

# Reingeniería Logística de la Garita Comercial de Otay Mesa

Dr. Alejandro Guzmán

Ing. Manuel Ramírez

Lic. Víctor García

*“Una ciudad ... con crecimiento sustentable ...ha puesto en acción planes y políticas orientadas a obtener recursos para lograr la satisfacción social, la equidad y el desarrollo económico para esta generación y las del futuro”*

**Instituto de Estocolmo, Suecia**

## Nivel de Actividad Logística de Tijuana

La población económicamente activa de Tijuana es de 570,000 habitantes, dedicada en 24.17% a la industria, 28.39% a servicios, 18.58% al comercio, 7.71% a la construcción y 5.85% al turismo. El sector industrial tiene gran presencia en la región debido a su cercanía con California, Estados Unidos. Las maquiladoras son empresas que fomentan el Capital extranjero instaladas en la región de Tijuana para aprovechar la mano de obra competitiva y el Tratado de Libre Comercio para fabricar en México y exportar sus productos de vuelta a Estados Unidos. El ramo de manufactura cuenta con 569 maquiladoras, con 180,000 empleos.<sup>1</sup>

Los sectores de Comercio, Servicios, Industria Manufacturera y Transportación constituyen el 93.6% del Producto Interno Bruto (PIB) estatal y de manera natural representan una demanda de las instalaciones de la garita comercial de Otay Mesa con la necesidad de transportar diariamente mercancías de un país a otro. Solo existe una Garita Comercial en Tijuana para satisfacer la gran demanda de cruces (776,972 contenedores en 2008)<sup>2</sup>. La agilización de los cruces comerciales internacionales por la garita de Otay Mesa representa un impacto cercano al 93.6% de la actividad económica entre Baja California, México y California, EUA.

Sector de actividad económica	Porcentaje de aportación al PIB estatal (año 2006)
Comercio, restaurantes y hoteles	29.1
Servicios comunales, sociales y personales	21.0
Industria manufacturera Dentro de ésta, destaca la fabricación de productos metálicos, maquinaria y equipo.	18.8
Servicios financieros, seguros, actividades inmobiliarias y de alquiler	14.3
Transporte, almacenaje y comunicaciones	10.4
Construcción	3.4
Electricidad, gas y agua	2.3
Agropecuaria, silvicultura y pesca	1.3
Minería	0.1
Servicios Bancarios Imputados	-0.5
<b>Total</b>	<b>100</b>

**Tabla 1. Aportación al Producto Interno Bruto por cada Sector**

## Nivel de actividad económica de OTAY

La sección comercial de la garita de Otay realiza exclusivamente la actividad de importación y exportación. Otay es la sexta aduana Americana con respecto al monto de

<sup>1</sup> Plan Estratégico de Tijuana-[http://www.cdt.org.mx/attachments/052\\_CAP%202020Posicionamiento.pdf](http://www.cdt.org.mx/attachments/052_CAP%202020Posicionamiento.pdf)

<sup>2</sup> Bureau of Transportation and Statistics- <http://www.transtats.bts.gov/BorderCrossing.aspx>

mercancía que cruza<sup>3</sup> y es el tercer punto comercial más importante entre México y Estados Unidos. Los cruces son principalmente mediante el arrastre de Trailers y Contenedores. La puerta comercial de Otay sirve casi exclusivamente para la exportación de mercancías hacia California (Ver Tabla 2).

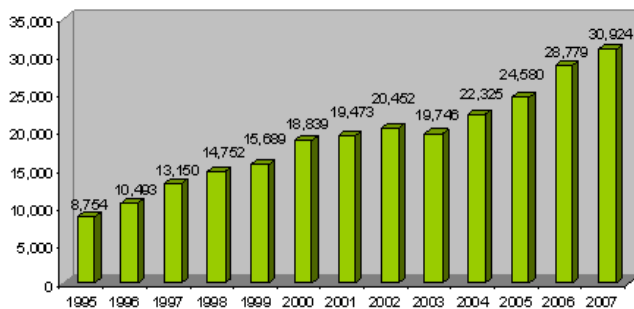
Desde 1995, la puerta comercial incremento un 66% hasta el 2008 con 776,972 cruces anualmente y el pronóstico es un incremento del 45% para el 2030.<sup>4</sup> En el 2007 promedió un valor de exportaciones anuales por \$31 mil millones de dólares.

**Top 3 States Trade via Otay Mesa, CA: 2003**

(\$ millions)

Rank	State	Total	Exports	Imports
1	California	17,427	7,625	9,803
2	Maryland	317	0.3	316
3	Ohio	245	236	9

**U.S.-Mexico Trade by Port of Entry: Otay Mesa/San Ysidro**  
(million dollars)



Source: SE-NAFTA with data from BTS

**Tabla 2. Destino de Mercancía a través de Aduana de Otay Mesa**

### El problema de Congestionamiento en la Garita de OTAY I

Un significativo congestionamiento en la transportación de mercancías ha sido observado desde 2000 en puerto comercial de Otay Mesa. Las fotos de los años 2000,

2005 y 2009 muestran la necesidad de intervención para mejorar la logística de los flujos a través de la aduana.

Algunos problemas identificados que generan el congestionamiento en la garita de Otay:<sup>5</sup>

- No existe alternativa cercana para cruces de camiones
- Infraestructura de cruce se encuentra dentro del tránsito urbano de la localidad
- Restricción de espacio físico, módulos de aduana insuficientes
- Concentración horaria del cruce
- Revisiones exhaustivas

Las primeras tres causas pueden ser manejadas mediante una Reingeniería Logística para aprovechar la inversión en la infraestructura existente. La cuarta puede resolverse con la alternativa de horario de 24 horas diarias y complementadas con la Reingeniería Logística propuesta.

<sup>3</sup> Bureau of Transportation and Statistics-

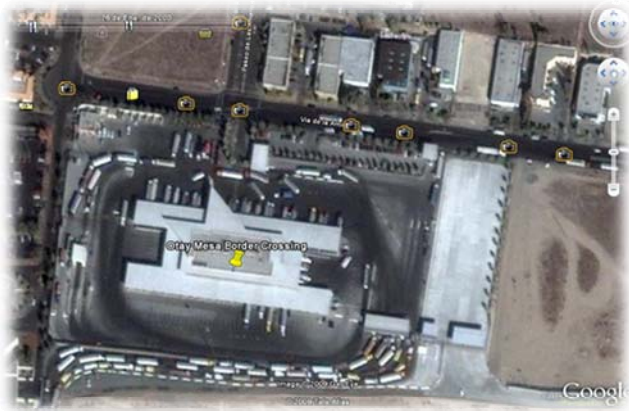
[http://www.bts.gov/publications/americas\\_freight\\_transportation\\_gateways/highlights\\_of\\_top\\_25\\_freight\\_gateways\\_by\\_shipment\\_value/port\\_of\\_otay\\_mesa\\_station/index.html](http://www.bts.gov/publications/americas_freight_transportation_gateways/highlights_of_top_25_freight_gateways_by_shipment_value/port_of_otay_mesa_station/index.html)

<sup>4</sup> Boletín SIDUE- [http://www.bajacalifornia.gob.mx/sidue/boletin/n118\\_040908.html](http://www.bajacalifornia.gob.mx/sidue/boletin/n118_040908.html)

<sup>5</sup> [www.borderplanning.fhwa.dot.gov/TTIstudy/FOA-espanol.ppt](http://www.borderplanning.fhwa.dot.gov/TTIstudy/FOA-espanol.ppt)

La quinta no hay argumento en la medida que es una forma de proteger la seguridad de la economía regional.

**Garita de Otay. Año 2000**



**Garita de Otay. Año 2006**



**Garita de Otay. Año 2009**



Podemos observar que el congestionamiento prevalece desde antes de las revisiones exhaustivas con el programa CTPAT (Customs-Trade Partnership Against Terrorism), que inició en Noviembre del 2001<sup>6</sup> como respuesta para organizar a los exportadores responsables y estandarizar las mejores prácticas de seguridad comercial protegiendo las actividades económicas entre Estados Unidos y

México después de Los ataques del 11 de septiembre de 2001 a los EU.

Las exportaciones han crecido en 10% desde que inició C-TPAT y podríamos adjudicar las mejoras en los procesos de certificación de exportadores y su cruce seguro por las aduanas como un elemento clave que no ha paralizado la actividad comercial en los puertos. Sin embargo podemos observar un congestionamiento comercial recurrente.

### **Infraestructura en Otras Localidades con Nivel de Actividades Similares**

La zona fronteriza de Tijuana, Baja California ocupa el 3er lugar en promedio a nivel nacional, (ver Tabla 3) por los contenedores cruzados a través de la garita comercial de Otay Mesa.

<sup>6</sup> AEO info- <http://www.aeo-info.eu/CTPAT.html>

Podemos observar la correlación de una mayor capacidad de cruces con una operación con horarios extendidos que tienden a las 24 horas y aún con solo un puerto de entrada. El puerto de entrada terrestre en Nuevo Laredo prácticamente duplica la capacidad de los tres puertos de entrada terrestres de Ciudad Juárez (ver Tabla 4). Nuevo Laredo ofrece 92 horas de las 168 horas disponibles en una semana que representa un 55% de utilización de la infraestructura instalada.

Ciudad Juárez ofrece 85 horas como máximo para una utilización del 42%, 50% y 44%. Tijuana, por su parte ofrece 71 horas para una utilización del 42% siendo el horario mas corto entre las principales aduanas de la frontera entre México y los Estados Unidos Americanos.

Aduanas Comerciales			
Ciudad	Tijuana Baja California	Cd. Juárez Chihuahua	Nvo. Laredo Tamaulipas
Año	CA:Otay Mesa	DC:El Paso	TX:Laredo
1995	445,770	606,742	747,241
1996	530,704	556,134	1,015,905
1997	567,715	582,707	1,251,365
1998	606,384	603,980	1,332,198
1999	646,587	673,003	1,486,489
2000	688,340	720,406	1,493,073
2001	708,446	660,383	1,403,914
2002	731,291	705,199	1,441,653
2003	697,152	659,614	1,354,229
2004	726,164	719,545	1,391,850
2005	730,253	740,654	1,455,607
2006	749,472	744,951	1,518,989
2007	738,765	782,936	1,563,836
2008	776,972	758,856	1,555,197
Promedio	667,430	679,808	1,359,396

**Tabla 3. Total de Cruces Anuales entre las Principales Aduanas entre México y**

Ciudad	Tijuana	Ciudad Juárez			Nuevo Laredo	
Puerto	Mesa de Otay / Otay Mesa	Córdova/Las Américas	Zaragoza/ Ysleta	San Jerónimo/ Santa Teresa	Total	Laredo III/World Trade Internation Bridge
Modulos de Exportacion	4	4	2	2	8	4
Carriles FAST	1	1	1		2	1
Plataforma 1er Reconocimiento	1	1	1	1	3	1
Equipo de Rayos Gamma			1		1	
Carriles para Vacios	1	1	1	1	3	1
Horarios Lunes a Viernes	6:00 am - 7:00 pm	6:00 am - 8:00 pm	8:00 am - 12:00 am	8:00 am - 6:00 pm		7:00 am - 11:00 pm
Horarios Sábado	8:00 am - 2:00 pm		10:00 am - 3:00 pm	10:00 am - 2:00 pm		8:00 am - 4:00 pm
Horarios Domingo						10:00 am - 2:00 pm

**Tabla 4. Infraestructura en los tres principales puertos mexicanos de entrada terrestres a EUA y horarios de operación correspondientes.**

### Algunos Esfuerzos para Mejorar el Puerto Comercial Terrestre de OTAY

Las actividades encaminadas a resolver el congestionamiento de la garita comercial de Tijuana en Mesa de Otay han sido propuestas por diferentes organizaciones civiles y gubernamentales de ambas naciones.

Mejoramiento Propuesto	Fecha Efectiva
La construcción de la garita de Mesa de Otay desde 1985 esperó la entrada en vigor del TLCAN (Tratado de Libre Comercio de América del Norte) <sup>7</sup>	1994
Creación de carriles de acceso directo a la aduana mexicana.	2000
El gobernador Eugenio Elorduy Walter durante su segundo informe de gobierno en el mes de octubre del 2003 hizo la siguiente mención “Mediante gestiones binacionales se logró la ampliación del horario de cruce las 24 horas en la garita comercial de Otay I en Tijuana, generando mayor eficiencia en el intercambio comercial, descenso en los	No se realizó

<sup>7</sup> Estudio realizado por el colegio de Frontera Norte COLEF  
[http://www.economia.gob.mx/pics/pages/5200\\_5205\\_base/Estudio\\_Completo.pdf](http://www.economia.gob.mx/pics/pages/5200_5205_base/Estudio_Completo.pdf)



tiempos del cruce y desahogo en el congestionamiento vehicular provocado por los trailers. <sup>8</sup>	
Creación y puesta en servicio de los carriles FAST ( <b>Free and Secure Trade</b> ) en Tijuana el 15 de octubre del 2004 <sup>9</sup> , las empresas certificadas deberán de cumplir con el programa del gobierno de Estados Unidos de América CTPAT ( <b>Customs Trade Partnership Against Terrorism</b> )	2004
El Buró de Aduanas y Protección Fronteriza (CBP) <sup>10</sup> hizo la declaración de aumentar en 2 horas el servicio de la aduana de Mesa de Otay/Otay Mesa, durante el mes de octubre del 2008 para apoyar la temporada denominada “peak season”	2006
Implementación de nuevos sistemas utilizando las tecnologías de la información en la Aduana de México ACE (Automated Commerce Environment)	2006
La construcción de la segunda garita en la zona de Mesa de Otay, a algunos kilómetros adelante de la garita de Otay actual. El anuncio oficial de su construcción fue hecha en diciembre del 2008 en una conferencia donde estuvieron funcionarios de ambos lados de la frontera, de Baja California y California <sup>11</sup> donde el compromiso de darle terminación al proyecto fue el año 2014	Proyecto
Plan maestro Fronterizo California- Baja California para aumentar la cantidad de carriles comerciales a la garita que actualmente está en funciones <sup>12</sup> .	Proyecto

### Desarrollo de Otros Proyectos Alternativos para la Demanda de Cruces Fronterizos

La existencia de varios proyectos sin compromiso o acciones efectivas para concretarlos hace pensar que la necesidad de actuar inmediatamente en la garita de Otay I es urgente.

Proyecto	Descripción Básica	Fecha de Proyecto
Terminal Intermodal de Tijuana	Inversión: \$15 millones de dólares. Ubicación: Rancho la Herradura, entre Tijuana y Tecate, a 2 Km. de la Planta Toyota y 20 Km. de la Garita de Otay I Extensión: 20.5 Hectáreas <sup>13</sup> Capacidad: NA	Inicio: Mediados de 2009 ( <b>Aún no sucede</b> ) Duración: 28 meses Terminación: NA
Cruce Fronterizo OTAY II	Inversión: \$715 millones de dólares. <sup>14</sup> Ubicación: a unos kilómetros de la garita OTAY I Extensión: 39 Hectáreas <sup>15</sup> Capacidad: 43,000 Cargas diarias	Inicio: 2012 Duración: NA Terminación: 2014
Punta Colonet	Inversión: \$5,000 millones de dólares. <sup>16</sup> Ubicación: 240 Km. al sur de Tijuana <sup>17</sup> Extensión: 83 Hectáreas Capacidad: 6 millones de TEUs <sup>18</sup>	Inicio: 2014 <sup>19</sup> Duración: NA Terminación: NA

<sup>8</sup> Segundo Informe del Gobernador Eugenio Elorduy Walter, octubre del 2003 ([http://www.bajacalifornia.gob.mx/informe/II\\_Informe/DesarrolloUrbano.htm](http://www.bajacalifornia.gob.mx/informe/II_Informe/DesarrolloUrbano.htm))

<sup>9</sup> Banco de Comercio Exterior de México (<http://www.bancomext.com/Bancomext/aplicaciones/directivos/documentos/Presentacion-Las-Aduanas.pdf>)

<sup>10</sup> Buró de Aduanas y Protección Fronteriza (CBP) (<http://www.el-mexicano.info/noticias/internacional/2008/10/09/321954/ampliara-eu-los-horarios-en-garitas.aspx>)

<sup>11</sup> Gobierno del Estado de California, Estados Unidos de America (<http://gov.ca.gov/speech/11205/>)

<sup>12</sup> US Department of Transportation ([http://www.borderplanning.fhwa.dot.gov/documents/baja\\_complete.pdf](http://www.borderplanning.fhwa.dot.gov/documents/baja_complete.pdf))

<sup>13</sup> [http://www.sre.gob.mx/eventos/coordinacionp/ponencias/moduloVII/oliva\\_maldonado.pdf](http://www.sre.gob.mx/eventos/coordinacionp/ponencias/moduloVII/oliva_maldonado.pdf)

<sup>14</sup> <http://www.frontera.info/EdicionEnLinea/Notas/Noticias/25062009/384562.aspx>

<sup>15</sup> <http://www.tijuana.gob.mx/Dependencias/implan/proyectos.asp#3>

Aeropuerto Internacional de Ensenada “El Tigre”	Inversión: \$230 millones de dólares. Ubicación: Kilómetro 80 de la carretera libre Tijuana Ensenada. <sup>20</sup> Extensión: 500 Hectáreas Capacidad: Pista de 4 Km. Aeronaves Airbus 380	Inicio: 2007 ( <b>Aún no sucede</b> ) Duración: NA Terminación: 2011 <sup>21</sup>
---	--	--

## Mayor Seguridad y Medio Ambiente con Mayor Flujo

Una garita comercial con un flujo ágil en el horario establecido hasta 2009 de 6:00am a 7:00pm o una operación de tránsito las 24 horas representa una oportunidad para las carreteras y ciudadanos que transitan por ellas en horas diurnas. En California, EUA, cada 16 minutos una persona pierde la vida o es herido(a) involucrando a un camión de 18 llantas, y cada año 5,000 personas pierden la vida en este tipo de accidentes; las razones del 30% de estos accidentes es el exceso de fatiga de los operadores de estos camiones y se esperan incrementen a un 40% para el año 2020. Las autopistas en los estados unidos I-710 y I-5 son las más críticas en California en referencia al nivel de accidentes por año<sup>22</sup>.

## Operación 24 horas en la Garita Otay I

La alternativa de operar la garita de Otay I 24 horas permite una distribución uniforme de los envíos de exportación por la aduana. La extensión en horas útiles de exportación/importación podrá compensarse con la necesidad de inspecciones exhaustivas para incrementar la seguridad internacional mientras que prácticamente elevaría la capacidad de cruces al doble al complementarse con la propuesta de Reingeniería Logística de los flujos internos en la inspección aduanal en la Aduana Americana de Otay Mesa. Todos esto a su vez promueve un tránsito distribuido entre la noche y el día en las carreteras y avenidas de Tijuana y California con una tendencia de los transportistas hacia el desplazamiento nocturno para evitar el tráfico natural de las ciudades durante el día; lo que deberá impactar en la reducción de accidentes en las vialidades y las emisiones contaminantes excedentes por el congestionamiento del tráfico.

La infraestructura en la garita de Otay I sería la misma solamente requiriendo el personal necesario para el turno nocturno.

La Industria de Manufactura y Comercial podrá evitar o reducir sus consumos de energéticos en las horas pico y de crisis de energía de 2:00pm a 5:00pm puesto que distribuirá su actividad en el resto de las 24 horas disponibles.

<sup>16</sup> <http://www.cnnexpansion.com/actualidad/2009/01/13/la-crisis-detiene-a-punta-colonet>

<sup>17</sup> <http://www.t21.com.mx/revista/63/6312.shtml>

<sup>18</sup> [http://www.sct.gob.mx/uploads/media/ColonetWWW\\_02.pdf](http://www.sct.gob.mx/uploads/media/ColonetWWW_02.pdf)

<sup>19</sup> <http://www.frontera.info/EdicionEnLinea/Notas/Noticias/22092009/403770.aspx>

<sup>20</sup> <http://www.elvigia.net/print.php?seccion=generales&id=37037>

<sup>21</sup>

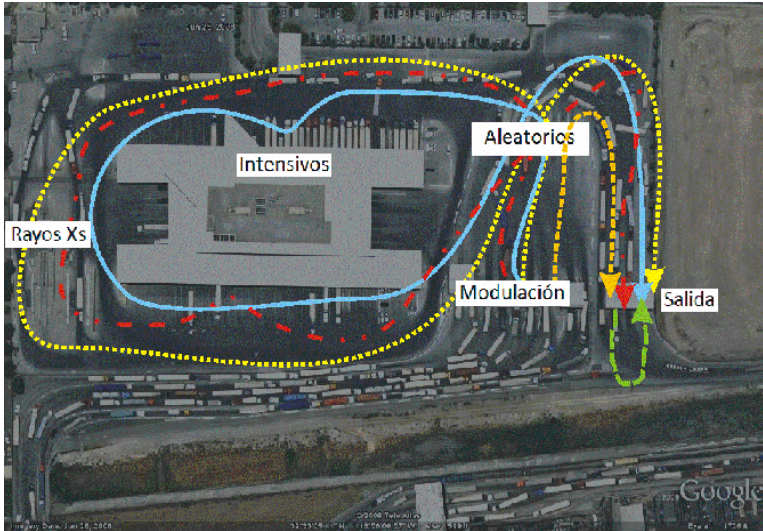
<http://www.elfinanciero.com.mx/ElFinanciero/Portal/cfpages/contentmgr.cfm?docId=175480&docTipo=1&orderby=docid&sortby=ASC>

<sup>22</sup> <http://proceedings.esri.com/library/userconf/proc01/professional/papers/pap1001/p1001.htm>

## Análisis de Flujos en OTAY I

La propuesta de Reingeniería Logística para la Aduana Americana en Otay Mesa fue estudiada para aplicar cambios sencillos pero con impacto significativo en la fluidez de las operaciones.

### Antes de la Reingeniería Logística



La imagen satelital nos permite observar el flujo dentro de la zona de maniobras de la aduana americana, originándose flujos cruzados, que provocan congestión a la salida del complejo aduanal americano. En la fotografía abajo, pueden observarse los cruces en el área donde se realizan las inspecciones aleatorias.

### Después de la Reingeniería Logística



Los ajustes a la logística interna manteniendo la misión de seguridad y comercia de la aduana son:

**1) Reubicar la caseta de modulación** justo a la entrada a los patios de la aduana (ver fotografía abajo Después de la Reingeniería Logística) para los camiones que necesiten revisión por medio de rayos X pasen

directamente al área y, prosigan para la fila de salida. Si después de rayos X, necesitara la inspección intensiva, podría pasar directamente a la zona de intensivos y una vez concluida la revisión pasaría a la fila para salir de los patios de la aduana. Los camiones que únicamente necesiten revisión intensiva puedan pasar directamente al área y una vez terminada ésta actividad seguir la fila para la salida.

**2) Los flujos eficientes** permitirán tener un área despejada en los patios aduanales para mayor control visual de seguridad. En la imagen de la fotografía de Después de la Reingeniería Logística podrán observarse los siguientes flujos logísticos:



Ruta a seguir por el transportista después de la modulación y sin requerirle ningún otro tipo de revisión.



Ruta a seguir por el transportista si después del proceso de modulación fuera requerido a la revisión de rayos X.



Ruta a seguir si de modulación lo pasaran a revisión de los rayos X y a la zona de revisión de carga intensiva.



Ruta para el transportista que además de modulación fuera enviado solamente a revisión intensiva antes de salir.

## Conclusiones

Las constantes filas y largas horas de espera provocan contaminación y el agotamiento innecesario de los transportistas asociado los accidentes en carreteras. Es evidente la urgencia de implementar nuevos procesos para aliviar esta situación.

El flujo actual de mercancías por Otay y las proyecciones de aumento para las próximas décadas son una gran llamada de atención para las autoridades.

Los esfuerzos para agilizar los cruces fronterizos comerciales con programas como C-TPAT, Carriles FAST y el aumento de un par de horas de operación en verano el proyecto de la garita de Otay II para construirse a 5 años no son suficientes. Sin embargo, un enfoque sistémico, basado en un análisis científico de Ingeniería Logística permite implementar una Reingeniería Logística en los flujos y procesos de la Aduanas Americana complementado con una operación de 24 horas para un impacto en resultados a corto plazo para el flujo seguro de mercancías en Otay I.

## Autores

Dr. Alejandro Guzman, Doctorado en Ingeniería, es consultor empresarial del Grupo ASIDE, [www.asidegroup.com](http://www.asidegroup.com), y catedrático en CETYS Universidad en los programas de Maestría en Administración de Materiales y Logística y Maestría en Ciencias en Administración Industrial.

Ing. Manuel Ramírez y Lic. Víctor García son pasantes de la Maestría en Ciencias en Administración de Materiales y Logística de CETYS Universidad.