CONCEPTOS GENERALES DE LOGÍSTICA DE APROVISIONAMIENTO Y TOMA DE DECISIONES EN PRODUCCIÓN INDUSTRIAL

Autor Jenny Cadena Uribe (000357207) y Juan Felipe Muñoz Mosquera (000266452)

Hoy en día la competencia no es entre empresas sino entre las cadenas de abastecimiento que utilizan. Lograr los niveles objetivos de competitividad en distribución implica actividades de integración y definición de políticas que incluyan estratégicamente recursos, consumidores y mercados de competencia. Los nuevos programas de enseñanza incluyen tecnologías que facilitan la capacidad de analisis y toma de decisiones a los estudiantes. El simulador **SIMPRO**, por ejemplo, permite al usuario experimentar situaciones reales donde debe evaluar y tomar la decisión gerencial más acertada en pro de la eficiencia empresarial, en estas situaciones el usuario juega un papel importante donde la base principal son sus conocimientos teóricos llevados a la practica en un simulador, todo esto con el objetivo de que experimente el rol de gerente o ingeniero frente a situaciones presentadas en su futuro diario professional mediante la toma de decisiones que pueden llevar a la empresa a resultados acertados y positivos o finalmente lleve la crisis o quiebra de una empresa.

1 INTRODUCCION

La logística es la parte Del proceso de la cadena de suministro de abastecimiento que planea, implementa y controlar eficientemente el flujo y almacenamiento de bienes, servicios e información desde el punto de origen hasta el consumo con el fin de satisfacer las necesidades del cliente. La cadena de suministros, por su parte, es la que controla cada uno de los procesos de la planta para que no falle la logística. La cadena de suministros y la logística trabajan en conjunto con el único objetivo de generarle valor al cliente mediante ahorro en costos, mejora del flujo y disponibilidad del producto dando como resultado mayor rentabilidad y simplicidad en la cadena de suministro de la empresa.

La Logística maneja de manera específica las siguientes actividades:

- Servicio al consumidor
- Pronósticos de demanda
- Control de producción e inventarios
- Manejo de materiales
- Administración de pedidos
- Soporte de servicio y refacciones
- Selección de puntos de localización
- Empaque

Por otro lado cuando hablamos de las caracteristicas generales de un Sistema que permita similar la parte de costos financieros y gerenciales podemos hablar de simpro

SIMPRO es un programa que simula la labor gerencial a nivel de las operaciones de una planta en términos de producción y efectividad, este simulador se basa en las decisiones que debe tomar un gerente de planta al momento de contratar personal, inventarios y solicitud de materia prima.
Las decisiones acertadas dentro del simulador dependen de las bases y conocimientos en análisis incremental, programación de producción y modelos de lotes económicos por parte del usuario.
SIMPRO contiene una guia de manejo dividida en dos manuales; el básico y el avanzado que permiten usar el simulador de una manera eficiente, permitiendo que esta experiencia aporte al conocimiento del estudiante y pueda implementarlo en la vida laboral sobre las estrategias y decisiones y las posibles beneficios o irregularidades que resulten de su decision.

2- PRESENTACION

SIMPRO simula un ambiente de pruebas que permite al estúdiante visualizarse en un área en donde sus conocimiento adquiridos como planeación estratégica y finanzas le serán de utilidad para poder lograr resultados eficientes en el simulador.

El principal funcionamiento de este simulador es permitir al estudiante trabajar en conceptos como el justo a tiempo (JIT) implementado en empresas como Toyota y trabajar bajo este concepto para que los costos sean los mínimos, para ello SIMPRO simula aspectos de la vida real en donde una demora de producción, un mal metodo en la selección del personal, un mal método de administración del recursos humano puede llevar a sobre costos como multas, sobre costos en despidos y contrataciones adicionales teniendo en cuenta que un despido o contratación nueva no asegura que la eficiencia pueda mejorar, por este sentido explicaremos a continuación algunas de las preguntas a las que se enfrenta el estudiante.
¿Cómo funciona?
SIMPRO simula una planta de producción en línea donde el gerente debe tener en cuenta:

- Materia prima
- Stock de inventario producto intermedio
- Stock de producto terminado
- Moldes en las maquinas
- Tiempo de trabajo necesario para producir cualquiera de los tres productos

La planta cuenta con 8 máquinas de producción, la linea 1 de produccion cuenta con 4 maquinas donde solo puede manejar la materia prima inicial hasta convertirla en producto intermedio. La linea 2 de produccion cuenta con 4 maquinas, aqui se toma el producto intermedio y se convierte en producto final, de manera que se tiene que planificar la mano de obra, el producto y la cantidad requerida por la segunda linea.

La planta produces 3 productos:
- X
- Y
- Z

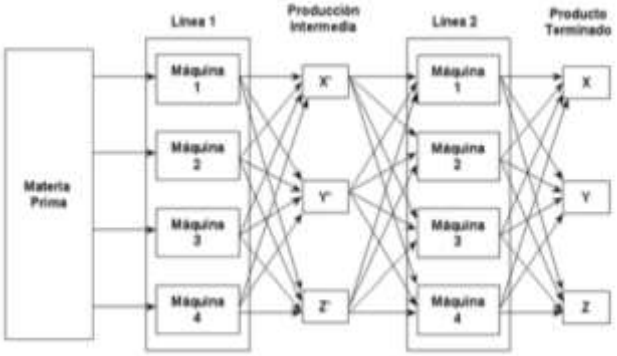

Ilustración 1 Planta tomada del manual de simpro basico

Estos tres productos son producidos por cada una de las maquinas, cada maquina debe tener los moldes para fabricar dicho producto, cuando el molde debe cambiarse utiliza un tiempo entre 1h, 2h y 3h respectivamente, el gerente debe tener en cuenta estos tiempos ya que el operador podria quedar improductivo, adicionalmente, el operario trabaja 8 horas normales, pero en el momento que se adicione un sobre costo el operario solo podrá trabajar 4 horas más de lo habitual , es decir, un total de 12 horas máximas de trabajo.
La planta se enfrenta a los siguientes costos:

- Cada ajuste por molde cuesta alrededor de 5 dólares.
- Cuando una maquina queda inservible debe repararse y esto tiene un costo de 100 dólares.
- Debe tenerse en cuenta el costo de los productos rechazados en la línea 2 debido a que en la línea 1 no hay productos rechazados.
- La capacitación de los trabajadores cuesta 20 dólares por cada uno.
- Una Orden rapida cuesta 175 dólares y una orden normal cuesta 100 dólares.

La contratacion de mano de obra depende de dos factores: 1) las habilidades natas o de productividad del operario 2) la capacidad de mejora y aprendizaje del operario, el segundo factor puede mejorar mediante capacitacion esto con el fin de lograr siempre la mejor eficiencia debido a que cada contratación y despido trae sobre costos para la empresa.

Al momento de tomar una decision gerencial debemos tener en cuenta la solicitud de materia prima, pues un mal pronostico puede dejar la planta sin materia prima lo cual nos obligara a solicitar una orden rapida que llega aproximadamente en un 1 dia, pero en caso de que tener un cálculo adecuado podemos tener un pedido normal de materia prima que demora alrededor de 3 días y evitar sobrecostos.

Figura 2-3
DATOS DE ENTRENAMIENTO, EXPERIENCIA LABORAL Y POTENCIAL PARA LA FUERZA LABORAL

Operador	Días previamente trabajados sin entrenamiento	Días previamente trabajados con entrenamiento	Potencial estimado de operador
1	1	3	Promedio
2	8	1	Bueno
3	5	6	Excelente
4	4	1	Bueno
5	4	1	Promedio
6	5	7	Pobre
7	7	7	Regular
8	1	1	Promedio
9	1	1	Promedio
10	3	2	Promedio
11	8	0	Promedio
12	4	3	Pobre
13	3	0	Excelente
14	0	3	Regular
15	2	4	Pobre
16	3	1	Bueno
17	7	1	Regular
18	1	1	Excelente
19	2	2	Bueno
20	4	2	Promedio
21	3	1	Promedio
22	2	1	Bueno
23	5	1	Regular
24	1	1	Promedio
25	0	5	Pobre
26	3	1	Excelente
27	5	2	Promedio
28	3	3	Regular

Ilustración 2 operarios disponibles tomada del manual de simpro avanzado

Al vernos ya no como estudiantes si no como gerentes de una empresa debemos tomar varias decisiones y antes de ello preguntarnos ¿será la decisión correcta? Las decisiones las tomamos a base de nuestra experiencia practica y teorica procurando tener una eficiencia pero en estos casos el resultado esperado puede ser optimo o negativo.

- Lo que dificulta la toma de decisiones es la estrecha relación y dependencia entre conceptos, por ejemplo; un error en el pedido de materia prima afecta toda la producción no solo porque las maquinas quedarían improductivas si no también por los sobre costos, pues los trabajadores tendrán tiempos muertos y este tiempo igual se les pagaria, a esto también se le agrega que puede surguir una multa por incumplimiento del pedido.

  A la hora de tomar una decisión como gerentes debemos tener una visión general ya que no es solo solucionar un problema presentado tambien es ser conscientes de que la solución de un problema puede repercutir en la creación de otro.

- Como hemos dicho anteriormente la mayor dificultad se presenta con las decisiones interrelacionadas, pues en el simulador o en la vida real las decisiones que tomemos en un proceso repercuten en otro. En el momento que SIMPRO ejecute nuestras decisiones en su sistema y arroje los resultados, sean postivos o negativos, entramos analizar y reevaluar las decisiones tomadas

- El estudiante debe enfrentarse a una situación de incertidumbre por aquellos casos donde no se puede saber en qué momento la maquina va a fallar y tiene que repararse, en esta situación se verán gastos reflejados como horas de trabajo ociosas más los gastos de reparación y posibles multas que se pueden presentar por incumplir en el pedido solicitado tendiendo que invertir en capacitación de personal constantemente para que los trabajadores tengan la eficiencia esperada en mantenimiento preventivo durante los procesos para evitar estas paradas.

- Sea la decisión correcta o incorrecta, se presenta un escenario de incertidumbre total donde el gerente debe tomar decisiones a base de resultados
  Siempre buscando la mejor eficiencia, mostrándonos muchos caminos para tomar y no basarnos en una sola solución, como en los retos de la vida profesional, este simulador logra la mayor similitud de las decisiones, acciones, retos que debe enfrentar y tomar para lograr un resultado eficiente para la empresa.

Ingreso de la información al SIMPRO:

Última decisión enviada el **a las**

Fecha Actual: **Hora Actual:**

250 Inversión en Control de Calidad ($) (Máximo 9.999)

200 Inversión en Mantenimiento de Planta ($) (Máximo 9.999)

1500 Ordenes Normales de Materia Prima (Unid.) (Máximo 99.999)

Ordenes Urgentes de Materia Prima (Unid.) (Máximo 99.999)

LINEA 1				
	No. Operador (1-28)	Trabajo/Entrena Tra = 0 , Ent = 1	Prod. Programada X=1 Y=2 Z=3	Horas Programadas (0-12)
Máquina 1	1	0	1	8
Máquina 2	2	0	1	8
Máquina 3	3	0	2	8
Máquina 4	4	0	3	8
LINEA 2				
Máquina 1	5	0	1	10
Máquina 2	6	1	2	8
Máquina 3	7	1	1	8
Máquina 4	8	0	3	10

Ilustración 3 tomada del simulador de simpro Universidad guayaqul

En esta imagen podemos observar el ingreso de los trabajadores que vamos a asignar, el tipo de producto va a producir cada máquina, el tiempo en horas y decisiones como; si vamos a capacitar o no al trabajador, si invertimos en calidad o no, si haremos inversión en mantenimiento o no, y si es un pedido urgente o no.

Simulación de las decisiones tomadas Como estudiantes

SIMPRO
PERIODO 2 FIRMA 1

I. DATOS DE COSTOS

	COSTOS DEL PERIODO X	Y	Z	TOTAL	COSTOS ACUMULADOS X	Y	Z	TOTAL
M. DE OBRA	72.	28.	112.	212.	120.	68.	168.	340.
PREP.AJUSTE DE MAQUINA	5.	0.	30.	35.	5.	0.	30.	35.
REPARACION DE MAQUINAS	0.	0.	0.	0.	100.	200.	0.	300.
MATERIA PRIMA	104.	0.	2596.	2700.	641.	353.	3512.	4507.
USO DE EQUIPO	320.	120.	480.	920.	560.	280.	720.	1560.
ALMACENAJE PROD. EN PROCESO	1.	1.	35.	39.	16.	18.	48.	82.
ALMACENAJE PROD. TERMINADO	34.	40.	43.	116.	46.	54.	66.	165.
MULTA DEMANDA	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
TOTAL	537.	189.	3297.	4022.	1489.	965.	4536.	6989.
CONTROL DE CALIDAD				550.				700.
MANTENIMIENTO DE MAQS.				550.				650.
COSTO ENTRENAMIENTO				80.				140.
COSTO CONTRATACION				250.				650.
COSTOS DESP. SUSPENSION				40.				40.
ALMACENAJE MATERIA PRIMA				105.				116.
COSTO ORDENES				100.				100.
COSTOS FIJOS				300.				600.
TOTAL				1955.				2996.
COSTOS TOTALES				5977.				9985.

Ilustración 4 resultado 1 tomada de la simulacion aulas guayaquil

Se eligieron los trabajadores 28,15,6,3,20,7,27 y 10 se ubicaron respectivamente en las lineas 1 y 2 en el mismo orden llevando asi distribucion de las horas y teniendo un resultado optimo de la operacion.

INVENTARIO INTERMEDIO

	INVENTARIO INICIAL	USADO EN ESTE PERIODO	PRODUCCION ESTE PERIODO	INVENTARIO FINAL
X	711.	711.	107.	107.
Y	551.	507.	0.	44.
Z	296.	294.	887.	889.

INVENTARIOS FINALES

	INVENTARIO INICIAL	PRODUCCION ESTE PERIODO	DEMANDA ESTE PERIODO	INVENTARIO FINAL
X	413.	705.	0.	1118.
Y	288.	503.	0.	791.
Z	323.	292.	0.	615.

DATOS DE DEMANDA

	DEMANDA PERIODO 3	LLEVADO DEL PERIODO 0	DEMANDA TOTAL PERIODO 3	DEMANDA PERIODO 6
X	1465.	0.	1465.	1850.
Y	1095.	0.	1095.	800.
Z	1740.	0.	1740.	1290.

1

Ilustración 5 resultado 2 tomada de la simulacion aulas guayaquil

De acuerdo al análisis realizado podemos concluir que las inversiones en mantenimiento y calidad se deben aumentar a un costo de $550 por c/u debido a que es necesaria esta inversión para garantizar un mejor indicador de cumplimiento con las entregas

y disminuir la productividad alcanzando la mayor eficiencia en cada una de las máquinas y teniendo un resultado en la simulacion del 80.91% eligiendo con objetividad los trabajadores y el tiempo que cada uno desea desempeñar segun su potencial y finalmente optimizando costos en momento de compra de materia

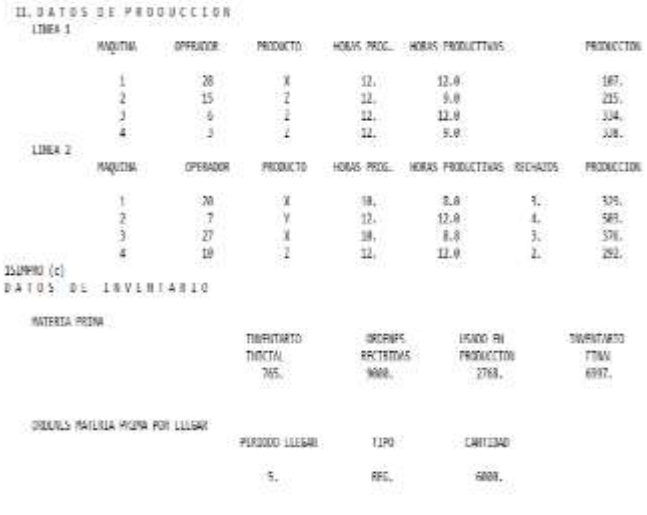

Ilustración 5 Segunda simulacion tomada de la simulacion aulas guayaquil

prima.

Como grupo desarrollamos un documento de excel que nos sirvio de borrador y nos permitio validar las decisiones tomadas antes de ingresarlas al SIMPRO, a continuacion, las imagenes:

TABLA INICIAL DE INVENTARIO A PRODUCIR			
DEMANDA		INVENTARIO INICIAL DE PROD TERMINADO	SALDO A PROD 03
X	2073	1118	955
Y	1056	791	265
Z	1475	615	860

HORAS HOMBRE PARA CUMPLIRI LA DEMANDA			
Producto		H NECESARIAS	
X	955	19,1	X
Y	265	6,625	Y
Z	860	28,67	Z
TOTAL		54,39	

ELABORACION DE PRODUCCION FINAL			
Producto		H NECESARIAS	HORAS R
X	107	2,14	8 H
Y	44	1,1	8H
Z	889	32,63333333	12H

ELABORACION DE PRODUCCION PRODUCTO INTERMEDIO					
Producto	H NECESARIAS	HORAS REQUERIDAS MAQUINA			HORAS EX POR CAMBIO
848	17,96	10H	12H		1
221	7,525	10H			2
29	0,966666667	8H			
TOTAL	24,52				

EQUERIDAS MAQUINA		HORAS EX POR CAMBIO
12H		3

Ilustración 6 Archivo diseñado de excel para simulacion aulas Guayaquil parte 1

Con esta tabla de Excel realizamos un pronostico teniendo en cuenta la materia prima actual para saber la materia prima a solicitar y a su vez establecer cuántas horas productivas se tenian con cada operador y cuál era la eficiencia esperada por cada uno, con base a esto decidimos si debiamos tomar el máximo de horas permitidas o establecer solo el necesario, se desarrolló esta tabla buscando la mayor facilidad en el momento del análisis y la optimización de costos pero sin que estos afectaran la eficiencia.

Con esta tabla se compara la eficiencia de cada trabajador de un periodo a otro y el costo de cambio de molde con el fin de elegir el trabajador y la maquina en que realizaria el producto para ser eficiente en el ámbito productivo

COSTO MP	
X	50
Y	40
Z	30

Ilustración 7 Archivo diseñado de excel para simulacion aulas Guayaquil parte 2

Con esta última tabla reunimos el resultado de las dos tablas lo cual nos permitio calcular la materia prima faltante para la siguiente orden y asi saber cuánta materia prima teniamos para solicitar un sobre pedido con cifras cerradas y un poco más que era el promedio de la solicitud anterior a fines de tener un stock de materia prima para el próximo pedido y lograr una eficiencia en el momento de no incurrir en multas por el no cumplimiento del pedido

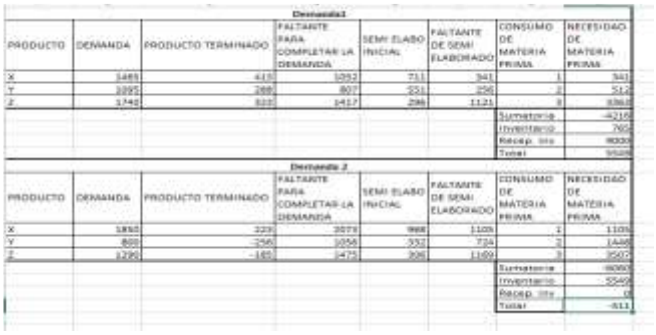

Ilustración 8 Archivo diseñado de excel para simulacion aulas Guayaquil parte 3

Finalizando el tema SIMPRO que nos permite gerenciar la parte de produccion referente a los costos financieros de la empresa,

procedemos a hablar de la cadena de suministros que es complementario al tema logistico.

Cadena de suministros

Ilustración 9 supply chain managemenyt

Existen diferentes modelos logísticos que se caracterizan por su enfoque; en compras, la logística debe centrase en la eficiencia y en lo mecánico. En los procesos, la logística debe centrarse en las herramientas tecnológicas. En la organización interna, la logística debe orientarse en los indicadores económicos y la logística integrada que se centra en el cliente de principio a fin.

SUPPLY CHAIN MANAGEMENT

Partiendo de que hoy en día el cliente es el enfoque principal en cualquier organización, es necesario integrar y aplicar el concepto de Supply Chain Management en las empresas, que es la integración de fabricantes, proveedores, transportadores, almacenes y clientes a la hora de recibir y llenar una solicitud del cliente.

Supply Chain Management es el proceso de planear, controlar y administrar la cadena de abastecimiento y distribución desde el proveedor hasta el cliente con un enfoque en la red de valor y colaboración entre los actores de la red logística interna y externa.

El propósito principal de una cadena de suministro es satisfacer las necesidades del cliente y generar rentabilidad, es por ello que la cadena de suministro debe ser dinámica y mantener un constante flujo de información, productos y fondos entre las diferentes etapas desde que comienza un pedido hasta que finaliza con un cliente satisfecho por el pago de su compra.

A continuación un ejemplo de un esquema logístico

Ilustración 10. Los indicacodres claves del desempeño logistico

SCM tiene un proceso de certificación estándar donde las empresas deben informar sobre externalidades, las cadenas de servicios son más importantes que las cadenas de producto, el trabajo y conocimiento de los trabajadores debe ser global y la tecnología debe ser la base de apoyo.

PRINCIPIOS DE SUPPLY CHAIN MANAGEMENT

PRINCIPIO 1: Segmente a los clientes según las necesidades de servicio de los distintos grupos y adapte la cadena de suministro para prestar servicios a segmentos de forma rentable

PRINCIPIO 2: Personalice la red logística según los requisitos del servicio y la rentabilidad de los segmentos de clientes

PRINCIPIO 3: Escuche las señales de mercado y alinee la demanda en consecuencia de toda la cadena de suministro, garantizando previsiones consistentes y una asignación optima de recursos

PRINCIPIO 4: Diferenciar el producto más cerca del cliente acelerar la conversión en toda la cadena de suministro

PRINCIPIO 5: Administre las fuentes de suministro estratégicamente para reducir el costo total de poseer materiales y servicios

PRINCIPIO 6: Desarrolle una estrategia de tecnología para toda la cadena de suministro que soporte múltiples niveles de toma de decisiones y brinde una visión clara del flujo de productos, servicios e información

PRINCIPIO 7: Adopte medidas de rendimiento que abarquen todos los canales para medir el éxito colectivo y llegar al usuario final de manera efectiva y eficiente.

Una herramienta grafica para plasmar y entender la cadena de abastecimiento de una organización es iniciar con mapeo de la misma, a continuación, la simbología, significado y un ejemplo a tener en cuenta para la realización del mapeo:

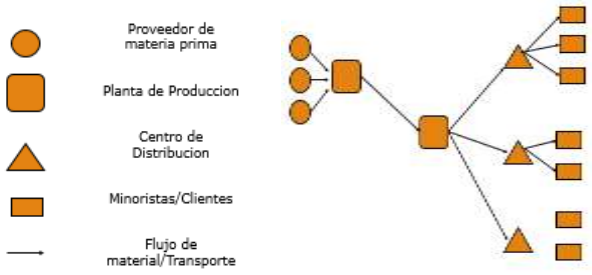

Ilustración 11. Archivo diseñado en aulas de Guayaquil, de acuerdo a la clase de cadena de suministro

EVOLUCION DE LA INTEGRACION LOGISTICA, 1980 – 2000

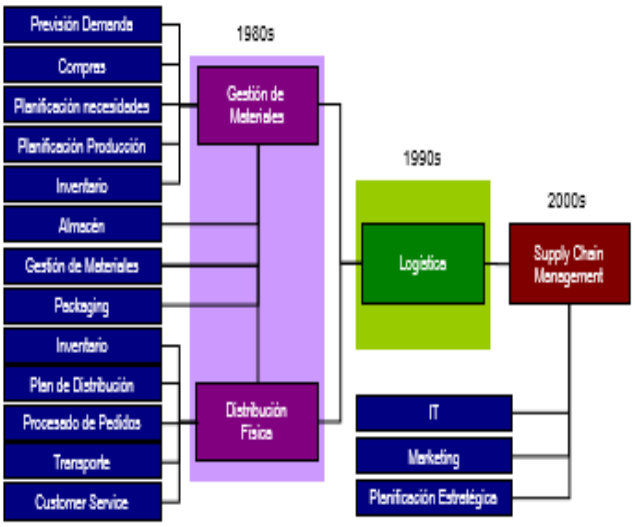

Ilustración 12, Historia de la function logistica

LOGISTICA INTEGRADA

La logística integrada nace del enfoque CRM (Customer Relationship Management) donde el cliente es el centro del negocio, esto implica su sistematización con la gestión logística de canales con el fin de desarrollar nuevas relaciones proveedor-cliente con un mutuo beneficio en valor.

Dentro de las características de la logística integrada se encuentra que:

- Es mas agil a la hora de adaptarse al dinamismo del mercado
- Es flexible comparada con las formulas logísticas pasadas
- Reduce tiempos de respuesta y minimiza las pausas aumentando la efectividad
- Esta enfocada a la innovación, nuevas tecnologías y progreso técnico

El propósito de la gestión logística es incrementar los niveles de servicios a los clientes y minimizar los costos. Para implementar un modelo de logística integral en una organización es necesario definir:

- Acciones y actividades concretas de aprovisionamiento, producción, transporte, inventario y funciones del almacén
- Desarrollo y control de espacios físicos: fabricas, almacenes, centros de distribución, ubicación de proveedores y clientes
- Planificacion: A nivel estratégico, táctico y global

Ilustración 13, Gestion logistica Mg jafael granados

Es importante el importante la comunicación de documentación e información en la implementación, seguido de la planificación hasta llegar a aspectos financieros, inversiones y beneficios.

A la hora de implementar un modelo de logística integrada deben tenerse en cuenta las siguientes preguntas para tomar decisiones estratégicas a largo plazo, de grandes inversiones y que a su vez deben estar alineadas con la estrategia corporativa de la organización:

- ¿Cómo hacer el producto?
- ¿Dónde localizar el servicio?
- ¿Qué capacidad se requiere?
- ¿Cuánto incrementar la capacidad?

Las decisiones tácticas que impactan periodos de mediano plazo deben programar el uso de materiales y fuerza de trabajo requerida teniendo en cuenta las restricciones y las decisiones estratégicas, por ejemplo:

- ¿Cuántos trabajadores se necesitan?
- ¿Cuándo se necesitan los trabajadores?
- ¿Cuántos turnos de trabajo se requieren o deben trabajarse horas extras?
- ¿Se debe tener un inventario de productos terminados?

Las decisiones operativas son aquellas que impactan a corto plazo y responden preguntas como:

¿Qué tareas deben realizarse diaria o semanalmente?

¿A quien le corresponde la tarea?

¿Qué tareas tienen prioridad?

DATOS PARA EL DISEÑO DE LA RED LOGISTICA

Decisiones Estratégicas, Tácticas, y Operativas

Decisiones	Estratégicas	Tácticas	Operativas
Transporte	Selección del Modo	Leasing de equipos	Despacho
Inventarios	Localización y Control	Niveles de stock de seguridad	Llenado de órdenes
Procesamiento De pedidos	Ingreso y trasmisión de pedidos y diseño de su sistema de procesamiento,		Procesamiento de Ordenes, Atención de órdenes atrasadas
Compras	Desarrollo de las Relaciones proveedor Comprador	Contración, Compras futuras	Expedición
Almacenaje	Selección de Equipos diseño de Layout	Utilización de espacio	Recolección de Órdenes y restock
Localización De plantas	Número tamaño, y Localización de almacenes		

Ilustración 14 planeamiento estrategico de la cadena de suministros

ELEMENTO	DATOS
Plantas de producción	Localización Costos y capacidad de producción Productos Costos de transporte a almacenes
Almacenes	Ubicación Costos fijos y variables Costos de transporte Capacidad de almacenamiento Rotación de inventarios
Detallistas	Localización Demanda anual por producto
Productos	Volumen y peso Costo de mantener inventario

Tabla.1

LOGISTICA TRADICIONAL VS LOGISTICA INTEGRADA

TRADICIONAL	INTEGRADA
Rigida	Flexible
Administrada por objetivos	Administrada por la visión
Focalizada en precios	Focalizada en la cadena de valor
Calidad del producto	Calidad total
Orientada al producto	Orientada al consumidor
Jerarquica	Horizontal
Mecanizada	Informatizada
Funcional	Innovadora
Local, regional, nacional	Global
Responde a intereses de accionistas	Responde a intereses de grupos objetivos

Tabla.2

Es importante definir los canales de distribución y los criterios de compra del mismo como por ejemplo:

- Demanda efectiva
- Margen de contribución
- Volumen esperado
- Disponibilidad mercadería
- Precios y términos
- Nivel de servicio
- Fabricantes
- Calidad
- Asistencia de promoción
- Políticas de distribución

Dentro de las reglas internacionales los Incoterms (International Commercial Terms) determinan los términos utilizados para definir condiciones de entrega de mercancías, a su vez divide costos y responsabilidades entre comprador y vendedor y evita posibles malentendidos entre los mismos. Existen 4 categorias:

- E: vendedor ubica mercancía en el local del vendedor
  EXW
- F: vendedor ubica mercancía en medio de transporte que elige el comprador:
  FCA – FAS – FOB
- C: vendedor contrata transporte, pero no asume riesgo después de la carga
  CFR – CIF – CPT – CIP
- D: vendedor es responsable de los gastos y riesgos para llevar la mercancía al destino
  DAF – DES – DEQ – DDU – DDP

Fijación de la longitud del canal: define el número de intermediarios que participan en el proceso de llevar el producto de la fábrica hasta el consumidor final. A continuación alguna de las características de ventas directas o ventas a través de intermediarios:

- **Venta directa:** permite controlar mejor la tarea de distribución y puede ser la más efectiva en términos de

costo sobre todo para grandes volúmenes y se logra mayor información en términos de mercadeo

- **Venta a través de intermediarios:**

1) Canales propios: controles muy rígidos, fijación y mantenimiento de precios, mejor coordinación de promociones, requerimiento de fuertes inversiones financieras y talentos humanos, limitaciones para adaptarse a los cambios de mercado

2) Franquicias: "franquicias de producto y marca" con derecho a comercializar un producto en un área de mercado. Franquicia de "Montaje de negocio" donde se adquiere el derecho a utilizar el Know-How del negocio, además del derecho a vender. Oportunidad de ser "empresario" para el licenciatario. Compran un "paquete": marca conocido que ayuda a poner en marcha el negocio, formación y entrenamiento

3) Canales de distribución convencionales: **l**os intermediarios son independientes y la inversión de capital y recursos humanos es menor, otra persona es la propietaria del producto.

Fijación de la anchura del canal: puede ser intensiva o selectiva

1) **Intensiva:** mayor potencial de ventas, productos básicos, poco diferenciados y con bajo precio, participación del mercado
2) **Selectiva/exclusiva:** mantiene elevada la imagen de moda de los productos, asegura que los clientes tengan a disposición el producto y control sobre el precio

ALMACENAMIENTO

Un almacén es un espacio planificado para la ubicación y manipulación eficiente de materiales y mercancía. Los objetivos principales de almacenamiento es maximizar la utilización del espacio y minimizar las operaciones de manipulación

Dentro de las actividades que se realizan en un almacén se encuentran:

- Recepción de materiales
- Adecuar los productos a los requerimientos comerciales (embalaje, etiquetado)
- Almacenamiento de productos
- Selección de productos (Picking)
- Preparación de expedición o entregas
- Carga de camiones

Existen varios tipos de almacenes y dentro de ellos se encuentran; los almacenes industriales (materia prima o productos semi terminados) y los almacenes comerciales (productos terminados)

Dentro de los tipos de instalaciones se encuentran:

- Los almacenes de producto terminado: que se encuentran anexos a fábricas, albergan productos terminados, se realiza post control de calidad y luego pasan a almacenes centrales o regionales
- los almacenes centrales o reguladores: Recogen todo o parte de los flujos de entrada (Producción, Importación, Devolución) para distribuir a otros almacenes, consolidan stocks y eventualmente hacen entregas directas
- Almacenes regionales o de aproximación: cuentan con pequeños stocks para abastecer una zona o región con el objetivo de dar un servicio rápido, son abastecidos por los almacenes centrales
- centros de recogida de productos: reciben productos devueltos o para reparación y no son puntos de stock.
- plataformas de distribución: son una unidad de transito conformada por mercancías recibidas con destino al punto de venta para su entrega rápida.

Es importante hacer un análisis previo de los productos almacenados, esto incluye las características del producto (volumen, peso, unidad de empaquetado, fragilidad, resistencia, conservación, peligrosidad, seguridad, caducidad, identificación del producto) los medios de contención, las ventajas de paletización, embalajes y empaquetados, características de la demanda.

CONCLUSIONES:

- En buena hora este conocimiento aplicado que es la simulación nos permite abarcar mucho mas conocimiento y poner aprueba nuestro análisis financiero y toma de desiciones gerenciales preparándonos para futuros casos en el que debamos tomar estas desiciones
- Cuando simulamos podemos ver la magnitud de nuestras decisiones o el alcance que puede llegar a tener una buena o mala decisión y tener que comenzar desde ahí para que nuestra empresa no sufra perdidas mayores llegamos a optener un grado de conciencia que nos permite ser acertados en el momento de decidir.
- El simpro esta diseñado para simular esas situaciones que como ingenieros no estamos previstos a ver y saber que todo en una planta no es lineal si no que también tenemos que tener en cuenta factores variables como la mano de obra, la calidad, el tiempo y los imprevistos sumados todo esto y poniendo un grado de estrés moderado debemos tomar las desiciones con la mayor sagacidad y astucia para poder lograr rescatar o sacar bien librados nuestra empresa para lograr la efectividad
- En el momento de estar inmersos en el simulador simpro podemos observar que de acuerdo al análisis realizado podemos concluir que las inversiones en mantenimiento y calidad se deben aumentar debido a que es necesario, esta inversión para garantizar un mejor indicador de cumplimiento con las entregas, disminuyendo la productividad alcanzando la mayor eficiencia en cada una de las maquinas y aprovechar de una mejor manera, el potencial de cada una de los operarios, optimizando costos en momento de compra de materia prima.
- De acuerdo al análisis realizado en SIMPRO podemos concluir que las inversiones en mantenimiento y calidad se deben aumentar a un costo de $550 por c/u debido a que es necesario, esta inversión para garantizar un mejor indicador de cumplimiento con las entregas, disminuyendo la productividad alcanzando la mayor eficiencia en cada una de las maquinas y aprovechar de

una mejor manera, el potencial de cada una de los operarios, optimizando costos en momento de compra de materia prima.

- El simpro nos llevo a concluir lo importante que es el análisis en cuanto a la capacitación al personal y el cuidado de la calidad de nuestro producto debido que de nada sirve ser los mas rapidos si no tenemos la mejor calidad debido a esto causaría mayor atraso en un sistema integrado de abastecimiento permitiendo asi crear cuellos de botella si dejamos pasar las pequeñas cosas que al final hacen mas fuerte nuestra cadena de abastecimiento
- Las exigencias de calidad y servicios de los consumidores de la actualidad llevan a que las empresas busquen globalizarse y mejorar su competitividad, aquí es donde la logística juega un papel fundamental para que las empresas logren sus objetivos en la gestión empresarial satisfaciendo las necesidades de su cliente
- La logística facilita el manejo de las actividades de movimiento del producto, teniendo en cuenta la oferta y la demanda siempre buscando optimizar el tiempo y la producción con el objetivo de ofrecer el producto o servicio en el lugar, tiempo y cantidad requerida, una buena organización consta de una adecuada integración entre el aprovisionamiento, producción y distribución.
- Una red logística debe asegurar la eficiencia y efectividad mediante la planificación e integración de áreas, materiales e información formada por pedidos a proveedores, pedidos de clientes, inventarios, plazos de entrega y estadísticas.
- Las empresas deben crear una cadena de valor integrando la entrada, los procesos y las salidas ya que es lo que mantiene la competitividad de la empresa, así mismo deben eliminar actividades que no estén favoreciendo el desarrollo de la misma
- La gestión de flujos inversos es un factor determinante en la ventaja competitiva de las empresas. Cuando se tiene un alto índice de retornos es importante que dentro de la logística se integren proveedores, distribuidores, transporte para asumir los retos de distribución.
- Los almacenes no solo tienen la función de almacenar, sino que también tienen la tarea de prestar un servicio comercial, lo cual amplía su responsabilidad dentro de la función logística, esto incluye disponibilidad de mercancías, rapidez de la entrega, y fiabilidad de la fecha prometida. Dentro de las responsabilidades se encuentra la disposición operativa de recursos (mano de obra, equipos de manutención e instalaciones), mantenimiento de seguridad e higiene, sistema adecuado de información, vigilancia y controles para la conservación de inventarios.

Bibliografia

- LOGISTICA: Administración de la Cadena de Suministro, Quinta Edición. Ronald H. Ballou. PEARSON – PRENTICE HALL
- LOGISTICA INTERNACIONAL: Administración de la cadena de abastecimiento global. Douglas Long. LIMUSA NORIEGA EDITORES
- Administracion de la Cadena de Suministro: Estrategia, Planeación y Operación, Tercera Edición. Sunil Chopra – Peter Meindil. PEARSON – PRENTICE HALL.
- Administración de Operaciones, Quinta Edición. Roger G. Schroeder-Susan Meyer Goldstein- M. Johnnu Rungtusanatham.
- Lean Thinking James P.Womack
- Administracion de la cadena de suministro, una perspectiva logistica de John Coyle
- Anaya tejeiro, Julio Juan. Innovacion y mejora de procesos logisticos. Editorial ESIC. Madrid, 2005.
- Pires Silvio, R. I., & Carretero Diaz, L. E. (2007). Gestión de la Cadena de Suministros. España: McGraw-Hill.
- Mora García, L. A. (2008). Gestión Logística Integral: Las mejores prácticas en la cadena de abastecimiento. Ecoe Ediciones.
- Chopra, S., & Meindl, P. (2008). Administración de la Cadena de Suministro: Estrategia, planeación y operación (3a edición).
- H. Ballou, Ronald (2004). “Logística. Administración de la Cadena de Suministros”. Prentice Hall,
- H. Frazelle, Edward, Sojo Q., Ricardo. (2006). “Logística de almacenamiento y manejo de materiales de clase mundial”. Grupo editorial Norma

Webgrafia

- **http://www.labsagucsg.com**
- - http://www.labsag.co.uk/manualesv5/SIMPRO-BASICO.pdf
- - **http://www.labsagucsg.com**