciben la mercancía devuelta o activos retornables en las instalaciones de la empresa y que realizan el proceso correspondiente con estos artículos (reparación, puesta de nuevo en inventario, disposición final, etc.)



Costo de exportaciones

Cuando la actividad de envío internacional se realiza por parte de un tercero, se debe usar la siguiente fórmula de cálculo:

Si por el contrario, la actividad de logística inversa es directamente realizada por la empresa del sector industria, se debe utilizar la siguiente fórmula de cálculo:



Componente: costo de logística inversa

A continuación se presenta una tabla que presenta en mayor detalle cómo realizar el registro, consolidación y cálculo de cada uno de los subcomponentes presentados anteriormente.

						
Definición	Consideraciones para su cálculo	Elementos necesarios para el cálculo	Periodicidad de cálculo	Fórmula	Recomendaciones para su registro	Periodicidad de registro
Son todos aquellos costos a pagar desde las instalaciones de la empresa hasta el puerto, aeropuerto o sitio acordado para la entrega de la mercancía, dentro del territorio del país de origen.	De acuerdo al INCOTERM que se acuerde con el comprador, las responsabilidades sobre la carga en ciertas etapas del envío internacional y por ende los costos asociados a las mismas, varían. Se deben incluir en el cálculo aquellos costos que apliquen según la responsabilidad del generador de la carga, acordada en el INCOTERM negociado con el comprador Si el transporte desde la empresa hasta el puerto, aeropuerto o sitio acordado para la entrega de la mercancía, dentro del territorio del país de origen, se realiza con vehículos de la empresa, se deben realizar los cálculos y tener en cuenta las recomendaciones incluidas en la tabla 32	Elementos necesarios para el cálculo ● Empaques, embalajes y etiquetas necesarias para el envío internacional de mercancía ● Costo de documentación de soporte de la exportación ● Costo de consolidación de la carga (usualmente en contenedores) ● Costo de transporte entre la empresa y el puerto, aeropuerto o lugar de entrega acordado, dentro del territorio del país de origen. ● Seguro de la mercancía, durante su traslado en el territorio nacional ● Costos de manipulación adicional de la mercancía (almacenamientos, cargues, descargues, en puntos intermedios hacia el destino en el país de origen ● Costos de documentación y trámites aduaneros. ● Tarifa cobrada por agentes aduaneros	Mensual	Sumatoria del valor de todos los siguientes costos, derivados de los envíos internacionales realizados en el mes que se esté analizando: Costo de Empaques, embalajes y etiquetas necesarias para el envío internacional de mercancía + Costo de documentación de soporte de la exportación +Costo de consolidación de la carga (usualmente en contenedores) +Costo de transporte entre la empresa y el puerto, aeropuerto o lugar de entrega acordado, dentro del territorio del país de origen. +Seguro de la mercancía, durante su traslado en el territorio nacional +Costos de manipulación adicional de la mercancía (almacenamientos, cargues, descargues, en puntos intermedios hacia el destino en el país de origen +Costos de documentación y trámites aduaneros. +Tarifa cobrada por agentes aduaneros	Usar las facturas de los proveedores de seguros y de servicios de manipulación, transporte, consolidación de la carga, así como de los trámites aduaneros. Si el transporte desde la empresa hasta el puerto, aeropuerto o sitio acordado para la entrega de la mercancía, dentro del territorio del país de origen, se realiza con vehículos de la empresa, se deben realizar los cálculos y tener en cuenta las recomendaciones incluidas en la tabla 32	En cada envío internacional que se realice.



Subcomponente Costo en el país de origen

Componente: costo de logística inversa



Subcomponente

Costos de tránsito internacional

						
Definición	Consideraciones para su cálculo	Elementos necesarios para el cálculo	Periodicidad de cálculo	Fórmula	Recomendaciones para su registro	Periodicidad de registro
Comprende todos los costos asociados a las actividades desde el puerto, aeropuerto o sitio acordado para la entrega de la mercancía en el país de origen hasta el puerto, aeropuerto o sitio acordado de recepción de la mercancía en el país destino	De acuerdo al INCOTERM que se acuerde con el comprador, las responsabilidades sobre la carga en ciertas etapas del envío internacional y por ende los costos asociados a las mismas, varían. Se deben incluir en el cálculo aquellos costos que apliquen según la responsabilidad del generador de la carga, acordada en el INCOTERM negociado con el comprador Se debe realizar este cálculo de forma individual por cada uno de los modos de transporte internacional que se utilice (transporte marítimo, transporte terrestre, transporte aéreo, etc.)	1. Tarifa de manipulación para el embarque de la mercancía (según el modo de transporte internacional) 2. Flete internacional (según el modo de transporte internacional) 3. Seguro internacional de la carga 4. Tarifa de manipulación para el descargue de la mercancía (según el modo de transporte internacional)	Mensual	Sumatoria del valor de todos los siguientes costos, derivados de los envíos internacionales realizados en el mes que se esté analizando, para el mismo modo de transporte internacional: + Tarifa de manipulación para el embarque de la mercancía (según el modo de transporte internacional) + Flete internacional (según el modo de transporte internacional) + Costo del Seguro internacional de la carga + Tarifa de manipulación para el descargue de la mercancía (según el modo de transporte internacional)	Usar las facturas de los proveedores de servicios de embarque, transporte internacional, seguro de la carga, y descargue o desembarque en el puerto o aeropuerto en el país de destino	En cada envío internacional que se realice.

Componente: costo de logística inversa

						
Definición	Consideraciones para su cálculo	Elementos necesarios para el cálculo	Periodicidad de cálculo	Fórmula	Recomendaciones para su registro	Periodicidad de registro
 Son todos aquellos costos a pagar desde el puerto, aeropuerto o sitio acordado para la recepción de la mercancía en el territorio del país importador, hasta que la mercancía llega a las instalaciones del comprador	De acuerdo al INCOTERM que se acuerde con el comprador, las responsabilidades sobre la carga en ciertas etapas del envío internacional y por ende los costos asociados a las mismas, varían. Se deben incluir en el cálculo aquellos costos que apliquen según la responsabilidad del generador de la carga, acordada en el INCOTERM negociado con el comprador)	● Empaques, embalajes y etiquetas necesarias para el envío internacional de mercancía ● Costo de almacenamiento en puerto o aeropuerto del país de destino, donde se recibe la mercancía ● Flete interno en el país de destino ● Seguro de la mercancía, para el tránsito en el país de destino de la carga ● Valor de los tributos aduaneros en el país de destino (según el tipo de mercancía) ● Costo de la documentación requerida para la nacionalización de la mercancía y demás trámites aduaneros ● Tarifa cobrada por agentes aduaneros en el país de destino de la carga	Mensual	Sumatoria del valor de todos los siguientes costos, derivados de los envíos internacionales realizados en el mes que se esté analizando: Costo de Empaques, embalajes y etiquetas necesarias para el envío internacional de mercancía Costo de almacenamiento en puerto o aeropuerto del país de destino, donde se recibe la mercancía +Flete interno en el país de destino +Seguro de la mercancía, para el tránsito en el país de destino de la carga +Valor de los tributos aduaneros en el país de destino (según el tipo de mercancía) +Costo de la documentación requerida para la nacionalización de la mercancía y demás trámites aduaneros +Tarifa cobrada por agentes aduaneros en el país de destino de la carga	Usar las facturas de los proveedores de seguros y de servicios de manipulación, transporte, consolidación de la carga, así como de los trámites aduaneros.	En cada envío internacional que se realice.

Subcomponente Costo en el país de destino

Componente: costo de logística inversa



Subcomponente

Costos mano de obra involucrado en el proceso

						
Definición	Consideraciones para su cálculo	Elementos necesarios para el cálculo	Periodicidad de cálculo	Fórmula	Recomendaciones para su registro	Periodicidad de registro
Abarca la porción proporcional del total del costo del personal de la empresa según el porcentaje del tiempo total que las personas involucradas dedican a esta actividad.	- Se debe considerar el costo total del personal involucrado en la actividad, incluyendo salario base, prestaciones, horas extra, auxilios, bonificaciones, y demás rubros asociados a la mano de obra. - Para la asignación proporcional es requerido saber del total del tiempo disponible para trabajar de las personas involucradas en esta actividad, cuanto invierten en su ejecución	- Salarios individuales de las personas involucradas en el proceso de almacenamiento de producto terminado - Porcentaje del total de tiempo laborable que las personas que participan en esta actividad dedican a ella (si trabajan en otras áreas y procesos)	Mensual	$\text{(Tiempo invertido en la actividad por mes / tiempo total laborable en el mes)} * \text{Costo de nómina mensual por tipo de empleado} * \text{Número de empleados involucrados en la actividad}$	Ninguna relevante, pues es uno de los costos que la gran mayoría de empresas controla.	Mensual

Toma de decisiones y uso de la información

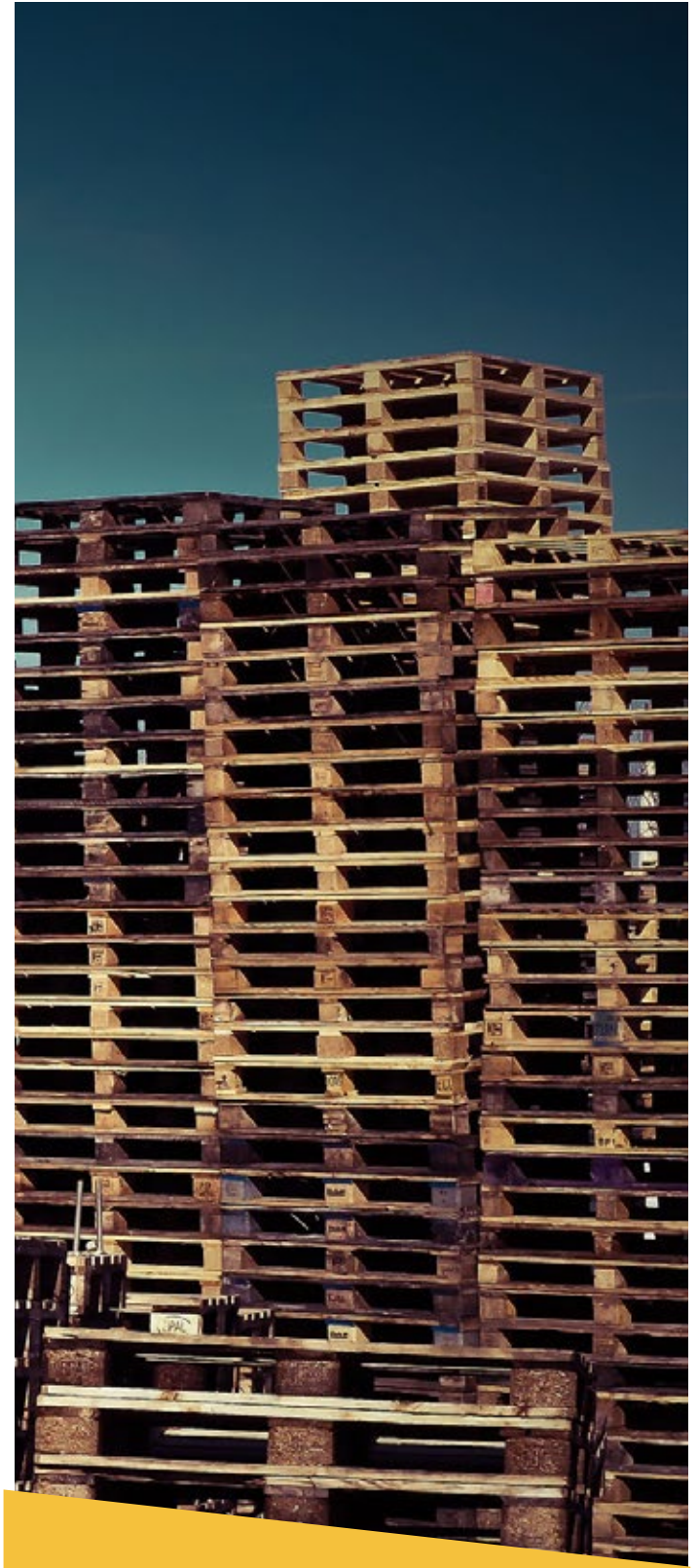
Una vez establecidos los costos logísticos como porcentaje de las ventas para cada uno de los procesos logísticos se puede utilizar dicha información para la toma de decisiones.

Las decisiones que se pueden tomar a partir de dichos indicadores son los siguientes:

- Determinar cuáles son los procesos logísticos más costos y los componentes que mayores desembolsos generan, con el fin de establecer posibles acciones de ahorro.
- Realizar ajustes sobre el capital de trabajo, y/o determinar las inversiones requeridas
- Buscar acuerdos o acciones conjuntas en pro de mejorar la eficiencia de los procesos, con los proveedores de servicios logísticos
- Determinar el precio de los productos
- Controlar el margen o utilidad de la compañía

Así mismo, se sugiere implementar un análisis de variación en dónde una vez realizado el cálculo de los costos logísticos por primera vez en la compañía, se establezca una meta para los mismos, se controle el cumplimiento de dicha meta, mediante le contraste entre las mediciones del costo logístico real y la meta y se realicen ejercicios de identificación de la causa de las variaciones. Este tipo de análisis permitirá

identificar que componente o subcomponente del costo logístico ha incrementado su valor por encima de los rangos esperados.



El análisis vertical corresponde a identificar los componentes y subcomponentes que mayor aporte representan al total de los costos logísticos de la empresa. En este sentido, se debe realizar la división del monto de cada componente entre el costo logístico total, o de forma similar, dividir el costo de cada subcomponente entre el costo total del componente al cual pertenece. A modo de ejemplo, se presenta la Figura 26, que presenta el costo de almacenamiento de producto terminado, con sus respectivos subcomponentes. De acuerdo con este ejemplo, el costo de almacenamiento de producto terminado para el año 2020 fue de \$125.784.750. Para cada uno de los subcomponentes de este costo (costo de equipos, costo de mano de obra, costos fijos de las bodegas, etc.) se presenta su valor absoluto y su participación porcentual sobre el total del costo de almacenamiento.

Al comparar las participaciones porcentuales de todos los subcomponentes, se puede identificar que los tres más relevantes, en orden de importancia son: los costos fijos de las bodegas (36,08%), los costos de los equipos (29,46%) y el valor financiero de los inventarios (22,97%). Realizar el análisis vertical, permite identificar los elementos que más aportan al total de los costos, esta información permite a la compañía saber en dónde focalizar sus esfuerzos de reducción de costos, pues se recomienda empezar a atacar a aquellos rubros de mayor participación sobre el costo total. Para el caso del ejemplo, la compañía en cuestión debería centrar sus esfuerzos en identificar posibles acciones de ahorro de los tres subcomponentes descritos anteriormente, pues conjuntamente representan el 88,51% del costo de almacenamiento de producto terminado.

Ejemplo de análisis vertical de los costos logísticos

Descripción	2020	% participación
Costos de Almacenamiento de producto terminado		
Costos de equipos	\$37.050.000	29,46%
Costos de mano de obra	\$5.557.500	4,42%
Costos fijos de las bodegas	\$45.386.250	36,08%
Costos de sistemas de información	\$8.892.000	7,07%
Valor financiero de los inventarios	\$28.899.000	22,97%
Subtotal	\$125.784.750	100,00%



Fuente: PwC Colombia, 2020.

Entre tanto, el análisis horizontal está orientado a verificar respecto a las mediciones de periodos anteriores las variaciones porcentuales, para poder identificar cuáles de los componentes o subcomponentes del costo logístico han incrementado o decrecido significativamente. A modo de ejemplo para este tipo de análisis, se incluye a continuación la Figura 27. En dicha figura se presentan los resultados de los costos de los subcomponentes del costo de almacenamiento de producto terminado para dos años consecutivos, 2019 y 2020. En este sentido, se puede establecer la variación porcentual del periodo más reciente (2020) en comparación con el periodo anterior (2019), tomando el valor actual menos el valor pasado, y este resultado dividiéndolo entre el valor pasado. Este resultado se muestra en la columna de la derecha de la Figura 27. Si el resultado es un porcentaje positivo,

indica un incremento, y en caso contrario, si es negativo, indica una reducción respecto al valor pasado (valores del 2019, en este ejemplo). Una vez obtenidos los porcentajes de variación, el análisis consiste en determinar cuáles son los elementos que han tenido cambios más significativos, para el ejemplo el componente que tuvo una mayor variación porcentual es el costo de mano de obra que tuvo un incremento de 68,89%, mientras que todos los demás componentes presentan un incremento de entre 50% y 55% aproximadamente. Este tipo de análisis permite identificar en qué componentes se generaron variaciones importantes, sean estas positivas o negativas, respecto a los periodos anteriores, de esta manera se puede determinar cuáles de ellos están teniendo un comportamiento atípico y por ende, se recomienda establecer la causa de dicha variación.

Ejemplo de análisis horizontal de los costos logísticos

Descripción	2019	2020	% variación
Costos de Almacenamiento de producto terminado			
Costos de equipos	\$24.120.450	\$37.050.00	53,60%
Costos de mano de obra	\$3.350.063	\$5.557.500	65,89%
Costos fijos de las bodegas	\$30.150.563	\$45.386.250	50,53%
Costos de sistemas de información	\$5.717.440	\$8.892.000	55,52%
Valor financiero de los inventarios	\$18.581.680	\$28.899.000	55,52%
Subtotal	\$63.338.515	\$96.885.750	52,96%



Fuente: PwC Colombia, 2020.



Así mismo, se sugiere implementar un análisis de cumplimiento de valores esperados de costos logísticos para un periodo en particular. En este sentido, una compañía que ya haya realizado la medición de sus costos logísticos previamente, y conozca el comportamiento de los mismos, podrá establecer un valor esperado de estos costos para un periodo futuro. En este tipo de análisis se pretende que la compañía compare el valor real de los costos logísticos para el periodo analizado contra el comportamiento esperado o meta planteada, e identifique la causa de las variaciones. A modo de ejemplo, la Figura 28, incluida a continuación, presenta la meta establecida para el año 2020 por una empresa hipotética, para su costo de almacenamiento de producto terminado y sus subcomponentes respectivos. En la tercera columna, de izquierda a derecha, se presenta el resultado real de dichos costos en el 2020 y la última columna de la derecha, presenta el cumplimiento porcentual de la meta, al dividir el comportamiento real entre la meta establecida para el 2020. En este sentido, los porcentajes superiores al 100% indican que el costo real fue superior a la meta establecida, lo cual corresponde a una situación no deseada,

pues al estar tratando con costos de la operación de una compañía, se espera que estos sean mínimos. Por el contrario, aquellos casos en los que el porcentaje es inferior a 100%, se deben a que el resultado real del costo ha sido menor a la meta establecida, esta situación es favorable para la compañía, siempre y cuando la reducción de dicho costo no haya implicado un sacrificio significativo en términos de calidad de los procesos o en la eficiencia de los mismos. Para el ejemplo planteado en la Figura 28, se puede resaltar que en general el costo de almacenamiento real fue superior en un 2,37% al esperado, pues el porcentaje de cumplimiento fue de 102,37%. En cuanto a los subcomponentes del costo de almacenamiento, se puede observar que tan sólo 2 de ellos (costo de mano de obra y costo de sistemas de información) tuvieron un valor real menor al esperado, es decir, que presentaron ahorros, mientras que los demás subcomponentes presentaron sobrecostos (pues sus resultados de cumplimiento fueron superiores al 100%). Este tipo de análisis permitirá identificar que componente o subcomponente del costo logístico ha presentado un comportamiento fuera de lo habitual.

Ejemplo de análisis de cumplimiento de los costos logísticos

Descripción	Meta 2020	Real 2020	% variación
Costos de Almacenamiento de producto terminado			
Costos de equipos	\$37.050.000	\$37.568.000	101,40%
Costos de mano de obra	\$5.557.500	\$4.723.875	85,00%
Costos fijos de las bodegas	\$45.386.250	\$46.309.000	102,03%
Costos de sistemas de información	\$8.892.000	\$8.091.720	91,00%
Valor financiero de los inventarios	\$28.899.000	\$32.077.890	111,00%
Subtotal	\$125.784.750	\$128.770.485	102,37%

Fuente: PwC Colombia, 2020.

Transporte y logística

Transporte y logística

La gestión de costos logísticos los convierte en un indicador de gestión clave para cualquier empresa, siendo una palanca que habilita la eficiencia logística y las ventajas competitivas.

Beneficios de gestionar Costos Logísticos





Clasificación de costos logísticos

El sector de prestadores de servicios de transporte y logística se caracteriza por contar con empresas que ofrecen servicios logísticos a otras empresas, generadoras o receptoras de carga. En este sentido, los costos logísticos de estas empresas corresponden a los costos de su operación de prestación de servicios, y dicho costo, sumado al margen del servicio, constituye la tarifa cobrada a las empresas usuarios de servicios logísticos por la subcontratación de dichas actividades.

Por consiguiente, los procesos típicos de una cadena de suministro de este sector dependen de los servicios logísticos que la empresa provea, entre los que se encuentran:

Servicio de agenciamiento aduanero: comprende todas las actividades requeridas para que el prestador de servicios logísticos realice ante las entidades de control de comercio exterior del país, todos los trámites requeridos para que la mercancía de un tercero (cliente de la empresa prestadora de servicios logísticos) pueda entrar o salir del país, cumpliendo con todo el marco normativo y legal vigente.

Servicio de recogida de mercancía: comprende todas las actividades requeridas para que el prestador de servicios logísticos recoja en el lugar indicado por su cliente (generador de carga) la mercancía que posteriormente puede ser llevada a un sitio de almacenamiento y consolidación o puede ser despachada directamente al destino indicado por el cliente, todo depende de los servicios contratados por el generador de la carga. En este sentido, este servicio incluye las actividades de programación y planeación de transporte, ejecución de transporte, cargue de mercancía a vehículo de carga y transporte de la mercancía.

Servicio de valor agregado: comprende todas las actividades adicionales realizadas por un prestador de servicios logísticos que impliquen la readecuación o modificación de los productos del cliente (generador y dueño de la carga) para generar mayor valor al cliente final. Dentro de este rango de actividades pueden entrar: el reempaque, el re-etiquetado, el armado de kits, el reacondicionamiento o reparación de artículos, el ensamble de los productos, la instalación final de los productos en las locaciones de los clientes, entre otros.

Servicio de almacenamiento y gestión de inventarios: comprende las actividades requeridas para poner en un lugar establecido y bajo condiciones óptimas de mantenimiento, los productos de terceros, que por distintas causales subcontratan este servicio. En este sentido, dicho almacenamiento implica también la realización de un control de inventarios. Sobre este último punto, los operadores logísticos pueden ofrecer otras actividades de gestión de los inventarios, planeando o sugiriendo las cantidades a reponer, en función de la mercancía disponible las entradas y las salidas, o esta actividad puede ser realizada por el dueño de la mercancía y el prestador de servicios logísticos ejecuta las acciones definidas por el cliente de su servicio. Por consiguiente, este servicio implica actividades tales como: descargue de camiones, registro de mercancía en el inventario, asignación de ubicación de almacenamiento, traslado y acomodo de mercancía en su ubicación correspondiente, conteo de existencias, alistamiento (picking) de pedidos, consolidación de carga a despachar, registro de mercancía que sale del inventario y cargue de camiones, entre otros. Para este servicio pueden existir diversas modalidades, pues el prestador de servicios logísticos puede contar con su propia infraestructura y en sus propias instalaciones realizar el almacenamiento de la mercancía y las actividades anteriormente descritas, o puede realizar todas estas actividades en las instalaciones de su cliente, en donde la tarifa de su servicio se traduce exclusivamente a la operación de dicha bodega y al personal y equipos que aporte para dicha operación.

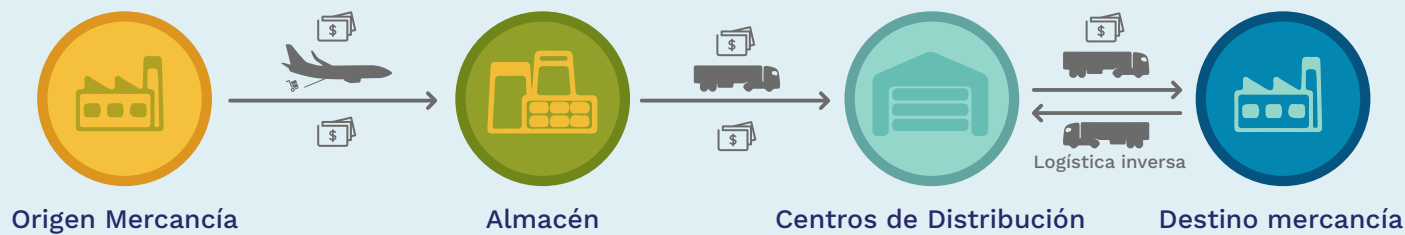


Servicios de transporte y distribución nacional: comprende las actividades necesarias para trasladar los productos del cliente del servicio al destino o destinos que este defina dentro del país. En función del tamaño de la carga y el número de destinos, el servicio puede considerarse paqueteo, transporte masivo o transporte semi masivo. Para la ejecución de este servicio, la empresa de transporte y logística debe incurrir en actividades de planeación de rutas de transporte, consolidación / desconsolidación de carga, ejecución del transporte, seguimiento y monitoreo de vehículos de transporte, entre otros.

Servicios de transporte internacional: comprende las actividades necesarias para enviar los productos terminados desde las instalaciones de la empresa, hasta las instalaciones del cliente, ubicado en el extranjero. También comprende las actividades relacionadas con los trámites requeridos para que se autorice la salida de la mercancía del país, el transporte internacional, y las actividades de nacionalización y transporte interno en el país de destino.

La figura incluida a continuación, presenta los principales costos que se consideran en cada uno de los procesos anteriormente descritos y que componen la cadena de suministro típica de una empresa del sector de transporte y logística.

En consecuencia, para este sector, se consideran como costos logísticos “todos aquellos costos involucrados como parte de los servicios ofrecidos por su empresa, desde que se recibe o recoge la mercancía de sus clientes, hasta que la misma es trasladada / entregada en el destino final”.



Servicio de Agenciamiento aduanero	Servicio de recogida de mercancía	Servicio de valor agregado	Servicio de almacenamiento y G. Inventarios	Servicio de transporte y distribución	Servicio de transporte internacional
Costos de Mano de obra involucrada en la actividad					
Costo de sistemas de información					
Costo del espacio (Costos fijos atribuibles al espacio utilizado)				Costos fijos vehículos*	Seguros carga
Documentación y trámites	Costos fijos vehículos*	Tarifa del servicio*	Seguros*	Costos variables vehículos*	Documentación y trámites
Tarifa del servicio*	Costos variables vehículos*		Equipos*	Tarifa de Transporte*	
	Costos variables de viaje*		Valor financiero inventario*	Costos variables de viaje*	Costos en país de destino
	Seguros carga*		Ajustes inventario*	Seguros carga*	
	Tarifa de Transporte*		Tarifa almacenamiento*		

*Aplican según quién realice el proceso (la empresa o un tercero)

En consecuencia, el listado final de costos a considerar dentro de los procesos logísticos de las compañías del sector industria son los siguientes:



Parte 2



En consecuencia, el listado final de costos a considerar dentro de los procesos logísticos de las compañías del sector industria son los siguientes:

← Parte 1



Para lograr la correcta gestión de los costos logísticos es necesario seguir los siguientes pasos:

1 Definición de alcance de la medición de costos logísticos dentro de la compañía: usando el listado final de costos a considerar dentro de los procesos logísticos de las compañías del sector comercio, determinar cuáles de los procesos logísticos aplican para la compañía objeto de análisis.

2 Identificación de subcomponentes de costos logísticos aplicables a la compañía: determinar cuáles de los componentes de los costos de cada proceso logístico aplicable a la empresa deberían realmente ser considerados por la compañía.

3 Evaluación de disponibilidad de información e identificación de fuentes de información: una vez establecido cuales son los componentes de los costos logísticos que aplican para la compañía, se debe determinar si se cuenta o no con la información al nivel de detalle y periodicidad establecido.

Si no se cuenta con dicha información se recomienda seguir estos pasos:



Se debe realizar un entrenamiento de la persona asignada, para que realice el registro y clasificación de los componentes de cada costo, de forma adecuada, siguiendo la clasificación establecida en la sección anterior

4

Registro: una vez se hayan identificado las fuentes de información y se hayan definido las responsabilidades sobre el registro y consolidación de las mismas, se debe realizar su respectivo registro de acuerdo al momento en que ocurran las transacciones.

5

Cálculo: una vez registrada la información, se deberá realizar el cálculo correspondiente de cada uno de los componentes del costo logístico.

6

Construcción de indicadores de gestión: Con la información recopilada de los costos logísticos.

7

Analizar los resultados: Una vez realizados los pasos 5 y 6, se deberá realizar los análisis verticales y horizontales. El análisis vertical corresponde a identificar los componentes y subcomponentes que mayor aporte representan al total de los costos logísticos de la empresa. Entre tanto, el análisis horizontal está orientado a verificar respecto a las mediciones anteriores, las variaciones porcentuales, para poder identificar cuáles de los componentes o subcomponentes del costo logístico han incrementado o decrecido significativamente.



Se recomienda crear centros de costo, que permitan centralizar la contabilización de los costos de cada proceso logístico de forma correcta.



Se deben asignar la responsabilidad de dicho registro a las personas involucradas en la operación

8 Tomar decisiones: a partir de los análisis realizados se deben establecer las acciones de mejora correspondientes según el componente o subcomponente del costo logístico que se desee abordar.

9 Evaluación de las acciones de mejora: una vez formulado dicho plan de mejoramiento, se debe controlar su cumplimiento, así como su efectividad a través de la medición nuevamente de los indicadores del costo logístico, descritos en los pasos 5, 6 y 7, presentados anteriormente.

Acorde con lo anterior, el costo logístico para el sector transporte y logística, corresponderá al costo de prestar los servicios logísticos que ofrezca. Por consiguiente estará dado por la siguiente fórmula:



- \$ costo de prestar el servicio de recogida de mercancía (si se ofrece este servicio)
- \$ costo de prestar el servicio de valor agregado a la mercancía (si se ofrece este servicio)
- \$ Costo de prestar servicios de almacenamiento y gestión de inventarios (si se ofrece este servicio)
- \$ costo de servicio de transporte y distribución nacional de mercancía (si se ofrece este servicio)
- \$ costo de servicio de transporte internacional de mercancías (si se ofrece este servicio)

Costo logístico total

Cada uno de los componentes de dicho costo logístico total, deben estar en la misma unidad de medida (COP – pesos colombianos) y estimados para la misma unidad temporal (año, semestre, trimestre, mes, etc.).

Definir procesos logísticos aplicables a la empresa – según marco de clasificación.

1



2

Identificar subcomponentes de costos logísticos aplicables a la empresa – según tipología de operación.



Realizar el registro de la información necesaria para el cálculo.

4



3

Evaluación de disponibilidad de información necesaria.



Calcular los costos de cada componente de los costos logísticos

5



6

Calcular indicadores de gestión.



7

Análisis de resultados y toma de decisiones.



A continuación se presenta el detalle de cómo realizar el cálculo de cada uno de los componentes del costo logístico de este sector:

Costo del servicio de valor agregado a la mercancía (si se ofrece este servicio):

Cuando el servicio de valor agregado a la mercancía (readecuaciones, armado de kits, reempaque, Re etiquetado, etc.) es subcontratado con otra entidad, se debe considerar la siguiente fórmula de cálculo:

$$\begin{array}{c} \$ \text{ Costo de servicio de valor agregado a la mercancía} \\ \\ = \\ \\ \$ \text{ Tarifa cobrada por la empresa prestadora de este servicio} \end{array}$$

Si por el contrario, el servicio es directamente ofrecido y ejecutado por la empresa, se debe utilizar la siguiente fórmula de cálculo:

$$\begin{array}{c} \$ \text{ Costo de insumos requeridos para el servicio (si aplica)} \\ \\ \$ \text{ Costo de mano de obra involucrada en el proceso} \\ \\ + \\ \\ \$ \text{ Costos fijos de las instalaciones de la empresa donde se realiza este servicio} \end{array}$$

Costo de servicio de valor agregado a la mercancía

A continuación se presenta una tabla que presenta en mayor detalle cómo realizar el registro, consolidación y cálculo de cada uno de los subcomponentes presentados anteriormente:

Componente: costo de servicio de Almacenamiento y gestión de inventarios



Componente: costo de servicio de Almacenamiento y gestión de inventarios

						
Definición	Consideraciones para su cálculo	Elementos necesarios para el cálculo	Periodicidad de cálculo	Fórmula	Recomendaciones para su registro	Periodicidad de registro
Abarca la porción proporcional del total del costo de la mano de obra según el porcentaje del tiempo total que las personas involucradas dedican a esta actividad.	- Se debe considerar el costo total del personal involucrado en la actividad, incluyendo salario base, prestaciones, horas extra, auxilios, bonificaciones, y demás rubros asociados a la mano de obra. - Para la asignación proporcional es requerido saber del total del tiempo disponible para trabajar de las personas involucradas en esta actividad, cuanto invierten en su ejecución.	- Salarios individuales de las personas involucradas en el proceso de almacenamiento de producto terminado - Porcentaje del total de tiempo laborable que las personas que participan en esta actividad dedican a ella (si trabajan en otras áreas y procesos)	Mensual	$\text{(Tiempo invertido en la actividad por mes / tiempo total laborable en el mes)} * \text{Costo de nómina mensual por tipo de empleado} * \text{Número de empleados involucrados en la actividad}$	Ninguna relevante, pues es uno de los costos que la gran mayoría de empresas controla.	Mensual

Subcomponente

Costos mano de obra involucrado en el proceso



Componente: costo de servicio de Almacenamiento y gestión de inventarios

Consideraciones para su cálculo

Si el establecimiento donde se presta este servicio corresponde a una locación en donde se ofrecen otros servicios de la empresa, se deben asignar proporcionalmente los costos fijos de las instalaciones. Para ello se requiere dividir el área usada para las actividades de almacenamiento sobre el total del área.

Algunos de los elementos necesarios para el cálculo, como los impuestos y seguros de la locación donde se desarrolla este servicio, vienen dados en una periodicidad anual, razón por la cual se sugiere estimar un equivalente mensual, dividiendo dicho valor entre 12.

Elementos necesarios para el cálculo

1. Valor mensual de los servicios públicos del establecimiento
2. Valor de los servicios generales (limpieza, seguridad y administración del establecimiento donde se desarrolla este servicio)
3. Valor mensual del alquiler del lugar donde se presta este servicio (si es arrendado)
4. Valor mensual de los impuestos y seguros asociados a la propiedad del establecimiento donde se ejecuta este servicio (si es de propiedad de la compañía).

Periodicidad de cálculo

Mensual.

Fórmula

Valor de los servicios públicos de las instalaciones donde se desarrolla este servicio

+ valor de los servicios generales /limpieza, seguridad y administración de las instalaciones donde se desarrolla este servicio

+ valor del alquiler o el equivalente mensual de los impuestos y seguros de las instalaciones donde se desarrolla este servicio (si es propiedad de la compañía)

Recomendaciones para su registro

1. Registrar valor de servicios públicos de las instalaciones donde se desarrolla este servicio
2. Registrar el valor cobrado mensualmente por los proveedores de servicios de vigilancia y limpieza de las instalaciones (si aplica)
3. Registrar el valor mensual de alquiler, cobrado por el dueño de las instalaciones (si es alquilada)
4. Registrar el valor anual de los seguros e impuestos de las instalaciones (si esta es propiedad de la compañía).

Subcomponente

Costos fijos de las instalaciones donde se desarrolla este servicio

Definición

Proporción de costos fijos (Servicios públicos, limpieza, arriendo, impuestos, seguridad, etc.) del establecimiento donde se desarrolla esta actividad, atribuibles a este servicio

Periodicidad de registro

Anual



Costo de servicio de almacenamiento y gestión de inventarios (si se ofrece este servicio)

Cuando el servicio de almacenamiento es subcontratado con otra entidad, se debe considerar la siguiente fórmula de cálculo

\$

Costo de almacenamiento

=

\$

Tarifa de almacenamiento cobrada por la empresa prestadora de este servicio logístico.

Si por el contrario, el servicio de almacenamiento y gestión de inventarios es directamente ofrecido y ejecutado por la empresa, se debe utilizar la siguiente fórmula de cálculo:

\$

Costo de material de empaque y embalaje

\$

Costo de mano de obra involucrada en el proceso

\$

Costo de sistemas de información utilizados en la gestión de los inventarios

\$

costo de maquinaria y equipos usados en el proceso

\$

costos fijos atribuibles al almacenamiento

+

Costo de servicio de almacenamiento y gestión de inventarios

A continuación se presenta una tabla que presenta en mayor detalle cómo realizar el registro, consolidación y cálculo de cada uno de los subcomponentes presentados anteriormente:

Componente: costo de servicio de Almacenamiento y gestión de inventarios



Componente: costo de servicio de Almacenamiento y gestión de inventarios

						
Definición	Consideraciones para su cálculo	Elementos necesarios para el cálculo	Periodicidad de cálculo	Fórmula	Recomendaciones para su registro	Periodicidad de registro
 Abarca la porción proporcional del total del costo de la mano de obra según el porcentaje del tiempo total que las personas involucradas dedican a esta actividad.	- Se debe considerar el costo total del personal involucrado en la actividad, incluyendo salario base, prestaciones, horas extra, auxilios, bonificaciones, y demás rubros asociados a la mano de obra. - Para la asignación proporcional es requerido saber del total del tiempo disponible para trabajar de las personas involucradas en esta actividad, cuanto invierten en su ejecución.	- Salarios individuales de las personas involucradas en el proceso de almacenamiento de producto terminado - Porcentaje del total de tiempo laborable que las personas que participan en esta actividad dedican a ella (si trabajan en otras áreas y procesos)	Mensual	$(\text{Tiempo invertido en la actividad por mes} / \text{tiempo total laborable en el mes}) * \text{Costo de nómina mensual por tipo de empleado} * \text{Número de empleados involucrados en la actividad}$	Ninguna relevante, pues es uno de los costos que la gran mayoría de empresas controla.	Mensual

Subcomponente

Costos mano de obra involucrado en el proceso

Componente: costo de servicio de Almacenamiento y gestión de inventarios

						
Definición	Consideraciones para su cálculo	Elementos necesarios para el cálculo	Periodicidad de cálculo	Fórmula	Recomendaciones para su registro	Periodicidad de registro
 Subcomponente Sistemas de información utilizados en la gestión del inventario (software y equipos) Abarca el costo del software (licencias) y de los equipos de cómputo (valor de la depreciación y costo de los mantenimientos)	Si los equipos de cómputo son propios, se debe considerar su depreciación y el costo de su mantenimiento. Si los equipos de cómputo son alquilados se debe considerar el costo de alquiler	- Depreciación y valor del mantenimiento mensual de cada uno de los equipos de cómputo que intervienen en esta actividad (si son propios) - Valor del alquiler mensual de los equipos de cómputo (si son alquilados) - Costo de las licencias de los sistemas de información (software) requerido para la gestión del inventario y del almacén	Mensual	Sumatoria del valor de depreciación, mantenimiento y del alquiler de los equipos de cómputo utilizados en esta actividad, más costo de las licencias de los sistemas de información (software) requerido para la gestión del inventario y del almacén	Usar el valor en libros contables de los equipos de cómputo de la compañía. Registrar el valor cobrado pen la factura por los proveedores, de los equipos que son rentados y de las licencias de software	Mensual

Componente: costo de servicio de Almacenamiento y gestión de inventarios

Elementos necesarios para el cálculo

1. Depreciación y valor del mantenimiento mensual de cada uno de los equipos de manejo de materiales, tales como montacargas, transpaletas, estibadores, etc. (si son propios)
2. Valor del alquiler mensual de cada uno de los equipos de manejo de materiales, tales como montacargas, transpaletas, estibadores, etc. (si son alquilados)
3. Depreciación y valor del mantenimiento mensual de cada uno de los equipos de lectura y registro de mercancía, usados para la toma de inventarios, picking y despacho (si son propios)
4. Valor del alquiler mensual de cada uno de los equipos de lectura y registro de mercancía, usados para la toma de inventarios, picking y despacho (si son alquilados)

Consideraciones para su cálculo

1. Si los equipos son propios, se debe considerar la depreciación y mantenimiento de los mismos, como parte del costo.
2. Si los equipos o maquinaria son alquilados, se debe considerar el costo de alquiler

Fórmula

Sumatoria del valor de depreciación, mantenimiento y del alquiler de los equipos de manejo de materiales usados en el almacén de producto terminado, así como los equipos necesarios para capturar, registrar, descargar y controlar el nivel de existencias (tales como lectores de código de barras, terminales de RF, etc.)

Periodicidad de cálculo

Mensual.

Recomendaciones para su registro

Usar el valor en libros contables de los equipos de manejo de materiales y de captura de información de existencias, que son propiedad de la compañía, para determinar su depreciación mensual.

Registrar el valor cobrado por la factura por los proveedores, de los equipos que son rentado



Subcomponente

Costo de maquinaria y equipo utilizado en la operación del almacén

Definición

Comprende el costo de la maquinaria y estantería necesaria para el movimiento y almacenamiento de la mercancía (montacargas, estantería, etc.), así como todos los demás equipos de lectura (terminales RF, lectores de código de barras, entre otros), necesarios o utilizados para el control de inventarios (ingreso, conteo, salida de mercancía de inventarios)

Componente: costo de servicio de Almacenamiento y gestión de inventarios



Subcomponente Costos fijos del almacén

						
Definición	Consideraciones para su cálculo	Elementos necesarios para el cálculo	Periodicidad de cálculo	Fórmula	Recomendaciones para su registro	Periodicidad de registro
Proporción de costos fijos atribuibles a la actividad de almacenamiento (Servicios públicos, limpieza, arriendo, impuestos, seguridad, etc.)	Si la bodega está ubicada en una locación en donde se realizan más procesos de la empresa, diferentes al almacenamiento, se deben asignar proporcionalmente los costos fijos de las instalaciones. Para ello se requiere dividir el área usada para las actividades de almacenamiento sobre el total del área	- Valor mensual de los servicios públicos del almacén - Valor de los servicios generales (limpieza, seguridad y administración de la bodega) - Valor mensual del alquiler de la o las bodegas (si son arrendadas) - Valor mensual de los impuestos y seguros asociados a la propiedad de la bodega (si la bodega o almacén es de propiedad de la compañía). Estos costos generalmente vienen dados en una periodicidad anual, razón por la cual se sugiere estimar un equivalente mensual, dividiendo dicho valor entre 12.	Mensual	Valor de los servicios públicos del almacén + valor de los servicios generales /limpieza, seguridad y administración + valor del alquiler o el equivalente mensual de los impuestos y seguros de la propiedad (si la bodega es propiedad de la compañía)	- Registrar valor de servicios públicos del almacén - Registrar el valor cobrado mensualmente por los proveedores de servicios de vigilancia y limpieza de las instalaciones (si aplica) - Registrar el valor mensual de alquiler, cobrado por el dueño de la bodega (si es alquilada) - Registrar el valor anual de los seguros e impuestos de la bodega (si esta es propiedad de la compañía).	Mensual

Costo de servicio de transporte y distribución (si se ofrece este servicio)

Cuando el servicio de transporte y distribución de mercancías es subcontratado, se debe considerar la siguiente fórmula de cálculo:

Si por el contrario, el servicio de transporte y

distribución de mercancías es ofrecido y ejecutado directamente por la empresa, se debe utilizar la siguiente fórmula de cálculo:



-  Valor de depreciación de los vehículos
-  Costos relacionados con la administración de los vehículos para que puedan operar (Licencias, seguros, impuestos, etc.)
-  Salarios (salarios + todas las prestaciones) de conductores y cuadrillas de cargue/descargue
-  Costos asociados con el estacionamiento y parqueo de los vehículos
-  Costos de gasolina
-  Costos de mantenimiento y consumibles (llantas, lubricantes, etc.)
-  Viáticos y gastos de viaje de los conductores
-  Costos asociados a los sistemas de información y tecnologías requeridas para la planeación, programación de rutas



Costo de servicio de transporte y distribución de mercancía

A continuación se presenta una tabla que presenta en mayor detalle cómo realizar el registro, consolidación y cálculo de cada uno de los subcomponentes presentados anteriormente:

Componente: costo de servicio de transporte y distribución nacional de mercancía



Componente: costo de servicio de transporte y distribución nacional de mercancía

Subcomponente

Costos relacionados con la administración de los vehículos para que puedan operar (seguros, impuestos, etc.)



Definición	Consideraciones para su cálculo	Elementos necesarios para el cálculo	Periodicidad de cálculo	Fórmula	Recomendaciones para su registro	Periodicidad de registro
Comprende los costos de seguros, impuestos y demás permisos necesarios para que los vehículos de carga puedan operar	Normalmente estos costos se llevan de forma anual, por consiguiente se debe llevar a la misma unidad de tiempo en la que se estén evaluando los demás componentes del costo	- Costo de impuestos de vehículos - Costo de seguros de los vehículos - Costos de permisos o acreditaciones necesarias para que los vehículos de carga sean autorizados a operar (si aplica)	Mensual	+ Costos de impuestos de todos los vehículos de transporte de carga que sean propiedad de la compañía + Costo de seguros de todos los vehículos de transporte de carga que sean propiedad de la compañía + Costos de permisos o acreditaciones necesarias para que los vehículos de carga sean autorizados a operar (si aplica)	Registrar anualmente el valor de los impuestos de los vehículos, emitidos por parte de cada secretaria de hacienda. Registrar anualmente el valor del SOAT y seguro de todo riesgo adquirido para cada vehículo Registrar anualmente el costo de cada licencia, acreditación o permiso necesario para que los vehículos de carga sean autorizados para operar	Anual

Componente: costo de servicio de transporte y distribución nacional de mercancía

Consideraciones para su cálculo

1. Se debe considerar el costo total del personal involucrado en la actividad, incluyendo salario base, prestaciones, horas extra, auxilios, bonificaciones, y demás rubros asociados a la mano de obra.

2. Para la asignación proporcional es requerido saber del total del tiempo disponible para trabajar de las personas involucradas en esta actividad, cuanto invierten en su ejecución.

Elementos necesarios para el cálculo

1. Salarios individuales de las personas involucradas en el proceso de almacenamiento de producto terminado

2. Porcentaje del total de tiempo laborable que las personas que participan en esta actividad dedican a ella (si trabajan en otras áreas y procesos)

Fórmula

(Tiempo invertido en la actividad por mes / tiempo total laborable en el mes)* Costo de nómina mensual por tipo de empleado * Número de empleados involucrados en la actividad

Periodicidad de cálculo

Mensual.

Recomendaciones para su registro

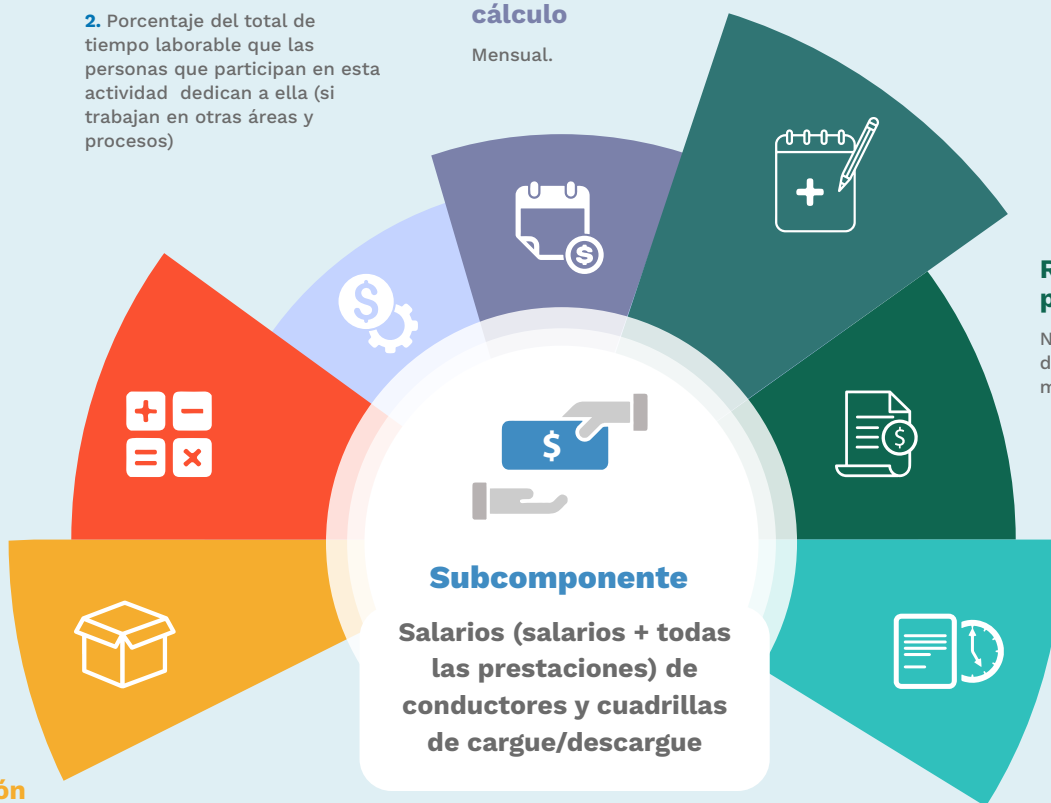
Ninguna relevante, pues es uno de los costos que la gran mayoría de empresas controla.

Definición

Abarca la porción proporcional del total del costo de la mano de obra según el porcentaje del tiempo total que las personas involucradas dedican a esta actividad.

Subcomponente

Salarios (salarios + todas las prestaciones) de conductores y cuadrillas de cargue/descargue



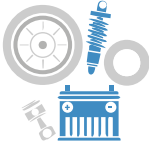
Componente: costo de servicio de transporte y distribución nacional de mercancía



Componente: costo de servicio de transporte y distribución nacional de mercancía

							
	Definición	Consideraciones para su cálculo	Elementos necesarios para el cálculo	Periodicidad de cálculo	Fórmula	Recomendaciones para su registro	Periodicidad de registro
 Subcomponente Costos de gasolina	Abarca los costos del combustible de los vehículos de carga que intervienen en la operación de traslado de productos terminados hacia los clientes de la compañía	Ninguna relevante	Costo de combustible de los vehículos de carga que intervienen en la operación de traslado de productos terminados hacia los clientes de la compañía	Mensual	Sumatoria del Costo de combustible de todos los vehículos de carga que intervienen en la operación de traslado de productos terminados hacia los clientes de la compañía, durante el periodo de análisis	Se recomienda exigir facturas en todas las estaciones de servicio en las que se realice el llenado de combustible de los vehículos de carga de la compañía.	Dichos costos deben ser registradas en la periodicidad que determine la empresa. Se sugiere que sea diario o semanal Cada vez que se pague por este servicio

Componente: costo de servicio de transporte y distribución nacional de mercancía

							
	Definición	Consideraciones para su cálculo	Elementos necesarios para el cálculo	Periodicidad de cálculo	Fórmula	Recomendaciones para su registro	Periodicidad de registro
 Subcomponente Costos de mantenimiento, repuestos y consumibles (llantas, lubricantes, etc.)	Abarca los costos de los mantenimientos, repuestos y consumibles (llantas, lubricantes) los vehículos de carga que intervienen en la operación de traslado de productos terminados hacia los clientes de la compañía	Ninguna relevante	Costo de los mantenimientos, repuestos y consumibles (llantas, lubricantes) de los vehículos de carga que intervienen en la operación de traslado de productos terminados hacia los clientes de la compañía	Mensual	Sumatoria del costo de los mantenimientos efectuados a los vehículos de carga de la compañía en el periodo de análisis + sumatoria del costo de los repuestos adquiridos para los vehículos de carga de la compañía, en el periodo de análisis + costo de los consumibles (llantas, lubricantes, etc.) adquiridos para los vehículos de carga de la compañía, en el periodo de análisis	Se recomienda exigir facturas en todos los lugares de mantenimiento que utilicen los vehículos de carga de la compañía. Dichas facturas deben ser registradas en la periodicidad que determine la empresa. Se sugiere que sea diario o semanal Usar las facturas de los proveedores de repuestos y consumibles, para registrar los costos asociados a estos elementos	Dichos costos deben ser registradas en la periodicidad que determine la empresa. Se sugiere que sea diario o semanal Cada vez que se pague por este servicio

Componente: costo de servicio de transporte y distribución nacional de mercancía



Componente: costo de servicio de transporte y distribución nacional de mercancía

Elementos necesarios para el cálculo

1. Depreciación y valor del mantenimiento mensual de cada uno de los equipos de cómputo que intervienen en esta actividad (si son propios)
2. Valor del alquiler mensual de los equipos de cómputo (si son alquilados)
3. Costo de las licencias de los sistemas de información (software) requerido para la planeación, programación de rutas y el seguimiento en tiempo real de los vehículos (GPS, plataformas, etc.)

Consideraciones para su cálculo

Si los equipos de cómputo son propios, se debe considerar su depreciación y el costo de su mantenimiento.

Si los equipos de cómputo son alquilados se debe considerar el costo de alquiler

Definición

Abarca el costo del software (licencias) y de los equipos de cómputo (valor de la depreciación y costo de los mantenimientos) utilizados en las actividades de planeación, programación de rutas y el seguimiento en tiempo real de los vehículos (GPS, plataformas, etc.)

Periodicidad de cálculo

Mensual.

Fórmula

Sumatoria del valor de depreciación, mantenimiento y del alquiler de los equipos de cómputo utilizados en esta actividad, más costo de las licencias de los sistemas de información (software) requerido para la planeación, programación de rutas y el seguimiento en tiempo real de los vehículos (GPS, plataformas, etc.)

Recomendaciones para su registro

Usar el valor en libros contables de los equipos de cómputo de la compañía.

Registrar el valor cobrado por la factura por los proveedores, de los equipos que son rentados y de las licencias de software

Subcomponente

Costos asociados a los sistemas de información y tecnologías requeridas para la planeación, programación de rutas y el seguimiento en tiempo real de los vehículos (GPS, plataformas, etc.)

Periodicidad de registro

Mensual



Costo de servicio de recogida de mercancía (si se ofrece este servicio)

Cuando el servicio de recogida de mercancía en las instalaciones de los clientes es subcontratado con un tercero, se debe usar la siguiente fórmula de cálculo:

Si por el contrario, este servicio es directamente ofrecido y ejecutado por la empresa, se debe utilizar la siguiente fórmula de cálculo:



Componente: costo de servicio de transporte y distribución nacional de mercancía

A continuación se presenta una tabla que presenta en mayor detalle cómo realizar el registro, consolidación y cálculo de cada uno de los subcomponentes presentados anteriormente:

						
Definición	Consideraciones para su cálculo	Elementos necesarios para el cálculo	cálculo	Fórmula	Recomendaciones para su registro	Periodicidad de registro
Comprende el costo de transporte atribuible a las actividades de recogida de mercancía en las instalaciones del cliente y traslado desde este punto hasta instalaciones de la empresa	Si los conductores y vehículos utilizados para esta actividad son los mismos utilizados para el transporte y distribución de mercancías, se deberá determinar la porción de los costos de dichos recursos que deben atribuirse a esta actividad. Para ello se deberá determinar el porcentaje de horas, viajes o km recorridos por dichos vehículos para realizar labores de recogida de mercancía sobre el total de horas, viajes o km recorridos en el periodo de análisis. Si por el contrario, esta actividad se realiza con vehículos diferentes a los involucrados en el transporte y distribución de mercancía, se deberá aplicar el mismo procedimiento de cálculo descrito para el subcomponente de transporte y distribución, pero para los vehículos y conductores que intervienen en la actividad de recogida de mercancía.	Si los conductores y vehículos utilizados para esta actividad son los mismos utilizados para el transporte y distribución de mercancías, se requiere contar con: - Costo de transporte y distribución - Porcentaje de tiempo, viajes o km, del total invertido o recorrido por los vehículos y conductores, que es atribuible a las actividades de recogida de mercancía en las instalaciones de los clientes Si los conductores y vehículos utilizados para esta actividad son distintos a los utilizados para el transporte y distribución de mercancías, se requiere realizar el cálculo, tal como se indicó en la tabla 38, donde se presentó el costo del servicio de transporte y distribución de mercancías	Mensual	Si los conductores y vehículos utilizados para esta actividad son los mismos utilizados para el transporte y distribución de mercancías: Costo de transporte y distribución * % de uso de recursos de transporte (conductores y vehículos) en actividades de recogida de mercancía en las instalaciones de los clientes Si los conductores y vehículos utilizados para esta actividad son distintos a los utilizados para el transporte y distribución de mercancías, se requiere realizar el cálculo, tal como se indicó en el componente del costo del servicio de transporte y distribución de mercancía (tabla 38)	Llevar un registro de las horas, km recorridos o viajes que se realizan para actividades de recogida de mercancía en las instalaciones de los clientes	Cada vez que ocurran.



Subcomponente

Costo de transporte atribuible a esta actividad

Componente: costo de servicio de transporte y distribución nacional de mercancía

Consideraciones para su cálculo

1. Se debe considerar el costo total del personal involucrado en la actividad, incluyendo salario base, prestaciones, horas extra, auxilios, bonificaciones, y demás rubros asociados a la mano de obra.

2. Para la asignación proporcional es requerido saber del total del tiempo disponible para trabajar de las personas involucradas en esta actividad, cuanto invierten en su ejecución.

Elementos necesarios para el cálculo

1. Salarios individuales de las personas involucradas en el proceso de almacenamiento de producto terminado

2. Porcentaje del total de tiempo laborable que las personas que participan en esta actividad dedican a ella (si trabajan en otras áreas y procesos)

Fórmula

$$(\text{Tiempo invertido en la actividad por mes} / \text{tiempo total laborable en el mes}) * \text{Costo de nómina mensual por tipo de empleado} * \text{Número de empleados involucrados en la actividad}$$

Periodicidad de cálculo

Mensual.

Recomendaciones para su registro

Ninguna relevante, pues es uno de los costos que la gran mayoría de empresas controla.

Subcomponente

Salarios (salarios + todas las prestaciones) de personal (adicional a los conductores y cuadrillas de cargue) involucrados en la recogida de mercancía en las instalaciones de los clientes

Definición

Abarca la porción proporcional del total del costo de la mano de obra según el porcentaje del tiempo total que las personas involucradas dedican a esta actividad.



Costo de servicio de transporte internacional de mercancías (si se ofrece este servicio)

Cuando el servicio de envío internacional se realiza por parte de un tercero, se debe usar la siguiente fórmula de cálculo:

Si por el contrario, el servicio de envío internacional de mercancías es directamente ofrecido y ejecutado por la empresa, se debe utilizar la siguiente fórmula de cálculo:



A continuación se presenta una tabla que presenta en mayor detalle cómo realizar el registro, consolidación y cálculo de cada uno de los subcomponentes presentados anteriormente:

Componente: costo de servicio de envío internacional de mercancía

Consideraciones para su cálculo

De acuerdo al INCOTERM que se acuerde con el comprador, las responsabilidades sobre la carga en ciertas etapas del envío internacional y por ende los costos asociados a las mismas, varían.

Se deben incluir en el cálculo aquellos costos que apliquen según la responsabilidad del generador de la carga, acordada en el INCOTERM negociado con el comprador.

Si el transporte desde la empresa hasta el puerto, aeropuerto o sitio acordado para la entrega de la mercancía, dentro del territorio del país de origen, se realiza con vehículos de la empresa, se deben realizar los cálculos y tener en cuenta las recomendaciones incluidas en la tabla 32.

Elementos necesarios para el cálculo

1. Empaques, embalajes y etiquetas necesarias para el envío internacional de mercancía
2. Costo de documentación de soporte de la exportación
3. Costo de consolidación de la carga (usualmente en contenedores)
4. Costo de transporte entre la empresa y el puerto, aeropuerto o lugar de entrega acordado, dentro del territorio del país de origen.
5. Seguro de la mercancía, durante su traslado en el territorio nacional
6. Costos de manipulación adicional de la mercancía (almacenamientos, cargues, descargues, en puntos intermedios hacia el destino en el país de origen
7. Costos de documentación y trámites aduaneros.
8. Tarifa cobrada por agentes aduaneros

Periodicidad de cálculo

Mensual.

Fórmula

Sumatoria del valor de todos los siguientes costos, derivados de los envíos internacionales realizados en el mes que se esté analizando:

- Costo de Empaques, embalajes y etiquetas necesarias para el envío internacional de mercancía
- + Costo de documentación de soporte de la exportación
- + Costo de consolidación de la carga (usualmente en contenedores)
- + Costo de transporte entre la empresa y el puerto, aeropuerto o lugar de entrega acordado, dentro del territorio del país de origen.
- + Seguro de la mercancía, durante su traslado en el territorio nacional
- + Costos de manipulación adicional de la mercancía (almacenamientos, cargues, descargues, en puntos intermedios hacia el destino en el país de origen
- + Costos de documentación y trámites aduaneros.
- + Tarifa cobrada por agentes aduaneros

Recomendaciones para su registro

Usar las facturas de los proveedores de seguros y de servicios de manipulación, transporte, consolidación de la carga, así como de los trámites aduaneros.

Si el transporte desde la empresa hasta el puerto, aeropuerto o sitio acordado para la entrega de la mercancía, dentro del territorio del país de origen, se realiza con vehículos de la empresa, se deben realizar los cálculos y tener en cuenta las recomendaciones incluidas en la tabla 32



Definición

Son todos aquellos costos a pagar desde las instalaciones de la empresa hasta el puerto, aeropuerto o sitio acordado para la entrega de la mercancía, dentro del territorio del país de origen.

Periodicidad de registro

En cada envío internacional que se realice.

Componente: costo de servicio de Almacenamiento y gestión de inventarios

Subcomponente Costos de tránsito internacional



						
Definición	Consideraciones para su cálculo	Elementos necesarios para el cálculo	Periodicidad de cálculo	Fórmula	Recomendaciones para su registro	Periodicidad de registro
Comprende todos los costos asociados a las actividades desde el puerto, aeropuerto o sitio acordado para la entrega de la mercancía en el país de origen hasta el puerto, aeropuerto o sitio acordado de recepción de la mercancía en el país destino	De acuerdo al INCOTERM que se acuerde con el comprador, las responsabilidades sobre la carga en ciertas etapas del envío internacional y por ende los costos asociados a las mismas, varían. Se deben incluir en el cálculo aquellos costos que apliquen según la responsabilidad del generador de la carga, acordada en el INCOTERM negociado con el comprador. Se debe realizar este cálculo de forma individual por cada uno de los modos de transporte internacional que se utilice (transporte marítimo, transporte terrestre, transporte aéreo, etc.)	1. Tarifa de manipulación para el embarque de la mercancía (según el modo de transporte internacional) 2. Flete internacional (según el modo de transporte internacional) 3. Seguro internacional de la carga 4. Tarifa de manipulación para el descargue de la mercancía (según el modo de transporte internacional)	Mensual	Sumatoria del valor de todos los siguientes costos, derivados de los envíos internacionales realizados en el mes que se esté analizando, para el mismo modo de transporte internacional: + Tarifa de manipulación para el embarque de la mercancía (según el modo de transporte internacional) + Flete internacional (según el modo de transporte internacional) + Costo del Seguro internacional de la carga + Tarifa de manipulación para el descargue de la mercancía (según el modo de transporte internacional)	Usar las facturas de los proveedores de servicios de embarque, transporte internacional, seguro de la carga, y descargue o desembarque en el puerto o aeropuerto en el país de destino	En cada envío internacional que se realice.

Componente: costo de servicio de Almacenamiento y gestión de inventarios

Subcomponente Costo en el país de destino



						
Definición	Consideraciones para su cálculo	Elementos necesarios para el cálculo	Periodicidad de cálculo	Fórmula	Recomendaciones para su registro	Periodicidad de registro
Son todos aquellos costos a pagar desde el puerto, aeropuerto o sitio acordado para la recepción de la mercancía en el territorio del país importador, hasta que la mercancía llega a las instalaciones del comprador	De acuerdo al INCOTERM que se acuerde con el comprador, las responsabilidades sobre la carga en ciertas etapas del envío internacional y por ende los costos asociados a las mismas, varían. Se deben incluir en el cálculo aquellos costos que apliquen según la responsabilidad del generador de la carga, acordada en el INCOTERM negociado con el comprador	1. Empaques, embalajes y etiquetas necesarias para el envío internacional de mercancía 2. Costo de almacenamiento en puerto o aeropuerto del país de destino, donde se recibe la mercancía 3. Flete interno en el país de destino 4. Seguro de la mercancía, para el tránsito en el país de destino de la carga 5. Valor de los tributos aduaneros en el país de destino (según el tipo de mercancía) 6. Costo de la documentación requerida para la nacionalización de la mercancía y demás trámites aduaneros 7. Tarifa cobrada por agentes aduaneros en el país de destino de la carga	Mensual	Sumatoria del valor de todos los siguientes costos, derivados de los envíos internacionales realizados en el mes que se esté analizando: Costo de Empaques, embalajes y etiquetas necesarias para el envío internacional de mercancía Costo de almacenamiento en puerto o aeropuerto del país de destino, donde se recibe la mercancía + Flete interno en el país de destino + Seguro de la mercancía, para el tránsito en el país de destino de la carga + Valor de los tributos aduaneros en el país de destino (según el tipo de mercancía) + Costo de la documentación requerida para la nacionalización de la mercancía y demás trámites aduaneros + Tarifa cobrada por agentes aduaneros en el país de destino de la carga	Usar las facturas de los proveedores de seguros y de servicios de manipulación, transporte, consolidación de la carga, así como de los trámites aduaneros.	En cada envío internacional que se realice.

Componente: costo de servicio de envío internacional de mercancía

Consideraciones para su cálculo

1. Se debe considerar el costo total del personal involucrado en la actividad, incluyendo salario base, prestaciones, horas extra, auxilios, bonificaciones, y demás rubros asociados a la mano de obra.

2. Para la asignación proporcional es requerido saber del total del tiempo disponible para trabajar de las personas involucradas en esta actividad, cuanto invierten en su ejecución.

Elementos necesarios para el cálculo

1. Salarios individuales de las personas involucradas en el proceso de almacenamiento de producto terminado

2. Porcentaje del total de tiempo laborable que las personas que participan en esta actividad dedican a ella (si trabajan en otras áreas y procesos)

Fórmula

(Tiempo invertido en la actividad por mes / tiempo total laborable en el mes)* Costo de nómina mensual por tipo de empleado * Número de empleados involucrados en la actividad

Periodicidad de cálculo

Mensual.

Recomendaciones para su registro

Ninguna relevante, pues es uno de los costos que la gran mayoría de empresas controla.

Subcomponente

Costos mano de obra involucrado en el proceso

Definición

Abarca la porción proporcional del total del costo del personal de la empresa según el porcentaje del tiempo total que las personas involucradas dedican a esta actividad.

Toma de decisiones y uso de la información

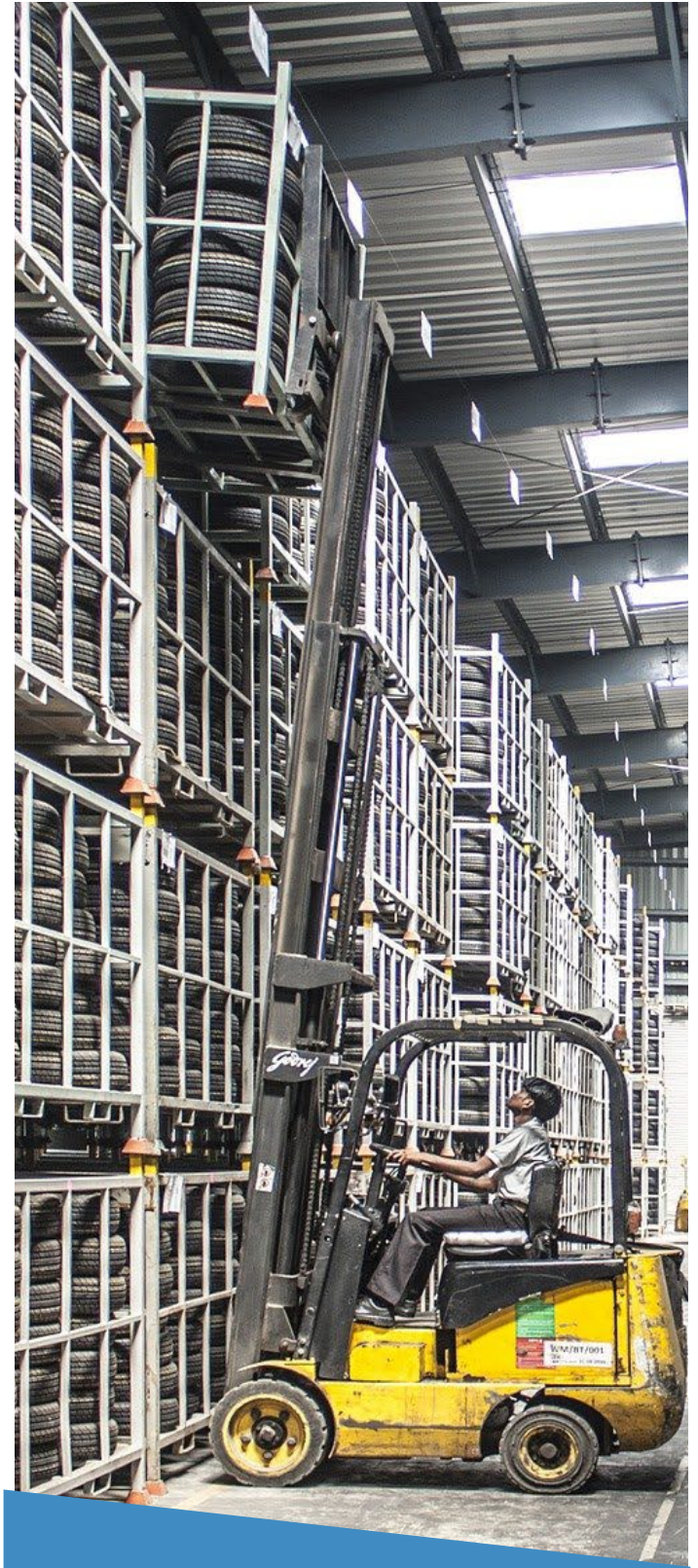
Una vez establecidos los costos logísticos como porcentaje de las ventas para cada uno de los procesos logísticos se puede utilizar dicha información para la toma de decisiones.

Las decisiones que se pueden tomar a partir de dichos indicadores son los siguientes:

- Determinar cuáles son los procesos logísticos más costos y los componentes que mayores desembolsos generan, con el fin de establecer posibles acciones de ahorro.
- Realizar ajustes sobre el capital de trabajo, y/o determinar las inversiones requeridas
- Buscar acuerdos o acciones conjuntas en pro de mejorar la eficiencia de los procesos, con los proveedores de servicios logísticos
- Determinar el precio de los productos
- Controlar el margen o utilidad de la compañía

Así mismo, se sugiere implementar un análisis de variación en dónde una vez realizado el cálculo de los costos logísticos por primera vez en la compañía, se establezca una meta para los mismos, se controle el cumplimiento de dicha meta, mediante le contraste entre las mediciones del costo logístico real y la meta y se realicen ejercicios de identificación de la causa de las variaciones. Este tipo de análisis permitirá

identificar que componente o subcomponente del costo logístico ha incrementado su valor por encima de los rangos esperados.



El análisis vertical corresponde a identificar los componentes y subcomponentes que mayor aporte representan al total de los costos logísticos de la empresa. En este sentido, se debe realizar la división del monto de cada componente entre el costo logístico total, o de forma similar, dividir el costo de cada subcomponente entre el costo total del componente al cual pertenece. A modo de ejemplo, se presenta la Figura 26, que presenta el costo de almacenamiento de producto terminado, con sus respectivos subcomponentes. De acuerdo con este ejemplo, el costo de almacenamiento de producto terminado para el año 2020 fue de \$125.784.750. Para cada uno de los subcomponentes de este costo (costo de equipos, costo de mano de obra, costos fijos de las bodegas, etc.) se presenta su valor absoluto y su participación porcentual sobre el total del costo de almacenamiento.

Al comparar las participaciones porcentuales de todos los subcomponentes, se puede identificar que los tres más relevantes, en orden de importancia son: los costos fijos de las bodegas (36,08%), los costos de los equipos (29,46%) y el valor financiero de los inventarios (22,97%). Realizar el análisis vertical, permite identificar los elementos que más aportan al total de los costos, esta información permite a la compañía saber en dónde focalizar sus esfuerzos de reducción de costos, pues se recomienda empezar a atacar a aquellos rubros de mayor participación sobre el costo total. Para el caso del ejemplo, la compañía en cuestión debería centrar sus esfuerzos en identificar posibles acciones de ahorro de los tres subcomponentes descritos anteriormente, pues conjuntamente representan el 88,51% del costo de almacenamiento de producto terminado.

Ejemplo de análisis vertical de los costos logísticos

Descripción	2020	% participación
Costos de Almacenamiento de producto terminado		
Costos de equipos	\$37.050.000	29,46%
Costos de mano de obra	\$5.557.500	4,42%
Costos fijos de las bodegas	\$45.386.250	36,08%
Costos de sistemas de información	\$8.892.000	7,07%
Valor financiero de los inventarios	\$28.899.000	22,97%
Subtotal	\$125.784.750	100,00%



Fuente: PwC Colombia, 2020.

Entre tanto, el análisis horizontal está orientado a verificar respecto a las mediciones de periodos anteriores las variaciones porcentuales, para poder identificar cuáles de los componentes o subcomponentes del costo logístico han incrementado o decrecido significativamente. A modo de ejemplo para este tipo de análisis, se incluye a continuación la Figura 27. En dicha figura se presentan los resultados de los costos de los subcomponentes del costo de almacenamiento de producto terminado para dos años consecutivos, 2019 y 2020. En este sentido, se puede establecer la variación porcentual del periodo más reciente (2020) en comparación con el periodo anterior (2019), tomando el valor actual menos el valor pasado, y este resultado dividiéndolo entre el valor pasado. Este resultado se muestra en la columna de la derecha de la Figura 27. Si el resultado es un porcentaje positivo,

indica un incremento, y en caso contrario, si es negativo, indica una reducción respecto al valor pasado (valores del 2019, en este ejemplo). Una vez obtenidos los porcentajes de variación, el análisis consiste en determinar cuáles son los elementos que han tenido cambios más significativos, para el ejemplo el componente que tuvo una mayor variación porcentual es el costo de mano de obra que tuvo un incremento de 68,89%, mientras que todos los demás componentes presentan un incremento de entre 50% y 55% aproximadamente. Este tipo de análisis permite identificar en qué componentes se generaron variaciones importantes, sean estas positivas o negativas, respecto a los periodos anteriores, de esta manera se puede determinar cuáles de ellos están teniendo un comportamiento atípico y por ende, se recomienda establecer la causa de dicha variación.

Ejemplo de análisis horizontal de los costos logísticos

Descripción	2019	2020	% variación
Costos de Almacenamiento de producto terminado			
Costos de equipos	\$24.120.450	\$37.050.00	53,60%
Costos de mano de obra	\$3.350.063	\$5.557.500	65,89%
Costos fijos de las bodegas	\$30.150.563	\$45.386.250	50,53%
Costos de sistemas de información	\$5.717.440	\$8.892.000	55,52%
Valor financiero de los inventarios	\$18.581.680	\$28.899.000	55,52%
Subtotal	\$63.338.515	\$96.885.750	52,96%





Así mismo, se sugiere implementar un análisis de cumplimiento de valores esperados de costos logísticos para un periodo en particular. En este sentido, una compañía que ya haya realizado la medición de sus costos logísticos previamente, y conozca el comportamiento de los mismos, podrá establecer un valor esperado de estos costos para un periodo futuro. En este tipo de análisis se pretende que la compañía compare el valor real de los costos logísticos para el periodo analizado contra el comportamiento esperado o meta planteada, e identifique la causa de las variaciones. A modo de ejemplo, la Figura 28, incluida a continuación, presenta la meta establecida para el año 2020 por una empresa hipotética, para su costo de almacenamiento de producto terminado y sus subcomponentes respectivos. En la tercera columna, de izquierda a derecha, se presenta el resultado real de dichos costos en el 2020 y la última columna de la derecha, presenta el cumplimiento porcentual de la meta, al dividir el comportamiento real entre la meta establecida para el 2020. En este sentido, los porcentajes superiores al 100% indican que el costo real fue superior a la meta establecida, lo cual corresponde a una situación no deseada,

pues al estar tratando con costos de la operación de una compañía, se espera que estos sean mínimos. Por el contrario, aquellos casos en los que el porcentaje es inferior a 100%, se deben a que el resultado real del costo ha sido menor a la meta establecida, esta situación es favorable para la compañía, siempre y cuando la reducción de dicho costo no haya implicado un sacrificio significativo en términos de calidad de los procesos o en la eficiencia de los mismos. Para el ejemplo planteado en la Figura 28, se puede resaltar que en general el costo de almacenamiento real fue superior en un 2,37% al esperado, pues el porcentaje de cumplimiento fue de 102,37%. En cuanto a los subcomponentes del costo de almacenamiento, se puede observar que tan sólo 2 de ellos (costo de mano de obra y costo de sistemas de información) tuvieron un valor real menor al esperado, es decir, que presentaron ahorros, mientras que los demás subcomponentes presentaron sobrecostos (pues sus resultados de cumplimiento fueron superiores al 100%). Este tipo de análisis permitirá identificar que componente o subcomponente del costo logístico ha presentado un comportamiento fuera de lo habitual.

Ejemplo de análisis de cumplimiento de los costos logísticos

Descripción	Meta 2020	Real 2020	% variación
Costos de Almacenamiento de producto terminado			
Costos de equipos	\$37.050.000	\$37.568.000	101,40%
Costos de mano de obra	\$5.557.500	\$4.723.875	85,00%
Costos fijos de las bodegas	\$45.386.250	\$46.309.000	102,03%
Costos de sistemas de información	\$8.892.000	\$8.091.720	91,00%
Valor financiero de los inventarios	\$28.899.000	\$32.077.890	111,00%
Subtotal	\$125.784.750	\$128.770.485	102,37%

Fuente: PwC Colombia, 2020.

Guía para la medición de los
costos logísticos de las
MIPES
micro y pequeñas empresas

**Departamento Nacional de
Planeación**

**Dirección de Infraestructura y
Energía Sostenible
2020**

Equipo de trabajo

Dirección General

Luis Alberto Rodríguez Ospino

Subdirección General Sectorial

Daniel Gómez Gaviria

Subdirección General Territorial

Amparo García Montaña

Secretaría General

Diana Ríos García

**Dirección de Infraestructura y Energía
Sostenible**

Jonathan Bernal González

Unidad Técnica de Ejecución Logística

DNP:

Diego Díaz Del Castillo - *Coordinador
Técnico*

Johanna Benítez - *Consultora Técnica*

Jhonattan Julian Duque Murcia - *Consultor
Técnico*

Adriana Quiñones - Asesora - Dirección de
Innovación y Desarrollo Empresarial

Equipo consultor

PwC Colombia