

**Propuesta de *Supply Chain Management* y Logística para la empresa CEMEX**

**Integrantes:**

Danys Villarreal, Dayana Unda, Edward Castelblanco, Helber Abril , Juan Carlos Martinez

**Presentado a:**

Guillermo Peñaranda

**Tutor**

Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD

Diplomado de Profundización en *Supply Chain Management* y Logística

Opción de Grado

## Tabla de contenido

Introducción .....	11
Objetivos del trabajo .....	12
Objetivo general.....	12
Objetivos específicos .....	12
Configuración de la red de suministro para la empresa CEMEX.....	13
Contextualización .....	13
Presentación de la empresa .....	13
Visión.....	14
Misión .....	14
Análisis de la configuración de la red de suministro de la empresa CEMEX.....	14
Miembros de la red a la cual pertenece la empresa CEMEX .....	14
Red clientes.....	14
Red Proveedores .....	15
Red Estructural de una empresa a la cual pertenece de la empresa CEMEX.....	16
Dimensiones estructurales de la red de valor de la empresa CEMEX .....	16
Estructura horizontal .....	16
Estructura vertical .....	16
Posición horizontal de la compañía.....	16
Tipos de Vínculos de procesos en la empresa CEMEX.....	16
16	
Procesos según enfoque del Global Supply Chain Forum (GSCF).....	17
Contextualización .....	17
Identificación y aplicación de los 8 procesos estratégicos en la empresa CEMEX.....	17

Customer Relationship Management (CRM) .....	17
Customer Service Management .....	18
Demand Management: Administración de la Demanda .....	18
Order Fulfillment .....	19
Manufacturing Flow Management.....	20
Procurement .....	21
Product Development and Comercialization .....	22
Returns .....	23
Procesos según enfoque de APICS-SCOR .....	24
Contextualización .....	24
Identificación e implementación de los 6 procesos según APICS - SCOR en la empresa CEMEX.....	24
Planificar (Plan) .....	24
Aprovisionamiento (Source).....	25
Elaborar (Make) .....	25
Distribuir (Deliver) .....	26
Devolver (Return).....	29
Activar (Enable).....	29
Identificación de los flujos en la Cadena de Suministro de la empresa CEMEX .....	31
Contextualización .....	31
Análisis de los flujos en la Cadena de Suministro de la empresa CEMEX .....	31
Colombia y el LPI del Banco Mundial .....	34
Conceptualización.....	34
Comparativo de Colombia ante el mundo.....	35
Colombia: CONPES 3982 – Política Nacional Logística.....	38

Contextualización .....	38
Elementos fundamentales CONPES 3547 - Política Nacional Logística.....	39
El Efecto Látigo (The Bullwhip Effect).....	40
Contextualización .....	40
Análisis de causas en la empresa CEMEX.....	40
Demand-forecast updating – Actualización de la previsión de la demanda.....	40
Order batching – Ordenar por lotes.....	43
Price fluctuation – Fluctuación de precios.....	44
Shortage gaming – Juego de escasez .....	45
Conceptualización.....	46
Análisis de la situación actual de la gestión de inventarios en la empresa CEMEX.....	46
Instrumento para recolección de la información.....	47
Aplicación de la Encuesta.....	48
Estrategia propuesta para la gestión de inventarios en la empresa CEMEX a partir del diagnóstico realizado.....	58
Análisis de las ventajas y desventajas de centralizar o descentralizar los inventarios de la empresa CEMEX.....	59
Modelo de gestión de inventarios recomendado para la empresa CEMEX .....	60
El layout para el almacén o centro de distribución de una empresa.....	62
Contextualización .....	62
Situación actual del almacén o centro de distribución de la empresa CEMEX.....	62
Propuesta de mejora en el almacén o centro de distribución de la empresa CEMEX.....	65
El aprovisionamiento en la empresa.....	68
Conceptualización.....	68

El proceso de aprovisionamiento en la empresa CEMEX.....	68
Análisis de la situación actual del proceso de aprovisionamiento.....	68
Selección y evaluación de proveedores.....	69
Descripción del proceso de selección y evaluación de proveedores en la empresa CEMEX.....	70
Instrumento propuesto para la evaluación y selección de proveedores en la empresa CEMEX .....	71
Conceptualización.....	75
El DRP .....	76
El TMS.....	77
Identificación de la estrategia de distribución en la empresa CEMEX .....	78
Modos y medios de transporte utilizados por la empresa CEMEX en sus procesos de aprovisionamiento de materias primas y distribución de su producto terminado .....	78
Conveniencia de la utilización de servicios de embarque directo en la empresa CEMEX .....	79
Viabilidad de la implementación de la estrategia de Cross Docking en la empresa CEMEX.....	80
Determinación de la estrategia adecuada para los negocios de la empresa CEMEX.....	80
Beneficios en la empresa con los cambios en la industria de la distribución .....	81
Mega Tendencias en Supply Chain Management y Logística.....	83
Contextualización .....	83
Aspectos fundamentales de las mega tendencias en Supply Chain Management y Logística – Mapa conceptual .....	84
Factores críticos de éxito que dificultan la implementación de esas mega tendencias, en las empresas colombianas y en la empresa CEMEX.....	85
Conclusiones .....	89
Danys Villarreal .....	89
Dayana Unda.....	90

Edward Castelblanco.....	91
Helber Abril .....	92
Bibliografía .....	93

## Índice de Figuras

Figura 1 - Estructura de la red de suministro de la empresa CEMEX -----	16
Figura 2 - Diagrama de Red – Tipos de vínculos de procesos de la empresa CEMEX -----	16
Figura 3 - Red de Distribución de la empresa CEMEX-----	29
Figura 4 – Flujo de Información de la empresa CEMEX-----	32
Figura 5 – Flujo de productos de la empresa CEMEX-----	32
Figura 6 – Flujo de Dinero de la empresa CEMEX -----	33

## Índice de Imágenes

Imagen 1 – Programación de pedidos de la empresa CEMEX-----	27
Imagen 2 – Plano Layout actual CEMEX V/CIO-----	64
Imagen 3 – Plano Layout propuesto CEMEX V/CIO-----	67

## Índice de Tablas

Tabla 1 – Ranking mundial LPI 2012.....	35
Tabla 2 – Ranking mundial LPI 2014.....	36
Tabla 3 – Ranking mundial LPI 2016.....	37

## Índice de ilustraciones

Ilustración 1 - La Logística de la empresa ha sido buena .....	48
Ilustración 2 – El movimiento de las ventas ha sido bueno? .....	48
Ilustración 3 - La empresa cumple a sus clientes? .....	49
Ilustración 4 - La empresa vela por la calidad de sus productos?.....	50
Ilustración 5 - La empresa se identifica en su calidad en el servicio al cliente? .....	50
Ilustración 6 - La empresa es generadora de empleo en el país? .....	50
Ilustración 7 - Los productos cumplen los estándares de los clientes? .....	51
Ilustración 8 - La empresa implementa la norma ISO 90001 para la fabricación y comercialización de productos? .....	52
Ilustración 9 - Tipo de inventario que maneja la empresa? .....	52
Ilustración 10 - En la empresa se ejecuta rotación de inventarios?.....	53
Ilustración 11 - La empresa cumple el nivel de almacenamiento? .....	53
Ilustración 12 - El software que maneja la empresa es fácil de manejar?.....	54
Ilustración 13 - La empresa realiza planificación del inventario del material?.....	55
Ilustración 14 - La empresa cuenta con personal calificado para el almacenamiento adecuado de los productos? .....	55
Ilustración 15 - La empresa cuenta con niveles de seguridad en caso de emergencia? .....	56
Ilustración 16 - La empresa cuenta con equipos adecuados para el transporte de los productos? 56	56
Ilustración 17 - La empresa cuenta con niveles de logística en almacenamiento del material? ...	56
Ilustración 18 - La empresa cuenta con equipos adecuados para la elaboración del producto? ...	57

## **Introducción**

El presente trabajo se elaboró por el grupo 47 del curso Diplomado de Profundización en Supply Chain Management y Logística, seleccionado como opción de grado del periodo 16-05 del 2021, con el fin de lograr a conocer el concepto de las actividades llevadas a cabo en la Cadena de Suministro SCM, implementando a las organizaciones mejorar la dirección de compras y búsqueda de organizar y dar éxito a los modelos de negocios de las organizaciones que estarán vinculadas, con el objetivo de establecer relaciones a largo plazo con los proveedores potenciales que su objetivo es la fabricación de productos.

Con la empresa CEMEX se realiza la presentación de sus funciones y las actividades a lo largo de este periodo de tiempo, se implementa el SCM de la planta de producción de cemento CEMEX, esta organización cuenta con variedad en plantas en la parte de concreto y producción de si, además de tener estrategias de entrega para sus clientes potenciales, CEMEX cuenta con muchas sedes a nivel nacional e internacional, catalogado como una empresa innovadora en la parte de producción de cemento impactando de forma constante en el mercado, además de ser una empresa innovadora CEMEX ha creado muchos programas para incluir a jóvenes con poca experiencia a las filas de la misma, dando oportunidades a miles de jóvenes para crear plantas productoras y así aplicar los beneficios del SCM a la cadena de logística de la planta CEMEX, aplicando conocimientos en la parte del programa de ingeniera industrial, en las actividades realizadas a lo largo de este documento que se presenta, indicando datos y características importantes de la empresa y a su vez aplicando mejoras que ofrece el SCM.

## **Objetivos del trabajo**

### **Objetivo general**

Consolidación de la propuesta Supply Chain Management y Logística en la empresa CEMEX, enfocados en estrategias de mejoramiento en los procesos que forman la gestión de cadena de suministro en la empresa

### **Objetivos específicos**

Identificar la red de suministros, los flujos (Flujo de Información, Flujo de Productos y Flujo de Dinero), describir la aplicación de los ocho procesos estratégicos según el Global Supply Chain Forum (GSCF) y los seis (6) procesos según APICS - SCOR en la empresa CEMEX.

Elaborar cuadro comparativo de Colombia ante el mundo e Identificar los elementos fundamentales del documento “Conpes 3547 Política Nacional Logística”.

Levantar la información relacionada con el almacén o centro de distribución de la empresa CEMEX, elaborar planos del Layout actual y propuesto con su respectiva justificación.

Describir los diferentes modos y medios de transporte utilizados, proponer una estrategia de aprovisionamiento por la empresa CEMEX y describir ventajas y desventajas de aplicar “TMS” (Transportation Management System) en la empresa.

## **Configuración de la red de suministro para la empresa CEMEX**

Actualmente los enfoques de gestión se reinventan de acuerdo a las expectativas del mercado y teniendo en cuenta esto, es de vital importancia saber reconocer las expectativas del mercado donde se identifican proveedores, instalaciones, centros de distribución entre muchos conceptos que nos muestran una visión general de lo que se encuentra en el medio.

### Contextualización

CEMEX cuenta con unas materias primas fundamentales para la creación de cemento, como la utilización de piedra caliza consta de carbonato de calcio, además se necesita mineral de hierro, bauxita, esquinzo y yeso para su creación, además las empresas cementeras buscan zonas con grandes reservas de minerales con el objetivo de tener sus materias primas en zonas cercanas de sus plantas para reducir costos de envío del producto o recolección de dichos materiales, además de buscar zonas alejadas es una forma de ahorrar en la materia prima sin necesidad de terceros, así la empresa contara con insumos adecuados y una rentabilidad constante para la planta.

### Presentación de la empresa

CEMEX es una compañía líder de materiales de construcción, verticalmente integrada, que se enfoca en cuatro negocios principales: Cemento, Concreto, Agregados y Soluciones Urbanas. Empresa que crea valor sostenido al proveer productos y soluciones líderes en la industria para satisfacer las necesidades de construcción de nuestros clientes en todo el mundo.

Nos esforzamos por crear un mejor futuro para nuestra gente, nuestros clientes y nuestros accionistas, consolidándonos como la compañía de materiales para la construcción más eficiente e innovadora del mundo.

## Visión

Construyendo un mejor futuro.

## Misión

Crear valor sostenido al proveer productos y soluciones líderes en la industria para satisfacer las necesidades de construcción de nuestros clientes en todo el mundo. En el transcurso del último siglo, hemos crecido desde ser un participante local hasta llegar a ser una de las primeras empresas globales de nuestra industria. Contamos con la gente, la cultura y las oportunidades para continuar nuestro camino de crecimiento disciplinado.

## Análisis de la configuración de la red de suministro de la empresa CEMEX

La identificación de la red de suministro cuenta con diferentes niveles que debe cumplir dicha empresa, con el objetivo de implementar procesos dentro de las fases correspondientes, importante identificar los niveles de la cadena de suministro, así prevenir las dificultades en las redes como son de proveedores como clientes.

## Miembros de la red a la cual pertenece la empresa CEMEX

### Red clientes

**Clientes primer nivel:** Se encuentran los diferentes centros de distribución de la empresa que se encarga de comercializar los diferentes tipos de cemento en sacos o a granel (según necesidad del cliente). Las plantas de concreto donde suministran los diferentes tipos de concreto ya sea convencional o especial según necesidad del cliente.

**Clientes segundo nivel:** Aquí se encuentran las diferentes organizaciones privadas y públicas que requieren ejecutar obras o proyectos en el área de la construcción como:

Inversionistas y desarrolladores de proyectos, infraestructura y gobierno, sector industrial, infraestructura urbana y pequeños constructores, ferreterías y pequeños constructores.

**Clientes tercer nivel:** En el tercer nivel se encuentran los diferentes proyectos a pequeña, mediana y gran escala publico / privada del sector de la construcción. (questionpro, 2021)

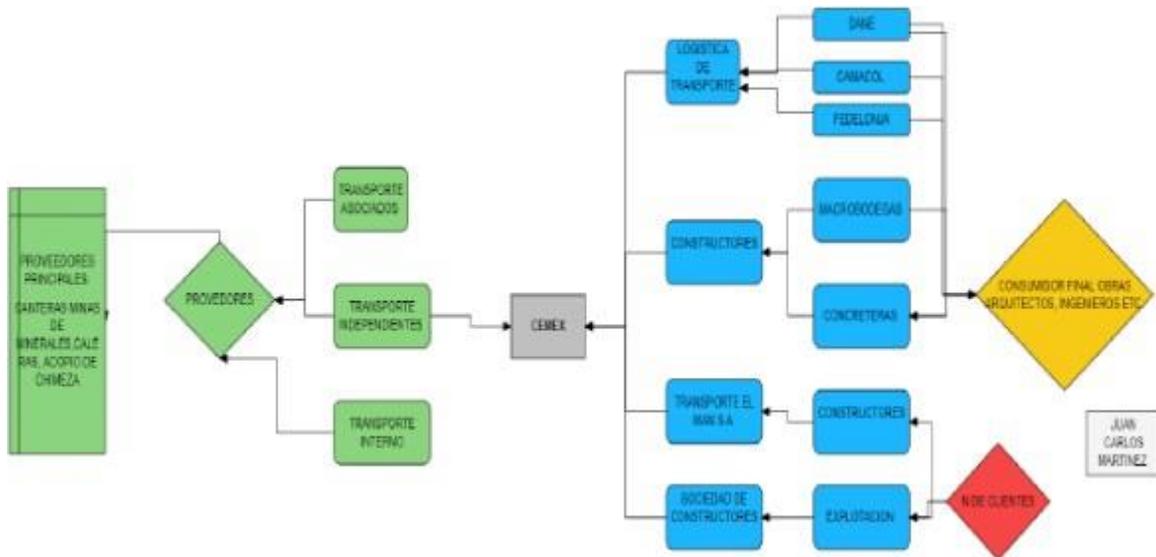
#### Red Proveedores

**Proveedores primer nivel:** Proveedores de elementos esenciales como materias primas, combustibles y consumibles para la elaboración y producción del cemento y servicios de mantenimiento para garantizar la operación, eficiencia y productividad del proceso.

**Proveedores segundo nivel:** Pertenecen los principales distribuidores del sector industrial en repuestos, herramientas, consumibles y mantenimiento. Empresas dedicadas a la generación de energía, combustibles y materiales como: Hidroeléctricas, termoeléctricas, refinerías y Siderúrgicas y empresas dedicadas a la explotación de minerales.

**Proveedores tercer nivel:** En el tercer nivel se encuentran los principales fabricantes de repuestos, herramientas y consumibles y empresas contratistas que suministran mano de obra calificada para las diferentes áreas de la compañía. (imt.mx, s.f.)

Red Estructural de una empresa a la cual pertenece de la empresa CEMEX



## **Procesos según enfoque del Global Supply Chain Forum (GSCF)**

A través del enfoque del GSCF, (Global Supply Chain Forum) identificamos las estructuras, procesos logísticos y las cadenas de suministros a través del uso de los 8 modelos propios de la disciplina, estableciendo una red de suministro.

### Contextualización

Las cadenas de suministro han existido desde la antigüedad, empezando con el primer producto o servicio creado y vendido. Con la llegada de la industrialización, la gestión de la cadena de suministro se volvió más sofisticada, permitiendo a las empresas hacer un trabajo más eficiente de producción y entrega de bienes y servicios. Con el tiempo, los cambios incrementales han aportado niveles adicionales de sofisticación a los sistemas de gestión de la cadena de suministro. Sin embargo, durante generaciones, la SCM siguió siendo esencialmente una función lineal y aislada, gestionada por especialistas en la cadena de suministro.

### Identificación y aplicación de los 8 procesos estratégicos en la empresa CEMEX

#### Customer Relationship Management (CRM)

**Administración de las Relaciones con el Cliente:** El proceso de Administración de las Relaciones con el Cliente provee la estructura de cómo las relaciones con el cliente son desarrolladas y mantenidas. La administración identifica los clientes clave y grupos de clientes objetivo como parte de la misión de negocio de la firma. Grupo de clientes que se adaptan de acuerdo con el producto y servicio, para encontrar las necesidades objetivo, y segmentación de otros clientes. (Pinzón, B., pp 4). Nuestros clientes enfrentan retos importantes todos los días - les ayudamos a tener éxito entregándoles productos de calidad, soluciones innovadoras y excelente servicio al cliente, nos esforzamos por crear valor para nuestros clientes, ofreciéndoles soluciones para la construcción integradas verticalmente, en lugar de productos separados.

Invertimos tiempo en la relación con nuestros clientes y escuchamos atentamente para entender sus retos y así ofrecerles materiales de construcción superiores y soluciones innovadoras hechas a la medida de sus necesidades específicas de construcción.

#### Customer Service Management

**Administración del Servicio al Cliente:** El proceso de Administrar el servicio al cliente es la cara de la firma ante el cliente. Este provee el único recurso de información para el cliente, como disponibilidad de productos, fechas de embarque y estatus de las órdenes. Es responsable de administrar los productos y servicios acordados. (Pinzón, B., pp 8 - 9). El servicio al cliente es el motor que impulsa todas las actividades, por ello, la empresa se compromete con la escucha activa para brindar apoyo y asesoría a diferentes grupos de interés relacionados con la educación, diseño, especificación y construcción de obras, lo que permite atender de manera especializada sus necesidades para el mejor desarrollo de obras de concreto innovadoras, durables, sostenibles y resilientes.

Principalmente se cuenta con un objetivo vital y este se basa en formar un solo equipo de trabajo con los clientes que se encuentran activos y así generar en los clientes nuevos lograr implementar procesos que ayuden a mejorar y/o eliminar actividades que no agregan valor. De esta manera se ejecutan estrategias para medir la capacidad que tienen los clientes financieramente y validar cuál es su porcentaje de impacto dentro de la empresa.

#### Demand Management: Administración de la Demanda

**La Administración de la Demanda** coordina todas las actividades de los negocios que tienen que ver con demanda en la capacidad de manufactura. El proceso también tiene que ver con el desarrollo y ejecución de planes de contingencia cuando las operaciones son interrumpidas. (Pinzón, B., pp 12). Acercamos el producto e incrementamos disponibilidad,

velocidad de respuesta y tamaños de lote en la entrega. Básicamente la empresa cuenta con un enfoque en el cual analizar el cliente constantemente es la clave para identificar cuáles son sus deseos y gustos. La empresa CEMEX, cuenta con la capacidad de balancear los requerimientos de los clientes referentes a los productos, se deben suministrar la capacitación de los productos finalizados para su transporte al cliente, ofreciendo envío y acompañamiento del concreto (hormigón), incluyendo el seguimiento del producto y los diferentes tipos de mezcla que maneja CEMEX frente a la necesidad de sus clientes.

La compañía cuenta con plantas adecuadamente para la producción de concreto (hormigón) de alta calidad, para sus clientes potenciales que son la mayoría en obras civiles, arquitectónicas, además del pequeño cliente que son, ferreterías, obras pequeñas. Garantizando al cliente la calidad de los productos con los agregados que la compañía agrega a su mezcla considerando así su producto Premium.

#### Order Fulfillment

**Ordenes Perfectas:** Pinzón, B. afirma que para llegar a la efectividad en órdenes perfectas se requiere de la integración de los planes de manufactura, logística y marketing de una firma. CEMEX Latam Holdings cuenta con un departamento de Administración de Riesgos Empresariales (ERM en inglés) que administra los riesgos y oportunidades que podrían tener un impacto en los negocios y objetivos de la empresa. ERM se ha vuelto fundamental para apoyar el proceso de toma de decisiones de la alta dirección, reduciendo así el impacto de eventos adversos y capitalizando las oportunidades provenientes de un entorno cada vez más complejo e incierto. La función de ERM se complementa con otros procesos de gestión de riesgos dentro de la compañía, como auditorías internas, control interno y el cumplimiento de procedimientos y normas internacionales, incluyendo DACS, SOX y FCPA (Cemex.com). Con el cumplimiento de

los estándares de productos de la empresa, el cliente al solicitar el producto debe contar con requisitos para la entrega del producto, que consta de que el cliente este presente firme la remisiones donde se confirma el recibimiento del producto y la conformidad de aquel producto, esto se realiza en una herramienta digital creada para la empresa CEMEX que se llama CEMEX GO con ella se encuentra toda la base de datos y sobre los pedidos recibidos, la información de los clientes y las fechas de realización de pedido, con estas herramientas la agilización de entrega de productos pone a la empresa en una forma avanzada frente al mercado actual.

### Manufacturing Flow Management

**Administración de Flujo de Manufactura:** El proceso de administración del flujo de manufactura trata con la fabricación de productos y el establecimiento de la flexibilidad necesaria en la manufactura necesaria para servir las metas del mercado. (Pinzón, B., pp 20). CEMEX actualmente cuenta con unos lineamientos donde controla la selección y uso de combustibles y materias primas en el proceso de manufactura del cemento. El “factor Clinker/cemento” se calcula utilizando procedimientos detallados en una hoja de cálculo del “Protocolo del CO2 del Cemento y Energía” del CSI con información obtenida por sus bases de datos. Estos se pueden implementar con ayuda con métodos como lo son:

**Flujo Unitario (One Piece Flow):** Puede aplicarse según la necesidad de cada proceso en fases disminuyendo el uso de tiempo y costos, siendo un proceso dependiente de un subproceso creando rutas críticas. Para CEMEX se implementa al generar un pedido por medio de lote a lote el cual genera una dependencia productiva según la capacidad y la media productiva generada, esto creando rutas criticas enumeradas dando una dependencia ante la creación de los diferentes productos a ofrecer.

## Procurement

**Compras:** Para Pinzón, B. la Administración de las relaciones con el proveedor es el proceso que define como la compañía interactúa con sus proveedores. La relación con los proveedores es basada en confianza y beneficio mutuo que son esenciales para el éxito de CEMEX. Siempre maneja las relaciones con los proveedores de manera honesta, respetuosa e íntegra, ofreciendo igualdad de oportunidades para todas las partes interesadas.

**Proceso de Negociación:** El modelo de Abasto en CEMEX busca construir relaciones sólidas con los proveedores, adquiriendo bienes y servicios de calidad para que la empresa pueda operar brindando un producto de primera calidad. A continuación, se muestra los esquemas de negociación y compra que la compañía brinda a sus clientes.

El proceso de compra se realiza mediante sucesión de pasos coordinados y evaluados a través del cual se garantiza el debido servicio, a través del cual cliente goce de la seguridad, confianza y tranquilidad de obtener el producto correcto, sin retrasos o cancelaciones de compra. los lineamientos que se debe seguir una vez se haya realizado el proceso de radicación de la factura se debe tener en cuenta:

Contar con orden de compra.

La orden de compra debe estar liberada. El usuario debe confirmar el número de liberación una vez entregado el bien o prestado el servicio.

La factura debe venir a nombre de la sociedad que indica la orden de compra. Con relación de número de orden y número de liberación.

Para facturar una orden de compra se tiene un plazo de 30 días.

## Product Development and Comercialization

**Desarrollo y Comercialización de Productos:** Dice Pinzón, B. que el desarrollo de productos es crítico para el éxito continuo de la firma. Desarrollando nuevos productos rápidamente y tenerlos en el mercado en una forma eficiente es el mejor componente para el éxito corporativo. La empresa CEMEX está comprometida a construir un mejor futuro, por ello, constantemente evoluciona para atender eficientemente las necesidades de la industria de la construcción. Actualmente la empresa CEMEX cuenta con portafolio de productos de alta calidad para clientes y comunidades. Este enfoque les ha permitido desarrollar una profunda experiencia, conocimientos y mejores prácticas en la industria de materiales para la construcción, especializándose en el desarrollo de una profunda experiencia en la producción, distribución y comercialización de los productos, siendo esta la parte más fundamental para crear valor en mercados actuales y nuevos. La empresa cuenta con desarrollo sostenible, es parte integral de sus principios estratégicos frente a sus negocios y operaciones de desarrollo del día a día, CEMEX busca construir una empresa regida gracias a la innovación y la colaboración de su equipo de trabajo. Frente al impacto ambiental, la empresa actúa con responsabilidad en sus operaciones, dedicándose en minimizar el impacto en el medio ambiente, colaborando con las entidades locales y apoyar al desarrollo y el cuidado de nuestro entorno.

Dado que desarrollo de la industria de la construcción está evolucionando, con el objetivo de ofrecer soluciones eficientes y amigables con relación al medio ambiente. Nuestro Centro Global para la Tecnología e Innovación, ubicado en Suiza, alberga un laboratorio de investigación de vanguardia. Este laboratorio tiene una amplia gama de herramientas de investigación e innovadores métodos para realizar pruebas internas para beneficio de toda la comunidad CEMEX. Nuestro centro de investigación cuenta con expertos en las siguientes áreas:

materiales para la construcción nuevos y mejorados; construcción sostenible; materiales cementantes (cemento, cenizas volátiles y escoria); productos de concreto y de mortero; formulaciones de mezclas; y agregados. (Cemex, 2021)

## Returns

**Retornos:** Una efectiva administración del retorno es parte crítica del Supply Chain Management. Muchas firmas son negligentes a los procesos de retorno porque la administración no cree que es importante, este proceso puede llevar a la compañía a tener una sustentable ventaja competitiva. (Pinzón, B., pp 33). CEMEX está enfocado en estar presente en mercados que ofrecen rentabilidad a largo plazo, cada día actualizan su portafolio con el fin de estar en los negocios y mercados donde es posible generar los mejores retornos de inversión. Esto teniendo como solución el retorno logístico el cual parte desde el momento de redistribución y propuesta de una solución según el tipo de retorno del producto creando satisfacción al cliente, de esta forma se crean dos entornos:

**Satisfacción y fidelidad:** El cliente mantiene una buena imagen del producto y de igual forma de CEMEX esto lo cual genera “Early Adopters “inconscientes los cuales por medio de su experiencia promocionan la calidad y confianza del mismo.

**Descuentos y mercado:** Al ser daño no culpable directo de CEMEX se puede establecer un descuento al adquirir cierta cantidad del producto para solo si el producto afectado es reintegrado y la compra supera cierta capacidad, esto creando más mercado y obteniendo la decisión sobre otras marcas similares.

## Procesos según enfoque de APICS-SCOR

La aplicación de los seis (6) pasos nos da una visión más clara y global del establecimiento de un estándar, que aporta conocimiento individual sobre SCOR y una gran habilidad para aplicar técnicas, que nos ayudan a gestionar y mejorar cada día la cadena de suministro.

### Contextualización

El modelo de referencia de operaciones de la cadena de suministro (SCOR) describe las actividades comerciales asociadas con todas las fases para satisfacer la demanda de un cliente. El modelo en sí está organizado en torno a los seis procesos de gestión principales de *Planificar, Aprovisionar, Elaborar, Distribución, Devolución y Habilitación*.

El modelo se enfoca en tres niveles de proceso y no intenta prescribir cómo una organización en particular debe conducir su negocio o adaptar sus sistemas o flujo de información.

### Identificación e implementación de los 6 procesos según APICS - SCOR en la empresa CEMEX

#### Planificar (Plan)

La planeación, permite a la empresa CEMEX Colombia, posicionarse como la empresa de abastecimiento de productos de construcción número uno, es por esto que, a través de la planeación, se quiere generar estrategias a través del modelo SCOR que proporcione a la empresa indicadores que permiten ubicar a la planta como en una visión estratégica, priorizando las operaciones, analizando las bases competitivas, logrando ubicar los niveles de rendimiento más apropiados para alcanzar en la empresa los objetivos de mediano y largo plazo, logrando que

la misma cumpla con las políticas que se requiere para el cumplimiento de la Gestión de Suministro.

La empresa CEMEX Colombia, se fortalece en su cadena de suministros a través de la exigencia de proveedores que proporcionen materias primas de calidad, así como también todo el proceso de producción.

#### Aprovisionamiento (Source)

El Modelo de Abastecimiento está diseñado para garantizar una forma estándar de administrar la red de proveedores de la empresa a través de un proceso de estratégico uniforme a nivel nacional, regional y global para:

Garantizar la continuidad de nuestras operaciones proporcionando bienes y servicios de calidad.

Establecer un conjunto de políticas, procesos y herramientas estándar para nuestras funciones de planificación de suministros, negociación, compras y gestión de inventario.

Capitalizar nuestro conocimiento y el intercambio de mejores prácticas.

Al mismo tiempo, se está capturando economías de escala de las negociaciones y gestiona las relaciones estratégicas con proveedores para lograr el mejor costo - beneficio de las fuentes de suministro.

Siempre estamos mirando hacia el futuro y constantemente innovando. En consecuencia, nuestro objetivo es crear una cultura de comunicación que refleje la mejor relación con nuestros proveedores, mientras trabajamos hacia los objetivos de nuestra empresa.

#### Elaborar (Make)

La empresa CEMEX Colombia equilibra los recursos de producción con los requisitos de la misma, a través del cumplimiento de lineamiento en pro de la selección y uso de las materias

primas y los combustibles, en los procesos de manufactura de los productos ofrecidos por la planta, generando un control del Sistema de Información más estable y con mayores beneficios, entregando al cliente productos de alta calidad.

#### Distribuir (Deliver)

Consta de La logística de producción ha sido, tradicionalmente, un sector lineal y previsible. Durante años, los fabricantes representaban el eslabón situado entre los proveedores de materias primas y los distribuidores. Sin embargo, la realidad económica actual ha roto esa tendencia y ha obligado a las compañías a hacer frente a procesos de fabricación personalizados con un stock de materiales tan numeroso como heterogéneo. (Mecalux, 2021).

Con la realización de una excelente red de distribución, se necesita el modelo que va contar que Usando el modelo SCOR como herramienta, se puede dar solución a los principales problemas de toda cadena de suministro:

Optimizar la efectividad de la gestión de la cadena, obteniendo así un servicio al cliente de máxima calidad.

Optimizar los costes, al usar métricas para evaluar y comparar diferentes estrategias.

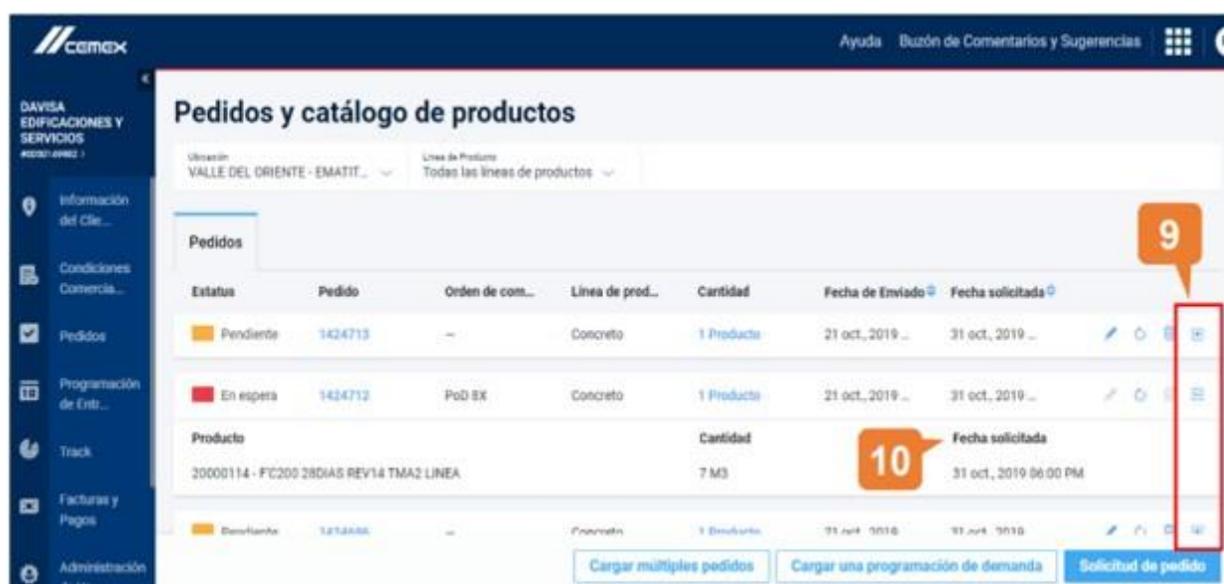
Optimizar la gestión de relaciones con proveedores y colaboradores, facilitadas por el uso de un lenguaje común estandarizado.

Optimizar la gestión de riesgos de la cadena de suministro, mediante herramientas de planificación, identificación de riesgos y coordinación entre los diferentes eslabones de la cadena.

Optimizar la gestión del capital humano, donde la experiencia y el talento es cada vez más importante a medida que las cadenas de suministro se vuelven más complejas y competitivas. (Atox, 2021).

Con la información obtenida de los modelos SCOR la empresa CEMEX Colombia, se identificada en el modelo Deliver Make-toOrder Product / Entregar producto / Hacer pedido, de acuerdo con la empresa se debe solicitar una producción y materiales primas, esto indica la demanda que genera las materias primas dando así el pedido y las solicitudes al cliente para dar cumplimiento con la entrega y lo solicitado por el cliente de los productos de cementos que maneja la empresa CEMEX Colombia.

En la siguiente imagen se puede identificar que en la empresa CEMEX Colombia, implementa la realización de los pasos para la solicitud de programaciones de pedidos, estos son



*Imagen 1 – Programación de pedidos de la empresa CEMEX*

validados por las distintas áreas que están establecidas en la empresa que confirman pedidos según la logística de materias primas y vehículos asignados para el transporte del producto.

Los detalles mostrados son el producto del pedido, la cantidad y la fecha solicitada de cada producto. Si hay más de un producto en el pedido, se verá ordenado cronológicamente

según la fecha solicitada. Además de ver a tiempo real la ubicación del producto también se puede ajustar los tiempos de entrega en las aplicaciones determinadas como son por medio de su página web o también por medio de la aplicación CEMEX GO a través de un navegador en los dispositivos móviles. El contenido se ajustará automáticamente según la pantalla del móvil.

(CEMEX, 2021)

CEMEX Colombia, cuenta con flotas para la capacidad de distribución diaria logrando así una capacidad de distribución de volumen, dependiendo también de la materia prima que se va movilizar, así dando agilidad y garantizando al cliente confiabilidad en la empresa, teniendo en cuenta que el producto de concreto (hormigón) es de alta precaución, teniendo en cuenta que el material es de alta calidad por eso el cuidado, por eso se debe que tener precaución en la combinación de los elementos en la mezcla para que no se funda a medias o quede la mezcla cortada.

Por ello la empresa CEMEX Colombia, consta de la cálida de sus productos con la organización de logísticas en sus plantas para dar un buen servicio tanto en el material como en la distribución, además de contar con el equipo adecuado en parte de la distribución con los camiones adecuados de carga de hormigón donde se lleva acabado da distribución a los clientes potenciales como son obras de Ingenieros e infraestructuras.



CEMEX Colombia, además de implementar CEMEX NET, tuvo una inversión de instalar (GPS) a los diferentes camiones que cuenta la empresa además de ser funcional para el manejo de los camiones y sus rutas es un método de seguridad, además el cliente puede ver a tiempo real la trayectoria que va su pedido en el camión asignado y cumpliendo con la transparencia de las expectativas del cliente frente a sus productos.

## **Identificación de los flujos en la Cadena de Suministro de la empresa CEMEX**

El modelo de Abastecimiento de la empresa CEMEX está diseñado para garantizar una forma estándar de administrar la red de proveedores de la empresa a través de un proceso estratégico uniforme a nivel nacional, regional y global con el fin de garantizar la continuidad de las operaciones proporcionando bienes y servicios de calidad, asegurando políticas, procesos y herramientas estándar para nuestras funciones de planificación de suministros, negociación, compras y gestión de inventario, además de tener en cuenta el intercambio e implementación de mejores prácticas.

### Contextualización

CEMEX despliega un nuevo proceso de cadena de suministro a nivel mundial. Gracias a las redes globales establecidas, gestionan la empresa como una sola compañía global y eficiente, garantizando de esta forma que CEMEX es mucho más que la suma de sus partes, además de las distintas mega tendencias también están impactando el futuro de la cadena de valor de la construcción, así como la mitigación del cambio climático, retarán también a la cadena de valor de la industria de la construcción de varias formas.

### Análisis de los flujos en la Cadena de Suministro de la empresa CEMEX

Con operaciones en más de 50 países, el enfoque primordial de la Red Global de la Cadena de Suministro consiste en crear una ventaja competitiva y proporcionar mayor valor a nuestros clientes a través de la mejora continua de nuestras capacidades de logística. Al definir el modelo de logística correcto, podemos desarrollar comparaciones con estándares de medición comunes, identificar las mejores prácticas para replicarlas en donde sea conveniente y fomentar una cultura global de colaboración e intercambio de mejores prácticas.



Figura 4 – Flujo de Información de la empresa CEMEX

**Flujo de Productos:** El siguiente diagrama de flujo de productos, establece el proceso realizado por la empresa CEMEX COLOMBIA, Información extraída de la empresa, donde se establece los materiales de entrada y de salida necesarios para obtener el producto final.

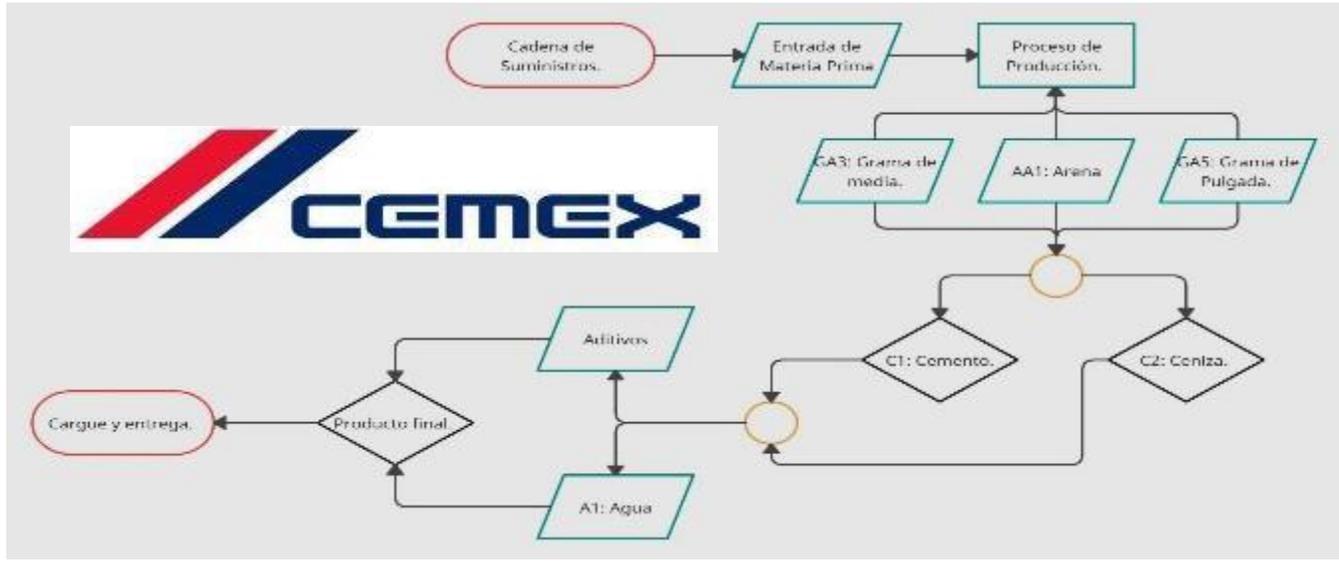


Figura 5 – Flujo de productos de la empresa CEMEX

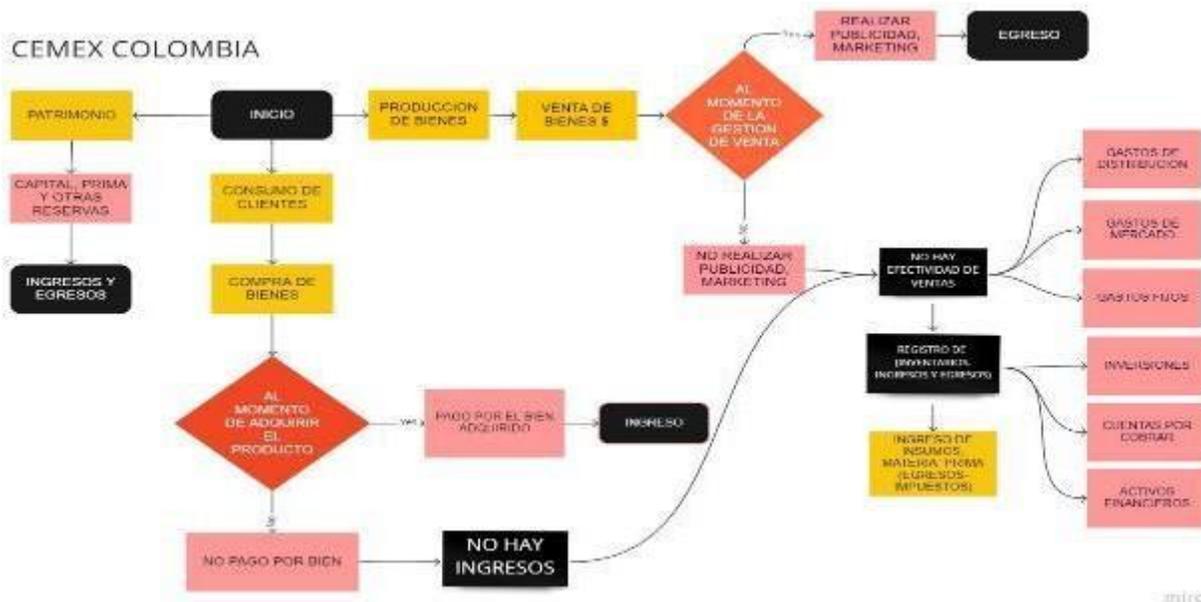


Figura 6 – Flujo de Dinero de la empresa CEMEX

## Colombia y el LPI del Banco Mundial

El índice de desempeño logístico que hace parte de Connecting to Compete, mide la eficiencia de las cadenas de suministro internacionales, evaluando multidimensionalmente la participación de más de 1.000 profesionales internacionales del sector de la logística. Gracias al análisis y la investigación ayuda a validar mediante los índices de desempeño logístico el elaborar políticas y comparar la buena función que está realizando el país con sus pares respectivamente frente al transporte y conexión con la cadena de suministro internacionalmente.

### Conceptualización

El Índice de desempeño logístico (LPI) es una herramienta interactiva de evaluación comparativa creada para ayudar a los países a identificar los desafíos y oportunidades que enfrentan en su desempeño en logística comercial y lo que pueden hacer para mejorar su desempeño. El LPI 2018 permite realizar comparaciones en 160 países.

El LPI se basa en una encuesta mundial de operadores en tierra (transitarios globales y transportistas urgentes), que proporciona comentarios sobre la “amabilidad” logística de los países en los que operan y con los que comercian. Combinan un conocimiento profundo de los países en los que operan con evaluaciones cualitativas informadas de otros países en los que comercian y la experiencia del entorno logístico global.

Por lo tanto, el LPI consta de medidas tanto cualitativas como cuantitativas y ayuda a construir perfiles de amigabilidad logística para estos países. Mide el desempeño a lo largo de la cadena de suministro logístico dentro de un país y ofrece dos perspectivas diferentes: internacional y nacional.

## Comparativo de Colombia ante el mundo

<b>País</b>	<b>Singapore</b>	<b>Brazil</b>	<b>México</b>	<b>Panamá</b>	<b>Colombia</b>
<b>Componentes</b>					
<b>Costumbres</b>	Fue buena la eficiencia del despacho de aduanas y fronteras.	La eficiencia del despacho de aduanas y fronteras en este año fue media, se debe trabajar para subir el puntaje.	La eficiencia del despacho de aduanas y fronteras en este año estuvo media, se requiere mejorar.	La eficiencia del despacho de aduanas y fronteras en este año fue media, se debe trabajar para subir el puntaje.	La eficiencia del despacho de aduanas y fronteras en este año estuvo media, se requiere mejorar.
<b>Infraestructura</b>	Calidad de infraestructura comercial y de transporte es muy Buena.	Calidad de infraestructura comercial y de transporte es Buena.	Calidad de infraestructura comercial y de transporte es Buena.	Calidad de infraestructura comercial y de transporte es Regular.	Calidad de infraestructura comercial y de transporte es Regular.
<b>Envíos Internacionales</b>	La facilidad de organizar envíos a precios competitivos es muy Buena.	La facilidad de organizar envíos a precios competitivos es Buena.	La facilidad de organizar envíos a precios competitivos es Buena.	La facilidad de organizar envíos a precios competitivos es Regular.	La facilidad de organizar envíos a precios competitivos es Regular.
<b>Competencia Logística</b>	La competencia y calidad de servicios logísticos es muy buena.	La competencia y calidad de servicios logísticos es buena.	La competencia y calidad de servicios logísticos es buena.	La competencia y calidad de servicios logísticos es regular.	La competencia y calidad de servicios logísticos es regular.
<b>Seguimiento</b>	Capacidad de rastrear envíos es muy buena.	Capacidad de rastrear envíos es buena.	Capacidad de rastrear envíos es buena.	Capacidad de rastrear envíos es buena.	Capacidad de rastrear envíos es regular.

*Tabla 1 – Ranking mundial LPI 2012*

<b>País</b>	<b>Singapore</b>	<b>Brazil</b>	<b>México</b>	<b>Panamá</b>	<b>Colombia</b>	<b>Benín</b>
<b>Componente</b>						
<b>Costumbres</b>	La eficiencia del despacho de aduanas y fronteras en este año fue buena.	La eficiencia del despacho de aduanas y fronteras en este año fue baja, se debe trabajar para subir el puntaje.	La eficiencia del despacho de aduanas y fronteras en este año estuvo regular, se requiere mejorar.	La eficiencia del despacho de aduanas y fronteras en este año fue regular, se debe trabajar para subir el puntaje.	La eficiencia del despacho de aduanas y fronteras en este año estuvo regular, se requiere mejorar.	La eficiencia del despacho de aduanas y fronteras en este año se encuentra regular.
<b>Infraestructura</b>	Calidad de infraestructura comercial y de transporte es muy Buena.	Calidad de infraestructura comercial y de transporte es Regular.	Calidad de infraestructura comercial y de transporte es Regular.	Calidad de infraestructura comercial y de transporte es Regular.	Calidad de infraestructura comercial y de transporte es Regular.	Calidad de infraestructura comercial y de transporte es Regular.
<b>Envíos Internacionales</b>	La facilidad de organizar envíos a precios competitivos es Buena, Pero bajo a comparación del 2012.	La facilidad de organizar envíos a precios competitivos es Regular.	La facilidad de organizar envíos a precios competitivos es Regular.	La facilidad de organizar envíos a precios competitivos es Regular.	La facilidad de organizar envíos a precios competitivos es Regular.	La facilidad de organizar envíos a precios competitivos es Regular.
<b>Competencia Logística</b>	La competencia y calidad de servicios logísticos es muy buena.	La competencia y calidad de servicios logísticos está en término medio	La competencia y calidad de servicios logísticos es Regular.	La competencia y calidad de servicios logísticos es Regular.	La competencia y calidad de servicios logísticos es Regular.	La competencia y calidad de servicios logísticos es Regular.
<b>Seguimiento</b>	Capacidad de rastrear envíos es muy buena.	Capacidad de rastrear envíos es media, bajo con respecto al 2012.	Capacidad de rastrear envíos es regular.	Capacidad de rastrear envíos es regular.	Capacidad de rastrear envíos es regular.	Capacidad de rastrear envíos es regular.

*Tabla 2 – Ranking mundial LPI 2014*

<b>País</b>	<b>Singapore</b>	<b>Brazil</b>	<b>México</b>	<b>Panamá</b>	<b>Colombia</b>
<b>Componente</b>					
<b>Costumbres</b>	La eficiencia del despacho de aduanas y fronteras en este año fue muy buena.	La eficiencia del despacho de aduanas y fronteras en este año fue baja, aunque subió un poco a comparación del 2014.	La eficiencia del despacho de aduanas y fronteras en este año estuvo regular, aunque mejoro con respecto al 2014.	La eficiencia del despacho de aduanas y fronteras en este año fue regular, se mantiene muy similar al 2014.	La eficiencia del despacho de aduanas y fronteras en este año estuvo regular, disminuyendo a comparación del 2014.
<b>Infraestructura</b>	Calidad de infraestructura comercial y de transporte es muy Buena.	Calidad de infraestructura comercial y de transporte es regular, pero ha mejorado comparado con el 2014.	Calidad de infraestructura comercial y de transporte es regular, y está bajando con respecto al 2014.	Calidad de infraestructura comercial y de transporte es Regular, pero se ve mejoría comparado con el 2014.	Calidad de infraestructura comercial y de transporte es Regular, se mantiene igual.
<b>Envíos Internacionales</b>	La facilidad de organizar envíos a precios competitivos es Buena, Pero bajo a comparación del 2014.	La facilidad de organizar envíos a precios competitivos es regular muy similar al 2014.	La facilidad de organizar envíos a precios competitivos es regular y disminuye a comparación del 2014.	La facilidad de organizar envíos a precios competitivos es buena, mejoro al comparar con el 2014.	La facilidad de organizar envíos a precios competitivos es Regular y disminuye con lo obtenido en el 2014.
<b>Competencia Logística</b>	La competencia y calidad de servicios logísticos es muy buena.	La competencia y calidad de servicios logísticos está en término y mejoro respecto al 2014.	La competencia y calidad de servicios logísticos es regular.	La competencia y calidad de servicios logísticos es regular, pero está mejorando respecto al 2014.	La competencia y calidad de servicios logísticos es regular, no varía mucho respecto al 2014.
<b>Seguimiento</b>	Capacidad de rastrear envíos es muy buena.	Capacidad de rastrear envíos es media, mejoro con	Capacidad de rastrear envíos es regular.	Capacidad de rastrear envíos es regular y disminuyo con el 2014	Capacidad de rastrear envíos es regular y se mantiene con el 2014.

*Tabla 3 – Ranking mundial LPI 2016*

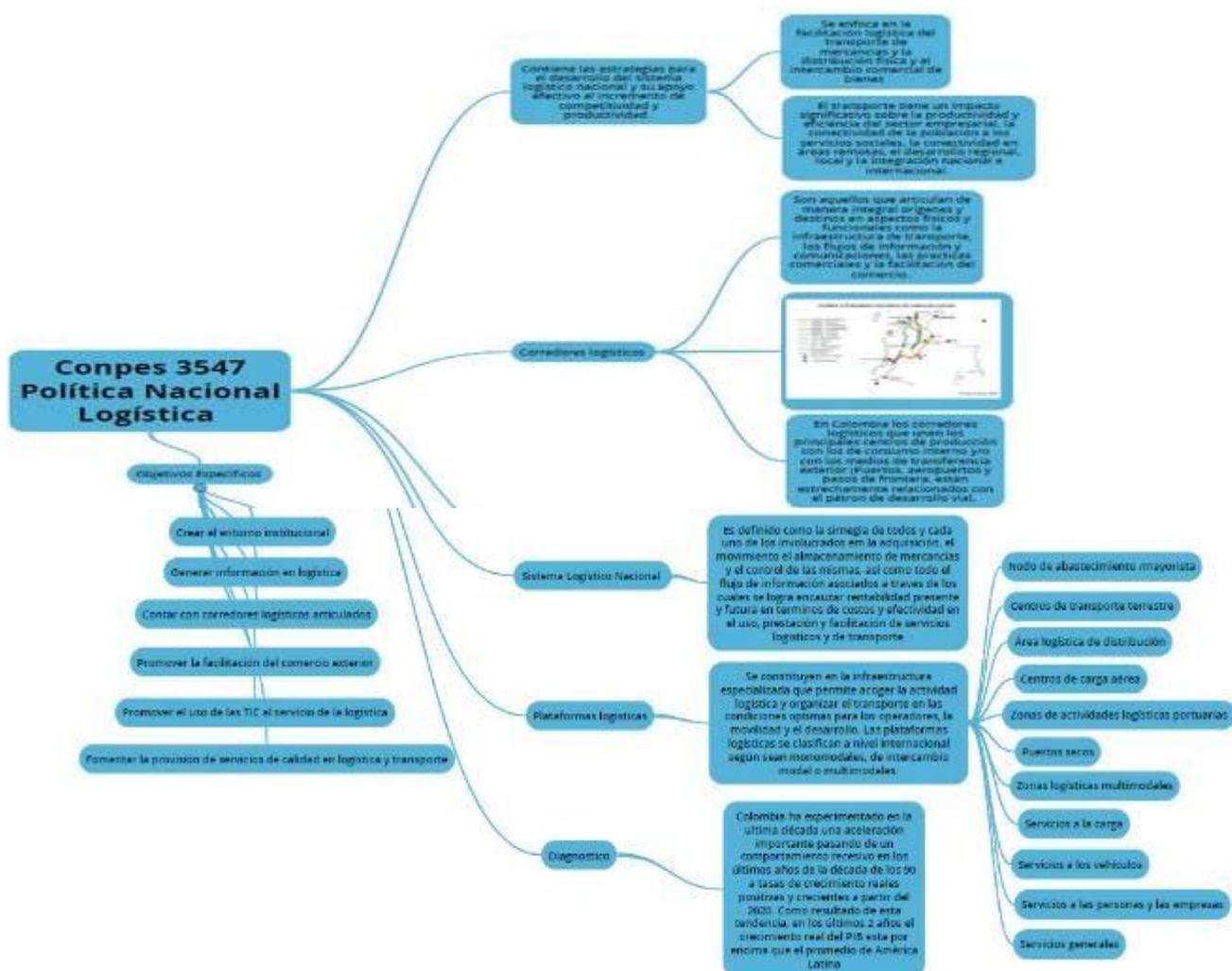
### **Colombia: CONPES 3982 – Política Nacional Logística.**

La nueva Política Nacional de Logística (CONPES 3982) del gobierno nacional busca el fortalecimiento de la logística integral para mejorar los tiempos y costos de las importaciones y exportaciones en el país. De acuerdo con DNP (Dirección Nacional de Planeación) el costo de transporte y el almacenamiento representan el 81.7% de los costos de logística en el país

#### Contextualización

Es un documento de “Política Nacional de Logística” que busca articular iniciativas de facilitación del comercio y del transporte, las cuales se encuentran contenidas en documentos de política tales como el Documento Conpes 3469 de 2007, que define los lineamientos para el control de la mercancía buscando el fortalecimiento e implementación de inspección simultánea en puertos, aeropuertos y pasos de frontera; y en el Documento Conpes 3489 de 2007, en donde se establece la Política Nacional de Transporte Público Automotor de Carga orientada al fortalecimiento subsectorial y a su inserción en la cadena de abastecimiento como eslabón estratégico para el desarrollo económico del país.

Elementos fundamentales CONPES 3547 - Política Nacional Logística



## El Efecto Látigo (The Bullwhip Effect)

Es un desequilibrio que se genera por un aumento en la demanda de los consumidores respecto a cierto producto. Este fenómeno perjudica tanto al inventario de pequeños negocios como al stock de los grandes centros de almacenamiento.

### Contextualización

El efecto látigo es una situación donde se observa un aumento en la variabilidad de los pedidos incluso cuando la demanda del mercado es estable. Los cambios como retrasos, amplificación y distorsión de las señales de demanda se conocen como efecto látigo. Conducen a tremendas ineficiencias en una cadena de suministro, como una inversión excesiva en inventario, un mal servicio al cliente, pérdida de ingresos, planes de capacidad mal orientados y programas de transporte y producción ineficaces. Estas ineficiencias podrían potencialmente inducir costos significativos, para las siguientes causas tomaremos como base el producto del cemento gris.

### Análisis de causas en la empresa CEMEX

Demand-forecast updating – Actualización de la previsión de la demanda

**Uso consecutivo de datos de pedidos posteriores inmediatos para analizar las tendencias de la demanda del mercado:** A lo largo de la cadena de suministro, los responsables de los distintos niveles de la cadena de suministro pueden tener percepciones muy distintas de las cantidades que se necesitan, creando importantes desajustes.

CEMEX es una compañía líder de materiales de construcción, verticalmente integrada, que se enfoca en cuatro negocios principales: Cemento, Concreto, Agregados y Soluciones Urbanas, posicionado estratégicamente en América, Europa, África, el Medio Oriente y Asia. Actualmente CEMEX Colombia opera con +30 plantas de concreto, ubicadas en Bogotá, Medellín, Cali y otras ciudades del país.

En noviembre de 2020. La producción de cemento gris a nivel nacional fue de 1.214,0 miles de toneladas. Lo que representó un crecimiento del 9,1% con relación al mismo mes en el 2019. En noviembre de 2020 se repartieron al mercado nacional 1.122,0 miles de toneladas de cemento gris. Lo que significó un aumento del 3,6% frente a noviembre de 2019.

En el período enero – noviembre 2020 la producción de cemento gris alcanzó los 10.672,3 miles de toneladas. Generando un descenso de 9,7% con relación a los mismos meses del año anterior. Los despachos al mercado nacional sumaron 10.179,7 miles de toneladas dando como resultado una variación negativa de 11,0% con respecto al periodo enero – noviembre 2019. El mercado aún no logra recuperarse a niveles de 2019, previo a la pandemia.

La industria cementera nacional está viviendo un buen momento de reactivación económica. De acuerdo con los datos del Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) en el pasado septiembre de 2021, la producción de cemento gris en el país creció 7,1% en comparación con el mismo mes de 2020. Portafolio. (08 de noviembre de 2021). Crece la producción de cemento gris nacional. Recuperado de:

<https://www.portafolio.co/negocios/empresas/produccion-de-cemento-en-colombia-crecio-en-mayo-553539>

El consumo de cemento es un indicador económico y de desarrollo muy importante para un país y con base en las estadísticas su consumo en Colombia va en aumento, por esta razón es necesario para CEMEX tener la mayor información posible para una correcta proyección de la demanda para adecuar su producción y manejo de inventarios.

Estos datos son muy útiles al momento de gestionar la cadena de suministros y así mismo como la identificación de nuevas oportunidades de mercado, la información tomada es de vital importancia puesto que con los datos históricos se puede predecir más efectivamente un futuro,

es importante reconocer además que el futuro está siempre evolucionando de manera impredecible y sin precedentes y los análisis históricos ayudan a dar un mejor panorama, es posible que para el siguiente año la empresa este presupuestando que la producción de cemento gris crezca alrededor del 10% lo cual es un presupuesto muy factible dados los datos maestros históricos, teniendo en cuenta la situación del mercado actual y la pandemia es notable que se está recuperando paulatinamente, los vacunados son más y la bioseguridad más elevada lo que pinta un buen panorama para el siguiente año.

En la empresa CEMEX Colombia la Demand-forecast updating, consta de tipo de industrias específicas, en dado que los pedidos requieran una materia prima especial, se le informa al encargado con el personal de planta tanto como jefe de planta, coordinador de producción, en caso tal de necesitar se da la logística para en estos casos se esté preparado para la solución del problema, y no ser afectados por falta de logística para el cuidado de los tiempos de la empresa. Es de vital importancia tener una estimación y análisis de mercado, cuadro de mandos entre otros archivos de ayuda, esto con el fin de optimizar el flujo de la información que se obtiene de la cadena de suministro, además el preparar las diferentes áreas de la organización que se vean afectadas en un futuro, como la logística, compras producción, mantenimiento y finanzas.

Order batching – Ordenar por lotes

**Pedidos periódicos a los proveedores para satisfacer la demanda continua:** En este sentido, es preferible el aprovisionamiento por pequeños lotes con gran frecuencia que en grandes lotes. En la empresa CEMEX Colombia la actividad de Order batching se da de vez en cuando, por mínimo cumplimiento en entregas de materias primas por parte de los proveedores, corresponde al daño interno operativos de los proveedores frente a sus máquinas productoras de agregados, la planta cuenta con un área de acopio de materia prima, capacitada para almacenar y para atender un porcentaje considerable frente a la demanda de producción, por lo cual la empresa no genera pérdida mediante inventarios represados. Uno de los métodos es que busca una implementación en forma de radar, la empresa se enfoca en capturar todas las posibles oportunidades de venta para referirlas a los distribuidores que son internos y externos de esta manera se potencian las ventas de una forma ordenada y en pequeños lotes, aquí se logra identificar más de 7.000 oportunidades de negocio, beneficiando aproximadamente a 60 distribuidores externos de forma mensual, lo cual generan más de \$4.000 millones de pesos en ventas efectivas. Esta práctica se usa desde hace un buen tiempo y a menudo se procesan al mismo tiempo con el fin de cumplir el objetivo de no generar material adicional. Se identifican oportunidades de mejora en los procesos de almacenamiento y fraccionamiento de materiales, que requiera los procesos de producción y almacenamiento, teniendo un mejor control con los estándares de la calidad para un buen sistema de almacenamiento.

## Price fluctuation – Fluctuación de precios

**Precio inducido por sobre orden y pausa consecutiva de pedidos:** En la empresa CEMEX Colombia se tienen denominados precios fijos para la compra de materias primas, gracias a lineamiento operativo garantizando aterrizar costos promedios de producción, logrando así un estimado de inversión en materias primas, con eso las venta de los concretos se tienen estipulados precios de ventas y un estimado de metro cuadrado mes, con eso se conocerá los costos los cuales se realizaran los balances de utilidad de procesos de producción, dado que no genere pérdidas a la compañía.

La fluctuación de precios de un producto puede generar un efecto látigo en las cadenas de suministro tanto en la red de clientes como de proveedores, estas fluctuaciones se pueden generar por promociones, estrategias de la competencia, desabastecimiento o sobre oferta de algún producto que puede incentivar el aumento o disminución de las compras prestando gran importancia a la naturaleza del producto, si es perecedero o no, costos de almacenamiento y fechas de caducidad.

De acuerdo con la información del DANE, la producción de cemento gris en el país sigue manteniendo cifras superiores a los niveles prepandemia, en octubre se generaron 1,2 millones de toneladas del insumo, un 3,7% más que en el mismo mes del 2020 y un 8,7% frente al 2019. Entre enero y octubre se han producido 11,3 millones de toneladas presentándose un aumento de 19,8% con respecto al mismo periodo del 2020, asimismo, se registra un crecimiento de 18,6% en los despachos. Esto demuestra un cierto grado de inestabilidad puesto que se desarrolla una fluctuación intermitente, tanto a la baja como al alza se denota incertidumbre, sin embargo, en gran medida es importante aclarar que estos cambios corresponden a diferentes cambios causados por eventos externo o acciones de la oferta y demanda de los mercados más relevantes.

## Shortage gaming – Juego de escasez

**Orden distorsión anticipada o como resultado de escasez:** En CEMEX Colombia el Shortage gaming se puede presentar en algunos casos determinados, la distribución de pedidos se realiza directamente a los clientes, por lo tanto no se cuenta con intermediarios donde normalmente genera confusión al cliente y demoras en pedidos y desconfianza por el producto, en caso tal de que el cliente no cancele su pedido estos se despachan a obras, el cliente puede mostrar su inconformidad, de igual manera se cobra el producto y el cliente dispone del producto en algún sitio autorizado esto sería pérdida para el cliente, en cambio para la pérdida de parte de la compañía si la empresa se equivoca operación, la empresa asume la pérdida del pedido, es tratar de siempre validar las entregas antes de iniciar el proceso de producción para evitar sobre costos tanto para clientes y la compañía. En la empresa CEMEX Colombia no presenta un porcentaje elevado en reclamo de producto empacado, solo se presenta el 1% en imperfectos en el proceso de ensacado; también para evitar estas fluctuaciones la empresa realiza actualizaciones y comunica a sus clientes de manera efectiva las nuevas ofertas de valor, esto con el fin de evitar pérdida de ventas. Sin embargo, se ven fluctuaciones en el 2019 se presentó un reto operativo lo cual los llevo a generar más mantenimientos lo cual requería hacer aumento en su producto final, para dar fe a los clientes del compromiso con la producción y calidad de las mismas se demostró que en las operaciones de Ibagué, Cúcuta y santa rosa recibieron las auditorias del sistema de gestión de calidad ISO 9001 con resultados satisfactorios.

## **Gestión de Inventarios**

En las empresas se aplican muchos métodos y metodologías para gestionar diversas áreas, la gestión de inventarios es importante tenerla en cuenta en las empresas ya que esta permite calcular con mayor precisión el costo de producción que se tiene, además es uno de los puntos claves que nos permite reducir el costo de mantenimiento de inventario, además de tener en cuenta cual es el monto necesario para realizar la producción y abastecer la demanda que se genera día a día por los consumidores.

### **Conceptualización**

Los inventarios son el conjunto de artículos o materiales que un negocio tiene la intención de vender a los clientes con fines lucrativos y a la gestión de inventarios al seguimiento de las mercancías desde los fabricantes hasta los almacenes y desde estas instalaciones hasta el punto de venta.

### **Análisis de la situación actual de la gestión de inventarios en la empresa CEMEX**

La empresa cuenta con un nivel de calidad bastante importante, frente a los competidores en la actualidad, el posicionamiento principal de la empresa cuenta con calidad de sus productos y mejora miento del servicio a nivel personalizado, la empresa implementa métodos logísticos para llamar a clientes potenciales con sus productos y además del nombre que lleva la empresa con sus calidad, de inventario, satisfacción del cliente y almacenamiento, logrando ser una empresa potencial más cotizadas en la parte de obras y queridas por arquitectos e ingenieros civiles por su agilidad compromiso con su producto y puntualidad frente a la competencia del mercado actual. Por medio de las encuetas la empresa debe tener en cuenta ciertas características

en la parte de almacenamiento y en la adecuación del personal frente a la puntualidad del pedido y cuidado del producto.

Instrumento para recolección de la información.

Responda de 1 a 5, siendo:

1 muy mala, 2 mala, 3 regular, 4 bueno y 5 muy bueno.

Durante los últimos años:

¿La logística de la empresa ha sido buena?

¿El movimiento de las ventas ha sido bueno?

¿La empresa cumple a sus clientes?

¿La empresa vela por la calidad de sus productos?

¿La empresa se identifica en su calidad en el servicio al cliente?

¿La empresa es generadora de empleo en el país?

¿Los productos cumplen los estándares de los clientes?

¿La empresa implementa la norma ISO 90001 para la fabricación y comercialización de productos?

¿Qué tipo de inventario que maneja la empresa?

¿En la empresa se ejecuta rotación de inventarios?

¿La empresa cumple el nivel de almacenamiento?

¿El software que maneja la empresa es fácil de manejar?

¿La empresa realiza planificación del inventario del material?

¿La empresa cuenta con personal calificado para el almacenamiento adecuado de los productos?

¿La empresa cuenta con niveles de seguridad en caso de emergencia?

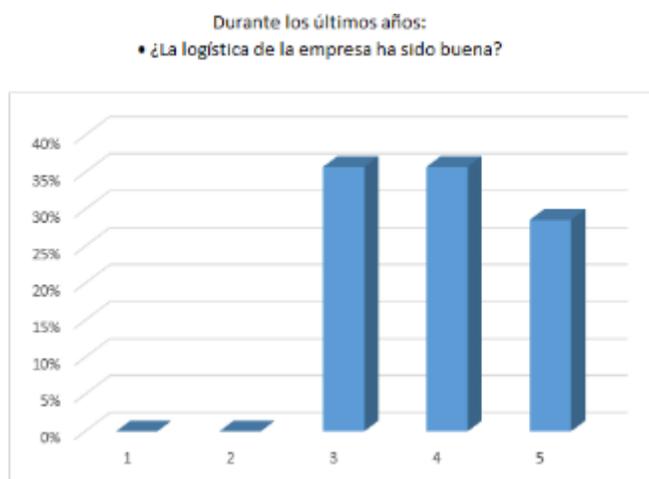
¿La empresa cuenta con equipos adecuados para el transporte de los productos?

¿La empresa cuenta con niveles de logística en almacenamiento del material?

¿La empresa cuenta con equipos adecuados para la elaboración del producto?

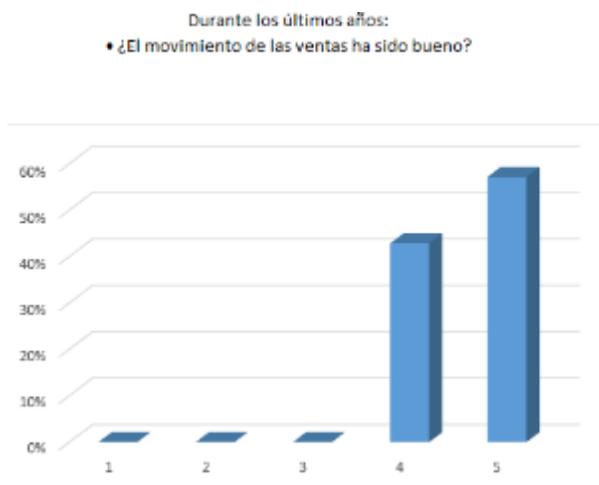
Aplicación de la Encuesta.

*Ilustración 1 - La Logística de la empresa ha sido buena*



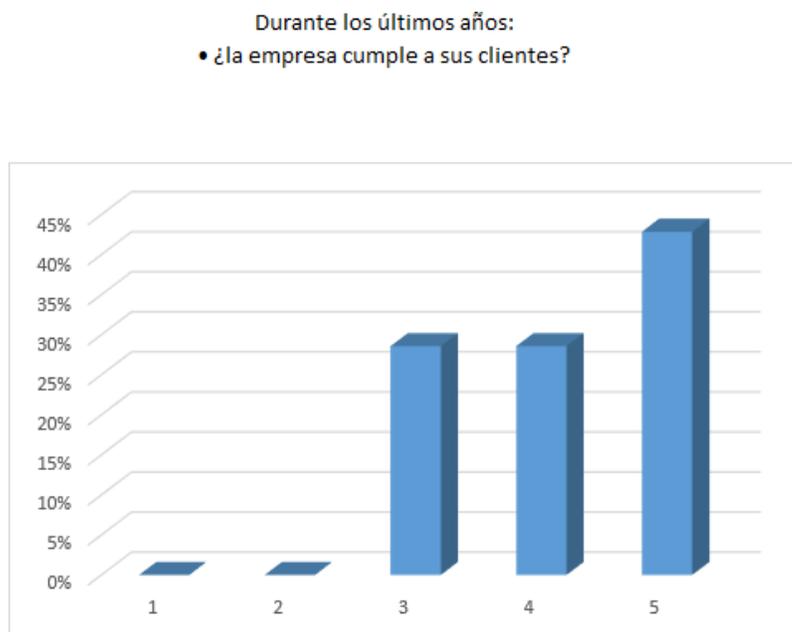
**Análisis 1:** La gráfica muestra las selecciones que los 14 empleados de Cemex consideran que la empresa implementa una logística con una 35% en posición regular y un 35% en posición buena.

*Ilustración 2 – El movimiento de las ventas ha sido bueno?*



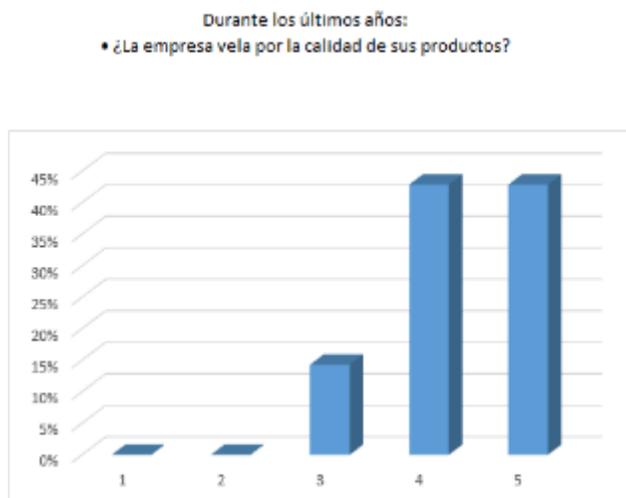
**Análisis 2:** Se observa que en el transcurso de los últimos años los empleados consideran con un alto porcentaje en ventas.

*Ilustración 3 - La empresa cumple a sus clientes?*



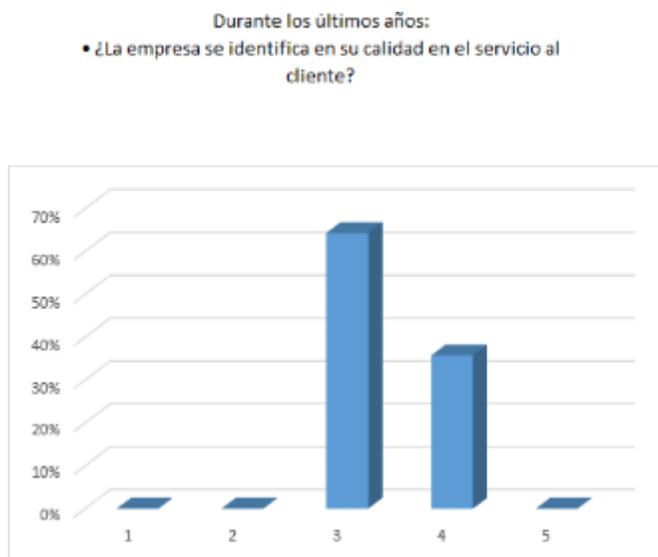
**Análisis 3:** Según las estadísticas los empleados consideran que la empresa en ciertas circunstancias la empresa es regular en cumplimiento del producto.

*Ilustración 4 - La empresa vela por la calidad de sus productos?*



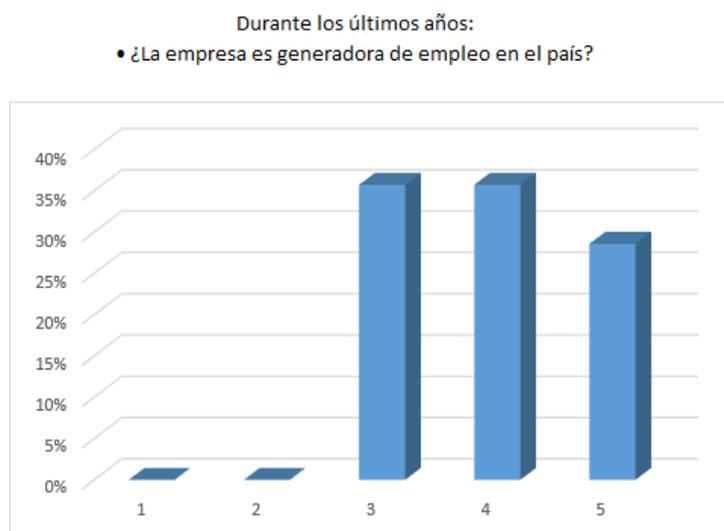
**Análisis 4:** De acuerdo a los encuestados, la empresa cuenta en su mayoría con un buen desempeño en sus productos con un 45%, manteniendo la calidad en sí.

*Ilustración 5 - La empresa se identifica en su calidad en el servicio al cliente?*



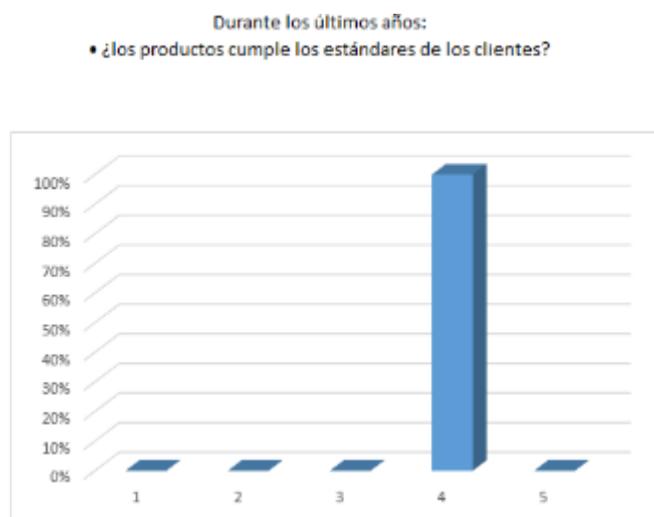
**Análisis 5:** Según las estadísticas la empresa es regular con un 70% en la calidad de sus servicios por falta de información y agilidad en las transacciones de pedidos.

*Ilustración 6 - La empresa es generadora de empleo en el país?*



**Análisis 6:** Se evidencia según personal que la empresa Cemex trata de apoyar a la generación de empleo en el país y sean parte de Cemex con un 65%.

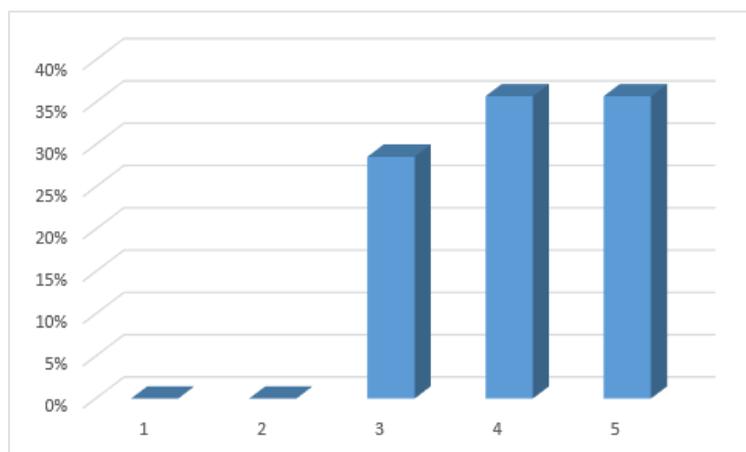
*Ilustración 7 - Los productos cumplen los estándares de los clientes?*



**Análisis 7:** En los últimos años Cemex ha realizado una labor impecable en la entrega de materiales a sus clientes potenciales con un buen resultado de 100%.

*Ilustración 8 - La empresa implementa la norma ISO 90001 para la fabricación y comercialización de productos?*

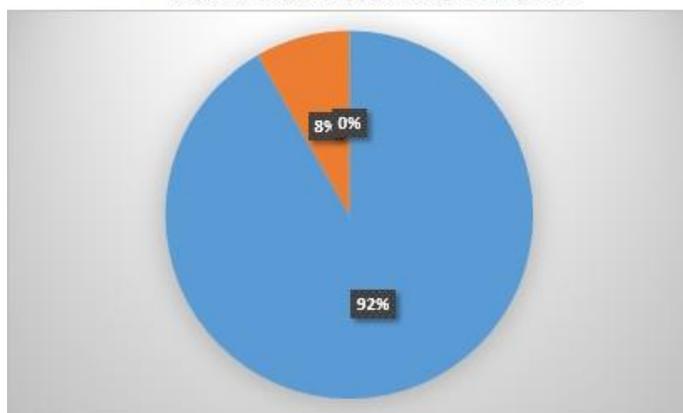
- Durante los últimos años:
- ¿La empresa implementa la norma ISO 90001 para la fabricación y comercialización de productos?



**Análisis 8:** Se evidencia la Norma ISO 9001 implementada en un 80%.

*Ilustración 9 - Tipo de inventario que maneja la empresa?*

- Durante los últimos años:
- ¿tipo de inventario que maneja la empresa?



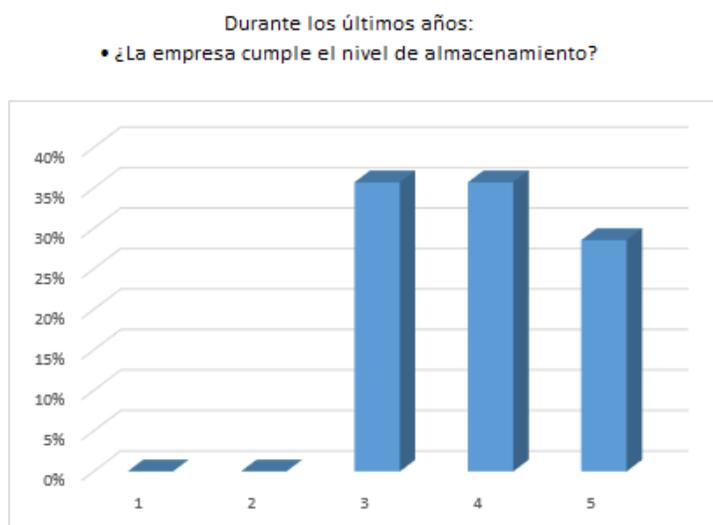
**Análisis 9:** La empresa maneja operativo y funcional, pero la principal es operativa con un 92% en la empresa.

*Ilustración 10 - En la empresa se ejecuta rotación de inventarios?*



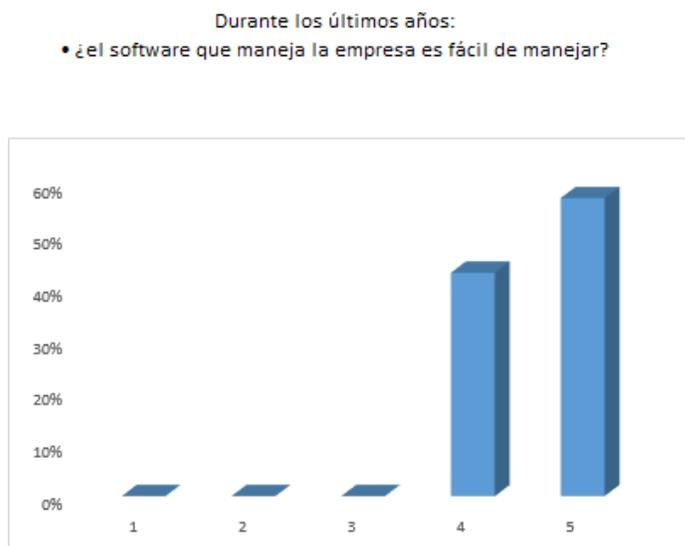
**Análisis 10:** Se refleja una calificación regular por parte de la rotación de inventario por pérdida de material en el momento de traslado.

*Ilustración 11 - La empresa cumple el nivel de almacenamiento?*



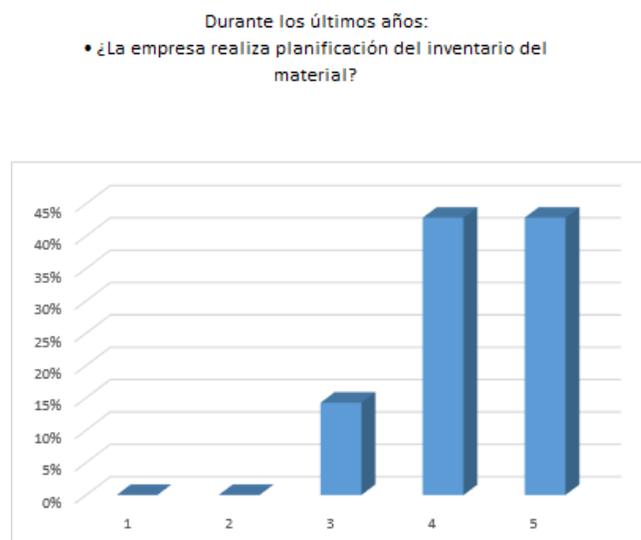
**Análisis 11:** Se refleja un buen proceso de almacenamiento, pero la empresa frente a la alta demanda de producción del material tiene que buscar ampliar los almacenes.

*Ilustración 12 - El software que maneja la empresa es fácil de manejar?*



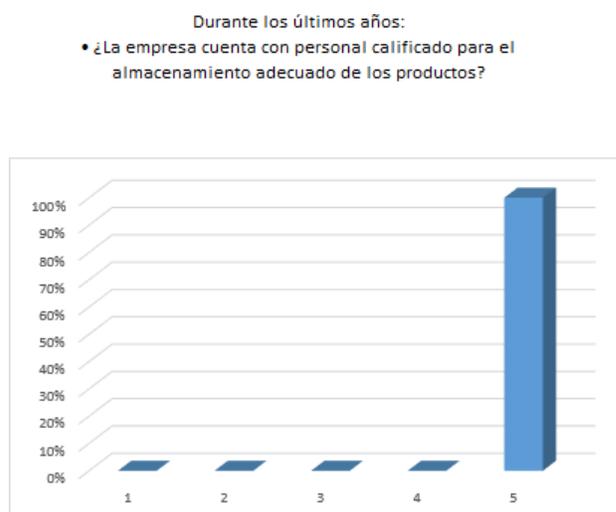
**Análisis 12:** Según los encuestados la empresa maneja el sistema SAP, lo que permite mayor agilidad de parte de los empleados, verificación efectiva de inventario.

*Ilustración 13 - La empresa realiza planificación del inventario del material?*



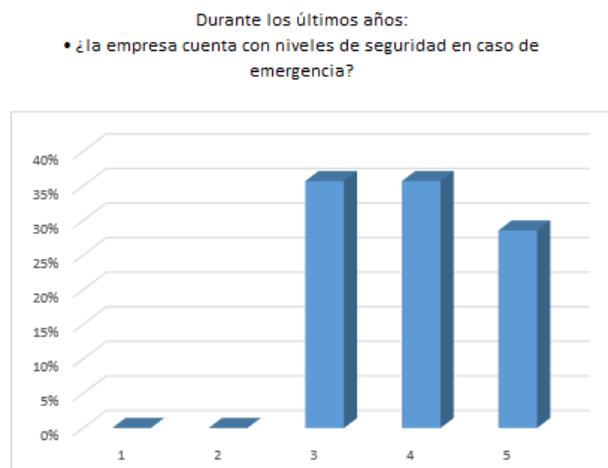
**Análisis 13:** La empresa muestra un muy buen desempeño en la planificación del inventario, y el cuidado para mantener la calidad del producto.

*Ilustración 14 - La empresa cuenta con personal calificado para el almacenamiento adecuado de los productos?*



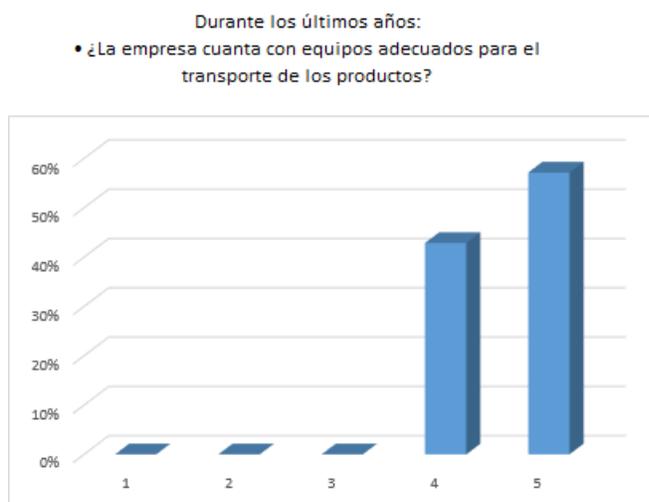
**Análisis 14:** La empresa cuenta con un personal adecuado con su capacitación del personal en la parte administrativas como en la parte de maquinaria e inventario del producto.

*Ilustración 15 - La empresa cuenta con niveles de seguridad en caso de emergencia?*



**Análisis 15:** Según la encuesta realizada la empresa cuenta con equipos adecuados para los casos de emergencia en parte de los químicos que se maneja o en daños de maquinaria de forma incendiarias.

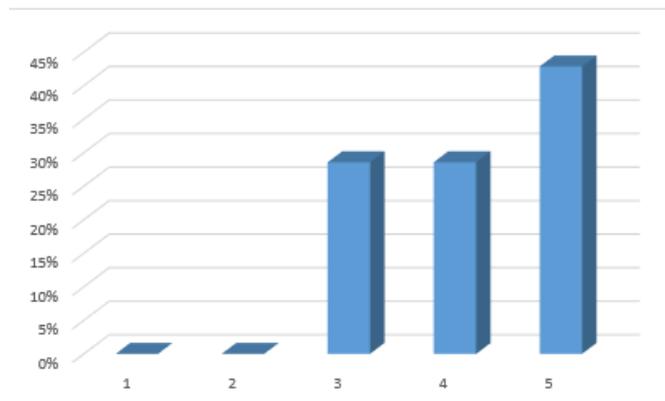
*Ilustración 16 - La empresa cuenta con equipos adecuados para el transporte de los productos?*



**Análisis 16:** La empresa cuenta con el equipo adecuado además del personal capacitado para el transporte de los productos de la empresa, con un 60%.

*Ilustración 17 - La empresa cuenta con niveles de logística en almacenamiento del material?*

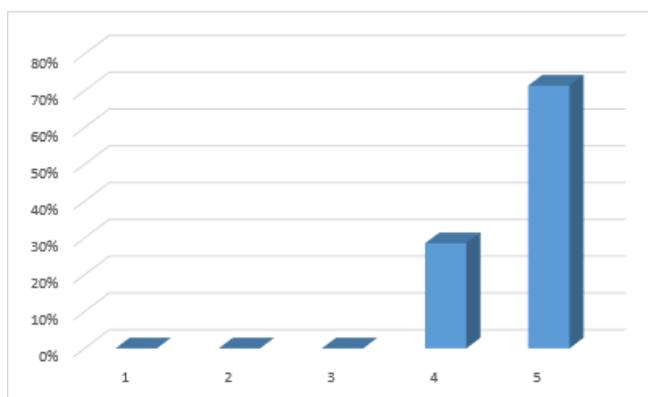
Durante los últimos años:  
 • ¿la empresa cuenta con niveles de logística en almacenamiento del material?



**Análisis 17:** Se evidencia que la empresa cuenta con una buena logística en almacenamiento y en cuidado del material con un 75%.

*Ilustración 18 - La empresa cuenta con equipos adecuados para la elaboración del producto?*

Durante los últimos años:  
 • ¿la empresa cuenta con equipos adecuados para la elaboración del producto?



**Análisis 18:** Según el personal encuestado se evidencia que la empresa cuenta con buen equipo con un 80% de muy buenas herramientas de parte de CEMEX.

Estrategia propuesta para la gestión de inventarios en la empresa CEMEX a partir del diagnóstico realizado.

La empresa cuenta con un nivel de calidad bastante importante, frente a los competidores en la actualidad, el posicionamiento principal de la empresa cuenta con calidad de sus productos y mejoramiento del servicio a nivel personalizado, la empresa implementa métodos logísticos para llamar a clientes potenciales con sus productos y además del nombre que lleva la empresa con sus calidad, de inventario, satisfacción del cliente y almacenamiento, logrando ser una empresa potencial más cotizadas en la parte de obras y queridas por arquitectos e ingenieros civiles por su agilidad compromiso con su producto y puntualidad frente a la competencia del mercado actual. Por medio de las encuestas la empresa debe tener en cuenta ciertas características en la parte de almacenamiento y en la adecuación del personal frente a la puntualidad del pedido y cuidado del producto.

**Personal e inventario:** Con las encuestas el personal se debe capacitar en todos los niveles de inventario, los niveles de almacenamiento y las opciones de pérdida de materia en su forma más mínima posible, así generar mejor cuidado del producto y generar menos pérdidas por el transporte de ella.

**Sistema de indicadores de inventario:** La empresa CEMEX Colombia, el Sistema de Gestión de Almacenes WMS (Warehouse Management System), ya que es un Sistema que permite el reconocimiento de la Planta a través del 3D y logra integrar todo el sistema de almacenaje e inventario, en cuanto a espacio y capacidad, contando con características específicas como:

Activa la programación de almacenamiento dirigido a devoluciones.

Ayuda a la rotación de stock y la utilización de espacios a través de desencadenantes automáticos.

Obtiene requisitos de servicio personalizado

Incrementa la satisfacción de las necesidades operativas en todas las instalaciones.

Los beneficios de implementar un WMS empresarial incluyen:

La gestión del inventario.

Proceso de ordenamiento y sistematización.

Ciclo de transmisión / recepción reducida.

Mejora de la productividad y mejora de la calidad en el campo de la logística.

Facilitar la visualización de la colocación de productos (systech, 2021).

**Gestión de las existencias:** La función de gestión de almacén le permite registrar las entradas y salidas producidas y tener siempre un sistema de información continuo para el almacén nivel de producto, cantidad, ubicación del almacén, logrando direccionar los productos que llegan a una ubicación predefinida, asegurando que los productos de alta / baja velocidad se coloque de acuerdo con su volumen de producción. (economipedia, 2021).

Análisis de las ventajas y desventajas de centralizar o descentralizar los inventarios de la empresa CEMEX

La determinación de los inventarios es una decisión muy importante en las compañías y se deben tener en cuenta ciertos criterios para determinar si deben ser (centralizados o descentralizados), teniendo en cuenta que los descentralizados por lo general tienden a aumentar los inventarios del sistema, pero disminuye el tiempo de suministro al proceso que los suministra. Los centralizados disminuyen inventarios, pero aumentan los tiempos de suministro a

los procesos de los consumidores debido a la distancia de los clientes. De acuerdo con lo escrito, se realiza un estudio a la empresa Cemex de acuerdo con sus inventarios para determinar cuáles son sus factores que se necesitan considerar para la ubicación de los inventarios.

La compañía CEMEX Colombia S.A.S maneja un inventario centralizado mediante sus plantas y centros de distribución ubicados estratégicamente a nivel nacional obteniendo una serie de beneficios como la reducción de costos, mejora en la gestión de inventarios, ventaja competitiva y mayor capacidad de respuesta frente a las necesidades de sus clientes, porque se requiere que siempre se cree la excelencia con un mayor valor para nuestros colaboradores y clientes, estableciendo metas operativas guiando a la compañía a alcanzar sus objetivos de saber cómo se está operando, con un costo reducido, facilidad en los inventarios, con un envío fácil y rápido a los clientes satisfaciendo los requerimientos del mismo con eficacia y eficiencia disminuyendo tiempos de espera al consumidor final, teniendo una rotación en los productos, mejorando la calidad y el servicio.

#### Modelo de gestión de inventarios recomendado para la empresa CEMEX

Es importante entender que los inventarios son la calidad de bienes de una empresa que en algún momento de su proceso existe en un dominio determinado que tienen como fin establecer la comercialización y transformación manufacturera para de esta manera tener un producto específico apto para un cliente y nicho de mercado y en función de controlar y manejar el inventario, se realiza con diferentes fines los cuales uno de ellos es disminuir los costos de inventario y mantenerlo en un nivel muy bajo y estable a lo largo de su cadena productiva de abastecimiento y lo más pertinente sería realizar un método EOQ o CEP cantidad económica de pedido, este modelo permite conocer una cantidad específica de pedido es decir que al identificar la cantidad se determina el mínimo de inventario a realizarse. Por esta razón es un método muy

útil puesto que se basa en supuestos, la utilización anual, la frecuencia y el stock a remplazar justo cuando se agotan. Identificándolo por medio del análisis de las unidades requeridas por periodo, por costo pedido y por costo de mantenimiento de inventario por unidad en el periodo.

**Q:** Cantidad óptima de cada pedido

**K:** Coste que supone cada pedido

**D:** Demanda de producto o materia prima anual

**G:** Coste de almacenamiento de cada unidad

$$Q = \sqrt{\frac{2 \times K \times D}{G}}$$

### **El layout para el almacén o centro de distribución de una empresa.**

Se resaltarán la importancia mediante una propuesta de layout en la empresa CEMEX, teniendo en cuenta los conceptos básicos y la información preliminar levantada de la empresa, se da a conocer las ventajas de tener un diseño de layout bien establecido y los riesgos que se tendrían si no se genera un buen diseño. Puesto que los almacenes se han vuelto una parte muy importante de las empresas ya que se enfocan en el servicio y en la estructura organizativa que soporta la funcionalidad de la organización.

#### Contextualización

El almacén es el recinto donde se realizan las funciones de recepción, manipulación, conservación, protección y posterior expedición de productos. El layout es una pieza fundamental en la planificación de la cadena de suministro. Su correcto diseño permitirá, entre otras ventajas, un flujo ordenado y eficiente de productos, equipos y personas.

El layout de un almacén representa el diseño de las zonas de almacenamiento, pasillos y áreas necesarias para el flujo de productos, equipos y personas. Su importancia radica en asegurar un flujo ordenado y eficiente de productos en los procesos de recepción, verificación, almacenamiento, selección, empaque y despacho. (Alvarado, F. 2018).

#### Situación actual del almacén o centro de distribución de la empresa CEMEX

El agregado es un material granular (arena, grava, piedra triturada o escoria) usado con un medio cementante para formar concreto o mortero hidráulico. Puede utilizarse en su estado natural o bien, triturado, de acuerdo a su uso y aplicación. Algunas formas de clasificación de agregados: tamaño, origen, modo de fragmentación y composición.

Por su tamaño, los agregados se clasifican en grueso (gravas) y fino (arenas). En su correcta proporción ayudan a la compactación de la mezcla de concreto, así como a disminuir el consumo de cemento y agua, además de contribuir a la resistencia mecánica del concreto.

El almacenamiento de los agregados debe garantizar continuidad para la fabricación del concreto, evitando los siguientes desarreglos:

La mezcla de agregados de origen y tamaños diferentes.

La segregación.

La contaminación (suciedad) con sustancias perjudiciales.

Variaciones en el contenido de humedad.

Los agregados deben de colocarse en terreno duro y seco, limpiando el suelo de materiales arcillosos o sustancias orgánicas.

Según las imágenes de la planta CEMEX, se realiza plano de distribución de las zonas de planta Villavicencio - Meta, como podemos ver cuenta con varias oportunidades de mejora en su distribución ya que en algunas zonas los sitios designados para acopiar los agregados son insuficientes frente a una demanda potencial de la producción, además de las últimas remodelaciones y traslado de la empresa por cuestión de daños por los últimos años la empresa se adapta para no dejar el Llano y continuar operando.

Las zonas donde permanece el personal de planta como son de cafetería, jefatura, despacho, cuenta con zonas poco concurrente para llegar a laboratorio y zona de cargue, además poco sendero peatonal para la circulación de las demás bodegas, teniendo en cuenta el peligro por camiones en circulación, además cuenta con suficiente espacio para tener más zonas de parqueadero y mayor aumento en zonas de almacenamiento de producto.



Propuesta de mejora en el almacén o centro de distribución de la empresa CEMEX

**Justificación de los cambios realizados:** Aumenta el sistema productivo en un 30% reduciendo el riesgo de accidentalidad dando así el flujo de la materia prima implementando una producción en lotes y revisión de calidad exitosa denominado U el cual ingresa y sale en la misma sección por una ruta generando la forma.

**Báscula:** Se realiza reubicación del área de báscula dando mejor ubicación y mejor tiempo en parte de despachar los camiones con el producto, además de agilizar la entrega para los clientes mejora la ubicación ganando espacio para los camiones de entrada y salida. Un punto a favor es que en su ubicación no presentaría inconvenientes al momento de salir, garantizaría en su boleto de salida el resultado de báscula.

**Zona de arreglo de viajes rutas y tracto camión:** Se realiza reubicación de estas dos áreas con el fin de minimizar riesgos de explosión y auditivos ya que los equipos que transportan cemento son a granel y se descargan a presión de aire con compresor, estos generando riesgo auditivo a grandes grados de decibeles, además de estar en una zona aislada como es en la bodega de acopio y en la zona de báscula no afecta tanto a la portería y a los empleados en la zona propuesta. Es importante tener en cuenta que el Layout no solamente se enfoca en una buena y adecuada distribución logística, sino que también toma todas las áreas y una de ellas es enfocarse es en la salud de los trabajadores, en este caso se está previniendo una posible rinitis y otros problemas comunes como infecciones que pueden verse relacionados.

**Ampliación acopio de agregados:** Se realiza ampliación en el área acopio de agregados, con el fin de poder tener mayor capacidad de inventario frente a un incremento en la demanda de la producción. Una de las ventajas de tener un almacenamiento de alta capacidad es que de esta manera se disminuyen costos, se tiene mayor orden al momento de ubicarse y buscar de forma estructurada y controlada, se cuenta con una seguridad más alta, ya que la mercancía tendría un

más alto nivel de garantía protegiendo el producto, se evita tener existencia de otras bodegas en lugares diferente y descentralizados, en este caso en su distribución es más óptimo contar con todo el producto en un mismo punto.

Es importante entender que una distribución de planta se piensa en un objetivo específico para la cadena de suministro, sin embargo hay diversos puntos de vista al momento de proponerlo, algunos de los puntos que se deben tener en cuenta es; que se piensa en minimizar los retrasos de fabricación, evitar cuellos de botella, pensar en la seguridad de los empleados, es importante conocer las restricciones de zonas, estructuras, posiciones para dar una mejor visión frente a lo que se propone e ir más allá del proceso.

## Plano del Layout propuesto



Imagen 3 – Plano Layout propuesto CEMEX V/CIO

## **El aprovisionamiento en la empresa.**

El aprovisionamiento es la clave para un servicio eficiente y su ciclo comprende todas las operaciones desde el momento en que se efectúa la compra o petición de las existencias hasta que el producto es recibido en las instalaciones (almacén, fábrica o tienda).

### Conceptualización

El aprovisionamiento son las actividades que se realizan con el fin de seleccionar, adquirir y almacenar materias primas necesarias en un proceso productivo de modo que se mejore el rendimiento de las personas, se controlen los costos y que se logre mantener a la empresa en consonancia con su entorno y se conoce como Gestión de aprovisionamiento a todo el proceso que contempla el momento de la compra de materias primas a los proveedores, hasta que el producto finalmente se vende al consumidor.

### El proceso de aprovisionamiento en la empresa CEMEX

El plan estratégico de aprovisionamiento consta de las siguientes características:

Revisión oportuna de elementos de CEMEX.

Organización adecuada de pedidos.

Identificación de fuentes de abastecimiento de materia prima, suministro y servicios.

Controles e inspección a las instalaciones de los proveedores y el producto.

Identificar precios del mercado, tipos de transportes utilizados.

### Análisis de la situación actual del proceso de aprovisionamiento

La persona o personas que se ocupan de esta tarea multidisciplinar que es el proceso de aprovisionamiento, son quienes compran las materias primas para producir los bienes. Una vez producidos, serán distribuidos y puestos a la venta. Es precisamente, las múltiples fases que forman ese camino lo que hace necesaria una organización óptima para que todo resulte según lo

previsto y se obtenga la eficiencia y la rentabilidad necesaria para el buen funcionamiento del negocio. La gestión de Aprovisionamiento cumple una función fundamental para lograr reducir costos y ahorros de costes en la cadena de valor. La selección e integración cuidadosa de los proveedores pueden ayudar a las empresas no solo a mejorar la calidad, sino también a reducir el costo de los bienes y servicios.

Con el objetivo de encontrar varias variables al realizar la gestión de aprovisionamiento en una organización o empresa.

Estas variables se incluyen en una lista de verificación para recopilar información que la empresa CEMEX utiliza para desarrollar del aprovisionamiento. (euroinnova, 2022)

Selección y evaluación de proveedores.

La selección de un proveedor es una de las tareas más importantes para asegurar una logística eficiente de la cadena de suministro y es el proceso mediante el cual se elige un proveedor bajo unos criterios de selección específicos.

**Evaluación de las necesidades:** Cada empresa evalúa las necesidades dependiendo sus prioridades y características que más le interese tener en cuenta, pues esto proporciona una información esencial al momento de planear y aplicar programas con éxito en este caso nos permite canalizar de una forma más eficaz la elección de un calificado proveedor. Para la empresa CEMEX nos basaremos en tres puntos muy importantes (Calidad, Precio y Entregas).

**Realización de una lista de proveedores:** El buscar proveedores lleva a realizar un listado de proveedores que como objetivo principal pueden satisfacer las necesidades. Se debe abrir registros para cada uno de ellos, incluyendo la información relevante.

**Análisis de ofertas de los proveedores:** Es el criterio con el que la empresa juzga al proveedor en función de su valor de producción global y eficiencia.

**Establecimiento de criterios de selección:** Para lo cual asignaremos unos valores específicos de importancia para evaluar la excelencia de los proveedores: (Precio 30%, Calidad 45% y Entregas 25%), teniendo unos datos principales de cada proveedor y producto que se requiere, se evaluarán de acuerdo con los índices de precio, calidad y entrega.

**Certificación de los proveedores:** Es la fase final del proceso de selección de proveedores y consiste en la certificación de los mismos. Tiene como objetivo lograr que el proveedor realice su labor de acuerdo a las pautas establecidas, todo bajo el sistema de gestión de calidad, basados en las normas UNE- EN – ISO. Se realiza una evaluación global donde en comparativa nos arrojará los datos el proveedor más idóneo a certificar, teniendo en cuenta aspectos internos de la empresa cumpliendo las normativas.

Descripción del proceso de selección y evaluación de proveedores en la empresa CEMEX

La elección de los proveedores se lleva a cabo una evaluación mediante una matriz con los criterios que se mencionan a continuación.

Especificaciones técnicas.

Evaluación de tiempo de entrega y la capacidad de respuesta.

Condiciones de contratación y planes con facilidades de pagos.

Tipos de transportes utilizados.

Capacidad de distribución cuenta la empresa.

El sistema de comunicación que se maneja para mitigar margen de errores.

Establecer el cumplimiento de los procedimientos que se requiere.

Localización geográfica de proveedores activos.

Habilidad y personal capacitado para el embalaje.

Actitud y confiabilidad en el suministro de los productos o materia prima.

Instrumento propuesto para la evaluación y selección de proveedores en la empresa CEMEX.

Se aplicó la evaluación de proveedores en la empresa CEMEX con los siguientes proveedores y productos:

### Proveedores

Calizas Penalisa S.A.S.

Canaliza del Molino S.A.S.

TEXACO

BRIO.

### Productos

Caliza.

Arcilla.

Mineral de hierro.

Acelerante.

DIESEL.

Gasolina.

### Proveedor evaluado

Caliza Penalisa S.A.S., Canaliza del Molino S.A.S. (Mineral de hierro y Acelerante).

PROVEEDOR	INDICE	Mineral de hierro toneladas				Acelerantes toneladas				TOTAL		%	% ENTREGAS CON RETRASO
		CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	VENTAS	%	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	VENTAS	%	VENTAS	%		
Calizas Penalisa S.A.S (A)	INDICE AÑO X-1	20.000	\$ 1.190.000	\$ 23.800.000.000	93%	10.000	\$ 190.000	\$ 1.900.000.000	7%	\$ 25.700.000.000	10%	3	8
	INDICE AÑO X	150.000	\$ 1.150.000	\$ 172.500.000.000	55%	98.000	\$ 1.450.000	\$ 142.100.000.000	45%	\$ 314.600.000.000	10%	4	2
Calizas Del Molino S.A.S (B)	INDICE AÑO X-1	270.000	\$ 1.200.000	\$ 324.000.000.000	18%	89.600	\$ 16.000.000	\$ 1.433.600.000.000	82%	\$ 1.757.600.000.000	10%	1	5
	INDICE AÑO X	300.000	\$ 1.080.000	\$ 324.000.000.000	14%	110.000	\$ 18.000.000	\$ 1.980.000.000.000	86%	\$ 2.304.000.000.000	10%	6	2

## Evaluación de Índice

	PROVEEDOR A		PROVEEDOR B	
<b>INDICE DE PRECIOS</b>	INDICE AÑO X -FACTOR PONDER	<b>398%</b>	INDICE AÑO X -FACTOR PONDER	<b>109%</b>
	INDICE AÑO X-1		INDICE AÑO X-1	
<b>INDICE DE CALIDAD</b>	% RECHAZOS AÑO X	<b>133%</b>	% RECHAZOS AÑO X	<b>600%</b>
	% RECHAZOS ANO X-1		% RECHAZOS ANO X-1	
<b>INDICE DE ENTREGAS</b>	% RETRASO ENTREGAS AÑO X	<b>25%</b>	% RETRASO ENTREGAS AÑO X	<b>40%</b>
	% RETRASO ENTREGAS AÑO X-1		% RETRASO ENTREGAS AÑO X-1	

## Valoración global

	PROVEEDOR A	PROVEEDOR B
	100%	100%
<b>PRECIO</b>	398%	109%
DIFERENCIA	-298%	-9%
<b>PONDER.</b>	30%	30%
<b>CALIDAD</b>	100%	100%
	133%	600%
DIFERENCIA	-33%	-500%
<b>PONDER.</b>	45%	45%
<b>ENTREGA</b>	100%	100%
	25%	40%
DIFERENCIA	75%	60%
<b>PONDER.</b>	25%	25%
<b>TOTAL</b>	<b>-86%</b>	<b>-213%</b>

## Proveedor evaluado

TEXACO, BRIO (DIESEL y Gasolina)

INDICE	Diesel Ga lones				Gasolina Ga lones				TOTAL		RECHAZOS	%ENTREGAS CON RETRASO
	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	VENTAS	%	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	VENTAS	%	VENTAS	%		
INDICE AÑO X-1	190000	\$ 8.080	\$ 1.535.200.000	61%	120000	\$ 8.200	\$ 984.000.000	39%	\$ 2.519.200.000	100%	4	3
INDICE AÑO X	180000	\$ 8.070	\$ 1.452.600.000	62%	110000	\$ 8.210	\$ 903.100.000	38%	\$ 2.355.700.000	100%	2	5
INDICE AÑO X-1	195000	\$ 8.090	\$ 1.577.550.000	56%	150000	\$ 8.150	\$ 1.222.500.000	44%	\$ 2.800.050.000	100%	1	4
INDICE AÑO X	170000	\$ 8.060	\$ 1.370.200.000	56%	130000	\$ 8.180	\$ 1.063.400.000	44%	\$ 2.433.600.000	100%	1	3

## Evaluación de Índices

	PROVEEDOR A	PROVEEDOR B
<b>INDICE DE PRECIOS</b>	INDICE AÑO X -FACTOR PONDER INDICE AÑO X-1 <b>100%</b>	INDICE AÑO X -FACTOR PONDER INDICE AÑO X-1 <b>100%</b>
<b>INDICE DE CALIDAD</b>	% RECHAZOS AÑO X <b>50%</b> % RECHAZOS AÑO X-1	% RECHAZOS AÑO X <b>100%</b> % RECHAZOS AÑO X-1
<b>INDICE DE ENTREGAS</b>	% RETRASO ENTREGAS AÑO X <b>167%</b> % RETRASO ENTREGAS AÑO X-1	% RETRASO ENTREGAS AÑO X <b>75%</b> % RETRASO ENTREGAS AÑO X-1

## Valoración global

	PROVEEDOR A	PROVEEDOR B
	100%	100%
<b>PRECIO</b>	100%	100%
DIFERENCIA	0%	0%
<b>PONDER.</b>	30%	30%
<b>CALIDAD</b>	100%	100%
	50%	100%
DIFERENCIA	50%	0%
<b>PONDER.</b>	45%	45%

	100%	100%
ENTREGA	167%	75%
DIFERENCIA	-67%	25%
PONDER.	25%	25%
TOTAL	6%	6%

## **Procesos logísticos de distribución**

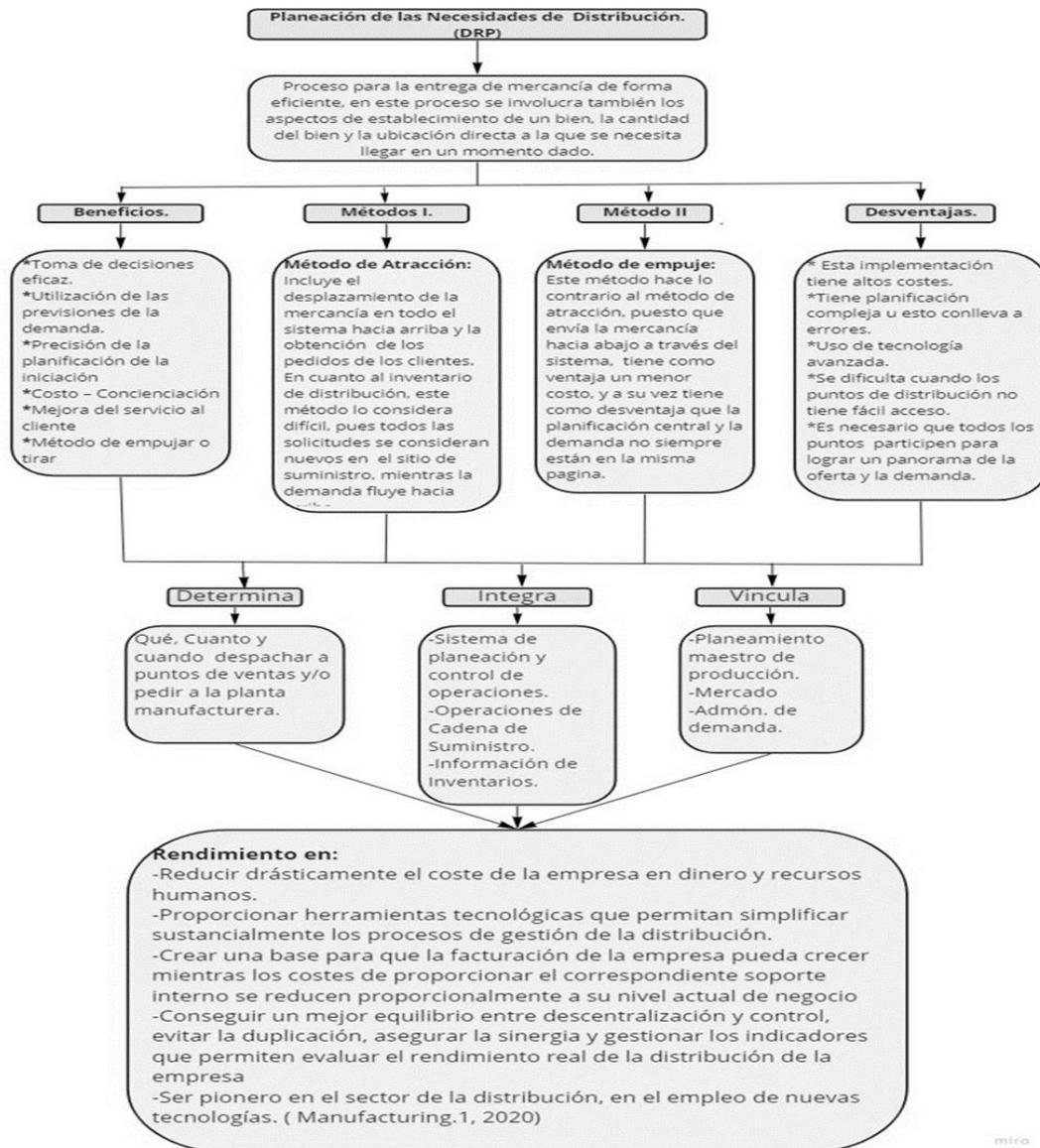
El transporte uno de los componentes principales de toda empresa, además de crear versatilidad y agilidad en la entrega de sus pedidos es la distribución en las cadenas logísticas, es de vital importancia manejar las diferentes opciones que ofrecen hoy en día el medio de transportar diferentes productos, lo cual hace posible el movimiento de las actividades de comercialización en todos los mercados, el transporte permite que la actividad económica cada día sea más fuerte y que las empresa sea más agiles en la hora de enviar sus productos en cualquier parte destinado un día y una hora aproximada de la entrega final al cliente, gracias a este proceso se genera oportunidades laborales para la población nacional, el comercio sea más activo dando mayor rentabilidad a los emisores mercantiles por que se facilita él envío de sus mercancías, por lo tanto la mercancía se mueve y no se queden estancadas sin ser movilizada a los comerciantes, además de contar con el trasporte terrestre, aéreo y marítimo, genera ganancias exponenciales, más mercancías transporten mayor será su rentabilidad.

### Conceptualización

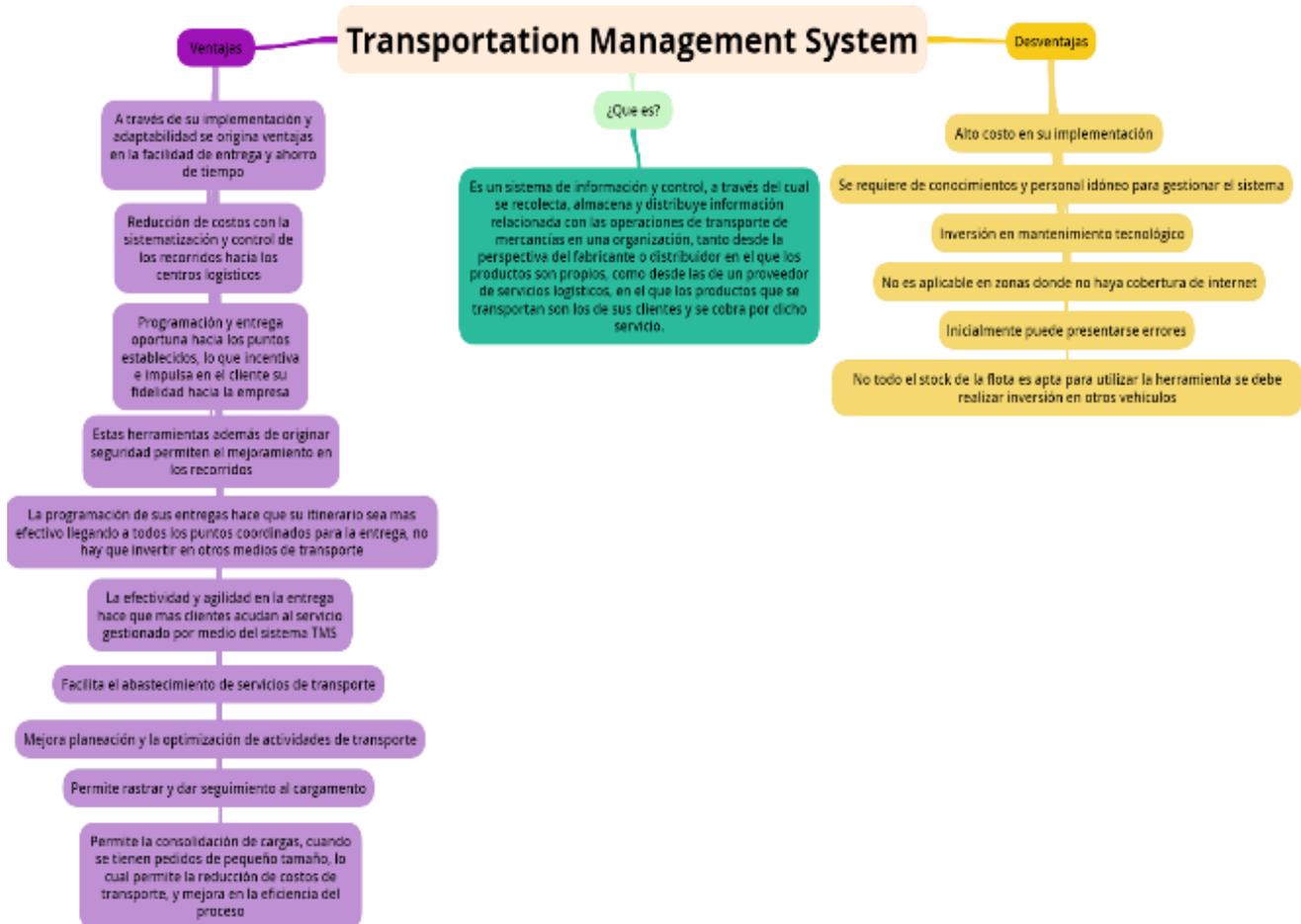
Los modos de transporte son aquellos que permiten el traslado de pasajeros o mercancía de un lugar a otro utilizando un vehículo de transporte. pueden ser de carácter aéreo, marítimo, terrestre, ferroviario, entre otros. Los medios, por su parte, se refieren a los vehículos necesarios para el transporte según el modo escogido (avión, barco, camión y ferrocarril). También, existe otra alternativa de transporte conocida como 'Multimodal', la cual implica el uso de por lo menos dos modos de transporte diferentes.

Para una selección acertada es necesario tener en cuenta las necesidades preferencias de los productos comercializados por el cliente, exigencias del transportador, especificaciones técnicas de los productos, etc.

## El DRP



## El TMS



## Identificación de la estrategia de distribución en la empresa CEMEX

La empresa CEMEX Colombia S.A. está presente en más de 30 países, es por ende que cuenta con varios almacenes para ahorrar costos, tiempos de producción y envío. Los canales de distribución de la empresa se encuentran divididos principalmente por el tamaño de la obra y el consumo de la misma, con el fin de poder atender las necesidades de los clientes según el tipo de cliente al que se le está ofreciendo el producto.

**Obras pequeñas y medianas:** Son aquellas que se dedican a la venta de materiales para la construcción, en sus canales de distribución se encuentran negocios como: Home Depot (empresa minorista estadounidense encargada en las mejoras del hogar, ferretería, bricolaje y materiales de construcción), bloqueras (mecanismo que está diseñado y preparado para fabricar bloques de hormigón de diversas características y tamaños), Contruramas y detallistas, se encargan de atender a este sector de clientes basándose según el nivel de requerimientos que se tienen con el fin de atender los pedidos solicitados a la empresa.

**Obras grandes:** Este canal se usa por medio de distribución de venta directa, es un trato es directo entre CEMEX y el cliente. Es principalmente para ventas a granel y agregados, el propósito es de acelerar el proceso de entrega del producto permitiendo a la empresa establecer relaciones con otras empresas que son importantes.

Modos y medios de transporte utilizados por la empresa CEMEX en sus procesos de aprovisionamiento de materias primas y distribución de su producto terminado

En CEMEX Colombia S.A. se maneja el modo de transporte terrestre, además de contar con camiones adaptados para el transporte de concreto y otros materiales potenciales para la

mezcla, la recepción de materias primas y diferentes actividades que se desarrollan dentro de la compañía, gracias a esta flota de la empresa CEMEX. El transporte de las materias primas las cuales comprenden arenas, gravas, cemento, aditivos se realizan por medio de tracto camiones

Una red de logística y la ejecución de un adecuado modo de transportes requiere mucha destreza, exactitud y eficiencia. En CEMEX abastecen la demanda de sus plantas de producción satisfaciendo en tiempo y en necesidad del cliente. Para ver un poco mejor el tamaño de la operación entraremos a ver los datos en números, al mes la empresa mueve alrededor de 2.3 millones de toneladas en cemento, 2.4 millones de agregados, 900.000 toneladas de materia prima y 35.000 toneladas en multiproductos.

El modo de transporte que utiliza la empresa CEMEX es con una flota mixta en donde cuenta y contrata más de 4.400 vehículos y estos vehículos no pueden tener más de 5 años de antigüedad por cuestiones de seguridad y mantenibilidad. CEMEX es la primera compañía del país que logra obtener la certificación de carbono neutro para su flota, en línea con el compromiso que Colombia adquirió en la Convención de las Naciones Unidas en 2015 de reducir el 20% de sus emisiones de gases de efecto invernadero para el 2030.

Conveniencia de la utilización de servicios de embarque directo en la empresa CEMEX

Es una gran opción utilizar este modelo de red de transporte, pues el comprador estructura su red de transporte de manera que todos los embarques provenientes de cada uno de los proveedores lleguen directamente a la ubicación de cada comprador.

Una de las ventajas primordiales de una red de transporte de embarque directo es la eliminación de los almacenes intermedios y su simplicidad de operación y coordinación. La decisión con respecto al embarque es totalmente local y la decisión tomada para un embarque no

afecta a los demás. El tiempo de transporte del proveedor al comprador es corto ya que cada embarque se va directo.

Por supuesto al ser una estrategia de mejora en la reducción de tiempos, lo cual nos genera una reducción de costos al tener productos de primera calidad aumentando así los estándares ante la ISO 9001 de igual manera los clientes al comprar grandes cantidades en distribución desde la planta se ahorran hasta un 10% de costos por almacenamiento y transporte.

#### Viabilidad de la implementación de la estrategia de Cross Docking en la empresa CEMEX

Es una estrategia realmente viable para la distribución del cemento, al aplicarla se elimina o se reduce la necesidad de almacenamiento del producto, beneficiando el ciclo de vida y el valor del producto.

#### Determinación de la estrategia adecuada para los negocios de la empresa CEMEX

La estrategia de negocio que mejor se aplica para crecer es utilizar una estrategia de ventas efectivas, lo principal es utilizar la influencia para dar a conocer el valor de los productos, usar las características del producto para construir interés en los compradores, dar a conocer los resultados pintando una imagen clara para captar la atención con el beneficio y no con el nombre del producto, esto hace que se contribuya credibilidad basada en la confianza y experiencia dando siempre a conocer la estrategia del gana y gana, todas las empresa están llamadas a utilizar este tipo de estrategias si quieren asegurarse un lugar en el presente y futuro. Por eso, las metodologías como Inbound Sales vienen aportar tácticas novedosas que hacen posible el cambio.

Los vendedores que aumentan sus ventas toman medidas deliberadas basadas en principios y técnicas de venta probadas, combinadas con acciones de marketing para llamar la

atención de sus prospectos. Lo más probable es que los marketeros que luchan para ganar clientes, o bien no están prospectando de la manera correcta o no están poniendo el esfuerzo suficiente en hacer publicidad efectiva para su tipo de negocio.

Beneficios en la empresa con los cambios en la industria de la distribución.

Es muy importante tener en cuenta que la mayoría de las distribuciones, se diseñan con el objetivo de diseñar mejores y más eficientes condiciones de inicio o de arranques de la empresa, sin embargo, a medida que la organización ha ido creciendo se debe de ir adaptando a los cambios para sus beneficios para que a medida del tiempo sea más adecuada.

Existen distintas razones para plantear un cambio de ubicación de la empresa. Algunas empresas se crearon hace ya mucho tiempo en donde los pabellones que se han quedado pequeños o anticuados, o viceversa, empresas que debido al crecimiento se han quedado pequeñas y/o empresas que, debido a una bajada de pedidos, han de liberarse de alquileres o cambiarse a naves más pequeñas y económicas para reducir gastos. También existen casos de empresas situadas en zonas urbanizadas donde resulta imposible su ampliación o empresas y es aquí donde la industria requiere hacer cambios ya sea de distribución o de ubicación a una mejor zona.

Existen 5 métodos de distribución:

**Directo:** Se realizan todas las funciones de comercialización por sí mismo. Es decir, no existe ningún intermediario involucrado y el fabricante intenta llegar a los consumidores.

**Indirecto:** Puede definirse como la comercialización de los bienes primero al minorista, que a su vez lo venda a los consumidores de forma directa.

**Selectiva:** El mayorista, se encarga de actuar como intermediario, asumiendo riesgos, designando minoristas fiables, proporcionando mercancías tanto en efectivo como a crédito y, de este modo, se comercializa en un amplio mercado.

**Intensiva:** El productor utiliza muchos mayoristas e intermediarios minoristas para la promoción del producto. El productor utiliza esta vía de comercialización para saturar el mercado.

**Industrial:** Viajan desde el lugar de producción, hasta los consumidores finales, se conoce como distribución industrial, teniendo dos estrategias o rutas.

**Información técnica:** Los bienes industriales son adquiridos en su mayoría por usuarios industriales en grandes cantidades.

Compra a granel: Se adquiere los productos principalmente de forma técnica. Es decir, se refiere a la información técnica relativa al rendimiento, el estándar del producto, la instalación de la maquinaria, los servicios de mantenimiento, etc.

**La más apropiada:** Teniendo en cuenta los procesos de producción la mejor opción es la intensiva; ya que esta permite que los clientes adquieran el producto con más facilidad y sin tener que agotar recursos al momento de dar uso al producto final, dando así la creación de productos del mismo grupo familiar industrial.

## **Mega Tendencias en Supply Chain Management y Logística**

Hoy en día la evolución y el desarrollo tecnológico y de la comunicación a tenido una trascendencia significativa en las cuales se han generado grandes cambios en el estilo de vida y de supervivencia. Esta evolución en la sociedad se considera como la Cuarta Revolución Industrial y en este trabajo se relaciona con el conocimiento de las mega tendencias y sus propósitos dentro del marco del Supply Chain Management y Logística, en el cual se da a conocer algunos de los métodos y procesos más representativos de estos desarrollos tecnológicos y de comunicación que permiten una mejora y una evolución dentro los procesos logísticos y control en las empresas.

### **Contextualización**

Las mega tendencias reflejan los cambios esenciales que transforman las capacidades de la cadena de abastecimiento, es muy importante que las empresas puedan tomarlas en cuenta para administrar de mejor manera sus operaciones globales.

Los avances en la industria son imparables, las revoluciones tecnológicas suceden en plazos de tiempo cada vez más cortos. Cabe resaltar que las organizaciones se irán adaptando de forma paulatina a la quinta revolución industrial, a lo largo del proceso ya se habrán asentado las bases de la sexta. Estos ciclos se retroalimentan entre sí, por lo que parece que viviremos en un mundo en constante cambio.

Mapa conceptual

# “Megatendencias en SCM y Logística”

Las megatendencias reflejan los cambios esenciales que transforman las capacidades de la cadena de abastecimiento, es muy importante que las empresas puedan tomarlas en cuenta para administrar de mejor manera sus operaciones globales.

## 4TA REVOLUCIÓN INDUSTRIAL

Es el periodo iniciado en la década de 2010, sobre la cual afirma que varias tecnologías comenzaron a fusionar los mundos físico, digital y biológico, promoviendo las mayores transformaciones que jamás haya experimentado la humanidad. Según el alemán Klaus Schwab.

### Megatendencias clasificadas en tres dimensiones:



Estas tendencias son interconectadas por tecnologías que les dan soporte y se retroalimentan entre sí. En la industria de la Salud encontramos las mayores sinergias entre estas tendencias, con el uso de equipos de telemedicina, diagnósticos y exámenes, interconectados con bases de datos para almacenar información. Ahora vivimos en un mundo de posibilidades tecnológicas infinitas.



## 5TA REVOLUCIÓN INDUSTRIAL

Esta revolución tecnológica pretende potenciar la transformación del sector industrial en espacios inteligentes basados en IoT y en computación cognitiva. Es decir, trata de unir máquinas y humanos para mejorar la productividad y la eficiencia.

### Características de la Industria 5.0:



Factores críticos de éxito que dificultan la implementación de esas mega tendencias, en las empresas colombianas y en la empresa CEMEX

Como ya se ha mencionado antes las mega tendencias en Supply Chain Management y Logística se basan primordialmente en la transición a largo plazo de la industria a una sociedad controlada por la comunicación y la tecnología, a través de la implementación de nuevas tecnologías y procesos que brinden un mayor control, cuidado del medio ambiente, información y productividad.

Hoy en día se implementan y se investigan en tecnologías como la robótica, y la inteligencia artificial, así como también sistemas y métodos como la Big Data, IoT, Omnichannel Logistics, entre otras. Las cuales se han comenzado aplicar por algunas de las empresas más grandes y reconocidas a nivel mundial (DHL, AMAZON o GOOGLE).

Lastimosamente Colombia en desarrollo tecnológico, científico e industrialización avanza en pasos cortos, es evidente la corta evolución educativa que ofrece al estar en medio del auge y la constante evolución de tecnología e información, en donde nos posicionamos no como promotores u oferentes de nuevas tecnologías, si no por el contrario seguimos copiando y adquiriendo las tecnologías de países que se consideran más desarrollados.

Por otra parte, la economía y el desarrollo del país está enfocado más en la sustentabilidad y continuidad de producción, que, en la inversión a nichos de investigación e implementación científica y tecnológica, teniendo en cuenta los principales factores críticos encontrados en la actualidad son:

Implementar un sistema de distribución inversa con alta productividad y bajos costos.

Garantizar la utilización de últimas tecnologías y tendencias en los procesos de distribución.

Conocer a cabalidad la calidad de servicio que ofrecen los competidores y la empresa a los clientes, para proporcionar un nivel de servicio adecuado.

Organización proporcional en la estructura del sistema logístico y la dirección del flujo de mercancías para el cumplimiento en los plazos de entrega.

Identificar las oportunidades, amenazas, debilidades y misión del mercado para satisfacer la demanda del mercado.

Por otro lado, los desafíos organizacionales dentro del diseño en la cadena de suministro carecen propiedad, es decir que los componentes integrados no son compatibles entre sí. Este es uno de los problemas más habituales dentro de los procesos de distribución integrados en una empresa, donde las tecnologías y procesos no se adecuan a las necesidades de la empresa ni entre las áreas que integran estos procesos, por ejemplo: integrar maquinaria nueva con software desactualizados, aumentar la productividad sin tener en cuenta la eficiencia de las labores, implementar un sistema sin pasar por una simulación previa, entre otros. Los principales inconvenientes en el diseño de las cadenas logísticas dentro de una organización son:

Los gerentes están guiados a otros procesos, sin tener en cuenta la realidad de la cadena de suministro.

No tener en cuenta los procesos a realizar por los proveedores y socios, así como las necesidades y servicio al cliente.

Los componentes integrados no son compatibles entre sí.

La proyección principal que debe tener la cadena de suministro dentro de una organización industrial es cumplir con las necesidades del cliente en todos los aspectos (transporte, calidad de entrega, cumplimiento de tiempos, puntos de distribución accesibles, entre otros), así como una relación equilibrada entre costo y beneficio para que el servicio sea accesible y competitivo en el mercado, luego de comprender este objetivo se debe garantizar la proporción de abastecimiento y capacidad de inventarios para prevenir pérdidas por costo excesivo de abastecimiento, por tal motivo la gestión equilibrada es fundamental para el buen funcionamiento de la cadena de abastecimiento.

En la actualidad los sectores productivos están implementando actividades de crecimiento en los procesos de producción e inversiones en estudios tecnológicos, con el objetivo de poder implementar nuevas tendencias y planeaciones a futuro, relacionado con la cadena de suministro, para lograr satisfacer las necesidades y requerimientos que los clientes piden a las empresas que satisfagan su necesidad y solventarla a la vez, con requisitos que en todo cliente necesita y quiere que le cumpla como es las especificaciones de calidad requeridas, llega del producto a la hora y fecha establecida acuerdo con el precio y finalidad en entrega del producto en lugar establecido y con esto lograr cumplir con el nivel de expectativas las cuales aumentan cada día más.

Es así que las compañías nacionales deben innovar es sus tratos con los clientes y generar nuevas rutas y nuevos socios de confianza, generando un crecimiento y reinventarse modelos estratégicos que puedan dar solución a los diferentes problemas de la actualidad a nivel mundial con el fin de poder implementar tendencias que ayudaran a dar un giro al desarrollo económico de la empresa y generar más sostenibilidad a nivel de bienestar de la compañía, se deben tener muy en cuenta todos los factores que generen cambios en la toma de decisiones por los altos

gerentes de las empresas, esto siempre en busca de las mejoras continuas que generen rentabilidad a las compañías y participación en el ambiente comercial, distribución de productos.

En el territorio colombiano muy pocas empresas cuentan con una solidez económica y puedan administrar adecuadamente sus bienes, esto con el fin de conducir al mejoramiento de bienes de las compañías, implementando metas a cumplir, en algunos casos de empresas no se pueden ejecutar sus actividades a cabalidad por falta de recursos y orientaciones en los diferentes tipos de mercado lo que hace que no se reflejen avances económicos por falta de administración de recursos financieros y/o administrativos.

## Conclusiones

Danys Villarreal

La correcta gestión de la cadena de abastecimiento logra ser determinante para el éxito o fracaso de una empresa, por eso es indispensable mantener una correcta planificación contando con herramientas que logren la optimización de recursos y un personal idóneo que se encargue de dirigir el área que inicia desde los proveedores de materia prima hasta el usuario final (cliente). Se puede concluir que al implementar el modelo SCOR en cualquier empresa, esto ayudaría a cumplir el objetivo básico proyectado como: entregar los pedidos de manera más eficiente, equilibrando a la perfección la entrega correcta de cantidades de artículos solicitados, el cliente ve atractiva la puntualidad que se tiene convirtiendo a la empresa fiable como a la vez rentable, el Índice de Desempeño Logístico “LPI” por sus siglas en inglés, es una medición realizada por el Banco Mundial que tiene como objetivo describir y evidenciar las tendencias globales en materia de Logística. Para ello aplican encuestas a las empresas y usuarios logísticos, sus resultados son publicados cada dos años, con el propósito de identificar los desafíos y oportunidades que ayuden a mejorar el desempeño logístico de un país, es por ende que se enfoca en evaluar aspectos como costumbres, infraestructura, envíos internacionales, competencia logística, seguimiento y oportunidad. Colombia en los dos últimos años presentó un retroceso de 33 casillas en el escalafón mundial, ubicándose actualmente en el puesto 97 entre 160 países.

Dos de las principales mega tendencias empresariales han tenido un fuerte impacto como lo es la globalización y el cambio tecnológico drástico, a raíz de lo anterior se hace necesario adoptar buenas prácticas empresariales que permitan a los entes económicos alcanzar mejores rendimientos, mayores índices de eficiencia y resultados apropiados para los diferentes grupos de interés. las tendencias logísticas pueden permitir que los gerentes y las empresas alcancen con éxito las metas propuestas. A raíz de lo anterior la administración logística de la cadena de valor se ha convertido en un factor clave para el éxito empresarial permitiendo el posicionamiento de la empresa ante los retos impuestos por las mega tendencias.

Dayana Unda

Es importante resaltar que gracias a este trabajo, realizado por fases nos ayuda a dar un vistazo desde cada punto específico de lo que es y lo que conlleva la implementación del Supply Chain Management y todas sus formas de modelo para la ayuda de la mejora continua, la logística integrada permite que sea la base del desarrollo de la gestión de la cadena de suministro, y hoy gracias al avance del tiempo podemos apreciar ver una red integrada y con esto nos dimos cuenta que este contribuye muchos beneficios a una empresa; como, la reducción de costos, el aumento de las ganancias, dar una mejor experiencia al consumidor, ganar muchísimas más competitividad, integrar todas las operaciones, tener y ganar una mayor agilidad y todo esto es posible teniendo en cuenta que se requieren socios, integrar equipos, definir y trazar objetivos y optimizar el flujo de las informaciones.

Edward Castelblanco

En el desarrollo del curso hemos aprendido la importancia del método supply chain management a través de su implementación en la empresa Cemex Colombia. Evidenciamos que este método es la administración de bienes y servicios de una organización dentro de estos procesos están los que intervienen en la transformación de materias primas en el producto final (cemento). Entre sus funciones está el diseñar, planificar, ejecutar, controlar y dar seguimiento a cada una de las actividades que se intervienen dentro de la cadena de suministro con la intención de crear valor neto, construir una infraestructura competitiva, aprovechar la logística mundial, sincronizar la demanda con la oferta y comparar y medir el desempeño de nuestra cadena de suministro con las demás a nivel mundial. Dentro del método supply chain management se encuentran tres elementos importantes básicos que son: la demanda, los materiales y la capacidad de los recursos entre los cuales el método busca aumentar la velocidad del flujo de efectivo en la cadena de suministro, esto se logra gestionando que cada proceso se ejecute de manera efectiva sosteniendo un equilibrio y continuidad en las actividades. Podemos controlar a través de indicadores que midan el desempeño tales como flujo de artículos, el inventario y los gastos. Al medirlos y compararlos podemos determinar qué tan estamos gestionando la cadena de suministro.

No podemos olvidar los 5 componentes básicos del Supply chain management que nos ayuda a tener un mejor control en la organización y sus involucrados los cuales son: el primero es la planificación y la administración de todos los recursos que son necesarios para satisfacer la demanda de los clientes, el segundo es el abastecimiento en donde elegimos a los proveedores que nos ayudan a crear y transportar un producto, el tercero es la fabricación en el cual debemos

organizar todas las actividades o procesos requeridos para recibir la materia y transformarla, cuarto entrega en donde se debe coordinar todo lo involucrado para la entrega del producto al cliente desde el envío hasta la facturación del pedido, quinto es son los retornos o devoluciones en el que se crea red de control en la devolución de productos no deseados, con defectos o daños o vencidos. En fin, estas son los mecanismos aprendidos durante el desarrollo del curso, el cual integra fundamentos esenciales el perfil profesional de Ingeniería Industrial.

Helber Abril

Para la implementación de una SCM en los procesos de producción de la empresa se reconocen las actividades y funciones establecidas a realizar en la planta, donde la compañía aspira a realizar contrataciones de personal joven con poca experiencia para darle más oportunidad a esta población, por lo tanto, de Supply Chain Management debe ser fácil de reconocer, cumplir y comprender por los funcionarios de la organización.

La empresa de producción de cemento Cemex Colombia gestiona dentro de sus operaciones de distribución procesos de compras y entrega de productos, por lo cual los tiempos de entrega y buenos procesos de distribución dentro de los procesos logísticos son indispensables para el cumplimiento de eficiencia, por tal motivo los modelos de negocio de las organizaciones involucradas se deben adaptar a las necesidades de la organización.

## Bibliografía

Avila, D. (30 de marzo de 2021). Las tecnologías de la Revolución Industrial.

<https://latamblog.lumen.com/es/tecnologias-revolucion-industrial/>

Becerra, J. (2019). Presenta CEMEX su Go Developer Center, una plataforma para soluciones “a

la medida”. Recuperado de: <https://cio.com.mx/presenta-cemex-su-go-developer-center-una-plataforma-para-soluciones-a-la-medida/>

Beetrack. CSAT y NPS: ejemplo y cálculo del índice de satisfacción del cliente. Recuperado de:

<https://www.beetrack.com/es/blog/nps-y-csat-son-tus-clientes-leales-y-felices-con-tu-empresa>

Burda, A. (2015). Challenges and strategic trends in modern logistics and supply chain

management: Acces la success. Calitatea, 16, 60-64. <https://search-proquest-com.bibliotecavirtual.unad.edu.co/docview/1694670666?accountid=48784>

CEMEX. Acerca de CEMEX. Recuperado de: <https://www.cemexmexico.com/acerca-de-cemex>

CEMEX. Manejo y Almacenaje de Aditivos. Recuperado de:

<http://cemexparaindustriales.com/manejo-y-almacenaje-de-aditivos/>

CEMEX. Más Almacenamiento. Recuperado de: <http://cemexparaindustriales.com/cm-products/mas-almacenamiento/>

<http://cemexparaindustriales.com/cm-products/mas-almacenamiento/>

CEMEX. Nuestro Enfoque. Recuperado de: [https://www.cemexcolombia.com/nuestra-](https://www.cemexcolombia.com/nuestra-empresa/acerca-de-cemex/nuestro-enfoque)

[empresa/acerca-de-cemex/nuestro-enfoque](https://www.cemexcolombia.com/nuestra-empresa/acerca-de-cemex/nuestro-enfoque)

CEMEX. Profesionales en Desarrollo. Recuperado de:

<https://www.cemexcolombia.com/profesionales-en-desarrollo>

DATA CRM. (2020). Facilita el desarrollo de estrategias con un CRM Analítico. Recuperado de:

<https://www.datacrm.com/blog/crm-analitico/>

Grupo del Banco Mundial. (2018). The Logistics Performance Index and Its Indicators 2018

[herramienta de benchmarking en línea]. <https://lpi.worldbank.org/international/global/2018>

Instituto Aragonés de Fomento. Price Water House Cooper. Manual Práctico de Logística.

[https://www.aragonempresa.com/descargar.php?a=50&t=paginas\\_web&i=390&f=478c757ef7e3f646fcbbd1c277e5a330](https://www.aragonempresa.com/descargar.php?a=50&t=paginas_web&i=390&f=478c757ef7e3f646fcbbd1c277e5a330)

Pinzón, B. (2005). Logística. Presentación. <http://hdl.handle.net/10596/5682>

Pinzón, B. (2005). Los Procesos en Supply Chain Management. Conocimiento Útil II.

Recuperado de: <http://hdl.handle.net/10596/5653>

Pinzón, B. (2005). Supply Chain Management, Conocimiento Útil I. Obtenido de

<http://hdl.handle.net/10596/5581>

QuestionPro. ¿Qué es el Customer Effort Score (CES) o indicador de esfuerzo del cliente?

Recuperado de: <https://www.questionpro.com/blog/es/indicador-de-esfuerzo-del-cliente/>

QuestionPro. ¿Qué es el índice Things Gone Wrong? Recuperado de:

<https://www.questionpro.com/blog/es/indice-things-gone-wrong/>

Villarreal, D. (25 de enero de 2022). Megatendencias en SCM y Logística.

<https://view.genial.ly/61e2de6dd13a750cf0ea129d/interactive-content-mapa-conceptual-megatendencias-en-scm-y-logistica>