

Impulsores y obstáculos de las cadenas de suministros



<http://academia.utp.ac.ac.pa/humberto-alvarez>

Ubicando el papel de la cadena de suministros y la logística

- Se ha dicho que la logística tiene que ver con el movimiento físico y almacenamiento de bienes
- Este movimiento está estrechamente vinculado con la producción de bienes y servicios a lo largo de la cadena
- Las decisiones estratégicas para organizar este movimiento físico son:
 - Una parte del modelo de negocio de todos los elementos de la cadena
 - Un factor relevante dentro de las estrategias

EL FLUJO DE BIENES EN LA ECONOMIA

*Matriz de
Insumo/Producto
Economía espacial*

EL FLUJO DE MATERIALES EN LA CADENA DE VALOR

*Cadena de
abastecimientos*

**TRANSPORTE,
INVENTARIOS Y
SUS PROCESOS DE
GESTION**

Logística

Barbero, (2009)

El movimiento de bienes

- La necesidad de movimiento constituye el fundamento de la demanda de transporte
 - Los bienes normalmente se producen lejos de su fuente de consumo
 - Los determinantes de la necesidad de movimiento son diferencias geográficas, especialización, economías de escala, objetivos políticos, militares y sociales
- Los flujos de carga son el resultado de las transacciones entre actores de la economía
- La posibilidad de movilizar bienes tiene un fuerte impacto sobre la organización de las economías y la cadena de suministros.
 - El transporte permite especialización: economías de escala y de ámbito
 - Genera otras externalidades positivas, innovación, producción, educación.

Factores que han modificado la administración de la cadena

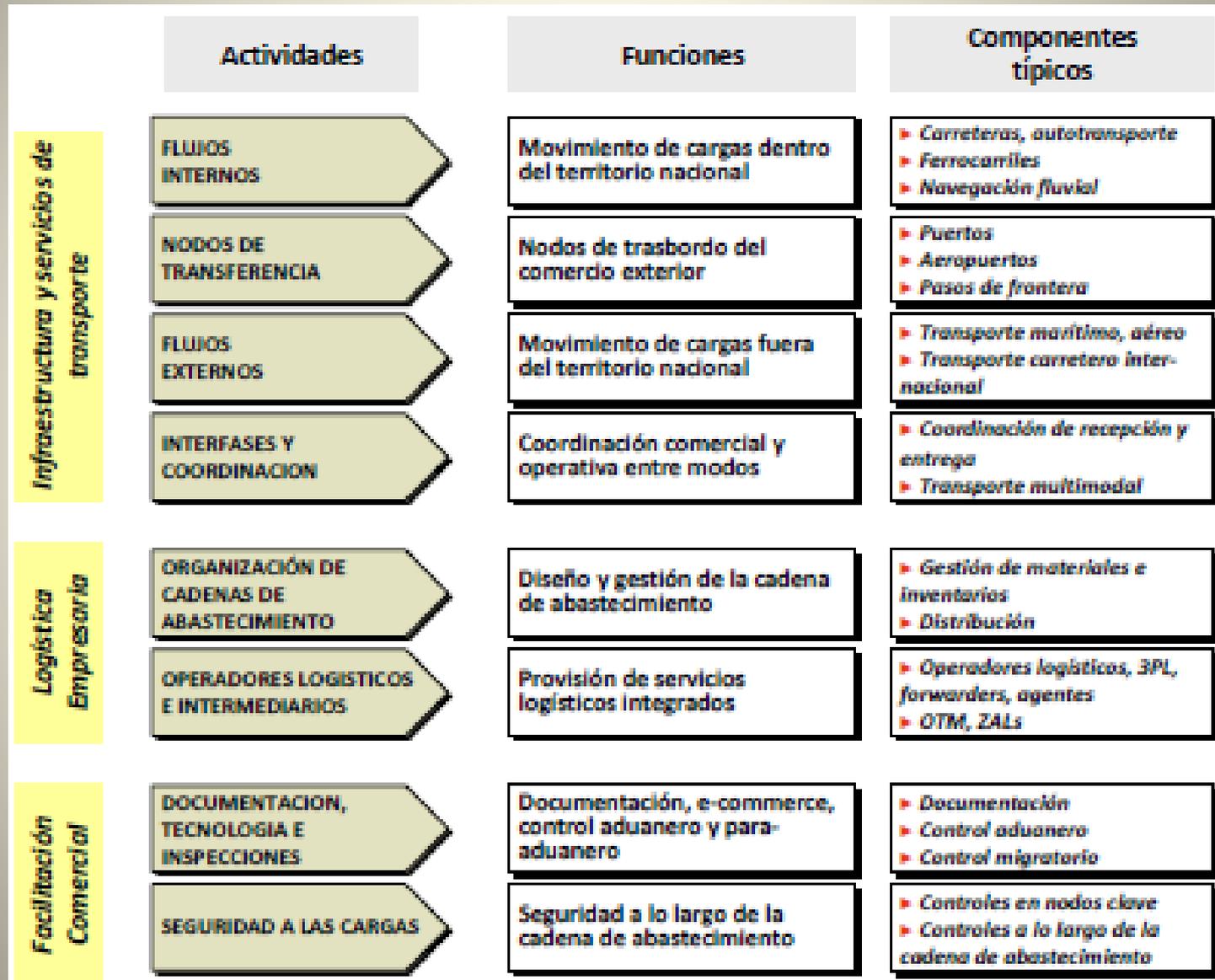
Cadena fragmentada

- Abastecimiento impulsado por la oferta (push)
- Transporte en lotes grandes, poco frecuentes
- Existencia de inventarios de seguridad, mayor tolerancia a la falta de sincronización
- Flujo de datos poco relevantes
- Redes de múltiples niveles sin coordinación
- Productores y comercializadores con organización propia y alta regulación
- Mercados locales
- Nivel de servicios poco relevante, logística en una sola dirección
- Poca conciencia ambiental

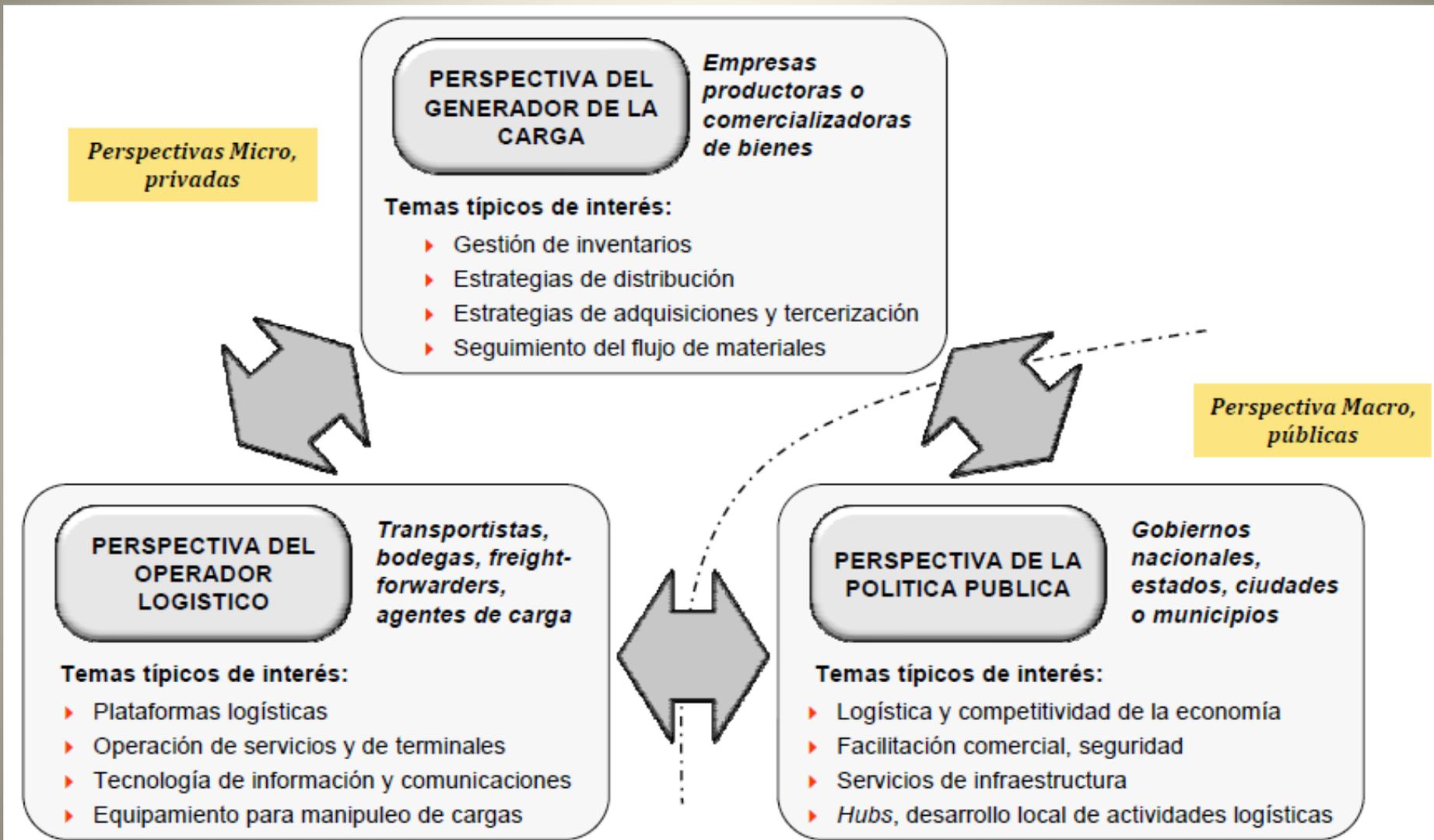
Cadena integrada

- Abastecimiento impulsado por la demanda (pull)
- Transporte en lotes mas pequeños y frecuentes.
- Flujo justo a tiempo, sincronización es esencial
- Flujo de datos masivos para la coordinación y control de la cadena
- Redes con pocos niveles, centros de distribución tipo hubs
- Tercerización de operadores logísticos (3PL).
- Globalización de los mercados, proveedores y clientes.
- Altos niveles de servicio, logística inversa (sobrantes, devoluciones, reciclados)
- Logística verde

Factores en el desempeño de las cadenas

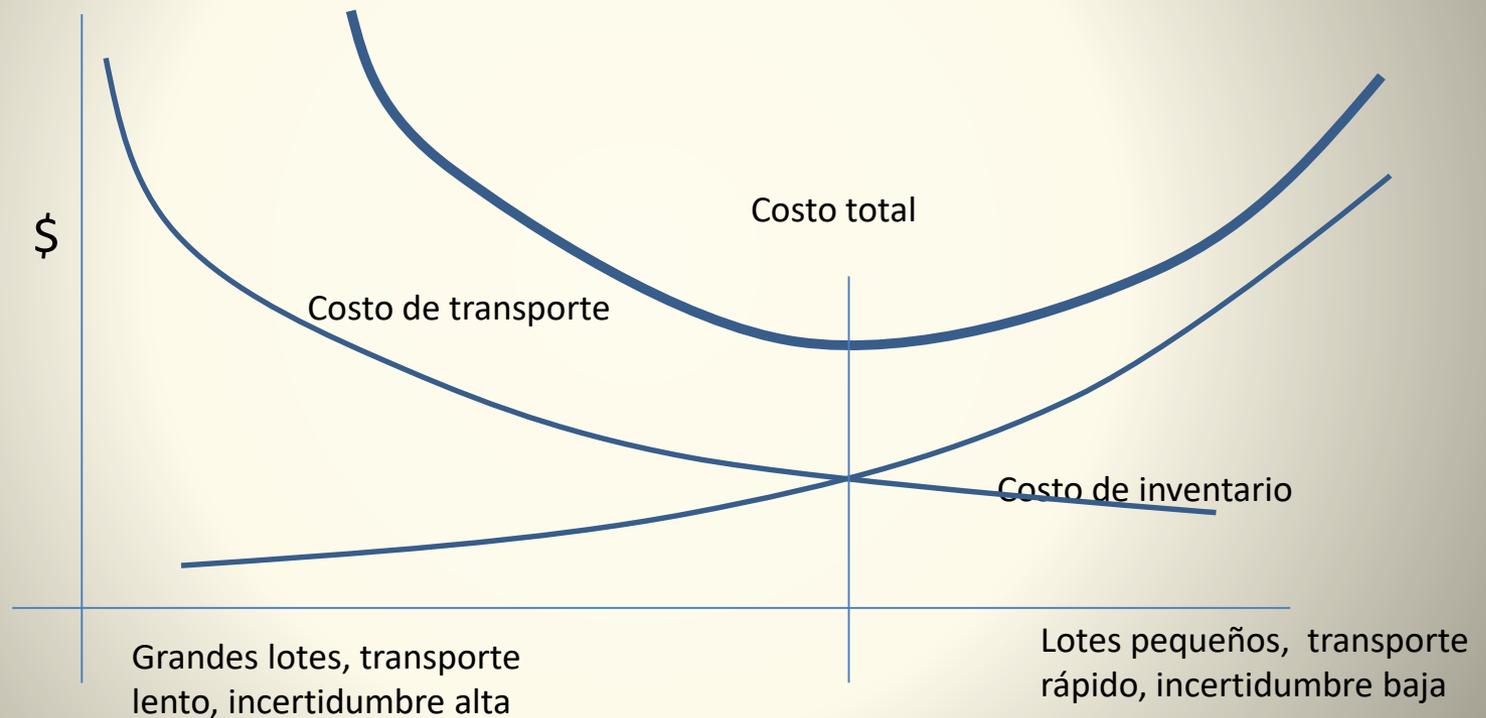


Perspectivas para enfocar la cadena de suministros



El balance en las decisiones

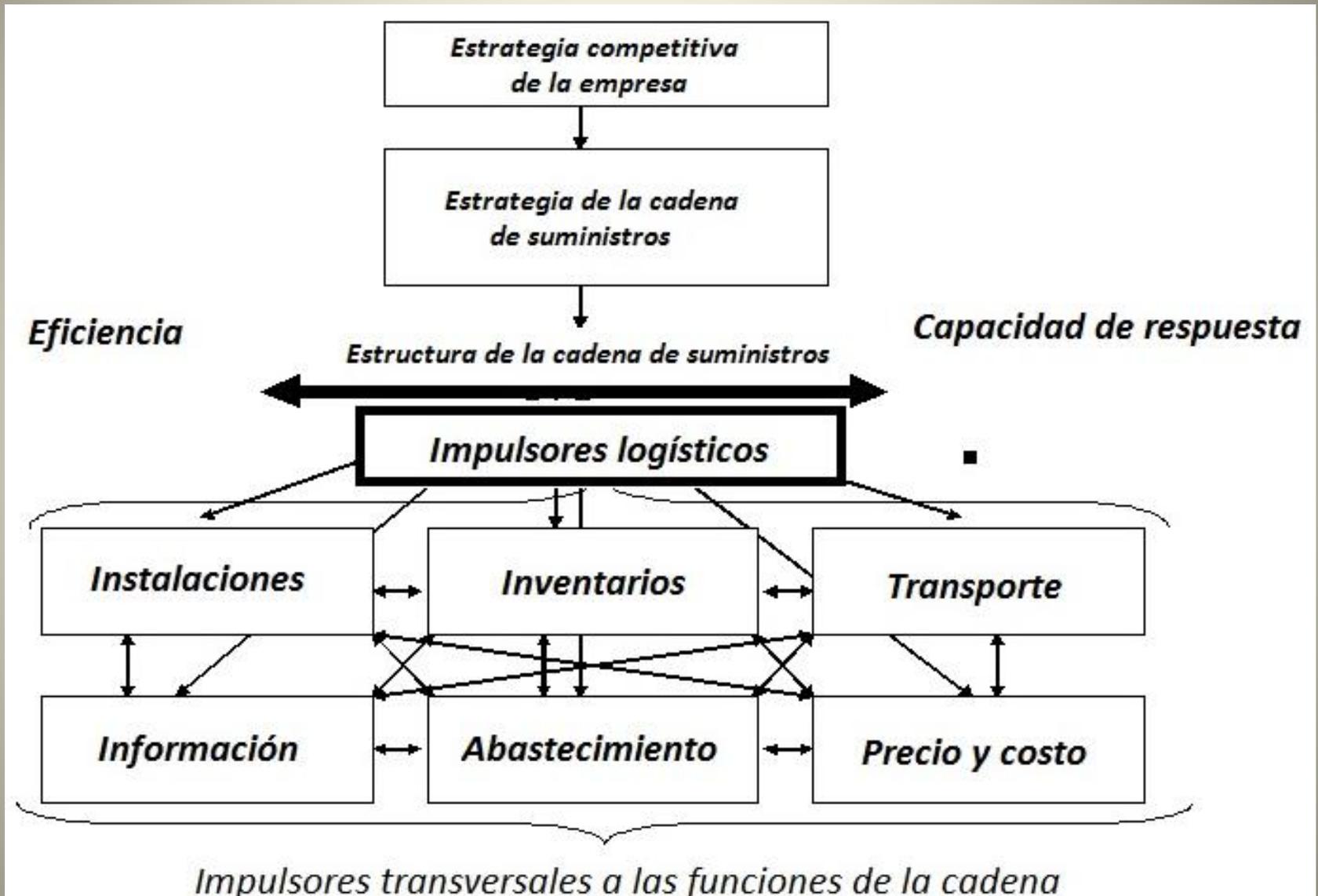
- Una mejora en un aspecto suele significar una reducción en otra: respuesta vs. costo



Algunos impulsores de la cadena

- Instalaciones
 - Lugares donde el inventario es producido, ensamblado y almacenado.
- Inventarios
 - Materia prima, trabajo en proceso y productos terminados.
 - Políticas de inventarios.
- Transporte
 - Movimiento de inventario de un punto a otro de la cadena.
 - Combinación y tipos de sistemas de transporte.
- Información
 - Data y análisis sobre inventario, transporte, instalaciones y clientes a lo largo de la cadena.
 - Potencialmente el mayor impulsor de la ejecución de la cadena.
- Abastecimiento
 - Qué funciones se subcontratan y cuales son propias.
- Precio y Costeo
 - Costo y precio de los productos y servicios proveídos.

Marco conceptual



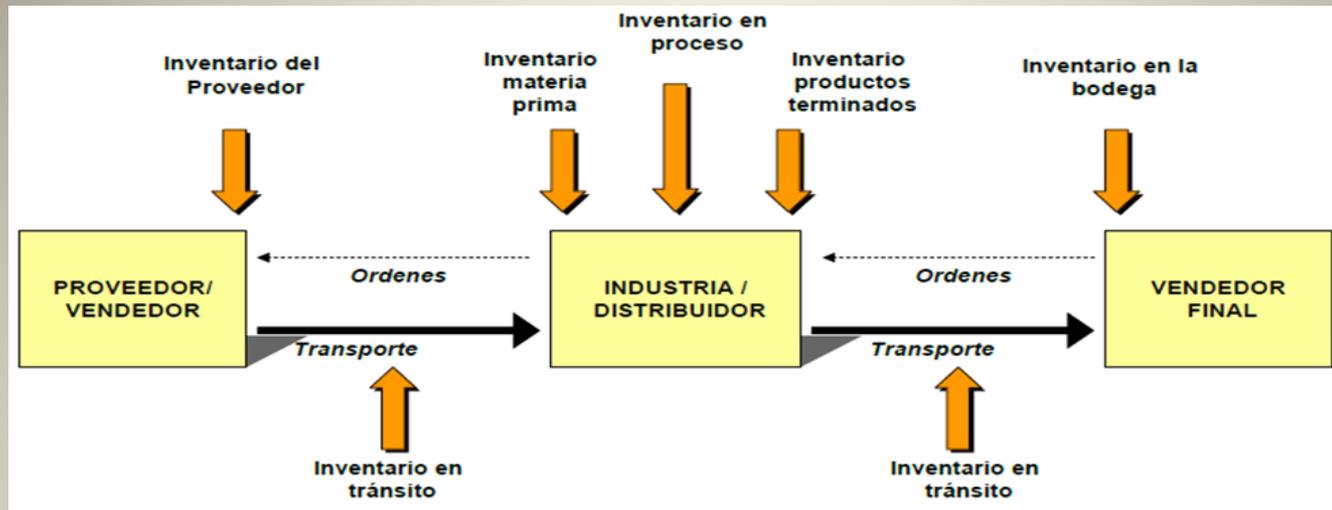
Instalaciones

- Papel en la estrategia competitiva
 - Economías de escala (prioridad en la eficiencia)
 - Cantidad de instalaciones (capacidad de respuesta)
- El papel que juegan en la cadena de suministros
 - Dónde en la cadena
 - Manufactura, almacenamiento, venta, distribución.
- Componentes en las decisiones sobre instalaciones

Componentes en las decisiones sobre instalaciones

- Localización
 - Centralización (eficiencia) vs. descentralización (capacidad de respuesta)
 - Distancia a los mercados
 - Tipo de transporte
- Capacidad (flexibilidad vs. eficiencia)
- Tipo de producción (producto vs. proceso)
- Metodología de almacenamiento (por SKU, por lote, cross-docking)
- Balance entre eficiencia y eficacia

Inventarios



Barbero, (2009)

- Papel en la estrategia competitiva
 - Respuesta vs. eficiencia
 - Balance entre eficiencia y eficacia
- Papel en la cadena
 - Balance entre oferta y demanda
 - Fuente de costo y su influencia en la respuesta
 - Impactan en flujo de materiales, tiempo de proceso, capacidad de producción (Ley de Little: $I = CT$)
- Componentes en las decisiones

Componentes de las decisiones de inventario

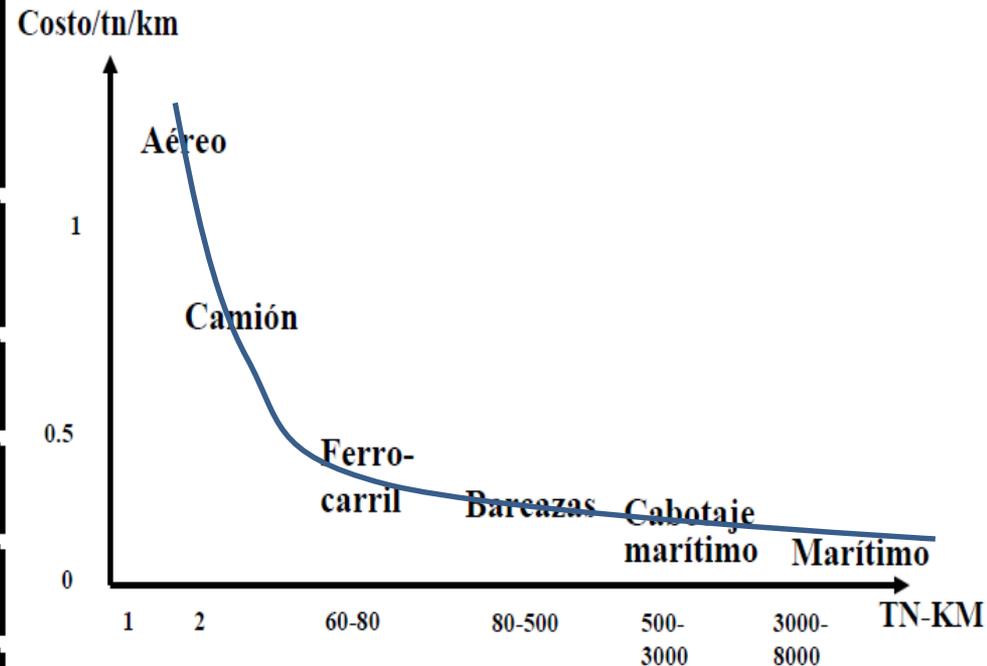
- Ciclo de inventario
 - Inventario necesario para satisfacer la demanda entre pedidos
 - Tamaño de lotes
- Inventario de seguridad
 - Tamaño del inventario
 - Costo de mantener inventario de seguridad
 - Por si acaso vs. Justo a tiempo
- Inventario por temporada
 - Para enfrentar la variabilidad en la demanda
 - Costo de los inventarios adicionales vs. flexibilidad en la producción
- Balance entre respuesta vs. eficiencia
 - Más inventario: capacidad de respuesta, pero mayor costo
 - Menos inventario: menor costo, pero menor capacidad de respuesta

Transporte: segmentos de mercado y modos

Escala de los flujos

		URBANA	INTERURBANA	INTERNACIONAL
<i>Tipo de Demanda</i>	PASAJEROS	<ul style="list-style-type: none"> Transporte Urbano de Pasajeros: Automóviles, Colectivos, Trenes, Subterráneos, Bicicletas 	<ul style="list-style-type: none"> Transporte Interurbano de Pasajeros: Aviones, Omnibus, Automóviles, Barcos, Ferrocarriles 	<ul style="list-style-type: none"> Transporte Internacional de Pasajeros: Aviones, Automóvil, Ómnibus, Barcos
	CARGAS	<ul style="list-style-type: none"> Transporte Urbano de Carga: Camiones, Tuberías 	<ul style="list-style-type: none"> Transporte Interurbano de Carga: Camiones, Ferrocarriles, Tuberías, Barcos, Aviones 	<ul style="list-style-type: none"> Transporte Internacional de Carga: Barcos, Aviones, Camiones, Ferrocarriles, Tuberías

Transporte Carretero	<ul style="list-style-type: none"> Carreteras Transporte por camión Buses de Larga distancia Servicios de transportes rurales Pasos de frontera
Transporte Ferroviario	<ul style="list-style-type: none"> Servicio integrado , o <ul style="list-style-type: none"> Infraestructura ferroviaria Operación ferroviaria
Transporte por agua	<ul style="list-style-type: none"> Puertos Transporte marítimo y fluvial
Transporte aéreo	<ul style="list-style-type: none"> Aeropuertos Aviación comercial
Transporte urbano	<ul style="list-style-type: none"> Transporte urbano de pasajeros Transporte urbano de cargas
Transporte multimodal	<ul style="list-style-type: none"> Multimodalismo Terminales logísticas



Transporte

- Su papel en la estrategia competitiva
 - Si la estrategia está fundamentada en capacidad de respuesta, utilizar transportes más rápidos si los clientes están dispuestos a pagar
 - Utilizar transportes más lentos si los clientes tienen el costo como prioridad
 - Considerar inventario y transporte al considerar el balance apropiado entre eficiencia y eficacia
- Su papel en la cadena:
 - Mover producto entre etapas de la cadena
 - Impacto en la respuesta y eficiencia
 - Transporte más rápido incrementa la respuesta pero disminuye la eficiencia
 - Efecto en el inventario e instalaciones
- Componentes de las decisiones sobre transporte
 - Modo de transporte
 - Ruta y selección de la red
 - Propios vs. contratados
 - Balance entre eficiencia y eficacia

Información

- Papel en la estrategia competitiva
 - Herramienta para apoyar en el balance entre eficiencia y eficacia
 - Tipo de tecnología
 - Tipo de información
- Papel en la cadena
 - Coordinación entre las etapas de la cadena
 - Apoyo a las operaciones diarias en cada etapa
- Componentes en la decisión
 - Integración push vs. pull
 - Coordinación e información compartida
 - Pronóstico y planificación agregada
 - Tecnologías específicas: EDI, Internet, ERP, WMS, MRP, etc.
 - Balance entre eficiencia y eficacia

Abastecimiento

- Papel en la estrategia competitiva
 - Es importante porque afecta el nivel de eficiencia vs. respuesta
 - Ligado a la política de inventario
 - Propia vs. subcontratada
 - JIT vs. Por si acaso
- Papel en la cadena
 - Procesos de negocios
 - Proveedores
- Componentes en la decisión
 - Evaluación y selección de proveedores
 - Procesos propios o subcontratados
 - Procesos de compra y abastecimiento
 - Balance entre eficiencia y eficacia

Costeo y precio

- Papel en la estrategia competitiva
 - Estrategias para optimizar costos
 - Precio fijo vs. precio variable dependiendo de la capacidad de respuesta
- Papel en la cadena
 - Determinar el costo de la cadena
 - Como herramienta para políticas de oferta y demanda
- Componentes en las decisiones
 - Precio, costo y economías de escala
 - Políticas de costeo fijo o variable
 - Apalancamiento

Obstáculos externos

- Incremento en la variedad de productos
- Ciclo de vida
- Clientes
- Fragmentación en la cadena
- Globalización vs. políticas locales
- Dificultad al plantear nuevas estrategias

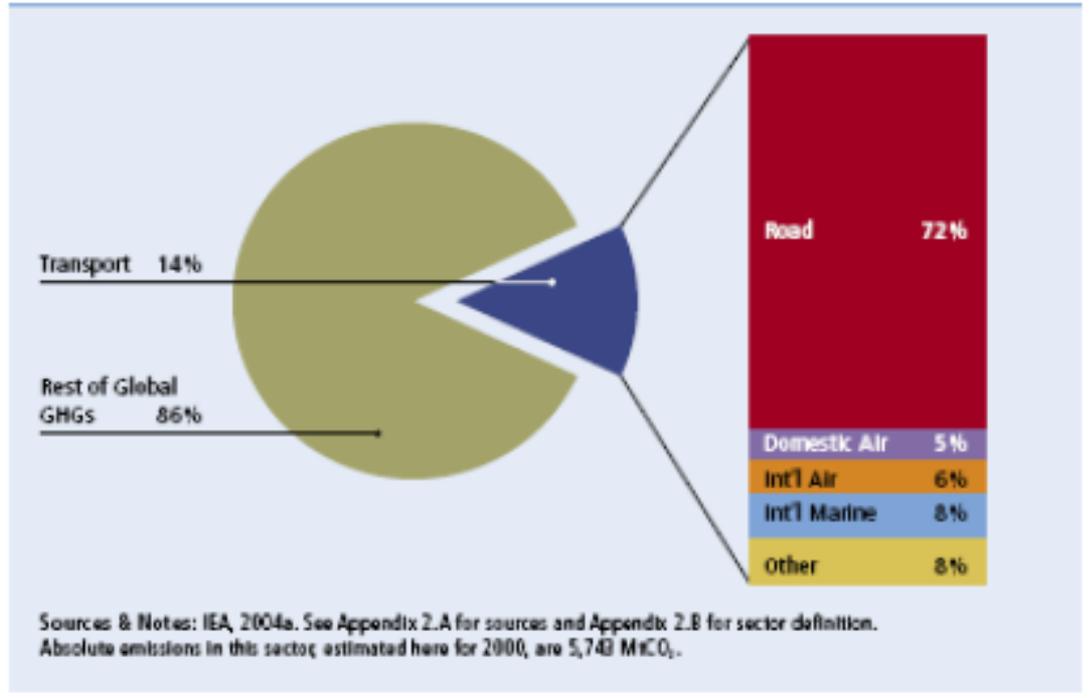
Principales obstáculos internos

- Guerras o conflictos interdepartamentales
- Liderazgo débil
- Beneficio sobre la inversión es difícil de medir
- Problemas de asignación de recursos
- Definición de alcance
- Los sistemas antiguos no están integrados
- Calidad de datos
- Sabotajes por empleados
- Malos hábitos difíciles de eliminar
- Incluir a las pequeñas empresas

Logística verde

- El sector transporte genera el 14% de los gases invernaderos del mundo y cerca del 33% AL, pero está creciendo.
- El transporte de carretera (incluyendo el urbano) es que más contribuye
- Factores ambientales y energéticos van a condicionar el futuro de la cadena
 - Nuevos acuerdos mundiales sobre ambiente y energía.
 - Transporte sustentable

Gases de Invernadero generados por el sector transporte



Barbero, (2009)

Country	1980		2005	
	Total CO ₂ emissions from fossil fuel consumption (MtCO ₂)	Share of the transport sector in the total (%)	Total CO ₂ emissions from fossil fuel consumption (MtCO ₂)	Share of the transport sector in the total (%)
Argentina	95.9	32.7	140.9	28.0
Bolivia	4.3	49.1	11.9	30.3
Brazil	178.0	41.1	329.3	42.1
Caribbean ^a	30.2	19.5	55.3	19.2
Chile	21.2	28.8	58.6	29.2
Colombia	33.8	34.5	59.9	33.2
Costa Rica	2.2	61.2	5.4	75.2
Cuba	28.5	21.8	23.8	8.1
Ecuador	10.6	37.6	23.4	45.5
El Salvador	1.7	50.9	5.9	49.3
Guatemala	4.2	31.9	10.5	46.1
Honduras	1.7	36.7	6.4	32.5
Mexico	212.8	32.1	389.4	33.7
Nicaragua	1.8	49.4	4.1	35.1
Panama	2.9	34.9	5.7	41.2
Paraguay	1.4	79.8	3.4	87.3
Peru	20.6	28.7	28.4	34.0
Uruguay	5.6	30.0	5.3	43.2
Venezuela	92.4	29.2	142.3	29.3
Other Latin America ^b	10.0	9.9	17.2	30.9
Total	759.7	33.1	1,327.1	34.1

Source: IEA (2007)

^a Caribbean includes Dominican Republic, Haiti, Jamaica, Netherland Antilles, and Trinidad and Tobago.

^b Other Latin America includes Antigua and Barbuda, Aruba, Bahamas, Barbados, Belize, Bermuda, Dominica, French Guyana, Grenada, Guadeloupe, Guyana, Martinique, St. Kitts and Nevis, Anguilla, Saint Lucia, St. Vincent and Grenadines and Surinam

Fuente: Timilsinda, G. y Shrestha, A. (2008) *The Growth of Transport Sector CO2 Emissions and Underlying Factors in Latin America and the Caribbean*. Banco Mundial. Policy Research Working Paper 4734

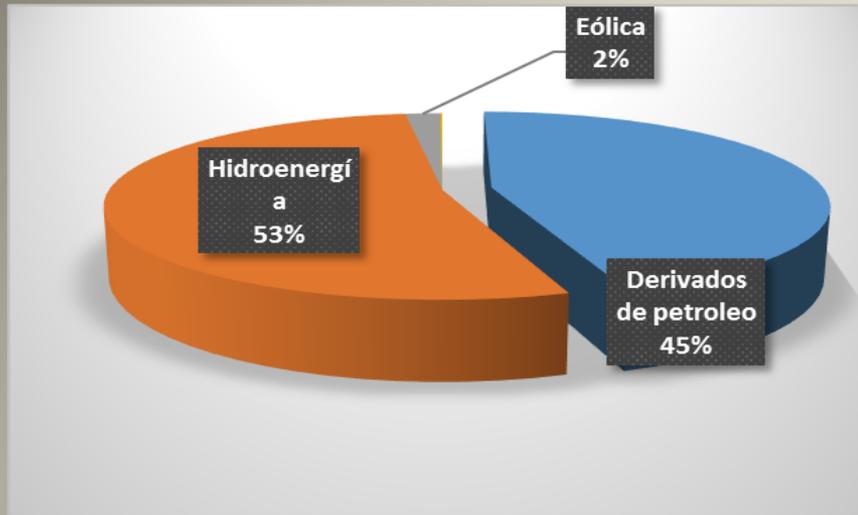
Barbero, (2009)

Emisiones de CO2 por modo de transporte



Country	1980					2005				
	Total (^{'000} tCO ₂)	Domestic Air %	Inland Waterways %	Rail %	Road %	Total (^{'000} tCO ₂)	Domestic Air %	Inland Waterways %	Rail %	Road %
Argentina	31,391	8.0	1.0	0.5	90.6	39,516	9.3	0.2	0.5	90.0
Bolivia	2,115	14.9	0.0	1.8	83.2	3,594	11.1	1.2	0.4	87.3
Brazil	73,186	7.1	7.1	2.6	83.2	138,596	5.7	2.6	1.3	90.3
Caribbean	5,893	2.9	0.0	0.0	97.1	10,614	2.5	0.0	0.0	97.5
Chile	6,108	0.0	5.5	1.5	93.0	17,091	0.0	6.4	0.5	93.1
Colombia	11,650	0.0	0.9	0.6	98.5	19,880	0.6	3.1	0.5	95.9
Costa Rica	1,335	0.0	2.6	0.0	97.4	4,074	0.0	0.2	0.0	99.8
Cuba	6,210	0.0	26.2	3.2	70.7	1,935	0.0	0.0	4.7	95.3
Ecuador	3,991	0.0	17.6	0.4	82.0	10,645	0.0	10.4	0.0	89.6
El Salvador	856	0.0	0.0	0.0	100.0	2,917	0.0	0.0	0.0	100.0
Guatemala	1,353	0.0	0.0	0.0	100.0	4,832	0.0	0.0	0.0	100.0
Honduras	616	0.0	0.0	0.0	100.0	2,085	0.0	0.0	0.0	100.0
Mexico	68,232	0.0	0.0	3.2	96.8	131,057	0.0	2.0	1.9	96.0
Nicaragua	885	3.3	2.9	0.0	93.8	1,434	0.0	3.1	0.0	96.9
Panama	1,013	0.0	0.0	0.0	100.0	2,334	0.0	0.0	0.0	100.0
Paraguay	1,085	0.0	0.9	0.0	99.1	3,004	0.0	0.0	0.0	100.0
Peru	5,888	0.5	12.4	0.0	87.1	9,661	0.0	1.0	0.0	99.0
Uruguay	1,665	6.6	6.9	0.0	86.5	2,265	0.4	0.0	0.0	99.6
Venezuela	26,991	0.0	0.0	2.8	97.2	41,649	0.0	0.0	0.3	99.7
Other Latin America	987	11.3	2.2	0.0	86.5	5,334	6.0	0.0	0.0	94.0

Fuente: Timilsinda, G. y Shrestha, A. (2008) *The Growth of Transport Sector CO2 Emissions and Underlying Factors in Latin America and the Caribbean*. Banco Mundial. Policy Research Working Paper 4734



Fuentes de energía

El caso de Panamá

Sector	% de uso
Transporte	40
Industria	25
Residencial	15
Servicio	15
Otros	5

Uso de energía