



PLAN DE NEGOCIOS

Línea de Ferrocarril de Carga Tecate- Ensenada (El Sauzal)

Elaborado por:
Corporación Rehovot, S.A. de C.V.



REHOVOT [®]
Financial solutions for environmental challenges



ABREVIATURAS

AAR	Association of American Railroads
APP	Asociaciones Público Privadas
A.R.E.M.A.	American Railway Engineering and Maintenance of way Association
BC	Baja California
cm	Centímetros
COFECO	Comisión Federal de Competencia Económica
DOF	Diario Oficial de la Federación
EEUU	Estados Unidos de América
FCCyT	Foro Consultivo Científico y Tecnológico
GNL	Gas Natural Licuado
GPS	Global Positioning System
IED	Inversión Extranjera Directa
INEGI	Instituto Nacional de Estadística y Geografía
ITAE	Indicador Trimestral de la Actividad Económica Estatal
L.R.S.	Largos rieles soldados
Km	Kilómetros
Km ²	Kilómetros cuadrados
Km/h	Kilómetros por Hora
m	Metros
m ²	Metros cuadrados
mm	Milímetros
Mm ³	Millones de metros cúbicos
md	Millones de Dólares
m.s/n.m	Metros sobre el nivel del mar
PEA	Población Económicamente Activa
PIB	Producto Interno Bruto
PIV	Paso Inferior Vehicular
PMDP	Programa Maestro de Desarrollo Portuario
RGNA	Red Geodésica Nacional Activa
SE	Secretaría de Economía
SCT	Secretaría de Comunicaciones y Transportes
SPI	Sociedades Promotoras de Inversión
TEUs	Twenty-foot Equivalent Unit



ANTECEDENTES

A continuación se presenta el Plan de Negocio de Línea de Ferrocarril de Carga Tecate- Ensenada (El Sauzal) como insumo de información para el trámite de renovación del Título de Asignación, el cual fue otorgado por la Secretaría de Comunicaciones y Transportes –SCT- en favor de Estado de Baja California con el objeto de asignar la construcción del tramo Tecate-Ensenada. En este contexto en la condición 2.3. del Plan de Negocios se señala que deberá contener lo relativo a la operación y explotación del tramo, ya integrado el tramo a la Vía Corta Tijuana-Tecate, conforme al numeral 2.9 de dicho Título, así como a la prestación del servicio público de transporte ferroviario de carga. Por instrucciones de la propia SCT el presente Plan de Negocio solo incluye lo relativo a la carga ferroviaria, por lo cual se excluye del presente análisis lo relativo al movimiento de pasajeros.

El presente Plan de Negocio tiene por objeto el presentar el contenido mínimo que debe conforme al segundo párrafo del Art. 15 del Reglamento del Servicio Ferroviario, en el cual se detallan los siguientes apartados (Cabe señalar que la estructura del presente documento se presenta de acuerdo a las instrucciones de la propia SCT):

- I. Visión Estratégica
- II. Volúmenes de Trafico y Proyecciones de ingresos
- III. Plan Operativo y Proyección de Costos e inversiones.
- IV. Estructura Corporativa y Desarrollo de Recursos Humanos.
- V. Plan de inicio de Operaciones y de Transición.
- VI. Estrategia para Satisfacer Compromisos de Carácter Social.

La infraestructura como la prestación de los servicios públicos de transporte de carga, así como en el proyecto de construcción del Tramo Tecate-Ensenada (El Sauzal) fue Asignadas, mediante diversos Títulos de Asignación, concedidos por el Gobierno Federal (por conducto de la SCT) a favor del GOBIERNO DEL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA. Bajo este esquema, el Asignatario podrá contratar el apoyo técnico de “*Terceros*”, previa autorización de la Secretaría, para cuyo efecto deberá acreditar ante ésta la capacidad técnica del “*Tercero*”. El *Asignatario* será, en todo caso, el único responsable ante la Secretaría y “*Terceros*”, de la construcción del Tramo, y responderá de los daños y perjuicios que, en su caso, ocasionen los terceros con quienes contrate.

Tanto la Ley Reglamentaria del Servicio Ferroviario, como los Títulos de Asignación concedidos al GOBIERNO DEL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA, prevén la posibilidad de que el Asignatario (el Estado) contrate los servicios de apoyo técnico y operativo de un “*Tercero*” para llevar a cabo la Operación y explotación de los bienes concesionados (Vías férreas y la prestación de los servicios ferroviarios de carga). En este caso la persona que sea contratada por el Estado para tales fines, se denominada



TERCERO o PRESTADOR DE SERVICIO DE APOYO TÉCNICO Y OPERATIVO.

Otra situación pudiera ser el caso de que el Asignatario (Gobierno Estatal) recurriera a algún esquema jurídico para la coinversión de recursos públicos y privados en la ejecución de obras de infraestructura, incluso la operación y explotación de los servicios ferroviarios, en cuyo caso el particular participante pudiera ser denominado INVERSOR o PARTICULAR INVERSOR. Dependiendo de la figura jurídica que se opte, pudiera derivar la denominación del participante. En el caso del proyecto TECATE-ENSENADA esta figura jurídica no está definida a la fecha.

El Plan de Negocio, objeto de este estudio, está vinculado con el modelo operacional y financiero de INVERSOR del proyecto ferroviario de carga, el cual también fungirá como “*Tercero*”.

De acuerdo a las instrucciones de la propia SCT, el presente Plan de Negocio se limita exclusivamente a todo lo relativo al transporte de carga, por lo cual no incorpora la información correspondiente al transporte de pasajeros ya que existe una Asignación específica para dicho servicio y en tal caso, todo lo relativo a este Título se analiza en un Plan de Negocio distinto a este de carga. Cabe mencionar que de acuerdo a las instrucciones de la SCT, el presente Plan de Negocio de Carga absorberá el costo total de la infraestructura del nuevo derrotero entre Tecate y El Sauzal.



CAPÍTULO I. VISIÓN ESTRATÉGICA

El proyecto ferroviario entre Tecate y Ensenada está íntimamente ligado a la ampliación de la capacidad portuaria del Puerto El Sauzal, el cual actualmente no tiene condiciones físicas para clasificarse como puerto de altura y por lo tanto, el puerto no registra una demanda actual por carga portuaria, sino que tiene una vocación pesquera. En caso de consolidarse la ampliación de este puerto existirá una simbiosis operacional, así como interdependencia de factibilidad financiera entre el proyecto ferroviario y el portuario. Como consecuencia, resulta crítica la ampliación del puerto para que el proyecto ferroviario tenga una viabilidad de negocio, misma situación para la inversión en el puerto, ya que sin conectividad ferroviaria el puerto tampoco tendría viabilidad. En una primera etapa el proyecto ferroviario tiene contemplado conectar el municipio de Tecate, en el entronque con la Línea Corta Tijuana-Tecate en el km UB 42+740.39 (igualdad con el km 0+000 del Ferrocarril Tecate-Ensenada), con el municipio de Ensenada específicamente en los límites del Recinto Portuario del Puerto de El Sauzal.

El Gobierno Federal no realizara aportación alguna en el proyecto ferroviario, por lo que el monto total de inversión se pretende financiar a través de un potencial inversionista privado, esto bajo la figura de "Concesión" En este contexto, si el mercado no considera que el *Modelo de Negocio* de este trazo ferroviario es capaz de generar una rentabilidad mínima requerida por el inversionista, este proyecto simplemente puede llegar a no realizar. Bajo este esquema de negocio, el presente proyecto debe ser capaz de generar el propio flujo a través de la tarifa cobrada por los servicios de transportación de carga para cubrir el repago de la infraestructura ferroviaria y material rodante necesario para la operación.

La costa norte de Baja California esta estratégicamente localizada para ofrecer puertos alternos para atender tanto los requerimientos de carga nacional como también aquellos generados en el Estado de California en Estados Unidos de América, en especial en cuanto a la transferencia de contenedores. Así como la dinámica económica que se ha generado en la última década en la Zona Fronteriza del Estado de Baja California, la cual aporta 2.8% del PIB nacional y registra 5 garitas fronterizas (Andrade –*Algodones*-, Calexico East, Calexico West, Otay Mesa, San Ysidro y Tecate) en las cuales se realiza cruces de carga entre México y EEUU.

De los contenedores llenos que se importan por los puertos de Los Ángeles y Long Beach, se considera como volumen potencial para el puerto de El Sauzal, aquel proveniente de Asia y con destino las zonas noreste, sureste y centro de la unión americana.

La factibilidad de la construcción del Ferrocarril Tecate-Ensenada (El Sauzal), está directamente ligada a la viabilidad de movilizar flujos importantes de mercancías entre el puerto de referencia con las principales zonas industriales de nuestro país, pero sobre todo con las principales zonas industriales de los Estados Unidos.

Por la cercanía con el mercado Asiático, el Puerto de El Sauzal es de gran interés para el intercambio comercial, por su parte el Gobierno del Estado de Baja California ha realizado giras y misiones comerciales a Asia, donde se ha tenido acercamiento y reuniones con empresas potenciales de hacer uso del ferrocarril en la línea Tecate-Ensenada (El Sauzal), para el transporte de mercancías hacia el interior del país y de Estados Unidos.

Los Tratados Comerciales y los Pactos Comerciales celebrados entre México y Asia facilitan el intercambio comercial entre ambos países, siendo competitivo el uso de esta ruta marítima. Empresas vinculadas en



el comercio entre ambas regiones han expresado el interés de contar con una cadena logística que facilite sus operaciones y reduzca costos logísticos. En este contexto, cabe resaltar el rol de la configuración del Puerto de El Sauzal como puerto de altura, en el marco del “Acuerdo de Asociación Transpacífico”, también conocido como el TPP, por sus siglas en inglés, este acuerdo establece un nuevo marco de libre comercio entre una docena de países de la región, liderados por Estados Unidos (Este país en caso que lo ratifique) y Japón. Las otras naciones implicadas son Australia, Brunei, Canadá, Chile, Malasia, México, Nueva Zelanda, Perú, Singapur y Vietnam. Este conjunto de países acordaron en 2015 un nuevo marco arancelario que afecta a varias industrias, como la farmacéutica, la automovilística y la textil, y que establece algunas de las normas laborales y regulaciones medioambientales. Todo esto como un acuerdo marco para dinamizar el comercio entre estas naciones.

Ilustración 1 Posicionamiento del estado de Baja California con el mercado asiático



Baja California es uno de los tres Estados mexicanos más competitivos del país (IMCO 2008) v es el más cercano al mercado asiático.

El Puerto de El Sauzal mantiene una cercanía con los mercados de Phoenix, Dallas, Chicago y Nueva York, siendo competitivo con relación a los puertos de Los Ángeles y Long Beach.



	Phoenix, AZ	Dallas, TX	Chicago, IL	Nueva York, NY
LB/LA				
Lineal (km)	570	1,990	2,820	3,950
Carretera (km)	605	2,355	3,265	4,490
El Sauzal				
Lineal (km)	470	1,870	2,800	3,915
Carretera (km)	623	2,240	3,380	4,495

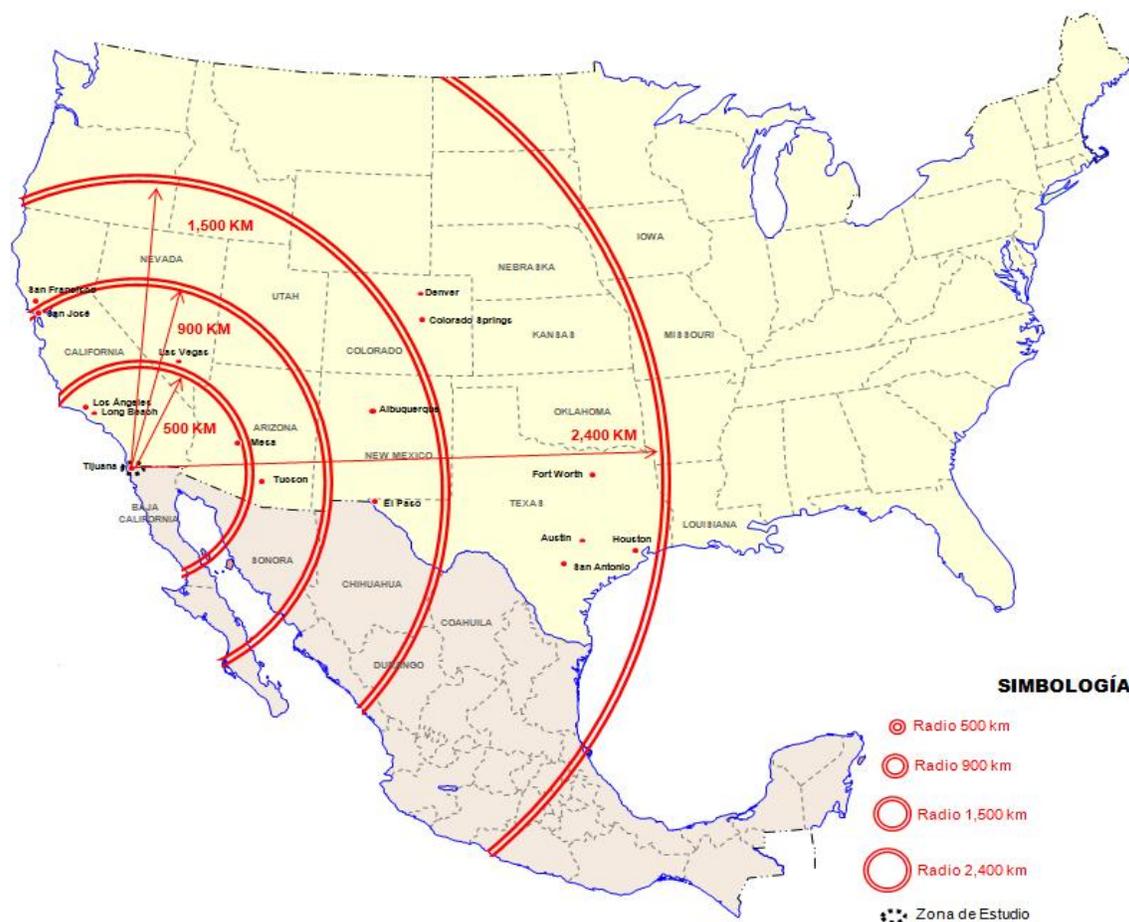
De acuerdo a un análisis realizado por la empresa logística ferroviaria Railex, ubica el rango de punto de equilibrio entre las 500 – 600 millas (la mediana 885 Km.).

Crecimiento de los mercados que atiende actualmente la Vía Corta Tijuana-Tecate

El área geográfica que atenderá el proyecto del ferrocarril Tecate-Ensenada (El Sauzal) comprende en la Cuenca del Pacífico y el extremo noroeste de la frontera entre Estados Unidos y México.

Esta zona geoeconómica de influencia incluye en el sudoeste de Estados Unidos al corredor Los Ángeles y Long Beach en San Diego, California y el área de la región de las ciudades mexicanas de Tijuana, Tecate, Mexicali y el puerto de Ensenada en el Estado de Baja California. Considerando el mercado objetivo del Plan de Negocios del Gobierno del Estado en las dos California se registra una población de 9 millones de habitantes, con plantas industriales gemelas a lo largo de su frontera entre México y los Estados Unidos.

Estas factorías, principalmente con capital proveniente de empresas de Japón y Corea del Sur emplean actualmente a 250 mil personas y sus necesidades de servicios de carga son provistas por auto transporte, ferrocarril, diversos conductos y por servicios portuarios proporcionados en San Diego y Long Beach en California y en Ensenada, Baja California. Las 1070 plantas emplean a 375 mil personas en el Estado de Baja California. Tijuana concentra 701 plantas, es decir el 64.5% del total y aporta 72% del valor agregado total que exporta este Estado fronterizo.



Considerando las condiciones económicas y geográficas muy particulares del Estado de Baja California, donde desde varias décadas se ha tenido un continuo desarrollo industrial, comercial, económico y social que ha posicionado al Estado entre los primeros lugares de crecimiento en todo el país. El desarrollo industrial tan acelerado, intensificado en el sector de las maquiladoras exige el transporte de altos volúmenes de carga, que al tener prácticamente todos los insumos del exterior se ha requerido tener un movimiento de carga a través de contenedores lo cual ofrece ventajas en el transporte en gran escala de una gran cantidad de productos. De este modo, se fomentara la comercialización de los servicios operativos en la ruta con la importación y exportación de materias primas y productos terminados, así como la de promover asociaciones comerciales con transportistas ferroviarios entre México y Estados Unidos.

El proyecto del ferrocarril Tecate-Ensenada vincula áreas estratégicas al unir los puertos de El Sauzal y Ensenada con la ciudad de Tecate (Conexión fronteriza con el mercado de EEUU), pasando por Valle de las Palmas, el Carrizo y Valle de Guadalupe.

El tráfico de carga en la frontera es muy amplio y fácil de aprovechar, pero se requiere mejorar e incrementar los servicios de la infraestructura existente para poder afrontar la creciente demanda. Actualmente toda la mercancía que se manufactura en la región Tijuana, Tecate y Ensenada, es transportada a su destino por medio de auto transporte, lo cual genera un aumento en los Costos Generalizados de Viaje –CGV-, contribuye al aumento de los niveles de congestión tanto de las vialidades



como de las garitas fronterizas, aumenta las emisiones de gases efecto invernadero –GEI- causantes del efecto de Cambio Climático.

El Ferrocarril Tecate-Ensenada (El Sauzal) ofrecerá una mayor competitividad a la región, esto con base a un sistema multimodal de transporte ferroviario, con una operación proyectada a crecer, y satisfacer las necesidades de carga.

Otra de las ventajas del Ferrocarril Tecate-Ensenada (El Sauzal) es que permite crear la infraestructura necesaria para ofrecer un servicio integral a la planta agrícola e industrial así como participar en el desarrollo y construcción de parques industriales donde se pueda considerar el servicio de carga por ferrocarril incluyendo un servicio multimodal con patios de carga para los cambios de autotransporte al ferrocarril y viceversa.

El plazo de la asignación mínima considerada para el nuevo sistema ferroviario se define en 50 años y gradualmente podrá incrementarse teniendo en cuenta sus resultados.

El análisis del ferrocarril Tijuana-Tecate plantea soluciones de fondo a las posibles necesidades futuras y en tal caso ofrece un enfoque que genera alternativas de gran alcance. Por lo tanto, este proyecto ferroviario puede considerarse como la espina dorsal del desarrollo de la región en los próximos años, y en él se sustentará parte importante en el crecimiento físico, económico y social de todo el estado de Baja California.

Para establecer metas parciales y la evaluación de resultados, se requiere determinar los diferentes escenarios en el tiempo, de los cuales es posible prever los siguientes escenarios actuales y futuros:

- El crecimiento de la frontera norte de manera sin precedente, principalmente por el establecimiento de plantas industriales.
- La ubicación estratégica de las ciudades de Tijuana y Tecate, B.C., como puertas al extranjero lo cual ofrece una rápida implementación. La frontera con el estado de California, ha creado un potencial de desarrollo industrial incomparable.
- El Ferrocarril Tecate-El Sauzal, permitirá establecer objetivos ambiciosos y necesarios, que logren no solo eficientar la infraestructura existente y lograr su rentabilidad, sino realmente participar en el crecimiento ordenado y sostenido del territorio de Baja California.

Dentro de los principales objetivos se enumeran los siguientes:

- La creación de un corredor como ruta más conveniente para el transporte de contenedores vía Ensenada (El Sauzal)-Tecate y Plaster City California, para posteriormente conectarse con el sistema ferroviario del este de los Estados Unidos. Esto además de desarrollar comercialmente dicho corredor, trae como consecuencia la consolidación de la terminal de contenedores del Recinto Portuario de El Sauzal.
- Incrementar el servicio de carga de la región del norte de Baja California en general.



- Ofrecer una solución al congestionado tráfico de camiones de carga en las garitas comerciales de importación y exportación, y en consecuencia ofrecer mayor seguridad en las carreteras así como mejorar el medio ambiente.
- El desarrollo de la infraestructura necesaria para embarcar materias primas y sus productos terminados directamente al ferrocarril, así como ofrecer el servicio multimodal de auto transporte al ferrocarril.
- Promover alianzas comerciales estratégicas con transportistas ferroviarios de los Estados Unidos para lograr el servicio “puerta a puerta” en la terminal de Tecate.
- Dinamizar la Región del Valle de Guadalupe, la cual registra una significativa dinámica vitivinícola y turística.
- Coadyuvar para la construcción de nuevos parques industriales donde se ofrezca el servicio de carga por ferrocarril dentro de los mismos.

La visión estrategia del proyecto ferroviario se basa en los siguientes componentes:

- **Fortalecimiento del transporte de carga:**

La evidencia indica que las operaciones portuarias de tráfico de Los Ángeles y Long Beach relacionadas principalmente con el tráfico de contenedores se encuentran completamente rebasadas, por lo que la expectativa es que los usuarios de dichos puertos incurran en sobrecostos y retrasos como consecuencia de dicha congestión, este puede acentuarse en el futuro. Por lo tanto, la visión del proyecto consiste en la capacidad de atraer parte de esta demanda tráfico de Los Ángeles y Long Beach a las instalaciones portuarias por desarrollar en el Puerto El Sauzal, considerando sobre todo que continúa la saturación en estos puertos de California. Bajo este contexto, la visión consiste en brindar condiciones de logística y precio para lograr atraer al menos 11% del mercado actual de contenedores operados en Long Beach, equivalente a 750 mil TEU’s anuales¹, en los siguientes 30 años.

En adición al hecho de atraer carga de los puertos norteamericanos de California hacia El Sauzal y Ensenada inevitable un aumento progresivo de la participación del ferrocarril en el transporte de cargas en la dinámica propia que experimenta el Estado de Baja California, lo que supone que aumento de la infraestructura portuaria generara una mayor dinámica logística en el Estado. En este caso las inversiones deben responder a la gestión comercial y no a la inversa. Esta visión plantea la creación de vías que éstas tengan una capacidad portante de 26 a 30 toneladas por eje. Adicionalmente, resulta necesario lograr unas competencias armonizadas entre los distintos modos de transporte.

El proyecto plantea la necesidad de crear la infraestructura ferroviaria y el material rodante que permita la interacción entre la zona de Ensenada con la Zona Metropolitana de Tijuana y la correspondiente influencia fronteriza en Tecate. El tipo de tren deberá contar con características de trocha ancha la cual permita la interoperabilidad de las 4 redes, lo mismo para la trocha métrica. Además, deben crear las condiciones de operación y seguridad suficientes para la convivencia urbano- ferroviaria. La visión de este proyecto de trenes de carga permitirá vincular los corredores Tijuana – Ensenada y Tijuana- Valle de

¹ Proyecto Técnico Financiero “Ampliación del Puerto El Sauzal” en la Ciudad de Ensenada, en el Esquema de Asociación Público Privada (App). Realizado por Consultores Internacionales de Comercio y Transporte S.C. en marzo de 2015.



Guadalupe.

Resulta innegable que para un proyecto de desarrollo ferroviario de esta dimensión es necesario captar del mercado nacional e internacional los capitales necesarios para su construcción y operación, esto bajo un esquema de riesgo proyecto –*Project Finance*–, en el cual el flujo de ingreso resultante por el cobro de los servicios de carga ferroviaria deberá ser suficiente para repagar los costos de la infraestructura ferroviaria más el material rodante, así como los costos financieros inherentes. El proyecto no plantea ningún tipo de subsidio por parte del gobierno federal, mientras que el Gobierno del Estado de Baja California plantea aportar, como una subvención, la adquisición del derecho de vía necesario para el trazo de la vía férrea en su derrotero entre El Sauzal y Tecate.

La visión del proyecto ferroviario está vinculado con el hecho que en el Puerto de El Sauzal en el mediano y largo plazo podrían instalarse terminales de:

- Usos múltiples que pudiera convertirse en contenedores
- Gasolineras
- Gráneles agrícolas
- Gráneles minerales
- Gas
- Líquidos diversos
- Automóviles

Para fines de explotación de la concesión ferroviaria se partiría de la concesión estatal a un particular, la cual puede darse a través de la Ley Estatal de APP, sin embargo este proyecto deberá estar muy vinculado con el proceso de concesión de la infraestructura portuaria para lo cual se consideran los siguientes supuestos:

De acuerdo a la Ley de Puertos el único modelo posible es a través de una API estatal, privada o pública privada, de esta última no se tiene ninguna en el País y Privada solo Acapulco con resultados poco favorables.

La licitación una vez que se cuente con la concesión la puede realizar la API estatal donde se observan las siguientes opciones:

A. Se concursan el espejo de agua y áreas de tierra como se reciben a:

- 1) Un consorcio portuario – ferroviario que desarrollen ambos proyectos.
- 2) Un constructor y operador portuario.
- 3) Una línea naviera.
- 4) Una sociedad portuaria extranjera. (Puerto de Singapur, Houston, Dubái, etc.)

B. Se realiza una Asociación Público- Privada para el desarrollo del Puerto.

C. Se realiza una Asociación en Participación con un constructor.

D. Entre el Gobierno Federal y el Estatal se construye total o parcialmente la infraestructura básica



y se licita ya construido.

De las opciones anteriores se pueden hacer los siguientes comentarios:

A.1) Representaría un esquema similar al planteado para Colonet donde se pretendían asociar el Gobierno de Baja California, Union Pacific y Hutchinson.

Este modelo significaría prácticamente una API privada con participación gubernamental con un puerto destinado mayormente para contenedores, carga general y automóviles. No obstante, el proyecto integra infraestructura básica para poder administrar los recursos y/o productos de las cadenas que lo demanden actualmente, así como la proyección de carros para el ferrocarril (los indispensables) para cubrir dicha demanda. Este modelo puede garantizar la eficiente operación del Puerto y su conectividad con los Estados Unidos.

A.2) Es esta posibilidad el constructor financiará el puerto y recuperará su inversión en el mediano y largo plazos tomando prácticamente la dirección del mismo.

Solo un caso en Tuxpan, Ver. se ha dado con este esquema y no fue posible concretarlo por las dificultades de subir en su etapa inicial a terminaleros interesados, en últimas fechas se ha optado por una API público- privada, donde la sociedad buscará los fondos necesarios y plantean su negocio en los terrenos a desarrollar fuera del puerto.

A.3) Si una línea naviera tomará el puerto esto sería similar a lo que sucede en LA y LB donde las terminales son por línea o grupo de estas, en este modelo consideramos que no se lograría desarrollar en todo su potencial.

A.4) Si un puerto extranjero tomara su administración se podría hacer sinergia con él y las Líneas Navieras que arriban sería deseable que fuera de la costa del Pacífico.

B) El modelo de APP solo se puede utilizar si el puerto se le da en administración a una sola sociedad, que sería deseable fuera un grupo de inversionistas ligados al Ferrocarril y terminales cayendo prácticamente en la opción A1.

C) La asociación en participación la tendría que realizar la API estatal con algún consorcio desarrollador volviendo prácticamente a las opciones A.

D) Sería deseable que se obtuvieran recursos para desarrollar el puerto parcial o totalmente y que este fuera licitado con alguna infraestructura construida. Durante este proceso es recomendable que se desarrolle la infraestructura necesaria, principalmente para cubrir las demandas mencionadas (contenedores para carga general y automóviles). De esta manera se estimulará la sustentabilidad para recibir las primeras cargas.

Eficiencia y Calidad en el Servicio

Dentro de los principales objetivos podemos mencionar los siguientes:

- **Objetivos**

1. La creación de un corredor como ruta más conveniente para el transporte de Contenedores vía



Ensenada (El Sauzal)-Tecate y Plaster City Cal., para posteriormente conectarse con el sistema ferroviario del Este de los Estados Unidos. Esto además de desarrollar comercialmente dicho corredor, trae como consecuencia la consolidación de la terminal de contenedores del Recinto Portuario de la ciudad de Ensenada.

2. Incrementar el servicio de carga de la región del norte de Baja California en general.
3. Ofrecer una solución al congestionado tráfico de camiones de carga en las garitas de importación y exportación, y en consecuencia ofrecer mayor seguridad en las carreteras así como mejorar el medio ambiente
4. El Desarrollo de la infraestructura necesaria en las ciudades de Tecate y Ensenada, para embarcar materias primas y sus productos terminados directamente al ferrocarril así como el ofrecer el servicio multimodal de auto transporte al ferrocarril. Lo anterior implica también la creación en la ciudad de Tecate, B.C de las instalaciones adecuadas para la rápida y eficaz inspección de la carga por parte del departamento de aduanas respectivo.
5. Promover alianzas comerciales estratégicas con transportistas ferroviarios de los Estados Unidos para lograr el servicio *“puerta a puerta”* en la terminal de Tecate.
6. Coadyuvar para la construcción de nuevos parques industriales donde se ofrezca el servicio de carga por ferrocarril dentro de los mismos.

Implementación de Nuevas Tecnologías

Como premisa fundamental esta la instrumentación de tecnologías y sistemas electrónicos para la operación automatizada de las actividades operativas, comerciales y de control que permitan convencer a los usuarios, mediante resultados que la operación ferroviaria integrada a servicios multimodales es la mejor opción de transporte. Una vez más, la amplia experiencia que deberá tener el organismo operador, nos garantizará que estos instrumentos se aplicarán desde el inicio de la concesión con los beneficios correspondientes

Primera:

Etapa de construcción del ferrocarril Tecate-Ensenada donde de acuerdo al proyecto ejecutivo se contemplaran todos los aspectos de infraestructura para que la operación cumpla con los más altos estándares de normatividad de la AAR. El proyecto se acompañará de la construcción de instalaciones propias para las operaciones de carga, patios multimodales, operaciones con contenedores en doble estiba e importación y exportación de materias primas.

Segunda:

La etapa de operación se pretende llevarla a cabo cumpliendo un estricto control de clientes, el cual permita satisfacer las necesidades de puesta de productos en tiempo y con eficiencia adecuada. El proceso cumplirá con un control total de calidad que garantice que la operación reúna los requisitos anteriores.

Tercera:

La etapa de consolidación y modernización, la cual consiste en la apertura de la *“Línea del Desierto”* la



cual permitirá brindar mayor cumplimiento a los requisitos de viabilidad del proyecto del ferrocarril Tecate-Ensenada, para lograr la conexión con el sistema ferroviario de la Región Este de Estados Unidos. No obstante, resulta pertinente considerar que una adecuada conexión de la línea corta con San Diego sería suficiente para incrementar substancialmente el transporte ferroviario, esto en caso que no se pudiese lograr la apertura de la “Línea del Desierto”.

De entrada, el proyecto ferroviario contempla una infraestructura para tener gran capacidad de carga, mejor velocidad, un número adecuado de espuelas para acceso directo de las industrias ubicadas en la zona de influencia, así como en los potenciales parques industriales pudiesen llegar a instalarse a lo largo del derrotero ferroviario.

Los requerimientos para operar la “Línea del Desierto” contemplan la provisión del servicio de carga de doble estiba con el propósito de optimizar el transporte de carga. El proyecto del ferrocarril Tecate-Ensenada contempla la infraestructura para poder proporcionar este tipo de servicio.

Paralelamente se tendrá una etapa de crecimiento para incorporar continuamente nuevos clientes y usuarios de la vía, logrando con esto un desarrollo comercial e industrial en la región Tijuana, Tecate y Ensenada.

Factores críticos

Los operadores de la concesión ferroviaria deberán contar con capacidad técnica, administrativa y financiera para operar el proyecto ferroviario.

Un factor crítico tiene que ver con lo relativo a la seguridad operativa de la concesión. A este respecto, el concesionario ferroviario deberá cumplir con los siguientes puntos:

- El mantenimiento general de la seguridad ferroviaria y su mejora permanente, teniendo en cuenta la evolución de la legislación nacional.
- El establecimiento, la aplicación y el cumplimiento de las normas de seguridad de manera transparente y no discriminatoria.
- La asunción de la responsabilidad de la explotación segura del sistema ferroviario y el control de los riesgos derivados por los administradores de la infraestructura y las empresas ferroviarias.
- La armonización con los protocolos de seguridad ferroviaria vigentes en Estados Unidos de América, esto como consecuencia a la interacción de la operación cotidiana entre ambos países.
- El concesionario de la infraestructura podría realizar directamente la construcción y el mantenimiento de la infraestructura, así como de la seguridad. Sin embargo, en algunos el marco permite que la seguridad pueda delegarse a las empresas ferroviarias, evidentemente bajo el cumplimiento de requisitos técnicos.

Identificación y análisis de riesgos

- a. Un enlistado/identificación de riesgos en un nivel de sistemas.
- b. Determinación de eventos y condiciones que contribuyan a la identificación de riesgos.
- c. Análisis de la severidad y la probabilidad de riesgos.

Las técnicas de identificación y el análisis de seguridad de riesgos del operador deberán incluir:

- a. Análisis preliminar de riesgos.
- b. Análisis de riesgos del subsistema.
- c. Análisis de riesgos de operaciones.
- d. Análisis del árbol de fallas.
- e. Modos de fallas, efectos y un análisis crítico.

Otras técnicas menos formales analíticamente deberán de ser utilizado por el Operador para las áreas específicas en los subsistemas de apoyo para los métodos antes mencionados. Estas técnicas también incluyen:

- a. Análisis de confiabilidad - los resultados de los mismos deberán de ser usados para cuantificar la probabilidad de fallas particulares que ocurran.
- b. Análisis de señales - usado para analizar los circuitos.
- c. Análisis de comunicación de datos de seguridad.

Riesgo de retraso de entrada en operación del proyecto.

El proyecto corre el riesgo de obra inconclusa, es decir que por factores imputables al licitante ganador de la concesión ferroviaria no se llegue a edificar los diversos componentes de trazos puentes y/o túneles. Esta situación a pesar que pudiese llegar a ser probable, definitivamente estaría en contra de los propios intereses de la empresa a la cual le sea asignado el proyecto, ya que se vería obligado a ejercer las fianzas de cumplimiento y en un extremo incluso en acciones legales en su contra.

El riesgo de un inadecuado programa de mantenimiento puede llegar a reducir los flujos de beneficios esperados además de incrementar los costos operativos, lo cual implicaría un aumento en la ineficiencia operativa.

En la etapa de licitación, ejecución y operación de un proyecto ferroviario existen riesgos que pueden afectar las vías férreas y zonas habitadas, por ende la rentabilidad del mismo. Por lo que deben ser evaluados económica y técnicamente para garantizar la rentabilidad del proyecto y la seguridad de los habitantes aledaños al mismo.

El principal riesgo que presenta este proyecto es el de la disponibilidad de la totalidad de recursos privados (Cabe reiterar que el Gobierno Federal no realizara aportaciones presupuestales al proyecto, mientras que el Gobierno del Estado de Baja California otorgara una subvención para la adquisición del derecho de vía del trazo ferroviario la cual en todo momento conservada la propiedad) para concluir la obra en el tiempo previsto. Otros riesgos asociados al proyecto son la demanda social de obras adicionales al momento de la construcción, retrasos en la entrega por problemas técnicos y fenómenos inflacionarios, los cuales podrían incrementar su costo y los tiempos de ejecución, así como problemas económicos que pudieran incidir fuertemente en la demanda de transporte ferroviario y multimodal.

El proyecto aún no cuenta con la totalidad del derecho de vía liberado, no obsten ya se cuentan con los recursos suficientes para la adquisición, este proceso puede registrar un posible riesgo de retraso en la ejecución del proyecto.