

**INSTITUTO  
DE INGENIERÍA  
UNAM**



**15 ENCUENTRO INTERNACIONAL DE GERENTES DE LOGISTICA  
ANDI, Cali Julio 9-10, 2009.**

# **OCHO ESTRATEGIAS EN LOGISTICA DE DISTRIBUCION URBANA**

**Dr Juan Pablo Antún**

**Laboratorio de Transporte y Sistemas Territoriales**  
**Premio Nacional de Logística 2009 (México)**  
*Mejor Centro Académico en Investigación Aplicada en Logística*  
**INSTITUTO DE INGENIERIA**  
**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**  
**[jantunc@iingen.unam.mx](mailto:jantunc@iingen.unam.mx)**



- **GRACIAS A LA ANDI**
- por esta magnífica oportunidad de compartir con Uds algunas reflexiones para mejorar el desempeño logístico de nuestras empresas
- **GRACIAS A CALI**
- por su cálida hospitalidad
- **GRACIAS A COLOMBIA**
- siempre nueva, siempre sorprendente, siempre deslumbrante



- Esta presentación analiza **ocho estrategias en logística de distribución física** en el **Área Metropolitana de la Ciudad de México**.
- Los análisis **son resultados de un conjunto de Estudios de Caso**, focalizados en los procesos logísticos clave:
  - *el servicio al cliente*
  - *el procesamiento de órdenes*
  - *la gestión de inventarios, y*
  - *el transporte de entrega a los puntos de venta.*



- Los Estudios de Caso fueron realizados sobre un conjunto amplio de sectores:
  - **embotelladoras de bebidas**
  - **panadería industrial**
  - **productos agroalimentarios**
  - **industria de la confección y textil**
  - **industria del calzado**
  - **productos farmacéuticos y cosméticos**
  - **quesos y productos de leche**
  - **cemento y materiales para la construcción**
  - **cadena de supermercados y tiendas de conveniencia**
  - **cadena de restaurantes de comida rápida**
  - **transportistas y operadores logísticos en distribución metropolitana.**



- Los resultados del estudio son base
  - para la toma de decisiones y el diseño de políticas públicas en el **Plan de Transporte de Carga para el Área Metropolitana de la Ciudad de México** (elaborado para la **Comisión Ambiental Metropolitana**: Lozano, A; Antún, JP; Magallanes, R; Granados, F; Hernandez, R; Alarcón, R et al; 2007), y
  - para la formulación de **Estrategias para Ordenamiento Territorial Logístico Competitivo de la Región Centro de México** (elaborado para el **Fideicomiso para el Desarrollo de la Región Centro**: Antún, JP; Lozano, A; Alarcón, R; Granados F, Guarneros, L et al ; 2008)



- 1. PRESENTACION: LOGISTICA URBANA**
- 2. OCHO ESTRATEGIAS QUE MARCAN LA INNOVACIÓN DE LOS PROCESOS LOGISTICOS CLAVE**
- 3. A MANERA DE CIERRE: “ALERTIDAD” AL *BENCHMARK***



## 1. PRESENTACION: LOGISTICA URBANA

- el segmento más cambiante en logística es el de la **logística urbana**
- lo cual se revela en las reuniones científicas, técnicas y profesionales especializadas en el tema
  - **CITY LOGISTICS (2009, Puerto Vallarta, México)**
  - **ODYSSEUS (2009, Cesme, Turquía)**
  - **TRISTAN (2007, Phuket, Tailandia)**



## 1. PRESENTACION: LOGISTICA URBANA

- La logística urbana es aún un concepto en construcción, que abarca **un conjunto de problemáticas...**



## 1. PRESENTACION: LOGISTICA URBANA

### i. distribución física urbana-metropolitana de mercancías

- incluye todos los procesos en las cadenas de suministro, en particular: **transporte**, **gestión de inventarios y procesamiento de pedidos**, **servicio al cliente**, así como el **resurtido en puntos de venta físicos** y los **procesos de entrega capilar o consolidado para e-commerce**



## 1. PRESENTACION: LOGISTICA URBANA

### ii. **gestión de residuos industriales**

en particular la **logística inversa para el reciclado de envases, empaques y embalajes, originado en supermercados y centros comerciales**



## 1. PRESENTACION: LOGISTICA URBANA

- iii. **gestión de basura doméstica**
- iv. **ruteo para rutinas de servicios de policía y seguridad**
- v. **ruteo para rutinas de transporte de cargas peligrosas (distribución de combustibles, gestión de residuos hospitalarios)**



## 1. PRESENTACION: LOGISTICA URBANA

### vi. asignación de sitios para atención de emergencias

- localización de estacionamientos para **unidades móviles de terapia intensiva**
- localización de nuevos **cuarteles de bomberos**
- localización de **refugios para protección civil**



## 1. PRESENTACION: LOGISTICA URBANA

**vii. ruteo troncal y ruteo de “delivery” (entrega a destinatario final) para servicios postales**

**viii.logística de producción de servicios de infraestructura urbana (agua potable, drenaje, transporte público, parques y jardines, ...)**



## **1. PRESENTACION: LOGISTICA URBANA**

### **ix. logística de gestión de la infraestructura**

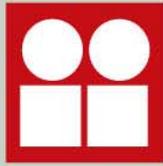
- **cobranza y emisión de tickets de transporte público**
- **cobranza y emisión de tickets (físicos, electrónicos) de peaje urbano y de estacionamientos en y fuera de la vía pública**
- **cobranza y emisión de tickets (físicos, electrónicos) de estacionamiento transitorio en la vía pública para operaciones de carga y descarga de mercancías**



## 1. PRESENTACION: LOGISTICA URBANA

### x. señalización inteligente

- para la gestión de la vialidad (**redistribución de flujos para mitigar la congestión y mejorar el aprovechamiento de la red vial primaria combinado con instrumentos de peaje urbano**)
- para la gestión de los estacionamientos públicos para automóviles (**paneles con indicación de disponibilidad y gestión de programas de incentivos para transporte publico**)
- para la gestión de los estacionamientos transitorios en la vía pública para operaciones de carga y descarga de mercancías (**paneles con indicación de disponibilidad y telepeaje**)



## 2. OCHO ESTRATEGIAS

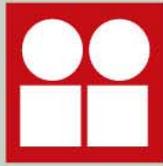
Después de haber percibido el panorama de la logística urbana, nos concentramos ahora en la **distribución física urbana-metropolitana de mercancías...**

**Y en particular en las tendencias recientes observadas en el área metropolitana de la Ciudad de México!!!**



## **2. OCHO ESTRATEGIAS**

**(1)**  
**REDUCCIÓN DE INVENTARIOS**  
**MEDIANTE UN SISTEMA INTEGRADO POR**  
**SÓLO UN CENTRO DE DISTRIBUCIÓN (CEDIS)**  
**Y UN CONJUNTO DE CENTROS DE CARGA DE PEDIDOS**  
**MEDIANTE CROSS-DOCKING SATÉLITES**  
**PARA SATISFACER NIVELES DE SERVICIO AL CLIENTE**



## 2. OCHO ESTRATEGIAS

(1)

### REDUCCIÓN DE INVENTARIOS

- Como los inventarios representan en promedio poco más del **30% de los costos logísticos** siempre existe una obsesión por reducirlos
- La **diversificación del mix** ofertado al mercado y las exigencias de **homogeneidad del nivel de servicio** son los vectores que más disparan las existencias en distribución urbana metropolitana
- Las **estrategias actuales** para la reducción de inventarios son:



## 2. OCHO ESTRATEGIAS

(1)

### REDUCCIÓN DE INVENTARIOS

**(1) Limitación logística a la expansión en SKU del mix mediante una mejor gestión del ciclo de vida del producto**

○ Una mejor interacción entre Marketing y Logística permite gestionar el ciclo de vida del producto y limitar la expansión en SKU del mix ofertado.

○ Se trata de conservar los productos clásicos con calificación A y superior, sacar del mix los productos B- y de menor rotación, y controlar los tiempos de introducción, de disparo de ventas y de decline, de los productos nuevos “fashion” o de “entrada por salida”

➤ **Caso 1**

**En FEMSA Coca Cola se manejan SKU de “entrada por salida”, considerando “packs” promocionales (navidad, futbol, etc)**



## 2. OCHO ESTRATEGIAS

(1)

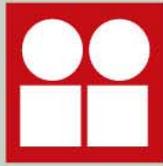
### REDUCCIÓN DE INVENTARIOS

#### (2) *Reducción del número de Centros de Distribución*

o Como lo prueba un conocido teorema de inventarios...

...la **partición de un inventario** con  $C_0$  unidades de un SKU en un único Centro de Distribución (CEDIS) que permite atender con nivel de servicio  $s$  al mercado  $M$  (es decir:  $s$  de 100 consumidores en  $M$  son satisfechos) en  $n$  CEDIS con  $C_1, C_2, \dots, C_n$  unidades del SKU considerado, atendiendo con el mismo nivel de servicio  $s$  los segmentos territoriales  $M_1, M_2, \dots, M_n$  asignados del mercado atendido a cada CEDIS

... implica que el **número total de unidades del SKU** considerado **será aproximadamente igual al número original de unidades en la situación de un único centro de distribución  $C_0$ , multiplicado por la raíz cuadrada de  $n$**  la partición del inventario original (es decir, el nuevo número de centros de distribución).



## 2. OCHO ESTRATEGIAS

(1)

### REDUCCIÓN DE INVENTARIOS

#### *(2) Reducción del número de Centros de Distribución*

Para ejemplificar...

si en lugar de un sólo Centro de Distribución se establecen 2, el costo de los inventarios se incrementa en un 41%, y si se tuvieran 3, en 73%.

Obviamente la tendencia global más acentuada en distribución física urbana metropolitana es la de **cerrar CEDIS para bajar el costo logístico** y realizar distribución “centralizada”

#### ➤ Caso 2

**Recientemente UNILEVER México consolidó la operación logística de diferentes unidades de negocio, resultado de sucesivas adquisiciones y fusiones, cerrando CEDIS en la operación de distribución metropolitana**



## 2. OCHO ESTRATEGIAS

(1)

### REDUCCIÓN DE INVENTARIOS

**(3) Evaluación y seguimiento de la tipología de los productos que integran el “mix” con base en el nivel de rotación según segmentos territoriales del mercado atendido**

Como las empresas no ponen en el mercado un sólo producto sino **una canasta o mix de productos**, el costo de los inventarios también se incrementa en la medida que este mix se expanda diversificándose según el nivel de adaptación que se busque a las necesidades de los clientes (“customización”).

El **nivel de rotación de cada SKU** se calificará según sea de alta (A), media (B) y baja rotación (C, D); incluso puede discriminarse más el nivel de rotación (por ejemplo: A+, A, A-). Esta calificación **debe monitorearse continuamente**.



## 2. OCHO ESTRATEGIAS

(1)

### REDUCCIÓN DE INVENTARIOS

***(3) Evaluación y seguimiento de la tipología de los productos que integran el “mix” con base en el nivel de rotación según segmentos territoriales del mercado atendido***

Si las condiciones del mercado y/o las prácticas de la competencia obligan a abrir nuevos centros de distribución, para evitar la explosión de los costos logísticos, las prácticas actuales **restringen esa partición del inventario sólo a los productos de más alta rotación.**

➤ **Caso 3**

***La alianza de AIRES DEL CAMPO, una prestigiosa comercializadora de productos certificados orgánicos, con WalMart considera la segmentación del mix según localización de las tiendas SUPERAMA en el área metropolitana***



## 2. OCHO ESTRATEGIAS

(1)

### REDUCCIÓN DE INVENTARIOS

*(4) Jerarquización de inventarios con base en el nivel de rotación de los items en el mix*

Lo señalado antes conduce a que los inventarios **se respalden** entre los centros de distribución para asegurar bajos costos y un nivel adecuado del servicio al cliente.

Normalmente se adopta un CEDIS como “central” donde se mantienen las existencias para atender con nivel de servicio a toda la demanda de los productos C y D, y **se particiona el inventario sobre toda la Red de Centros de Distribución sólo para los ítems A y B**; muchas veces se vigila el espectro de SKU con calificación B para **particionar solamente aquellos SKU donde la exposición a riesgos frente a la competencia sean mayores.**

#### ➤ Caso 4

**FEMSA Coca Cola segmenta el marketing mix en CEDIS según nivel de rotación de cada SKU**



## 2. OCHO ESTRATEGIAS

(1)

### REDUCCIÓN DE INVENTARIOS

#### ***(5) Gestión de niveles de seguridad en inventarios en CEDIS mediante respaldo de CEDIS central***

Una tendencia reciente aplica una estrategia más sofisticada de diferenciación de los niveles de servicio  $s_1, s_2, \dots, s_n$  para cada segmento de mercado territorial atendido por cada Centro de Distribución (CEDIS) para un mismo SKU con nivel de rotación  $A$ , con un respaldo para rupturas de inventario asignado a  $C_{0^*}$  (nótese que ahora  $C_{0^*}$  es mayor que  $C_0$  considerado en los puntos anteriores donde sólo existía un mismo  $s$  para todos los CEDIS)

#### ➤ **Caso 5**

***La gestión de inventarios en almacenes de refacciones de distribuidoras de NISSAN está “protegida” con un inventario central en Toluca (y con un segundo respaldo en Los Ángeles, USA para los vehículos importados) y envíos de paquetería industrial por ESTAFETA***



## 2. OCHO ESTRATEGIAS

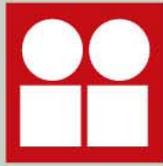
(1)

### REDUCCIÓN DE INVENTARIOS

*(6) Implantación de cross-docking satélites para garantizar un nivel de servicio homogéneo de atención a segmentos territoriales periféricos de mercado*

El cierre de CEDIS puede poner en riesgo la **respuesta eficiente al consumidor** (ECR), en particular en

- i) **áreas metropolitanas territorialmente extensas** (como la Zona Metropolitana del Valle de México), y en
- ii) **áreas urbanas con una estructura espacial interna y red vial compleja** (como en los Centros Históricos).



## 2. OCHO ESTRATEGIAS

(1)

### REDUCCIÓN DE INVENTARIOS

*(6) Implantación de cross-docking satélites para garantizar un nivel de servicio homogéneo de atención a segmentos territoriales periféricos de mercado*

Una estrategia para mitigar estos riesgos es la **implantación de cross-docking satélites** de un CEDIS, obviamente con sólo inventario en tránsito para:

i) surtir múltiples pedidos en una jornada mediante una familia de rutas de entrega (por ejemplo con un cross docking en una microplataforma logística urbana en el Centro Histórico para integrar las unidades de carga de vehículos eléctricos para entrega a detallistas)

#### ➤ Caso 6.a

***BIMBO y SABRITAS operan microPlataformas Logísticas en el Centro Histórico de la Ciudad de México, desde donde parten rutas de vehículos eléctricos para múltiples resurtidos en una misma jornada***



## 2. OCHO ESTRATEGIAS

(1)

### REDUCCIÓN DE INVENTARIOS

*(6) Implantación de cross-docking satélites para garantizar un nivel de servicio homogéneo de atención a segmentos territoriales periféricos de mercado*

ii) para articular niveles jerárquicos en una ruta de entrega en un territorio del mercado distante (por ejemplo mover desde un CEDIS al final de la jornada producto en un vehículo articulado a una microplataforma logística urbana en una zona periférica de acceso conflictivo -que puede obligar a un gran tiempo de viaje si la operación se realizara durante la mañana-, para que esté disponible al inicio de la jornada y puedan “lanzarse” temprano una/dos rutas locales de entrega)

➤ **Caso 6.b**

***FEMSA Coca Cola y NESTLE operan en algunos CEDIS la carga de camiones en la tarde que se envían a un parking (“encierro”) periférico, para iniciar el reparto al inicio de la mañana, reduciendo entonces sustancialmente el recorrido troncal (o “largo”) para concentrarse en los recorridos “locales” de entrega.***



## **2. OCHO ESTRATEGIAS**

**(2)  
DESARROLLO DE ALTERNATIVAS INNOVADORAS PARA EL  
PROCESAMIENTO DE PEDIDOS Y ATENCIÓN A CLIENTES**



## 2. OCHO ESTRATEGIAS

(2)

### DESARROLLO DE ALTERNATIVAS INNOVADORAS PARA EL PROCESAMIENTO DE PEDIDOS Y ATENCIÓN A CLIENTES

- El Procesamiento de los Pedidos es uno de los cuatro procesos logísticos clave, y está **intrínsecamente asociado** a otros dos, la **Gestión de Inventarios** y el **Servicio al Cliente**.
- El ciclo del pedido, cuyas operaciones definen el “lead time” (período de tiempo entre la oportunidad en que el cliente coloca el pedido y el momento en que lo recibe) en gran medida **depende de la manera en que se Toma el Pedido**:



## 2. OCHO ESTRATEGIAS

(2)

### DESARROLLO DE ALTERNATIVAS INNOVADORAS PARA EL PROCESAMIENTO DE PEDIDOS Y ATENCIÓN A CLIENTES

- a) si el cliente **siempre puede ordenar un SKU del catálogo**, el pedido se procesará con base en
- ✓ existencia en inventarios
  - ✓ programa de producción en curso o en la programación prevista
- el cliente estará inicialmente satisfecho porque ha encontrado lo que busca, y en muchos casos lo que habitualmente desea encontrar
  - la empresa tendrá también una invaluable respuesta veraz del mercado para fines de previsiones de marketing
  - sin embargo, puede ocurrir que el pedido no pueda ser satisfecho por algún problema en la cadena de suministro
  - como no es conveniente no integrar el pedido sobre la unidad de carga en el transporte de entrega que generalmente es gestionado y operado por un Operador Logístico, que fue pre-avisado en el momento del pedido (con algún sistema tipo DRP con un B2B) **la tendencia actual es que el Servicio al Cliente buscará resolver esta dificultad comunicándole al cliente la posibilidad de realizar alguna sustitución con base en el mix disponible, o procesando un pedido incompleto con algún tipo de compensación (descuento, regalo de artículo en promoción, etc)**



## 2. OCHO ESTRATEGIAS

(2)

### DESARROLLO DE ALTERNATIVAS INNOVADORAS PARA EL PROCESAMIENTO DE PEDIDOS Y ATENCIÓN A CLIENTES

- b) si el cliente siempre **puede ordenar sólo un SKU “validado” del catálogo**,
  - entendiendo por “validado” porque hay existencia en inventarios o en el programa de producción en curso
  - ningún pedido no podrá no ser atendido
  - la cuestión es que la empresa está perdiendo información valiosa sobre las necesidades del mercado
  - a veces existe un módulo que recoge los pedidos que no pudieron ser atendidos por cancelación transitoria del código



## 2. OCHO ESTRATEGIAS

(2)

### DESARROLLO DE ALTERNATIVAS INNOVADORAS PARA EL PROCESAMIENTO DE PEDIDOS Y ATENCIÓN A CLIENTES

En la **industria de productos de consumo masivo no duradero** (alimentos procesados, abarros, bebidas, productos de cuidado personal, etc) según las empresas, se combinan estas dos modalidades:

(i) **Producción del Catálogo** (según los **Pronósticos de Venta**, a los que se superponen las **Metas de Venta**) y “push” sobre el mercado

➤ **Caso 7**

***PROCTER & GAMBLE tiene una logística integrada exitosa basada en un seguimiento estricto de las tendencias del mercado***

(ii) **Recepción de Órdenes y producción sincrónica** conforme al “pull” del mercado

➤ **Caso 8**

***UNILEVER sigue de cerca los pasos de su permanente competidor, aunque se basa más en un catalogo validado***



## 2. OCHO ESTRATEGIAS

(2)

### DESARROLLO DE ALTERNATIVAS INNOVADORAS PARA EL PROCESAMIENTO DE PEDIDOS Y ATENCIÓN A CLIENTES

En el caso de **manufactura de productos de consumo masivo duradero** (electrodomésticos, ropa de nicho “premium”, etc) otra tendencia que permite reducir inventarios, mejorar el “matching” entre producción y demanda, y procesar mas efectivamente los pedidos, es el **diseño de los productos que contemplan el “postacabado logístico”**, que lo permite **“customizar”**.

Esta estrategia que **combina un enfoque “push” de la producción con un acadado “pull” del producto** es un buen compromiso para atender la demanda en mercados metropolitanos y reducir los costos logísticos de la distribución física.

#### ➤ Caso 9

*YAZBEK un fabricante líder de T-shirts, realiza una producción continua y posterior gestión de inventario del producto sólo en “blanco”, y lo tiñe de color en la medida que las órdenes de los clientes lo requieran*



## 2. OCHO ESTRATEGIAS

(2)

### DESARROLLO DE ALTERNATIVAS INNOVADORAS PARA EL PROCESAMIENTO DE PEDIDOS Y ATENCIÓN A CLIENTES

Finalmente, conviene destacar que

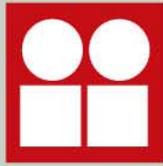
- como **las nuevas prácticas en el Procesamiento de los Pedidos toman en cuenta los requerimientos logísticos de los clientes...**
- cada vez cobra más fuerza la tendencia de segmentar los clientes según los requerimientos logísticos,

*... lo que permite el diseño de cadenas logísticas ad hoc, y en cada canal de comercialización, que al aprovechar economías de escala (segmento de clientes), resultan de menor costo.*



## 2. OCHO ESTRATEGIAS

**(3)**  
**PROCESAMIENTO DE PEDIDOS POR LOTES Y LIMITACIÓN A LA  
PULVERIZACIÓN DE LAS ENTREGAS EN E-COMMERCE**



## 2. OCHO ESTRATEGIAS

(3)

### PROCESAMIENTO DE PEDIDOS POR LOTES Y LIMITACIÓN A LA PULVERIZACIÓN DE LAS ENTREGAS EN E-COMMERCE

Las prácticas logísticas en e-commerce pueden discriminarse según dos procesos clave:

❖ el **Procesamiento del Pedido** donde siempre

i) se procesa en **lotes**, es decir, no en forma continua a la recepción de cada pedido, sino cuando

- se acumula un lote mínimo de pedidos
- o en oportunidades de tiempo determinadas
- o según el valor del pedido supere un umbral

ii) y generalmente, **no se distingue el territorio de entrega**

- porque en general sólo existe un único Centro de Procesamiento de Pedidos, que puede también ser un verdadero CEDIS de los productos A del catálogo, y
- un vínculo tipo B2B con los CEDIS de los proveedores del catálogo (en este último caso de manera cada vez más frecuente, existe el mismo Operador Logístico trabajando las operaciones en ellos)



## 2. OCHO ESTRATEGIAS

(3)

### PROCESAMIENTO DE PEDIDOS POR LOTES Y LIMITACIÓN A LA PULVERIZACIÓN DE LAS ENTREGAS EN E-COMMERCE

Las prácticas logísticas en e-commerce pueden discriminarse según dos procesos clave:

❖ la **Entrega**

que incluye el **Transporte de Entrega** y el **acto mismo de la Entrega**

Éste está sufriendo cambios rápidos en las prácticas logísticas en la distribución urbana metropolitana, según

- el nivel de demanda por telecompra
- las características de la zona urbana ,y
- la disponibilidad y aceptabilidad (por el consumidor) de puntos de entrega alternativos a los domicilios declarados en la telecompra.



## 2. OCHO ESTRATEGIAS

(3)

### PROCESAMIENTO DE PEDIDOS POR LOTES Y LIMITACIÓN A LA PULVERIZACIÓN DE LAS ENTREGAS EN E-COMMERCE

- Para sostener la competitividad del e-commerce con compradores en áreas urbanas, los costos logísticos de la distribución física urbana metropolitana deben no sólo controlarse sino **buscar procedimientos alternativos para la Entrega que impliquen costos menores.**
- En la medida que el e-commerce se extiende cada vez más, tanto los operadores logísticos especializados como las autoridades de los municipios están percibiendo la importancia de **limitar la pulverización de las entregas**, que comienzan a generar congestión por el **incremento de los vehículos de entrega** en la red vial y en la **extensión del período pico, concentrados en las horas del final de la tarde** cuando los consumidores pueden recibir los envíos porque están de vuelta del trabajo en sus casas.



## 2. OCHO ESTRATEGIAS

(3)

### PROCESAMIENTO DE PEDIDOS POR LOTES Y LIMITACIÓN A LA PULVERIZACIÓN DE LAS ENTREGAS EN E-COMMERCE

Las últimas tendencias en prácticas logísticas se concentran en **involucrar al comprador en la producción de la distribución física de la “última milla” del proceso de entrega**, que es donde se concentra los mayores costos; en particular se están implementando soluciones de dos tipos:

- i) **habilitar en puntos de venta tradicionales la entrega del producto**, que en este caso siempre tendrá un precio de descuento respecto al precio del catalogo (nótese que este último puede ser igual o menor costo que el precio de anaquel ; pe: ***Barnes & Noble***)



## 2. OCHO ESTRATEGIAS

(3)

### PROCESAMIENTO DE PEDIDOS POR LOTES Y LIMITACIÓN A LA PULVERIZACIÓN DE LAS ENTREGAS EN E-COMMERCE

- ii) **equipar puntos de afluencia** –tales como las terminales de transporte público de pasajeros (estaciones del Metro, del ferrocarril suburbano, y cabeceras de líneas de autobuses), estacionamientos públicos con localización estratégica, áreas de servicio de oficinas de correo, locales específicos en centros comerciales- **con una infraestructura de “baterías de lockers”** con pantallas de leyenda variable (con los códigos de los pedidos ahí ubicados y en cuál locker se entrega) y conectadas a un software de control de apertura, donde los consumidores pasan a retirar sus e-pedidos basados en información enviada con anterioridad por correo electrónico que indica el lugar cercano a su domicilio donde está el locker determinado que lo contiene, así como el código llave para su apertura y retiro (estas experiencias se están extendiendo en las ciudades de la Europa el Norte, en particular en Alemania y en los países escandinavos; pe: **DHL**)



## 2. OCHO ESTRATEGIAS

(3)

### PROCESAMIENTO DE PEDIDOS POR LOTES Y LIMITACIÓN A LA PULVERIZACIÓN DE LAS ENTREGAS EN E-COMMERCE

En los Centros Históricos y en los barrios centrales de algunas áreas metropolitanas ...

- ✓ dónde están creciendo las **compras por internet a los supermercados de productos genéricos** (agua embotellada, productos de limpieza, abarrotes, etc)
- ✓ o dónde los mismos **supermercados ofrecen el servicio de entrega sin cargo para “compras presenciales”** en las tiendas que superan un monto mínimo ( esto no sólo está ocurriendo de manera generalizada en ciudades europeas, sino también en Buenos Aires, Sao Paulo y Rio de Janeiro, y recientemente se empieza a ofrecer en colonias acomodadas de la ciudad de México)

...las autoridades municipales **están implementando en cabeceras de aceras y en “ochavas” de manzanas, áreas para descarga de las “vans”** de los operadores logísticos que están dando servicio a los supermercados, desde las cuales parten con “diablitos” a entregar a los diferentes edificios de departamentos; es importante destacar que estas operaciones están siendo realizadas, en gran medida, al final de la jornada, complicando aún más la congestión del tráfico en el período pico.



## 2. OCHO ESTRATEGIAS

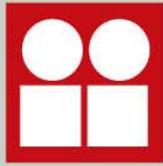
(3)

### PROCESAMIENTO DE PEDIDOS POR LOTES Y LIMITACIÓN A LA PULVERIZACIÓN DE LAS ENTREGAS EN E-COMMERCE

También existen **proyectos y algunas experimentaciones preliminares en las zonas periféricas de áreas metropolitanas** con redes de transporte ferroviario suburbano, donde las estaciones -que a veces integran una infraestructura de estacionamiento para vehículos particulares con tarifas atractivas para usuarios del servicio de transporte que incita a no utilizar el vehículo nada más que para el viaje entre la casa y la estación de tren- han sido equipadas

- con terminales para telecompras en supermercados
- con un local para recibir los pedidos (que llegarán a la estación durante el período valle de utilización del tren en vagones con diseño ad-hoc), y desde donde serán entregados a los consumidores cuando arriben a la estación al final de la jornada, para que los lleven a sus casas en sus propios automóviles

Esta **gestión integrada de la movilidad de las personas y de la movilidad de las mercancías** está siendo estudiada en detalle para replicar experiencias en ciudades europeas.



## 2. OCHO ESTRATEGIAS

(3)

### PROCESAMIENTO DE PEDIDOS POR LOTES Y LIMITACIÓN A LA PULVERIZACIÓN DE LAS ENTREGAS EN E-COMMERCE

#### Caso 10

*En el Area Metropolitana de la Ciudad de México la demanda basada en e-business es aún limitada.*

*Esencialmente la oferta es:*

- ❖ para “estar presente en el mercado” (MIXUP)*
- ❖ para “dar una oportunidad nueva a los consumidores” (SANBORN’S),*
- ❖ y en algunos casos para esencialmente “inducir más ventas presenciales a partir del “catálogo” en la web” (LIVERPOOL).*

*Cabe señalar que las ventas por Internet son poco significativas para los supermercados: el “super en su casa” se procesa y surte en la sucursal más cercana al domicilio (SUPERAMA); en este caso aún no se han reportado “crisis logísticas” en el servicio, cómo han sido reportadas para otras ciudades*



## **2. OCHO ESTRATEGIAS**

**(4)  
DESARROLLO DE PROCESOS Y OPERACIONES EN LOGÍSTICA  
INVERSA PARA SATISFACER REQUERIMIENTOS DE NORMAS Y  
POLÍTICAS PÚBLICAS DE RECICLADO**



## 2. OCHO ESTRATEGIAS

(4)

### DESARROLLO DE PROCESOS Y OPERACIONES EN LOGÍSTICA INVERSA

- Desde la perspectiva de la logística empresarial, la Logística Inversa está integrada por los procesos de gestión de:
  - **retorno de productos**: que fueron rechazados por agentes en el canal de comercialización o por el consumidor final, así como “surplus” de inventarios por fin del ciclo de vida (por ejemplo: por cambio de temporada, caducados por fecha de vencimiento, etc)
  - **retorno para la reutilización de envases** (acondicionamiento del producto), **empaques** (acondicionamiento del lote comercial), **embalajes** (acondicionamiento del producto envasado y empacado en el vehículo del modo técnico de transporte principal en la cadena de transporte) y **unidades de manejo** (para el producto terminado en la cadena de distribución física, para el movimiento y posicionamiento de partes en el proceso de fabricación, para la gestión de proveedores en estrategias kan-ban)



## 2. OCHO ESTRATEGIAS

(4)

### DESARROLLO DE PROCESOS Y OPERACIONES EN LOGÍSTICA INVERSA

- **reutilización de materiales:** con base en estrategias específicas ciertos materiales pueden recuperarse para su reutilización; por ejemplo los solventes en los procesos de extracción de aceites vegetales comestibles, los gases inhibidores de maduración en containers frigoríficos específicos para frutas, etc
- **reacondicionamiento de producto rechazado:** mediante procesos de rehabilitación y acondicionamiento, un producto rechazado puede ser nuevamente colocado en el mercado
- **manejo de residuos y/o desechos a reciclar,** como los residuos y desechos de materiales del proceso de fabricación, los envases (si las reglamentaciones fomentan la devolución de éstos desde los consumidores a los puntos de venta), los empaques y los embalajes (en general consolidados en los puntos de venta al consumidor final), que frecuentemente son enviados a terceros para ser sometidos a procesos de reciclado



## 2. OCHO ESTRATEGIAS

(4)

### DESARROLLO DE PROCESOS Y OPERACIONES EN LOGÍSTICA INVERSA

- ***manejo de residuos y/o desechos peligrosos***, que pueden ser enviados a recicladores o a sitios específicos para su procesamiento para disminuir su peligrosidad (por ejemplo: con tratamientos físicos, químicos, biológicos.. desde el molido y el granulamiento, pasando por la compactación hasta la incineración) y posteriormente realizar su disposición final (desde relleno sanitario al encapsulado para confinarlo en instalaciones ad-hoc)
- ***manejo de residuos y/o desechos para destrucción y disposición final***
- ***manejo de materiales reciclados sustitutos que reducen el uso de materiales vírgenes***, que implica innovaciones en diseño de productos, nuevas estrategias de “sourcing” y desarrollo de proveedores, así como una reingeniería de la logística de aprovisionamiento



## 2. OCHO ESTRATEGIAS

(4)

### DESARROLLO DE PROCESOS Y OPERACIONES EN LOGÍSTICA INVERSA

La **logística verde** no es un capricho.

Existen por lo menos 3 vectores para su impulso:

(1) consideraciones de costo beneficio: productos mejores con costo de producción más bajo, recuperación del valor de envases, empaques, embalajes y unidades de manejo reciclables

(2) requerimientos legales: derivados de la protección a la salud y del ambiente, de consideraciones por costos de procesamiento de residuos, etc

(3) responsabilidad social: generalmente impulsado por organizaciones no gubernamentales y asociaciones de consumidores que apoyados en su poder de compra buscan productos más seguros y ambientalmente amigables; obviamente las empresas nunca pierden dinero, detrás hay un posicionamiento mercadotécnico en un segmento “premium” orgulloso de consumir de manera “correcta”.



## **2. OCHO ESTRATEGIAS**

**(4)**

### **DESARROLLO DE PROCESOS Y OPERACIONES EN LOGÍSTICA INVERSA**

La utilización en envases, empaques y embalajes de materiales reciclados y reciclables es la mejor estrategia para la gestión de la basura doméstica; es la manera de reducir al máximo la utilización de insumos vírgenes, y de generar la menor cantidad de residuos que debe desecharse.



## 2. OCHO ESTRATEGIAS

(4)

### DESARROLLO DE PROCESOS Y OPERACIONES EN LOGÍSTICA INVERSA

#### Caso 11

*Diversos fabricantes de productos de consumo masivo no duradero envasados en PET liderados por FEMSA Coca Cola han promovido la creación de ECOCE para el reciclado de estos envases.*

*La planta de procesamiento aún trabaja a menos de un tercio de su capacidad por las deficiencias en los sistemas de logística inversa : no todos los puntos de venta tienen disponibles contenedores para que los consumidores dispongan los envases vacíos, tampoco existen compactadoras en los sitios donde se esperaría mayor carga del producto a reciclar, y tampoco existen vehículos con las maquinas que pre-procesen los envases en el período de transporte*

*Sin embargo, lo más grave es la escasa conciencia ecológica de los consumidores:*

*✓ cada vez más el territorio metropolitano se transforma en un gigantesco basurero al aire libre de botellas de PET utilizadas en los refrescos*

*✓ cada vez más en el drenaje de la ciudad se observan mas obstrucciones derivadas de las botellas de PET*

*✓ cada vez más los basureros públicos reciben más productos de PET, y*

*✓ cada vez está más cerca un grave accidente de emisión de compuestos clorados a la atmósfera derivado de la posible quema de botellas de PET... que si ocurre en época de lluvias conduciría a una lluvia acida masiva letal para las escasas zonas boscosas que restan en el Valle de México.*



## **2. OCHO ESTRATEGIAS**

**(5)**  
**INTRODUCCIÓN DE INNOVACIONES DE  
TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN EN LOGÍSTICA**



## 2. OCHO ESTRATEGIAS

(5)

### INTRODUCCIÓN DE INNOVACIONES DE TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN EN LOGÍSTICA

En logística de distribución urbana metropolitana de mercancías las **innovaciones en tecnología de información (IT) son rápidamente adoptadas por el impulso de las prácticas que inducen los supermercados** (cuyas ventas ya significan más del 30% de las ventas detallistas en el area metropolitana de la Ciudad de México).

Entre las innovaciones en IT que serán cada vez más banalizadas en las operaciones logísticas de las empresas se encuentran:

- *Radiofrecuencia para la recepción de mercancía y gestión de inventarios en anaqueles*
- *Software transaccional para resurtido automático y pedidos especiales, y para la comunicación del estatus de pedidos*
- *GPS en vehículos, computadora a bordo y gestión de la entrega*
- *Y próximamente, SKU en chip para agilizar el paso por cajas registradoras (vis a vis: tamaño de la superficie de venta, agotamiento del lay-out para desdoblar cajas registradoras y disminuir colas, etc)*



## 2. OCHO ESTRATEGIAS

(5)

### INTRODUCCIÓN DE INNOVACIONES DE TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN EN LOGÍSTICA

#### Caso 12

*Hace poco menos de 5 años que los proveedores estrella –BIMBO, FEMSA, SABRITAS, NESTLE- de WalMart en México disponen de información de cada uno de los puntos de venta en cada una de las tiendas.*

*Esto permite...*

- *segmentar el mix según segmentos territoriales del mercado,*
- *re-diseñar la cadena de suministros –resurtidos automáticos, parciales, compensatorios, emergencias, etc-*
- *hacer una reingeniería de las cadenas de suministro en otros canales de comercialización en el mismo segmento territorial del mercado*

*...acorde con los ritmos –“pull”- de cada punto en la geografía metropolitana.*



## 2. OCHO ESTRATEGIAS

(5)

### INTRODUCCIÓN DE INNOVACIONES DE TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN EN LOGÍSTICA

#### Caso 13

*La gestión de acuses de recibo con firma digitalizada de las entregas, que UPS introdujo en México en la misma oportunidad en que el sistema fue instalado para todas las operaciones en USA y Canadá, se está extendiendo rápidamente.*



## 2. OCHO ESTRATEGIAS

(5)

### INTRODUCCIÓN DE INNOVACIONES DE TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN EN LOGÍSTICA

También conviene no perder de vista que entre las innovaciones en IT que están ganando terreno **en la gestión de las autoridades municipales de la demanda de flujos de vehículos de carga sobre la estructura vial** destacan:

- ***Gestión de estacionamientos transitorios en la vía pública para operaciones de carga y descargas*** con cobranza mediante telepeaje e información de disponibilidad mediante señalización con paneles de leyenda variable, también disponible sobre sitio web de la autoridad municipal y/o de la comunidad metropolitana (accesible para el Departamento de Gestión de Tráfico del operador logístico, e incluso para el chofer si dispone de computadora a bordo con internet satelital)



## 2. OCHO ESTRATEGIAS

(5)

### INTRODUCCIÓN DE INNOVACIONES DE TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN EN LOGÍSTICA

➤ ***Sistemas de ayuda a la gestión de rutas de distribución de operadores logísticos y empresas***, mediante información municipal on line sobre la situación del tráfico y la congestión producida con cámaras de video, algoritmos de reconocimiento de patrones para el cálculo de aforos, y modelos de asignación de flujos sobre la red, con resultados de estimación de flujo y congestión, disponibles sobre sitio web de la autoridad municipal y/o de la comunidad metropolitana (también accesible para el Departamento de Gestión de Tráfico del operador logístico, e incluso para el chofer si dispone de computadora a bordo con internet satelital)



**INSTITUTO  
DE INGENIERÍA  
UNAM**

## **2. OCHO ESTRATEGIAS**

**(6)  
INNOVACIONES EN LA TECNOLOGÍA DE VEHÍCULOS**



## 2. OCHO ESTRATEGIAS

(6)

### INNOVACIONES EN LA TECNOLOGÍA DE VEHÍCULOS

La distribución urbana metropolitana de mercancías es **cada vez más exigente de innovaciones tecnológicas en los vehículos utilizados.**

Las tendencias globales señalan que **los diferentes componentes para el vehículo objetivo son:**

- **“Van” con puertas corredizas a ambos lados y compuerta trasera, piso bajo, techo alto que permita el desplazamiento del operador de pie desde la cabina de conducción**
- **Motores híbridos** diesel turbocargado/eléctrico
- **Vehículos eléctricos para distribución física en Centros Históricos y áreas peatonales**
- Innovación en **chasis con materiales “composite”** para bajar tara y aumentar la capacidad de carga útil
- **Aseguramiento de “cadenas de frío”** para la distribución física de productos agroalimentarios
- Equipamiento con **navegador GPS y computadora a bordo**



## 2. OCHO ESTRATEGIAS

(6)

### INNOVACIONES EN LA TECNOLOGÍA DE VEHÍCULOS

#### Caso 14

*Las operaciones de distribución física metropolitana con*

- *los nuevos Freightliners para carga urbana utilizados por RYDER como operador logístico de JUMEX*
- *las nuevas “van” Mercedes Benz diesel utilizadas por FEDEX y DHL, y*
- *los equipos de refrigeración innovadores italianos introducidos por TRANSPORTE Y DISTRIBUCION en la flota dedicada para los Restaurantes VIP's*
- *Las pruebas en curso con los nuevos City Freighters híbridos de Toyota por SABRITAS, BIMBO y FEMSA Coca Cola*
- *los vehículos full eléctricos usados por SABRITAS, PEPSI y FEMSA Coca Cola en el Centro Histórico*

*son ejemplos emblemáticos de la reciente introducción de vehículos con nuevas tecnologías en la Zona Metropolitana del Valle de México*



## **2. OCHO ESTRATEGIAS**

**(7)  
EXTERNALIZACION DE OPERACIONES MEDIANTE  
OPERADORES LOGÍSTICOS CON FLOTAS DEDICADAS**



## **2. OCHO ESTRATEGIAS**

**(7)**

### **EXTERNALIZACION DE OPERACIONES MEDIANTE OPERADORES LOGÍSTICOS CON FLOTAS DEDICADAS**

La externalización de operaciones en procesos logísticos mediante operadores logísticos es una tendencia irreversible.

Es importante señalar que, según el Instituto Mexicano de la Competitividad, mientras que en Brasil el nivel de externalización de operaciones alcanza a más del 35% y en Argentina, unos 30%, en México aún no se externalizan más del 23%.

Con base en una extensa investigación anterior (Antún, JP; Lozano, A; Hernández, JC; Hernández, R ; 2005) basada en Estudio de Casos, puede afirmarse acerca de causas, pretextos, estrategias y resultados que:



## 2. OCHO ESTRATEGIAS

(7)

### **EXTERNALIZACION DE OPERACIONES MEDIANTE OPERADORES LOGÍSTICOS CON FLOTAS DEDICADAS**

1) las *causas* que promueven la externalización de operaciones con Operadores Logísticos son:

- ❖ el aumento de facturación en ambiente altamente competitivo y necesidad de concentrarse en el “core business”
- ❖ la ampliación de la cobertura geográfica del mercado atendido y exigencia de homogeneidad en el nivel de servicio
- ❖ la mejora continua del servicio al cliente
- ❖ la reducción del ciclo de vida del producto
- ❖ el desarrollo de nuevas formas de distribución en “point of sales”
- ❖ la diversificación del mix ofertado y segmentación para diferentes nichos de mercado
- ❖ la ampliación de la oferta con productos de terceros con la marca propia
- ❖ la realización de televentas y la necesidad de una distribución física “capilar”



## 2. OCHO ESTRATEGIAS

(7)

### **EXTERNALIZACION DE OPERACIONES MEDIANTE OPERADORES LOGÍSTICOS CON FLOTAS DEDICADAS**

2) los *pretextos* subyacentes en la decisión empresarial de externalizar son:

- ❖ evitar altas inversiones periféricas al “core business”
- ❖ transparentar costos logísticos
- ❖ ganar economías de competencia
- ❖ disponer herramientas teleinformáticas sofisticadas para la gestión de los procesos logísticos
- ❖ facilitar el acceso a innovaciones tecnológicas en logística para ganar competitividad
- ❖ utilizar la logística como estrategia extrema para agregar valor



## 2. OCHO ESTRATEGIAS

(7)

### **EXTERNALIZACION DE OPERACIONES MEDIANTE OPERADORES LOGÍSTICOS CON FLOTAS DEDICADAS**

❖ 3) las *estrategias* para implantar la tercerización son muy variadas, e incluyen alternativas tales como:

- ❖ externalizar el departamento logístico interno
- ❖ contratar servicios logísticos de terceros
- ❖ establecer alianzas estratégicas con operadores logísticos “3PL” (third partie logistics partner)
- ❖ participar en proyectos de benchmarking logístico con consultoras externas
- ❖ comprar servicios de consultoras especializadas como “4PL”



## 2. OCHO ESTRATEGIAS

(7)

### **EXTERNALIZACION DE OPERACIONES MEDIANTE OPERADORES LOGÍSTICOS CON FLOTAS DEDICADAS**

4) los *resultados* que las empresas revelan haber obtenido después de tercerizar las operaciones logísticas son:

- ❖ mejora en la rentabilidad de activos disponibles
- ❖ mejora en la gestión del sistema logístico
- ❖ posibilita la focalización de los recursos en el “core business”
- ❖ aprovecha el “know how” de los especialistas
- ❖ mejora la productividad
- ❖ clarifica los costos logísticos
- ❖ disminuye el riesgo en la selección de localizaciones de soportes logísticos



## 2. OCHO ESTRATEGIAS

(7)

### EXTERNALIZACION DE OPERACIONES MEDIANTE OPERADORES LOGÍSTICOS CON FLOTAS DEDICADAS

Las empresas líderes en la producción de productos de consumo masivo cada vez más externalizan sus operaciones logísticas de distribución física metropolitana, y las tendencias indican que se busca desarrollar operadores logísticos (OL) especializados que dispongan (con medios propios y/o de terceros) de:

- CEDIS parcialmente dedicados
- Flotas dedicadas con vehículos con servicio a la carga “customizado” (temperatura y atmósfera controlada, unidad de carga que permite procesar pedidos fuera de preventa, etc)
- Desarrollo de Microplataformas Logísticas Urbanas (mPLU) para cross-docking y/o redistribución con vehículos más pequeños y adaptados, y/o “diablitos”



## 2. OCHO ESTRATEGIAS

(7)

### EXTERNALIZACION DE OPERACIONES MEDIANTE OPERADORES LOGÍSTICOS CON FLOTAS DEDICADAS

#### Caso 15

*RYDER integró en renta, a una flota propia dedicada para distribución metropolitana de JUMEX, algunos vehículos que había sido adquiridos por JUMEX antes de la decisión corporativa de externalizar estas operaciones.*

*TRANSPORTE Y DISTRIBUCION con exitosos servicios dedicados a NESTLE en el Área Metropolitana de la Ciudad de México, recientemente afronta el desafío de la distribución en las principales ciudades del país.*



## **2. OCHO ESTRATEGIAS**

**(8)  
PREFERENCIA PARA LA LOCALIZACIÓN DE  
SOPORTES LOGÍSTICOS EN CENTROS LOGÍSTICOS**

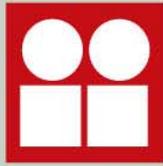


## 2. OCHO ESTRATEGIAS

(8)

### PREFERENCIA PARA LA LOCALIZACIÓN DE SOPORTES LOGÍSTICOS EN CENTROS LOGÍSTICOS

- Una de las tendencias globales de mayor interés para el diseño de políticas públicas para la gestión de los flujos de vehículos de la demanda de transporte de carga metropolitano, es la **preferencia empresarial de establecer y/o buscar soportes logísticos de plataforma**, es decir preferir la localización de la infraestructura propia o de operadores logísticos para la logística de la distribución física **en Centros Logísticos (CL) o Parques Logísticos**.
- Si bien toda “ruptura” ya sea de la “unidad de carga” así como de la “tracción” implica costos, la operación con base en CL permite a las empresas:
  - I. una **gestión de las restricciones** derivada de los reglamentos municipales, y
  - II. enfocarse a una **distribución física urbana lo más cercana a la “centralizada”** para evitar los costos de las entregas con paradas múltiples:



## 2. OCHO ESTRATEGIAS

(8)

### PREFERENCIA PARA LA LOCALIZACIÓN DE SOPORTES LOGÍSTICOS EN CENTROS LOGÍSTICOS

- Una arquitectura logística con Soportes Logísticos Corporativos (SLC) en CL facilita a las empresas la gestión de flujos extrametropolitanos que se realizan con unidades de carga grandes (trailers, “fulles”, “dollies”, etc) mediante “cross-docking” y el diseño de rutas que atiendan un número reducido de puntos de venta relativamente contiguos aproximando la gestión de entregas a la manera centralizada.

#### Caso 16

*La operación de EXEL Logistics, actualmente una filial de DHL, está prefiriendo instalaciones en San Martín Obispo en el norte de la Zona Metropolitana del Valle de México.*

*También Kuehne + Nagel, ha instalado sus operaciones dedicadas de gestión de inventario y procesamiento de pedidos para los laboratorios farmacéuticos líderes en el Parque Industrial FINSA cercano a Xochimilco, una localización al sur de la metrópoli, muy adecuada para transferir el almacén de productos terminado de las plantas de producción en la Colonia del Valle.*



## 2. OCHO ESTRATEGIAS

(8)

### PREFERENCIA PARA LA LOCALIZACIÓN DE SOPORTES LOGÍSTICOS EN CENTROS LOGÍSTICOS

- El uso de **Microplataformas Logísticas Urbanas (mPLU)** para la entrega en **Centros Históricos y en áreas urbanas conflictivas** permite una operación rentable (por el tamaño de la unidad de carga para el recorrido troncal) y eficiente (ya sea con unidades eléctricas o con “diablitos” se pueden alcanzar de manera razonable y más segura y confiable los puntos de entrega).

#### Caso 17

*Para la distribución física de productos de consumo masivo de alta rotación FEMSA Coca Cola, BIMBO y SABRITAS incorporaron vehículos eléctricos y Microplataformas Logísticas Urbanas (mPLU) en la logística de distribución en el Centro Histórico de la Ciudad de México y en los centros históricos de Coyoacan y Tlalpan (también en el DF). Un estudio reciente propuso una mPLU para el sector de la industria del vestido en el Centro Histórico que fue recibido con interés por los empresarios*



## 2. OCHO ESTRATEGIAS

(8)

### PREFERENCIA PARA LA LOCALIZACIÓN DE SOPORTES LOGÍSTICOS EN CENTROS LOGÍSTICOS

El Laboratorio de Transporte y Sistemas Territoriales (LTST) del Instituto de Ingeniería de la Universidad Nacional Autónoma de México (II-UNAM)

▪ recibió el miércoles pasado el **Premio Nacional de Logística 2009 como Mejor Centro Académico de Investigación Aplicada en Logística**, otorgado por el Consejo Mexicano de Logística, *el 1 de julio 2009*.

por un estudio realizado en 2008 para PROLOGYCA (Programa de Competitividad Logística y de Centrales de Abasto) de la Secretaría de Economía del Gobierno Federal de México, y FIDCENTRO (Fideicomiso para el Desarrollo de la Región Centro de México), sobre **Estrategias para el Ordenamiento Territorial Logístico Competitivo de la Región Centro de México**.



## 2. OCHO ESTRATEGIAS

(8)

### PREFERENCIA PARA LA LOCALIZACIÓN DE SOPORTES LOGÍSTICOS EN CENTROS LOGÍSTICOS

Este Estudio define **bases para políticas públicas para la promoción de Centros Logísticos en el área megapolitana** integrada por la Zona Metropolitana del Valle de México y las metrópolis regionales de Toluca (capital del Estado de México), Pachuca (capital del Estado de Hidalgo), Tlaxcala (capital del Estado de Tlaxcala), Puebla (capital del Estado de Puebla) y Cuernavaca (capital del estado de Morelos).

El Estudio considera el **impacto logístico** de la finalización de obras viales:

- 1) nuevo **Arco Norte** (**un nuevo anillo de autopista de altas especificaciones con 4 carriles que rodea la ciudad de México a 80 km del centro**)
- 2) **Circuito Mexiquense** (**una nueva autopista de altas especificaciones que permite una penetración desde la Autopista Laredo /USA-México a la altura de Huehuetoca hacia el poniente del Área Metropolitana de la Ciudad de México, sobre el Centro de Carga Aérea del Aeropuerto Internacional de la Ciudad de México y la autopista Mexico-Texcoco**), y
- 3) un conjunto de **nuevas autopistas regionales** (**en Puebla: Amozoc-Perote; en Morelos: Cuautla-Cuernavaca; en Tlaxcala: Circuito Bicentenario; en Hidalgo: enlace Huehuetoca-Atitalaquia**).



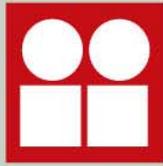
## 2. OCHO ESTRATEGIAS

(8)

### PREFERENCIA PARA LA LOCALIZACIÓN DE SOPORTES LOGÍSTICOS EN CENTROS LOGÍSTICOS

Los desarrolladores inmobiliarios privados en el sector logístico (“inmologístico”), están consolidando una amplia y diversificada oferta de infraestructura y naves logísticas customizadas ofrecidas en alquiler,

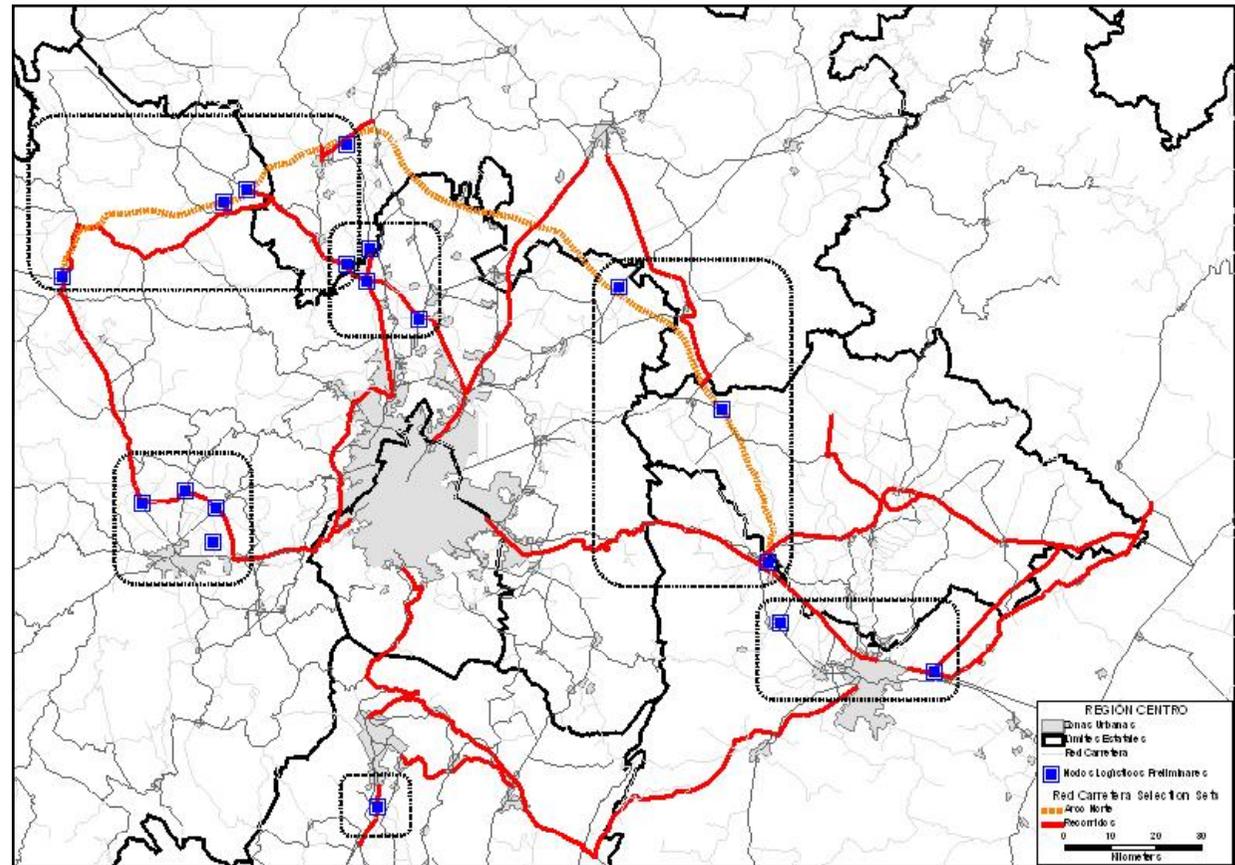
- en localizaciones premium en nuevos Parques Logísticos como *San Martín Obispo* (Estado de México),
- en parques industriales existentes reciclados a Parques Logísticos como *Tepeji del Río* (Estado de Hidalgo)
- en nuevos clusters logísticos como *Huehuetoca* (conurbando Estados de México e Hidalgo) y sobre el Circuito Mexiquense (estado de México), y
- desarrollando nuevos proyectos sobre el nuevo Arco Norte como en *Jilotepec* (Estado de México) y *San Martín Texmelucan* (Estado de Puebla).



## EXPLORACIÓN PARA LA IDENTIFICACIÓN DE NODOS LOGÍSTICOS

- La exploración para la identificación de Nodos Logísticos se realizó en 6 zonas:

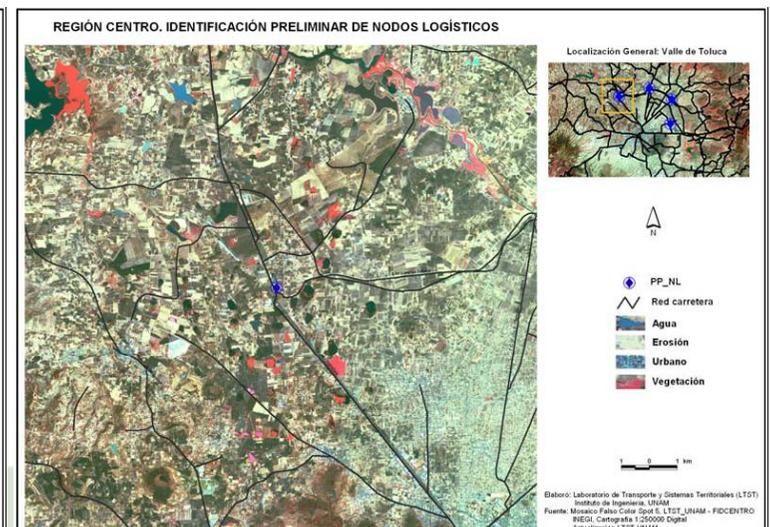
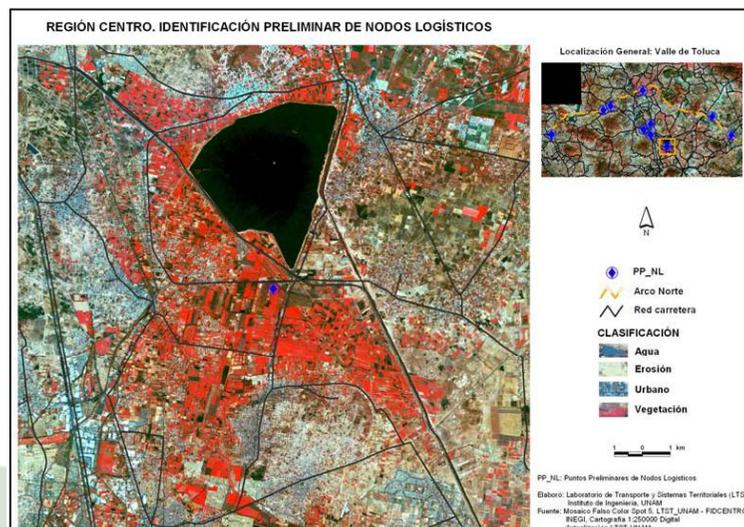
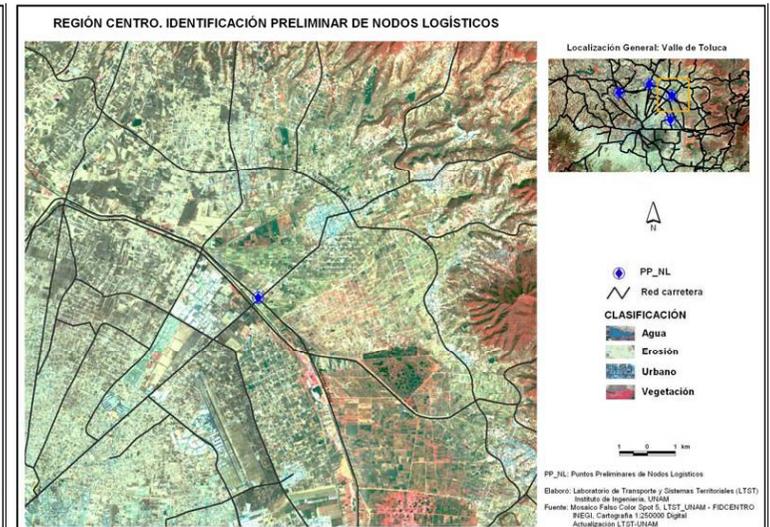
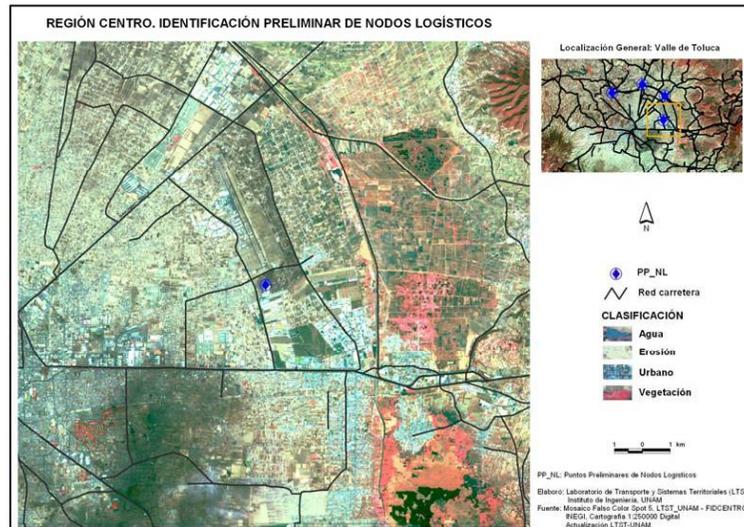
- ◆ **Zona Metropolitana de Toluca (ZMT)**, 4 nodos.
- ◆ **Arco Norte Poniente (ARNP)**, 4 nodos.
- ◆ **Zona Metropolitana del Valle de México (ZMVM)**, 4 nodos.
- ◆ **Arco Norte Oriente (ARNO)**, 3 nodos.
- ◆ **Zona Metropolitana de Puebla (ZMP)**, 2 nodos.
- ◆ **Zona Metropolitana de Cuernavaca (ZNC)**, 1 nodo.

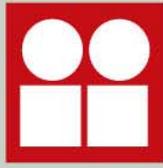




## EXPLORACIÓN PARA LA IDENTIFICACIÓN DE NODOS LOGÍSTICOS

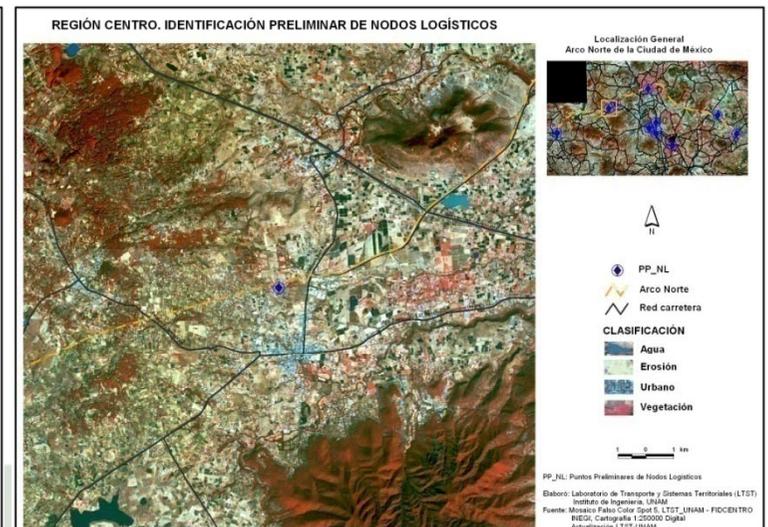
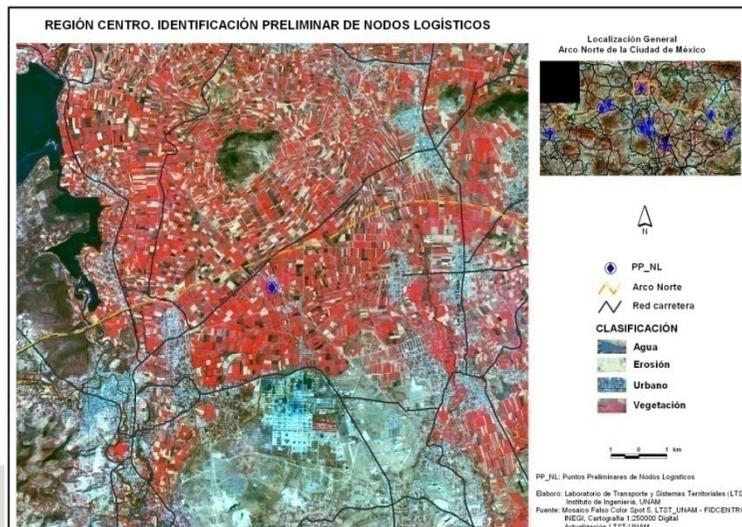
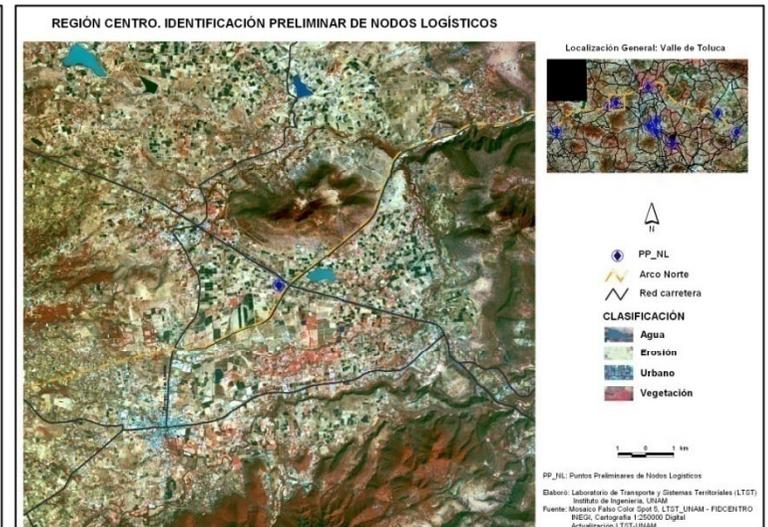
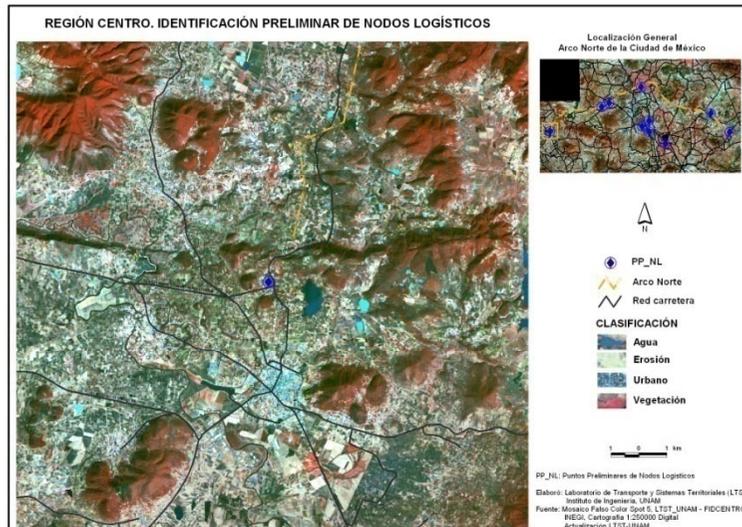
**ZMT**  
Zona Metropolitana  
de Toluca

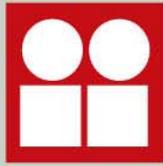




## EXPLORACIÓN PARA LA IDENTIFICACIÓN DE NODOS LOGÍSTICOS

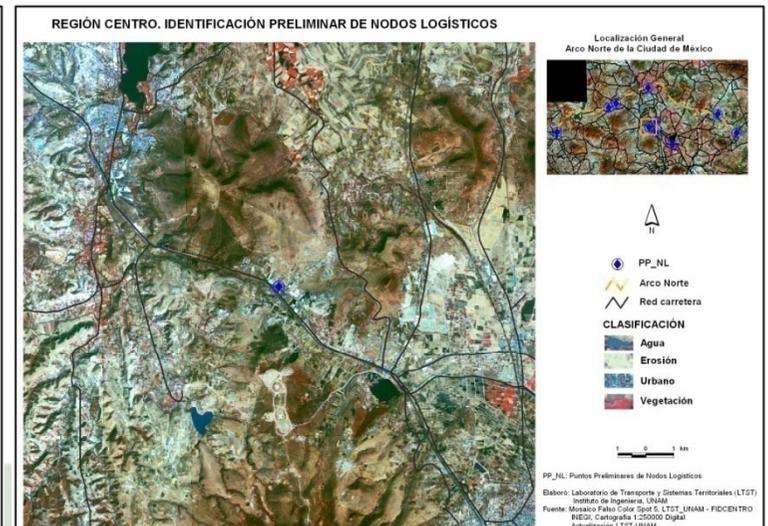
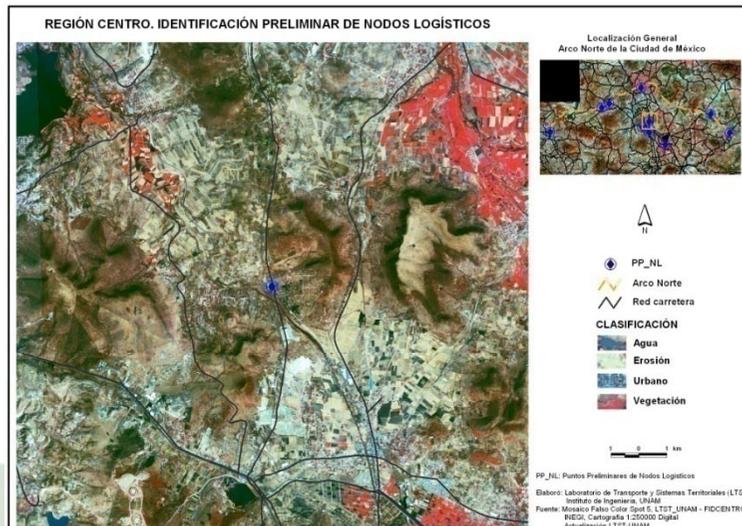
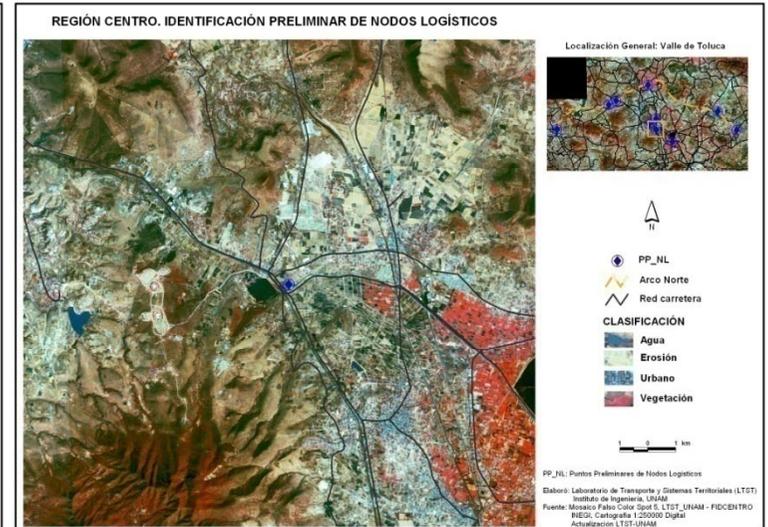
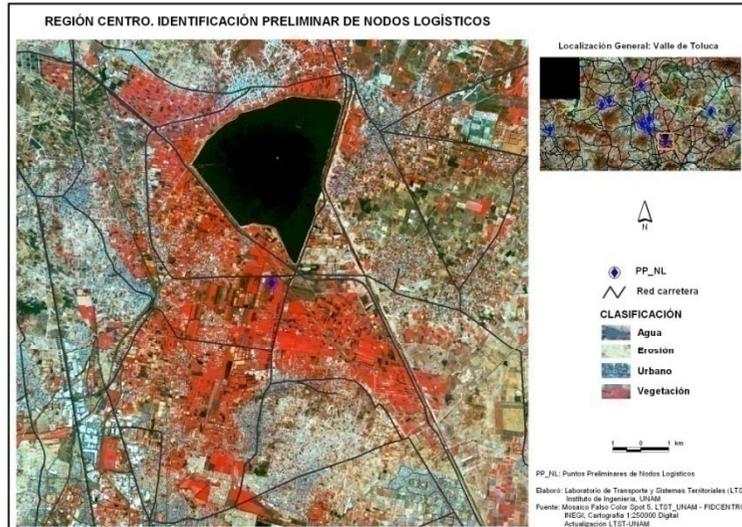
**■ ARNP**  
*Arco Norte Poniente*





## EXPLORACIÓN PARA LA IDENTIFICACIÓN DE NODOS LOGÍSTICOS

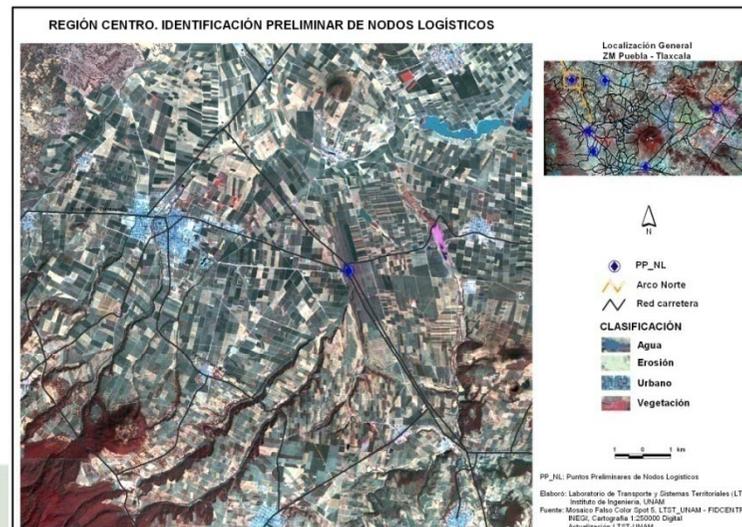
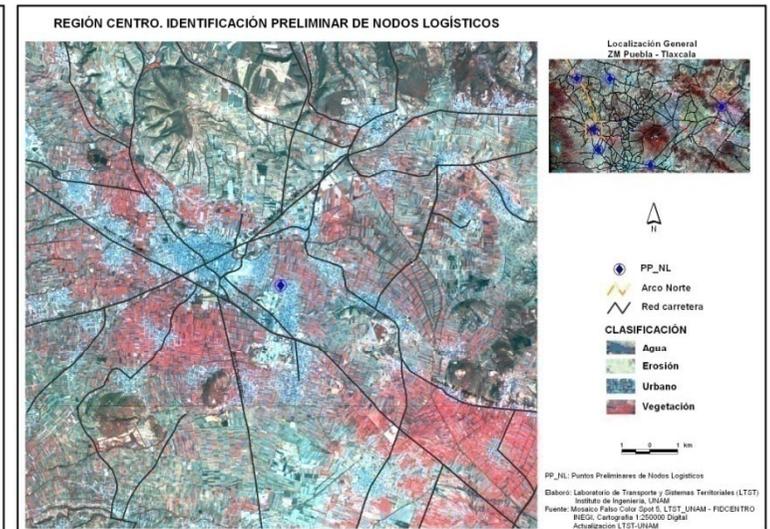
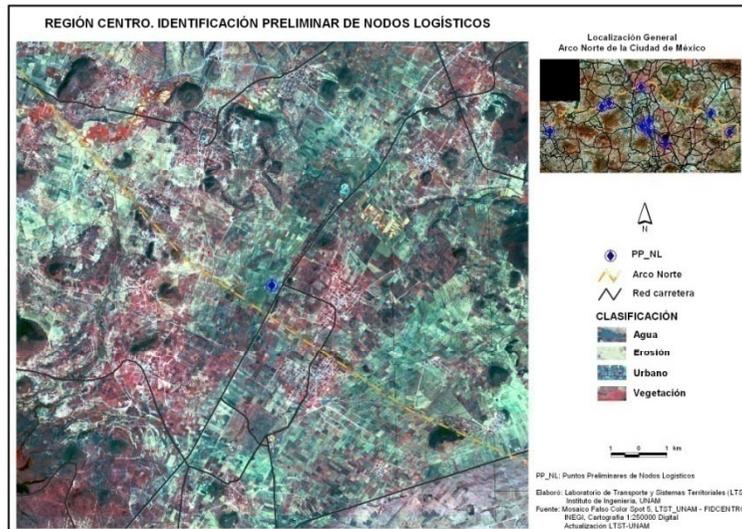
**ZMVM**  
Zona Metropolitana del Valle de México





## EXPLORACIÓN PARA LA IDENTIFICACIÓN DE NODOS LOGÍSTICOS

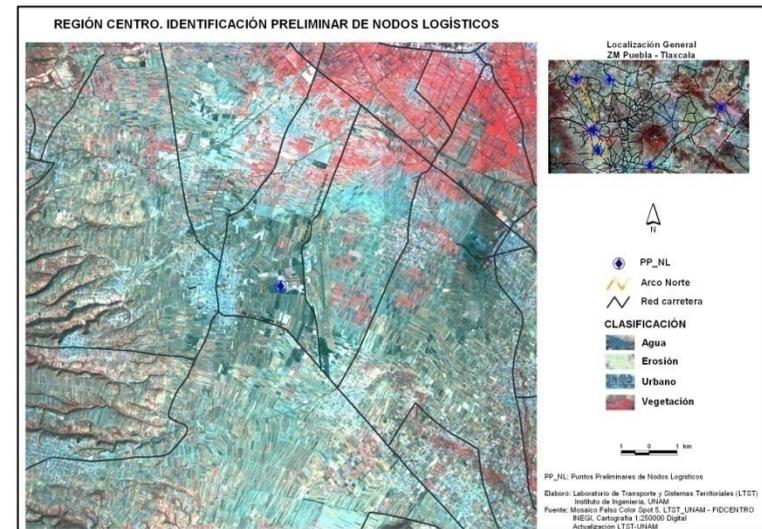
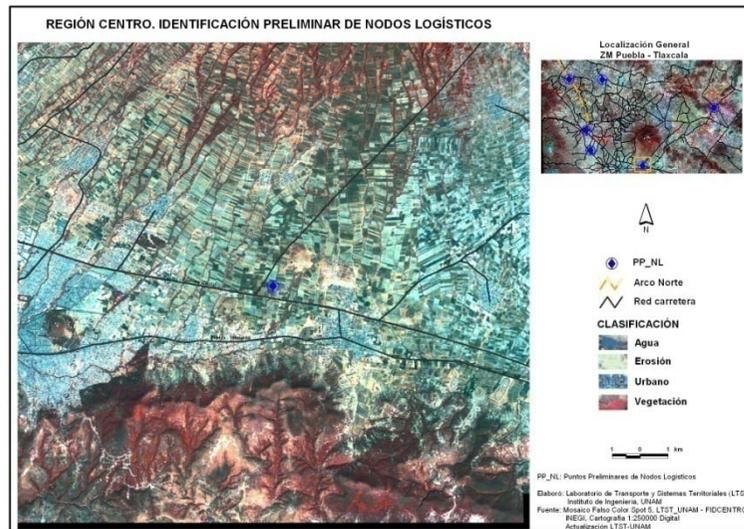
**■ ARNO**  
*Arco Norte Oriente*





## EXPLORACIÓN PARA LA IDENTIFICACIÓN DE NODOS LOGÍSTICOS

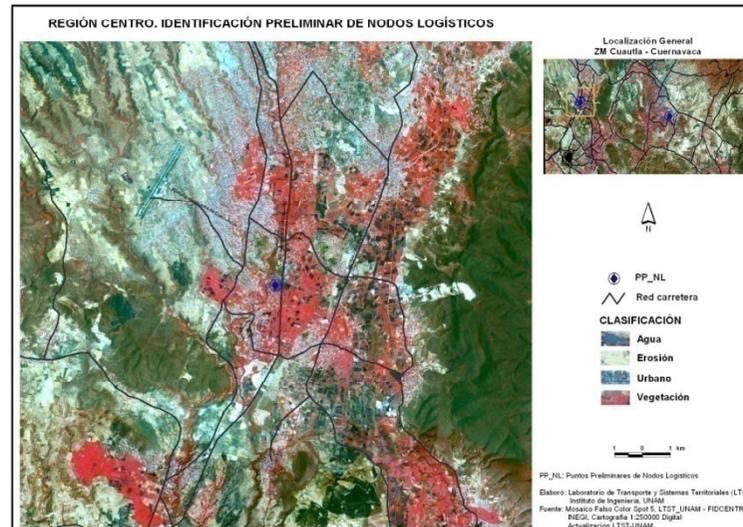
**ZMP**  
Zona Metropolitana  
de Puebla





## EXPLORACIÓN PARA LA IDENTIFICACIÓN DE NODOS LOGÍSTICOS

■ **ZMC**  
*Zona Metropolitana  
de  
Cuernavaca*





## 2. OCHO ESTRATEGIAS

(8)

### PREFERENCIA PARA LA LOCALIZACIÓN DE SOPORTES LOGÍSTICOS EN CENTROS LOGÍSTICOS

#### Caso 18

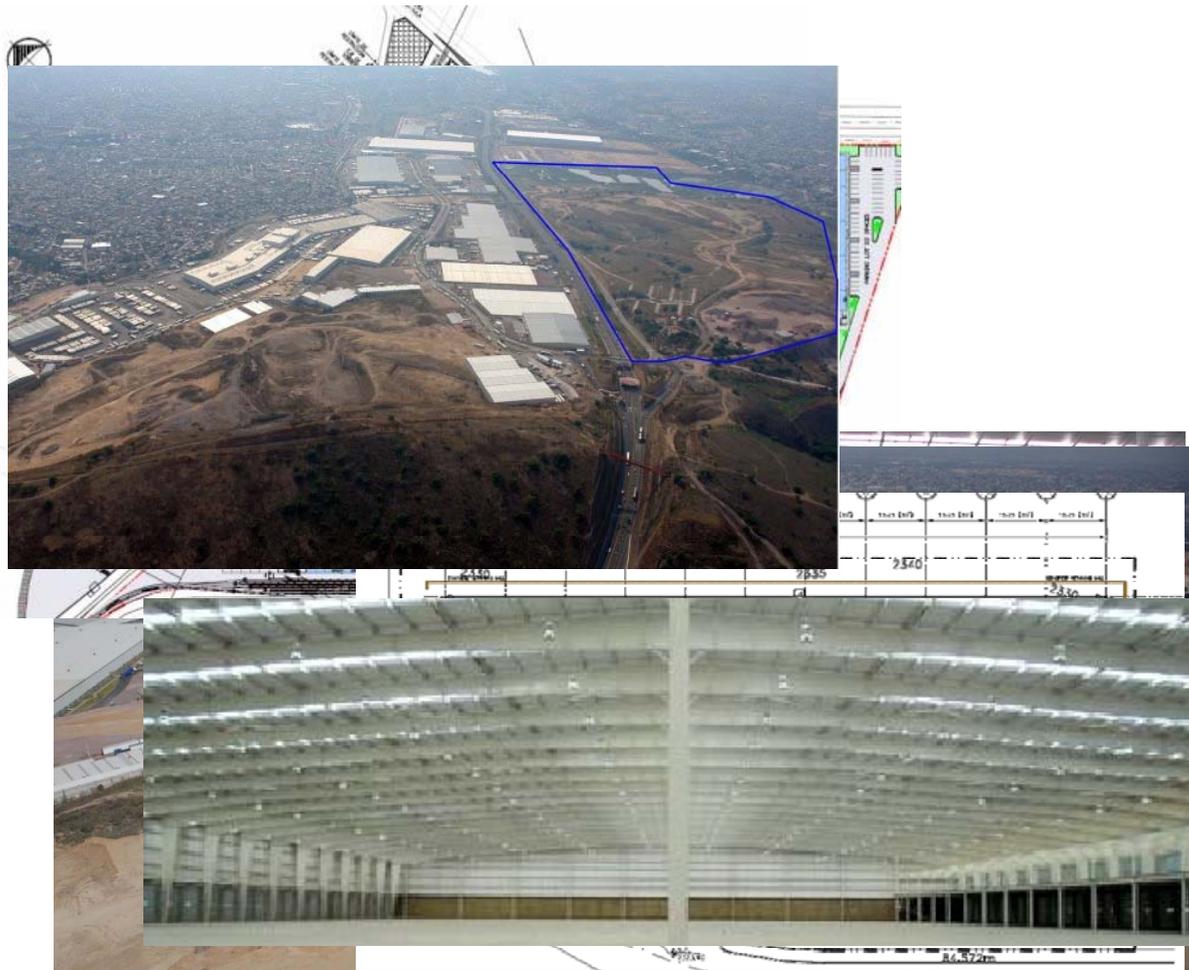
*LIVERPOOL inauguró en 2006 un nuevo centro de distribución (CEDIS) para el subconjunto de “big ticket” en Huehuetoca, y pocos meses después, en vecindad, y sobre las líneas férreas del Kansas City Southern y de FERROMEX, MABE inauguró en abril 2007 su nuevo Centro de Distribución; por otro lado MICHELIN inauguró el CEDIS mas importante en Américas en octubre 2008, en San Martin Obispo, y aquí mismo SAMSONITE en febrero 2009.*

*Todas las cadenas de supermercados líderes inauguraron recientemente nuevos CEDIS: Walmart en San Martín Obispo (2007), CHEDRAUI sobre el nuevo Circuito Mexiquense (2008), y COTSCO en Tepeji del Río (2009).*



DESARROLLOS INMOBILIARIOS LOGISTICOS RECIENTES EN EL AMCM

- Corporate Properties of the Americas (CPA)
- FINSA
- FRISA
- Grupo Acción
- GICSA
- Grupo O'Donnell
- Prologis
- Tlanepark Parque Logístico
- Vesta





**INSTITUTO  
DE INGENIERÍA  
UNAM**

- Nuevo CEDIS de Liverpool (para el segmento “big ticket”) en la vecindad de Huehuetoca (Edo Mex)





- Nuevo CEDIS de MABE en la vecindad de Huehuetoca (Edo Mex), en una de las escasas localizaciones donde las vías de los ferrocarriles KCS y Ferrosur están contiguas

**mabe**

Macro centro de distribución  
**Mercurio**



- |  |  |  |
|--|--|--|
| <b>a) Superficie:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>1. Areas Techada 75,812 m2</li><li>2. Patio Interno 24,854 m2</li><li>3. Drop lot 11,657 m2</li><li>4. Ampliación 9,731 m2</li></ul> | <b>c) Capacidad de Operación:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>1. 100 Cortinas para Auto transporte</li><li>2. 420 Camiones diarios</li><li>3. 18 Cortinas para Ferrocarril</li><li>4. Espuela para 80 furgones diarios</li><li>5. Capacidad de Operación 56,000 pzs equivalente a 50,000 m3.</li></ul> | <b>e) Personal en la operación (día hábil TA):</b> <ul style="list-style-type: none"><li>1. Mabe = 350 trabajadores</li><li>2. Transporte = 420 operadores</li><li>3. Visitantes (Clientes y proveedores) = 40</li><li>4. Servicios = 32 trabajadores</li></ul> <p><b>Total = 842 personas</b></p> |
| <b>b) Capacidad de estacionamiento transporte de carga de 200 cajas</b>  | <b>d) Capacidad de Almacenaje para 280 mil unidades</b>  |  |



- Nuevo CAF de NESTLE (PI Coecillo Toluca, Edo Mex) (fotografía aérea antes de la reciente ampliación)





### 3. A MANERA DE CIERRE

Los procesos logísticos en distribución urbana-metropolitana están en constante cambio

- en el **soporte tecnológico**
- en la **realización técnica de los procesos** mismos, y
- en el **management** de éstos.



### 3. A MANERA DE CIERRE

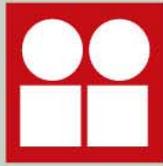
Es necesario

❖ monitorear los cambios sustantivos en la distribución física urbano-metropolitana de mercancías (“benchmarking”)

porque contribuyen

❖ a un mejor posicionamiento competitivo de las empresas en el mercado, y

❖ a un mejor desarrollo de la vida de la ciudad



**INSTITUTO  
DE INGENIERÍA  
UNAM**



## **AGRADECIMIENTO:**

**PROLOGYCA  
MINISTERIO DE ECONOMIA  
FIDCENTRO  
BANOBRAS  
GOB DF  
GOB EDO MEX  
GOB HIDALGO  
GOB PUEBLA  
GOB TLAXCALA  
GOB MORELOS**

**NESTLE  
MABE  
LIVERPOOL  
FEMSA Coca Cola  
UNILEVER  
SABRITAS  
BIMBO  
SIGMA  
VOLKSWAGEN  
CEMEX  
KIMBERLEY CLARK  
AVON  
TyD  
DHL  
FEDEX  
KUHNE+NAGEL**



**INSTITUTO  
DE INGENIERÍA  
UNAM**



**15 ENCUENTRO INTERNACIONAL DE GERENTES DE LOGISTICA  
ANDI, Cali Julio 9-10, 2009.**

**GRACIAS!**

**Dr Juan Pablo Antún**

**Laboratorio de Transporte y Sistemas Territoriales**

**Premio Nacional de Logística 2009 (México)**

*Mejor Centro Académico en Investigación Aplicada en Logística*

**INSTITUTO DE INGENIERIA**

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO (UNAM)**

**[jantunc@iingen.unam.mx](mailto:jantunc@iingen.unam.mx)**