



INSTITUTO
NACIONAL DE
ADMINISTRACIÓN
PÚBLICA, A.C.

INSTITUTO NACIONAL DE ADMINISTRACIÓN PÚBLICA

MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN PÚBLICA

RVOE 871360

LA GERENCIA DE PROYECTOS EN LA ADMINISTRACIÓN
PÚBLICA MEXICANA: METODOLOGÍA Y ANÁLISIS DEL
PROYECTO: TÚNEL FERROVIARIO DE MANZANILLO, COLIMA

TESINA

QUE PARA OBTENER EL GRADO
DE MAESTRA EN ADMINISTRACIÓN PÚBLICA

PRESENTA

IRINA CHÁVEZ AGUILAR

DIRECTOR: DOCTOR MIGUEL ÁNGEL MÁRQUEZ ZÁRATE

México, D.F.

Julio 2013

A mi hijo Adrián Paredes Chávez:

Gracias por acompañarme siempre en todos mis retos y estar en este viaje de esfuerzos compartidos: La vida.

Gracias por tu madurez y tu nobleza.

A mi querido amigo Dr. Daniel Ordóñez Bustos:

Por tu apoyo para lograr esto, amigo gracias.

Al Dr. Luis Javier Guerrero Sepúlveda:

Por sus consejos, apoyo, confianza pero sobre todo por su paciencia:
Gracias siempre.

A mis hermanos Kathyna, Juan José y Francisco:

Por creer en mi.

A mi tía Mercedes Aguilar Montes de Oca:

Por ser siempre el ejemplo a seguir.

Al Lic. Joaquín Gerardo García Díaz:

Por tu compartir tus experiencias conmigo en la administración pública (mi gran pasión), por aquellas tardes de conversaciones de la historia de México y de política. Por ayudarme en la revisión de mi trabajo: Mil gracias!!!!

Por haber sido en el pasado y por estar en el presente.

Por ser la persona motivo de inspiración y de un gran amor.

Apartados

Introducción

Apartado I: Gerencia de Proyectos

1.1.	Administración Pública	8
1.2.	Administración Pública Mexicana	11
1.3.	Gerencia Pública	13
1.4.	Gerencia de Proyectos	19

Apartado II: Gerencia de Proyectos en la Administración Pública Federal: Secretaría de Comunicaciones y Transportes.

2.1.	Plan Nacional de Desarrollo	21
2.2.	Programa Nacional de Infraestructura 2007-2012	23
2.3.	Programa Sectorial de Comunicaciones y Transportes 2007-2012	26
2.4.	Programa de Trabajo de Comunicaciones y Transportes 2010	27

Apartado III: Propuesta Metodológica para la Gerencia de Proyectos para el Sector Comunicaciones y Transportes

3.1.	El Proyecto "Túnel Ferroviario de Manzanillo, Colima.	29
3.1.1.	Antecedentes del Proyecto.	29
3.1.2.	La problemática y justificación del proyecto del Túnel Ferroviario de Manzanillo, Colima.	30
3.1.3.	Objetivos y Beneficios del Proyecto del Túnel Ferroviario de Manzanillo, Colima.	31
3.2.	Metodología para la Gerencia de Proyectos del Túnel Ferroviario de Manzanillo, Colima.	32
3.2.1.	Análisis previo e Inicio.	38
3.2.2.	Planeación y Organización.	41
3.2.3.	Ejecución.	51
3.2.4.	Control	55
3.2.5.	Cierre y Entrega-Recepción	60
3.3.	Resultados	62

Capítulo IV: Conclusiones

Bibliografía

Anexos

Introducción

Los proyectos que se desarrollan en la administración pública sirven para poner en marcha las políticas públicas tendientes a satisfacer las necesidades de los ciudadanos, su importancia radica en el hecho de ser un instrumento importante en las instancias que destinan recursos para contribuir al desarrollo productivo o industrial de una nación. No basta con poseer recursos naturales o financieros, éstos deben de planearse, programarse y ejecutarse en forma tal que aseguren un aprovechamiento conveniente para la economía y el medio ambiente.

Actualmente los recursos económicos son escasos, por lo que el desarrollo de los proyectos debe darse en un marco de certidumbre jurídica, económica, social y política, por ende el analizar y evaluar correctamente las propuestas de los proyectos ante instancias que otorgan recursos económicos se hace cada vez más necesario y obligatorio. Se tiene un mayor número de solicitudes y es necesario efectuar una mejor selección de proyectos que detonen el desarrollo.

A nivel nacional, es la administración pública la encargada de llevar a cabo todo tipo de proyectos encaminados a satisfacer las necesidades de la población. En principio se realizaban las acciones de los funcionarios de manera empírica, al paso del tiempo se empezó a utilizar las herramientas y principios de la administración tradicional en la administración pública.

La importancia de los proyectos en la administración pública radica principalmente en la selección de aquellos que contribuyan al desarrollo del país, particularmente los proyectos en infraestructura toman gran relevancia, ya que generan desarrollo y conectan a toda la república permitiendo llevar bienes y servicios en lugares apartados, lo que promueve la inserción de estas regiones a la economía nacional.

La presente investigación, tiene por objetivo presentar una metodología para el proyecto del túnel ferroviario de Manzanillo, así como analizar los resultados de su aplicación y cómo esta metodología asegura que los proyectos se realicen dentro de los parametros establecidos y con ello coadyuvar al funcionario en la gestión pública, ya que le provee de los elementos que forman parte de la administración profesional de proyectos que ha sido probada y utilizada a nivel internacional.

Como en muchos de los casos en la república mexicana y como resultado de una ausente planeación urbana, las ciudades han venido creciendo desordenadamente lo que ha generado que las vías del ferrocarril queden inmersas dentro de las ciudades, tal es el caso de Manzanillo.

El paso de tren causa no sólo accidentes sino molestias a la población, ante esta situación el gobierno del estado de Colima solicitó al Gobierno Federal su ayuda para construir un túnel ferroviario conectando al Puerto con el Libramiento Ferroviario de Manzanillo a fin de evitar congestionamientos vehiculares constantes y accidentes por el paso de los trenes por la zona centro de la ciudad de Manzanillo, Col.

En este contexto, se elaboró una metodología basada en los fundamentos de la Administración Profesional de Proyectos, es decir los lineamientos y guías del Project Management Institute (PMI). Dicho Instituto es una asociación sin fines de lucro y que liderea mundialmente el campo de la Administración de Proyectos. La elaboración de esta metodología en particular se elaboró considerando aspectos particulares y adecuaciones a la realidad de los proyectos en la administración pública en México.

La autora de esta investigación desarrolló esta metodología para el proyecto del Túnel Ferroviario de Manzanillo, Colima, la cual se ha venido aplicando en el proyecto mencionado, obteniendo dos resultados significativos, primero que la aplicación de la administración de proyectos es una herramienta indispensable en el desarrollo de proyectos en la administración pública, ya que aseguran que se optimicen los recursos financieros, humanos y materiales de la mejor manera. Y segundo, esta metodología puede ser utilizada en proyectos similares de infraestructura en el sector comunicaciones y transportes, y por ende en cualquier tipo de proyectos en la administración pública mexicana.

La presente investigación tiene como objetivo general proponer una metodología que permita realizar cualquier tipo de proyectos en la administración pública federal con un enfoque gerencial, basado en la disciplina del "Project Management Institute".

Esta investigación pretende responder a los siguientes cuestionamientos: ¿Cuál es la importancia de la gerencia de proyectos para la administración pública? ¿A través de que instrumentos los funcionarios daban seguimiento a los proyectos en el sector comunicaciones y transportes, particularmente en los proyectos ferroviarios? ¿Cuáles fueron las fortalezas y obstáculos que enfrentó la gerencia del proyecto en el túnel ferroviario en Manzanillo, Colima? ¿Esta metodología coadyuva a la nueva gestión pública y por ende a un mejor desempeño de la administración pública?

La gerencia de proyectos del túnel ferroviario de Manzanillo que se elaboró puede servir de referente para su aplicación en otros proyectos de infraestructura en la SCT, así como cualquier otro proyecto de la administración pública.

Para fines de presentación, la investigación se integra en tres apartados:

El primer apartado sitúa al lector en la administración pública mexicana y explica el concepto de la gerencia pública, y cómo a través de este enfoque, se aspira al mejoramiento de métodos que se utilizan para que la administración pública sea más eficiente. Asimismo se define la gerencia de proyectos y su impacto en la ejecución de los proyectos. Por otra parte se explica el apoyo que es la gerencia de proyectos en la gestión pública, ya que ésta ayuda al funcionario a planificar, desarrollar y controlar un proyecto.

Por otra parte en el apartado II se explican de dónde emanan los proyectos que desarrolla el gobierno a través de las secretarías de estado y cómo se van entrelazando entre los distintos planes y programas federales. En el caso de México se elabora el Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012, el cual establece los objetivos, metas y acciones que impulsaron el sexenio de Felipe Calderon, el Programa Nacional de Infraestructura 2007-2012, el Programa de Comunicaciones y Transportes 2007-2012 y el Programa de Trabajo de Comunicaciones y Transportes 2010.

Posteriormente en el apartado III se desarrolló la metodología que se elaboró de manera específica para la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, concretamente para el proyecto del túnel ferroviario de Manzanillo y su aplicación. Se explica la metodología y las actividades que desarrolla la Gerencia de Proyectos

para el túnel ferroviario de Manzanillo y obras asociadas desde los antecedentes del proyecto, así como su problemática y justificación. Se exponen sus objetivos y beneficios y se desarrolla la metodología que incluye las siguientes etapas: análisis previo e inicio; planeación y organización; ejecución; control y cierre y entrega recepción.

Por último se presenta las conclusiones a las que se llegaron con la aplicación de esta metodología de la gerencia de proyectos, así como las fuentes de consulta y anexos pertinentes.

Apartado I: Gerencia de Proyectos

1.1. Administración Pública

Los pequeños grupos sociales, tribus o familias, desde los inicios de la civilización tendieron a reunirse con el propósito de cubrir ciertas necesidades, tales como protegerse de los animales o amenazas naturales, incluso de otras tribus, esto lo hacían para procurarse seguridad y tener una convivencia armónica entre ellos y el medio en el que se desarrollaban.

El Estado surge precisamente de esta necesidad de organizarse, y está integrado por las personas que habitan cierto espacio de tierra, esta forma incipiente de Estado fue evolucionando, por una parte por el número de individuos que lo integran, y por otra por el incremento de necesidades de quienes lo conforman.

Varios autores definen el Estado como "...la forma de ordenación política, jurídica y administrativa de un país..."¹, o como "...una población asentada en un territorio determinado, la cual está organizada políticamente bajo un gobierno".²

En suma el Estado es una estructura que representa a una sociedad, situada en un territorio determinado, con un Gobierno común y cuenta con tres elementos fundamentales que lo integran que son el Gobierno, que es el enlace con la sociedad y mediante el cual el Estado garantiza su seguridad y otros aspectos; el territorio, que es en el cual se establece esa sociedad y en el que este Estado tiene influencia, y por último la sociedad, a la cual le sirve y provee de bienes y servicios.

El Gobierno como parte del Estado, tal como lo conocemos hoy en día, tiene sus cimientos entre otros en : 1) La obra *El espíritu de las leyes* escrita en 1748 por Montesquieu, en la cual se señala que no deben reunirse dos funciones en un sólo órgano, porque ello conduce al abuso del poder, lo más recomendable es que el poder supremo del Estado se ejerza a través de tres órganos de gobierno independientes entre sí, con funciones bien definidas: la actividad legislativa, la

¹ Enríquez, Rubio, Administración de Recursos Materiales, INAP, 2002, p. 8.

² Idem.

actividad ejecutiva y la actividad judicial ³ y; 2) La Declaración de los derechos del hombre y del ciudadano aprobada por la Asamblea Nacional Constituyente francesa el 26 de agosto de 1789, que ante los abusos de los monarcas y derrocamiento de la esclavitud definen los derechos personales y colectivos como universales, así como la división de poderes⁴

Por ende el Gobierno como un elemento del Estado se define como las autoridades que administran y conducen a un país. En el caso mexicano, conforme lo plasmado en el artículo, 40 de la Constitución Política Mexicana de los Estados Unidos Mexicanos, sobre la soberanía y forma de Gobierno, “Es voluntad del pueblo mexicano constituirse en una República representativa, democrática, federal, compuesta de Estados libres y soberanos en todo lo concerniente a su régimen interior; pero unidos mediante una federación...”⁵

Por lo que respecta a los órganos que integran al Gobierno Mexicano se establece en los artículo 41 y 49 de la misma, que el ...”pueblo ejerce su soberanía por medio de los Poderes de la Unión: el Ejecutivo, el Legislativo y el Judicial y no podrán unirse dos o más Poderes en una sola persona.”⁶

El poder legislativo tiene como tarea específica la sanción de leyes que determinen las reglas de convivencia social y política y definan el marco de acción en el que se desempeña el gobierno. Tiene un espíritu representativo, ya que en él se conjugan las diferentes opiniones existentes entre la ciudadanía.

En tanto que el judicial, es el encargado de la administración de justicia, el cual a través de jueces y magistrados, aplican las leyes en intermediación entre particulares, en la interacción de éstos con los órganos del poder público o entre instancias de distintos órdenes de gobierno.

³ Pichardo, Ignacio, Introducción a la Administración Pública, Volumen I, INAP, 2002, p. 80

⁴ <http://es.humanrights.com/what-are-human-rights/brief-history/declaration-of-human-rights.html>, consultado el 15 marzo de 2013.

⁵ Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, Comisión Nacional de Derechos Humanos, México 2005, p.64.

⁶ Idem.

Por su parte, el ejecutivo es el poder que acciona, pone en vigencia las leyes y controlar su cumplimiento. Es la encargada de realizar las funciones básicas como la seguridad pública, la gobernabilidad, el fomento a las actividades productivas y la superación de la pobreza, que debe proporcionar el Estado.

El poder ejecutivo a través de un aparato administrativo (la administración pública federal) da respuesta a las necesidades de la población y a la vez conduce las políticas públicas en materia: social, económicas, de medio ambiente, entre otras.

Como se ha mencionado, el poder ejecutivo, o sea gobierno, es el responsable de realizar las funciones de bienestar social, regular y mantener el orden jurídico que lo constituye y representar políticamente a sus asociados. Asimismo, es el eslabón entre las demandas sociales y el Estado, y por ello sus actividades deben ser evaluadas para verificar su cumplimiento.

El gobierno es una organización pública que recibe demandas, resuelve problemas y decide cómo priorizar los recursos, además de alinear esfuerzos públicos y privados hacia metas comunes. Al gobierno le toca en resumen establecer una dinámica con la sociedad para atender sus demandas.

El poder ejecutivo, a través de su brazo ejecutor, la administración pública federal, realiza las actividades para lograr los objetivos que el propio Ejecutivo establece.

Ricardo Uvalle define así a la administración pública: "...es el ente que organiza la presencia del Estado en la sociedad y mediante la ramificación de sus ministerios, Secretarías de Estado, organismos descentralizados, comisiones y fideicomisos, da un contenido político y administrativo al Estado político para diferenciarlo del carácter civil de la sociedad (...) la administración pública es la vida real del Estado, es la organización que contiene los embates de las luchas de clases (...) es la acción organizada e inmediata que el Estado utiliza para dominar (...) la función mediadora

de la administración pública tiene como propósito fundamental la conservación del interés general...”.⁷

1.2. Administración Pública Mexicana

La conformación de la administración pública mexicana, está establecida en el artículo 90 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos: “La Administración Pública Federal será centralizada y paraestatal conforme a la Ley Orgánica que expida el Congreso, que distribuirá los negocios del orden administrativo de la Federación que estarán a cargo de las Secretarías de Estado y Departamentos administrativos y definirá las bases generales de creación de las entidades paraestatales y la intervención del Ejecutivo Federal en su operación.”⁸



FUENTE: Elaboración propia.

El artículo 1º de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal⁹, establece que la Administración Pública Centralizada (sector central) se integra por la Oficina de la Presidencia de la República, las Secretarías de Estado y la Consejería Jurídica del Ejecutivo Federal.

Las principales características que distinguen al sector central son:

- Dependen jerárquica y administrativamente del Presidente de la República;

⁷ Uvalle, Ricardo, El Gobierno en Acción, IAPEM, México, 1997, p.34.

⁸Op. Cit., p.104.

⁹ Diario Oficial de la Federación, Ley Orgánica de la Administración Pública Federal, México, 30 de abril de 2003.

- Actúan exclusivamente por facultades delegadas del titular del Ejecutivo;
- Carecen de personalidad jurídica propia y representan al titular del poder Ejecutivo;
- Carecen de patrimonio y sus recursos se derivan exclusivamente de las asignaciones establecidas en el Presupuesto de Egresos de la Federación, sin que puedan ejercer otros recursos; y
- El Secretario es nombrado y removido libremente por el propio titular del ejecutivo.

Después de la toma de posesión del Presidente Enrique Peña Nieto el 1º. De diciembre de 2012, se modificó la estructura de la Administración Pública Federal con el propósito de reagrupar funciones en algunas Secretarías, como el caso de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público al absorber algunas de las funciones de la Secretaría de la Función Pública, y la Secretaría de Gobernación a la que se le añadieron la totalidad de las funciones de la también extinta Secretaría de Seguridad Pública.

El Decreto por el que se reforman, adicionan y derogan diversas disposiciones de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal fue publicado en el Diario Oficial de la Federación el 2 de enero de 2013, quedando la Nueva Estructura de la Administración Pública en cuanto a las Secretarías de Estado conforme a lo siguiente (Dependencias del Sector Central):¹⁰

- | | |
|---------------------------------------|---|
| ➤ Gobernación | ➤ Relaciones Exteriores |
| ➤ Defensa Nacional | ➤ Marina |
| ➤ Hacienda y Crédito Público | ➤ Desarrollo Social |
| ➤ Medio Ambiente y Recursos Naturales | ➤ Energía |
| ➤ Economía | ➤ Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural Pesca y Alimentación |
| ➤ Comunicaciones y Transportes | ➤ Educación Pública |

¹⁰Ley Orgánica de la Administración Pública Federal, Ediciones Fiscales ISEF, 2013, p.7.

- Trabajo y Previsión Social
- Turismo
- Consejería Jurídica
- Salud
- Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano

De acuerdo a la Reforma de la Ley Orgánica de la Administración Pública en su transitorio segundo, se menciona que las modificaciones previstas en el presente Decreto, exclusivamente por lo que se refiere a la desaparición y transferencia de las atribuciones de la Secretaría de la Función Pública, entrarán en vigor en la fecha en que el órgano constitucional autónomo que se propone crear en materia anticorrupción entre en funciones, conforme a las disposiciones constitucionales y legales que le den existencia jurídica.

Por lo tanto entre tanto se expiden y entran en vigor las disposiciones a que se refiere este artículo, la Secretaría de la Función Pública continuará ejerciendo sus atribuciones conforme a los ordenamientos vigentes al momento de expedición de este Decreto.

Para los fines del presente estudio nos centraremos en la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, encargada de llevar a cabo las políticas públicas en la materia, y cuya misión es promover sistemas de transporte seguros, eficientes y competitivos, además de ampliar la cobertura de los servicios para integrar y conectar al país.

1.3. Gerencia Pública

La administración pública debe poner en marcha diversos proyectos como parte de sus actividades, en esta investigación se pretende demostrar que la gerencia de proyectos puede apoyar a la gestión gubernamental, ya que se convierte en un agente en el cual la gerencia pública se puede apoyar para ejecutar sus programas. Bajo la dirección de la gerencia pública, la gerencia de proyectos facilita la planeación, organización, control y seguimiento de los proyectos, en beneficio del Estado.

Se hace a continuación una descripción de la Gerencia Pública y su papel transformador en beneficio de la administración pública. En principio se debe especificar que la gerencia pública no es la gestión gubernamental, ya que la gerencia pública es la encargada de dirigir la gestión gubernamental como lo afirma Juan Rosales Núñez en su libro Gerencia Pública.

Para comprender como surge la gerencia pública y aspirar a lo que llaman una nueva gerencia pública, es necesario hacer un repaso por los distintos tipos de estados y como fue desarrollándose las funciones de la administración pública a partir del tipo de estado, para ello se elaboró el siguiente cuadro:

Tipos de Estado y papel de la Administración Pública

<p><u>Estado Absoluto</u> XVI-XVIII</p> <ul style="list-style-type: none"> • Monarquía absoluta, fuerte y unificada. • Los medios de producción han sido expropiados por el Estado. <p><u>Administración Pública</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • En este tipo de Estado absoluto se concentra la violencia y los medios de administración. 	<p><u>Estado Liberal</u> Siglo XIX</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nació con las revoluciones burguesas como forma política, reemplazó al Edo absolutista. • El período del capitalismo liberal o de libre competencia. • Se caracterizó por no intervención se dejó todo a las fuerzas del mercado. <p><u>Administración Pública</u> El poder estatal tendió a despersonalizarse en relación al poder personal de los monarcas y fue asumido por funcionarios elegidos entre los miembros ilustrados de la clase hegemónica: la burguesía. Estado sin sensibilidad social sólo servía para proteger los intereses del mercado.</p>	<p><u>Estado Benefactor</u> Después de la crisis de 1929</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se caracterizada lograr el bienestar a través del incremento en el gasto social. • Forma política, creada para resolver la crisis del Estado liberal, se pusieron en marcha políticas sociales que tendieron a mejorar las condiciones de vida de los ciudadanos. • Peso decisivo en las empresas públicas destinadas producción y provisión de bienes públicos. <p><u>Administración Pública</u> Multifuncional</p>	<p><u>Estado Neoliberal</u> Nació a partir de la crisis económica de 1973-1975</p> <ul style="list-style-type: none"> • A partir de la quiebra de las finanzas públicas y la inflación en las economías debido a gastos sociales del Estado benefactor proponían: <ol style="list-style-type: none"> 1) Disminuir el gasto público; 2) Privatizar las empresas públicas e ineficientes; 3) Reducir las acciones económicas y sociales del Estado a su mínima expresión; 4) Desregular la economía para aumentar la inversión privada en economías abiertas y flexibles, sin intervención o "protección. <p><u>Administración Pública</u> Surgimiento de la Nueva Gestión Pública ante la crisis de Estado Benefactor</p>
--	---	---	--

Cuadro No. 1 Fuente: Elaborado por la autora.

Como puede observarse en el cuadro No. 1 anterior, del Estado absoluto al Estado Neoliberal que prevalece actualmente, las funciones que ha venido asumiendo el

Estado a través de la administración pública, han sido acordes a las demandas y necesidades de la sociedad, es decir, han venido adecuándose.

El concepto de gerencia pública nace partir de la crisis del Estado benefactor en los años 70s y 80s, cuando el gasto público se hizo insostenible, y el crecimiento excesivo del Estado tendió a la desplazar y desestimular las inversiones privadas.

El Estado benefactor propició una crisis en aspectos que afectaron a la administración pública, como lo menciona Juan Rosales Nuñez, en su libro Gerencia Pública, ya que este modelo fue progresivamente generando excesivas presiones y demandas sobre el Estado, que al conjugarse con la recesión, el renacimiento de la inflación y el desempleo, dificultaron o hicieron imposible que el Estado pudiera con sus funciones.

Asimismo, el crecimiento excesivo del Estado tendió a desplazar y desestimular a la inversión privada, y la ampliación al acceso de las prestaciones sociales frenó los incentivos al trabajo y al ahorro. Por otra parte, invadió áreas donde la actuación del sector privado es siempre más eficiente más que los programas establecidos por el Estado.

Al asumir el Estado servicios como la educación, salud, cultura, previsión, así como papeles económicos como regulación del sistema económico interno, del sistema financiero, el suministro de servicios públicos y de infraestructura, los problemas de eficiencia se volvieron esenciales, y una administración gerencial se volvió necesaria, y no solamente por los problemas en la gestión sino para dar credibilidad y legitimidad al Estado.

“La falta de burocracia profesionalizada, la falta de descentralización y liderazgo en el sector público, así como la falta de calidad en la información y en el diagnóstico de sus procesos administrativos, hacen que se configure un cuadro para que se desarrolle una crisis de legitimidad en la acción del Estado”¹¹

Se pensó después que la tesis del libre mercado y la abstención del Estado en la economía sanaría la crisis de los ochentas, no fue así ya que ante el cambio de modo

¹¹ Rosales Nuñez, Juan, Gerencia Pública, Gernika, México, 2004, p. 44.

de producción basado ahora en ordenadores, información, comunicación, nuevas tecnologías y los servicios financieros, requieren un cambio en la gestión de la administración pública. Tal como lo expresa Juan Rosales, el conocimiento paso a ser el recurso central de la economía avanzada.

Derivado de lo anterior, es como se empezó la búsqueda de nuevas formas de organizarse no sólo en el sector privado, sino en sector público. El ritmo más acelerado con que se presentan las situaciones, demanda un estilo nuevo de burocracia que deber ser cambiante y preparada para cambios y mitigar riesgos, un Estado moderno acorde a las nuevas necesidades.

De ahí que la nueva gestión pública nace con una sociedad que se enfoca más a los servicios con el desarrollo de nuevas innovaciones tecnológicas, como lo menciona Juan Rosales en su libro *Gerencia Pública* "Los gobiernos se están moviendo hacia el principio de que su tarea es asegurar la existencia de servicios, pero no la prestación de ellos."¹²

Hoy el Estado está consciente que debe ocuparse de generar las reglas y normas que den cuerpo al mercado, entendido éste como un sistema de relaciones de intercambio que promueven los agentes privados, el mismo Estado y las organizaciones sociales.

La intención es cambiar los procedimientos y combatir ciertas prácticas cotidianas de la administración pública como son: la falta de rendición de cuentas, la corrupción, el gasto excesivo, el desarrollo de un sin número de controles que impiden que los procesos administrativos tengan un cauce fluido.

Entonces tenemos que: "La gerencia pública busca conjuntar las herramientas para la coordinación, regulación, monitoreo y de esta forma potenciar la claridad, es decir direccionar los programas y políticas. Debe ser vista como una herramienta en el desplazamiento de un Estado menos operador e interventor, hacia un Estado más regulador y coordinador, pero como una herramienta que permite modular el proceso,

¹² Ibid., p. 64.

que se concentra más en buscar los equilibrios necesarios, en desarrollar las nuevas potencialidades, que en amputar o suprimir las anteriores"¹³.

El fenómeno de la globalización que se ha venido dando está innovando el poder del Estado, readecuando sus competencias, propiciando a la vez la expansión de las redes de comunicación y el impulso de las nuevas tecnologías. Sin embargo hay consenso en el sentido de que el desarrollo del sector público puede ser y necesita ser mejorado. El desarrollo de mecanismos de dirección basados en resultados, el fortalecimiento de la rendición de cuentas a partir de la medición de productos e impactos; el régimen político, la cultura del aparato público y la naturaleza de los problemas públicos, son elementos clave para comprender la decisión política que lleva a un gobierno a proponer reformas en la gestión pública.

“Es útil el distinguir entre los cambios que están relacionados con el cambio de rol, las fronteras y estructuras de los gobiernos (los cambios macro) y aquellos que están relacionados con la gestión interna “paradigma” del sector público (los cambios micro). A éstos algunas veces se les denominan el “qué” y el “cómo” de la reforma de la gestión pública”¹⁴

En el Cuadro No 1 se muestra que el Estado Neoliberal menciona los cambios macros a que se refiere el párrafo anterior:

1. Disminuir el gasto público;
2. Privatizar las empresas públicas e ineficientes;
3. Reducir las acciones económicas y sociales del Estado a su mínima expresión;
4. Desregular la economía para aumentar la inversión privada en economías abiertas y flexibles, sin intervención o "protección".

Y los cambios micro son los que se orientan a la gestión gubernamental.

¹³ Cabrero Mendoza Enrique y Nava Campos Gabriela (coords) "Gerencia Pública Municipal, conceptos básicos y estudios de caso", Editorial Miguel Angel Porrúa-CIDE México 2000 p.20

¹⁴ Shand David, "La nueva gestión pública: retos y temas de discusión en una perspectiva internacional", Documento presentado para el XIII Congreso de "Entrenamiento y desarrollo de altos servidores públicos" Dublin, Irlanda. Revista de Administración Pública, México 1995 p.80

En este sentido podemos señalar que, la gerencia pública busca un equilibrio entre eficacia, legitimidad y eficiencia en el ámbito de la acción pública, para ello busca alternativas de gestión que incluyen la participación de la iniciativa privada en los servicios públicos, pero siempre reservando la responsabilidad pública para las instituciones y sus titulares. En este sentido se puede interpretar que la contratación de expertos para llevar a cabo la planeación y organización en los proyectos puede elevar la eficiencia, como es el caso de las gerencias de proyectos, tema de esta investigación.

La gerencia pública propone un cambio en los administradores públicos, éstos deberán capacitarse para poder desarrollar las estrategias que les permitan crear una nueva organización administrativa, dirigida a los valores del mercado y de la eficiencia, con la pretensión de resolver los grandes retos a los que se enfrenta la administración pública tradicional, que ahora parecen encontrar respuesta en la gestión pública. La idea y la intención es que las instituciones hagan más con menos y, a la vez, fortalezcan la comunicación directa con los ciudadanos. En este campo la relación gobierno-ciudadano se prevé directa y más exigente en términos de tiempo, dado que las tecnologías de información permitirán que cada ciudadano participe activa e inmediatamente en la construcción de las políticas públicas.

Sin embargo, no podemos pasar por alto que junto al término gerencia pública encontramos la nueva gestión pública: “Se acuñó el término de Nueva Gestión Pública para detonar un profundo cambio en los estilos gerenciales en el sector público. Hacer entendibles y aplicables las propuestas de reforma emanadas de la economía, requería de una retórica y de un discurso de cambio, de un lenguaje propio que hablara de profundas transformaciones en las bases y supuestos de la Administración Pública”¹⁵.

Es decir, la novedad de la nueva gestión pública no existe necesariamente en una diferencia tajante entre conceptos del pasado y los modernos, sino en la combinación

¹⁵ Arellano Gault David (Coordinador) Más allá de la reinención del gobierno: fundamentos de la nueva gestión pública y presupuestos por resultados en América Latina . capítulo: “Nueva Gestión Pública: ¿Dónde está lo nuevo?”, CIDE-Porrúa, México, 2004 p 30.

de los elementos, instrumentos y estrategias de reforma que permiten al Estado (a través de la administración pública) participar de las oportunidades que brindan las nuevas tecnologías integrándolas en sus procedimientos y objetivos con la finalidad de incrementar su eficiencia, eficacia y legitimidad política.

Esta integración responde a la actual relación con la sociedad a fin de aumentar la eficiencia de la gestión pública, mejorar los servicios ofrecidos a los ciudadanos y proveer las acciones de gobierno en un marco mucho más transparente. De esta forma y como consecuencia de la globalización económica así como de la revolución tecnológica, surgen nuevos problemas y oportunidades que requieren un rol innovador del Estado para dar respuesta a esos desafíos. De hecho, no se trata de la ruptura de un modelo sino de una evolución superadora que resulte funcional a las nuevas realidades y que reconcilie la economía y la sociedad.

Para reforzar este argumento señalemos que: “la Nueva Gerencia Pública no atiende a las bases del aparato administrativo con base en la centralización y la jerarquía, más bien da preferencia a las relaciones descentralizadas, interinstitucionales e intergubernamentales, una gestión de coordinación, de dirección por consenso, con el objeto de transformar el funcionamiento de las organizaciones públicas”¹⁶.

La gestión pública no tiene más que un objetivo: mejorar continuamente, como lo menciona Juan Rosales Núñez, y más adelante en su libro Gerencia Pública destaca que debemos “...pensar en una administración pública moderna, eficiente, controlada por resultados, volcada a la atención del ciudadano...”¹⁷.

Por eso se recomienda que el Gobierno Federal a través de la administración pública se apoye en una gerencia pública que mejore los procedimientos que se utilizan, es decir la actividad operativa, la gestión pública, para cumplir con los objetivos del Estado, siempre considerando que el funcionario debe racionalizar su debe ser con

¹⁶ Uvalle Berrones Ricardo, Las transformaciones del Estado y la administración pública en la sociedad contemporánea. IAPEM, UAEM México 1998 p 53.

¹⁷ Rosales, Op.cit.,p.121.

una nueva cultura. Para ello la capacitación y el involucramiento en los objetivos a alcanzar serán determinantes, poniendo énfasis en cambio de creencias y valores.

La idea de presentar esta metodología de una gerencia de proyectos para la administración pública en materia de infraestructura, específicamente para el caso del túnel ferroviario de Manzanillo, es con el propósito de que la Gerencia de Proyectos sea un apoyo para la Gerencia Pública, ante un escenario nacional de una sociedad más activa, ya que la relación de los ciudadanos con el gobierno es la llave que abre la ampliación o disminución de la legitimidad del Gobierno, de ahí precisamente la importancia de la gestión pública. Justamente como lo menciona Ricardo Uvalle Berrones en su documento: *Espacio Público, Misión de Estado y Gestión Pública*; la gestión pública, tiene su origen en el replanteamiento de las condiciones de vida de la sociedad contemporánea. Las nuevas condiciones requieren que la gestión pública este en corrección continúa.

Con la elaboración de la metodología para la gerencia de proyectos basada en la administración profesional de proyectos, se apoyará a la gerencia pública en su gestión en aquellos proyectos que por su magnitud o grado de especialidad, sólo un grupo de especialistas en distintas materias podrá llevar a cabo.

¿Hacia dónde se dirige la nueva gerencia pública? en opinión de esta autora es en una relación más estrecha entre ciudadanos, órganos fiscalizadores, funcionarios y expertos consultores que apoyen en la gestión en aquellos procedimientos en los que no existe experiencia en la administración pública. La gestión gubernamental es la expresión quizás más pequeña, el eslabón diminuto, el menos valorado al interior de las dependencias, pero el más importante y de mayor impacto para el ciudadano. Por lo tanto, es obligado que quienes deben fiscalizar esta gestión, den cuenta si la gestión gubernamental es o no eficiente, y sancionar en su caso, con el objeto de devolver credibilidad al gerente público y a su vez a la administración pública, y con ello reivindicar la noble función del funcionario que ha venido deteriorándose. Por ello con el apoyo de consultores expertos que capaciten o trabajen de la mano con los funcionarios se puede vislumbrar un escenario más favorecedor, siempre y cuando la

elección de los asesores o consultores se realice con total transparencia y apego a la normas y lineamientos que se determinen.

1.3. Gerencia de Proyectos

Quizás se habrán dado cuenta que en todo los ámbitos de nuestra vida estamos inmersos en la realización de proyectos, en ocasiones somos los líderes o en otras sólo participamos parcialmente, pero siempre, incluso en el ámbito personal, estamos siempre realizando proyectos.

Por ello es importante conocer en principio la definición de proyecto, Juan Luis Posee Fregoso lo define como un conjunto de actividades interdependientes e interrelacionadas que utilizan recursos humanos, materiales, financieros, temporales y naturales, sobre los cuales se imponen ciertas limitaciones o restricciones y cuyo propósito final es satisfacer las necesidades humanas. Es decir son actividades que se relacionan y que están encaminadas u orientas a un objetivo.

Estas actividades se realizan de manera ordenada y simultanea o paralelamente, según sea el caso, y conforme a la magnitud y complejidad del proyecto.

Como lo se ha comentado en el ámbito personal somos los líderes de proyectos, como en el caso de la realización de una fiesta o un evento familiar, pero también en el ámbito profesional hemos sido líderes de proyectos, es justamente este concepto el que definiremos: “un gestor de proyecto, también conocido bajo el término gerente de proyecto, director de proyecto, líder de proyecto o encargado de proyecto, es la persona que tiene la responsabilidad total del planeamiento y la ejecución acertados de cualquier proyecto. Este título se utiliza en la industria de la construcción, la arquitectura, el desarrollo de software y diversas ocupaciones que se basan en la generación o manutención de un producto.”¹⁸

El gerente de proyecto debe poseer una combinación de habilidades incluyendo una gran capacidad inquisitiva, de detectar todas las generalidades sin especificar y de

¹⁸ <http://elopez-projectmanagement.blogspot.mx/2012/01/definiciones.html>, consultada el 18 de mayo de 2013.

resolver conflictos interpersonales. Una de sus tareas más importantes es el reconocimiento de los riesgos que afectan directamente las probabilidades de éxito del proyecto, y la constante medición, formal e informalmente de dicho riesgo a lo largo del ciclo de vida del proyecto. El riesgo se presenta mayormente como incertidumbre. El gerente de proyecto acertado es aquel que enfoca esto como preocupación principal. La mayor parte de los problemas que afectan un proyecto se relacionan de un modo u otro a un riesgo. Un buen gerente de proyecto puede reducir los riesgos significativamente, a menudo adhiriéndose a una política de comunicación abierta, asegurándose de que cada participante significativo tenga una oportunidad de expresar sus opiniones y preocupaciones. Un gerente de proyecto es el responsable de tomar las decisiones necesarias de manera tal que el riesgo sea controlado y la incertidumbre reducida al mínimo. Cada decisión tomada por el encargado de proyecto debe involucrar un beneficio directo hacia el proyecto.

Por otra parte también se concibe como: "El Director de Proyecto, al profesional especializado que planifica, desarrolla y controla un proyecto. Actúa de forma transparente en beneficio del conjunto del proyecto para satisfacer las expectativas de los clientes, de los agentes que suministran mercancías y servicios para el proyecto y de las demás partes involucradas. El Director de Proyecto es capaz de implicar a los especialistas cuando se necesitan y es respetado cuando tiene que tomar decisiones, en ocasiones difíciles. También tiene que motivar a los especialistas para que utilicen sus conocimientos y experiencia en beneficio del proyecto."¹⁹

De estas definiciones podemos concluir que la Gerencia de Proyectos tiene una gran responsabilidad en la ejecución de un proyecto ya que planifica y pone en acción lo planificado. Por lo tanto, el trabajo de la gerencia de proyecto se traduce en la parte medular de un proyecto, ya que la ausencia de una gerencia de proyecto, o una gerencia de proyecto sin experiencia y sin las aptitudes no logrará llevar a buen fin un proyecto.

¹⁹ Martínez Almela, Jesús, Bases para la Competencia en Dirección de Proyectos. Editorial UPV, España, 2009. 7-8.

Vale la pena comentar que ante la alternancia en el poder, fueron decenas de funcionarios los que ingresaron a las filas de la iniciativa privada llevándose con ellos la experiencia de años en el sector público, lo que les permitió conformar entre ellos grupos interdisciplinarios con experiencia ahora no sólo en sector público, sino también en el sector privado. Asimismo ante esta alternancia y en algunos casos el desconocimiento de los ahora nuevos funcionarios en áreas en las cuales carecen de experiencia, la contratación de grupos con amplio conocimiento del sector está dando lugar y espacio para que grupos que cuentan con el conocimiento y que se han ido capacitando en temas como administración profesional de proyectos puedan apoyar a la administración pública en su propio beneficio y en el del país.

Apartado II: Gerencia de Proyectos en la Administración Pública Federal: Secretaría de Comunicaciones y Transportes.

2.1. Plan Nacional de Desarrollo

Con fundamento en el Artículo 26 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, el Estado organizará un sistema de planeación democrática²⁰, y para ello se cuenta con la Ley de Planeación que establece las normas y principios básicos conforme los cuales se llevará a cabo la Planeación Nacional de Desarrollo²¹. En esta Ley describe con precisión que el Ejecutivo Federal de acuerdo con sus atribuciones, elaborará el Plan Nacional de Desarrollo con finalidad establecer los objetivos, metas, estrategias y prioridades, así como criterios para asignar recursos, responsabilidades y tiempos de ejecución. Importante resaltar que se evaluarán resultados.

Por lo tanto, el Plan Nacional de Desarrollo será la base para la elaboración de los distintos programas sectoriales, especiales, institucionales y regionales, así como los programas anuales, siempre en alineación con los objetivos del Plan.

Para integrar este Plan, la Administración Pública Federal realizó consultas públicas con distintos sectores de la población y conforme a los datos presentados por la Presidencia de la República, se tuvo participación de un total de 51,997 personas a través de 205 foros de consulta popular²². En dichos foros participaron ciudadanos, legisladores, investigadores, partidos políticos, organizaciones de la sociedad civil, pueblos y comunidades indígenas, gobiernos municipales y estatales, entre otros.

La idea de realizar estos foros es hacer partícipe a la sociedad en la elaboración de estrategias y líneas de acción y a la vez, conocer las necesidades más apremiantes y sensibles.

²⁰ Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, Comisión Nacional de Derechos Humanos, México 2005, p.42.

²¹ Ley de Planeación, Ediciones Fiscales ISEF, 2013, p.1.

²² <http://pnd.calderon.presidencia.gob.mx/index.php?page=documentos-pdf>, consultada el 3 de marzo de 2013.

El Plan Nacional de Desarrollo para sintetizar es elaborado por la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, se cuenta con seis meses para elaborarlo, aprobarlo y publicarlo; y en él se establecen estrategias y prioridades que deben regir las acciones de gobierno.



FUENTE: Elaboración propia.

El Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012 se integró por dos apartados:



FUENTE: Elaboración propia.

En el apartado de Desarrollo Sustentable se establece la visión de México 2030, los objetivos nacionales, la estrategia integral de la política pública, los antecedentes y la descripción de los cinco ejes rectores. Básicamente en este primer apartado se comenta de la visión para alcanzar el Desarrollo Humano Sustentable, es decir enfocar la acción conjunta de todos los mexicanos, realizando ajustes y cambios.

En lo que concierne a los objetivos nacionales quedo establecido como objetivo número 4: “Tener una economía competitiva que ofrezca bienes y servicios de calidad a precios accesibles, mediante el aumento de la productividad, la competencia económica, la inversión en infraestructura, el fortalecimiento del mercado interno y la creación de condiciones favorables para el desarrollo de las empresas, especialmente las micro, pequeñas y medianas.”²³

La infraestructura como parte de este objetivo nacional, constituye uno de los factores más importantes para el desarrollo de México, ya que integra comunidades y permite acercar productos y servicios en beneficio de las poblaciones, sobre todo aquellas más alejadas de los centros de desarrollo. Justo en este objetivo nos centraremos para el propósito de esta tesina.

Los proyectos a realizar y las estrategias para el sector de comunicaciones y transporte en lo que infraestructura se refiere quedaron plasmados en el Programa Nacional de Infraestructura 2007-2012.

2.2. Programa Nacional de Infraestructura 2007-2012

Del Plan Nacional de Desarrollo se desprende el Programa Nacional de Infraestructura 2007-2012 mencionado en el numeral anterior; y en él se establecieron los objetivos, las metas y las acciones que impulsaron al Gobierno Federal para aumentar la cobertura, calidad y competitividad en este sector estratégico para el desarrollo nacional.

Con este Programa nació con la intención de crear una infraestructura sólida, actualizada y extendida, tomando en cuenta que la creación de infraestructura es un detonador para el crecimiento del país. Este Programa se orientó al cumplimiento de tres propósitos centrales para el desarrollo de México:

²³ <http://pnd.calderon.presidencia.gob.mx/index.php?page=documentos-pdf>, consultado el 3 de marzo de 2013.

1. Elevar la competitividad de las regiones porque reduce los costos y tiempos de transporte, facilita el acceso a mercados distantes, fomenta la integración de cadenas productivas e impulsa la generación de empleos.
2. Nos permite contar con insumos energéticos suficientes, de calidad y a precios competitivos que amplíen los horizontes de desarrollo de las familias, de los emprendedores, de los productores, de los artesanos y de los prestadores de servicios.
3. Permite igualar las oportunidades de superación de las familias más pobres porque rompe el aislamiento y la marginación de las comunidades, promueve la educación, la salud y la vivienda, favorece la introducción de servicios básicos y multiplica las posibilidades de ingreso.²⁴

Con este Programa se esperaba consolidar a México como una de las principales plataformas logísticas del mundo, aprovechando las enormes ventajas geográficas y comerciales de las que disponemos. Específicamente este Programa busca dar impulso y modernización a la infraestructura carretera, ferroviaria, aeroportuaria, portuaria, energética e hidráulica del país.

El Programa Nacional de Infraestructura conforme a su estructura se dividió en los siguientes temas: Mensaje del Presidente, Introducción, Situación Actual, Visión de Largo Plazo, Visión Sectorial, Requerimientos de Inversión y Anexos.

Para el sector de Infraestructura Ferroviaria y Multimodal se establecieron las siguientes estrategias:

- I. Ampliar el sistema ferroviario promoviendo la sustitución de la estructura radial por una estructura de red que mejore su conectividad.
- II. Desarrollar corredores multimodales para hacer más eficiente el transporte de mercancías, dando especial atención a los corredores que unen a los puertos del pacífico con los del atlántico y con las fronteras.

²⁴ <http://www.infraestructura.gob.mx/>, consultado el 3 de marzo de 2013.

- III. Impulsar el desarrollo de trenes suburbanos de pasajeros que reduzcan de manera significativa el tiempo de traslado de las personas entre sus hogares y sus centros de trabajo y estudio.
- IV. Atender los problemas de interconexión ferroviaria en puertos, fronteras y zonas metropolitanas.
- V. Mejorar la convivencia del ferrocarril en las zonas urbanas.²⁵

En este programa se relacionan más de 300 proyectos a realizar durante el sexenio del Presidente Calderón, con una inversión de \$2,532 miles de millones de pesos.

Las metas en materia ferroviaria que se presentaron en este Programa son las siguientes:

- 1. Construir 1,418 kilómetros de vías férreas, a través de²⁶:

	Kilómetros
Construcción de vía	877
Libramientos ferroviarios	187
Acortamientos ferroviarios	195
Transporte de pasajeros	159

La inversión estimada para el sexenio en el sector ferroviario ascendió a \$49 miles de millones de pesos. Considerando esta cifra en inversión se puede destacar que es indispensable que la Administración Pública realice una impecable labor de planeación, organización y control de los proyectos de infraestructura.

Justo aquí es dónde nace la necesidad de contar una herramienta que pueda dar seguimiento a los proyectos que se desarrollen. Es imposible que ante tal cantidad de proyectos los funcionarios puedan dar un estricto seguimiento al día a día del desarrollo de los proyectos sino cuentan con herramientas o capacitación adecuada,

²⁵ <http://www.infraestructura.gob.mx/index793b.html?page=estrategias-y-metas-4>, consultado el 17 marzo de 2013.

²⁶ Idem.

asimismo que el funcionario se actualice en cuanto a las nuevas técnicas en la administración.

En el listado de proyectos del PNI se incluía el proyecto con el nombre de: “La construcción del Libramiento de Manzanillo de 11.5 km, incluyendo un túnel ferroviario”.²⁷, conforme a lo siguiente:

Nombre / descripción	Entidad federativa	Monto total de inversión (miles de millones de pesos)	Fuente/esquema de financiamiento	Fecha de realización	
				Inicio	Termino
Libramiento Manzanillo (11.5 incluye túnel)	Colima	1.5	PEF	2007	2009

Fuente.- Programa Nacional de Infraestructura

El proyecto mencionado tiene como una obra adicional la construcción del Túnel Ferroviario de Manzanillo y el cual quedo establecido dentro del Programa Sectorial.

2.3. Programa Sectorial de Comunicaciones y Transportes 2007-2012

El Programa Sectorial de Comunicaciones y Transportes se publicó el 18 de enero de 2008 en Diario Oficial de la Federación, y emana del Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012 y se alinea con los establecido en el Programa Nacional de Infraestructura 2007-2012.

Este Programa Sectorial establece las bases, objetivos, líneas de acción y metas que se pretenden lograr durante seis años. El Programa del Sector de Comunicaciones y Transportes ubica en primer instancia en dónde estamos a nivel nacional en cuanto a infraestructura se refiere, en este sentido se menciona que el sector está integrado por 356 mil kilómetros de carreteras, 26 mil kilómetros de vías férreas, 114 puertos.²⁸.

²⁷ <http://www.infraestructura.gob.mx/index70f2.html?page=anexos>, consultado el 16 de marzo de 2013.

²⁸ www.sct.gob.mx/fileadmin/.../Comunicaciones.DOF.doc, consultado del 20 de marzo de 2013.

Para el caso de sistema ferroviario, si bien la reestructuración del mismo en el Sexenio de Ernesto Zedillo, al ser concesionado fue benéfica; se requiere realizar inversiones para conectar con otros modos de transporte y la mejor la convivencia del ferrocarril con las ciudades.

Las metas establecidas para el sector ferroviario en materia que quedaron establecidas fueron: 1) Cobertura: construir 20,080 kilómetros de vía férrea a 2012, de los 26,662 que se tenían al cierre de 2005; 2) Calidad: llegar a 86,032 millones de toneladas-km anuales de las 73,726 toneladas-km anuales transportadas al cierre de 2005; 3) Seguridad: disminuir de los 182 accidentes anuales a 106 y; 4) Competitividad: Incrementar la velocidad promedio del sistema de ferroviario de 24 km/h a 40km/h.²⁹

Para el logro de los anteriores metas se estableció en el Programa Sectorial de Comunicaciones y Transportes:

- Desarrollar nueva infraestructura ferroviaria para atender los problemas de interconexión en puertos, fronteras y zonas metropolitanas.

Tomando esta estrategia se procedió a alinear y elaborar el Programa de Trabajo para el año 2010.

2.4. Programa de Trabajo de Comunicaciones y Transportes 2010

El Programa 2010 de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes establece de manera más precisa las acciones que realizará la Dependencia para lograr las metas establecidas en propio programa de trabajo anual, que están directamente alineadas con el Programa Sectorial, con el Programa Nacional de Infraestructura y con el Plan Nacional de Desarrollo.

Para el caso de estudio de esta investigación se tomó el objetivo de ampliar la cobertura en materia ferroviaria, mediante la estrategia de desarrollar una nueva infraestructura con la finalidad de atender los problemas de interconexión en puertos, a través de la línea de acción que establece: “Supervisar la construcción del Desvío

²⁹ *Idem.*

ferroviario y obras asociadas (túnel ferroviario) en el Vaso II de la Laguna de Cuyutlán, en Manzanillo Colima...”³⁰

La obra del Desvío Ferroviario se finalizó el 15 de septiembre de 2011 y se continuó con la licitación y contratación para la construcción del Túnel Ferroviario de Manzanillo, cuyos trabajos arrancaron el 3 de septiembre de 2012.

La Dirección General de Transporte Ferroviario y Multimodal de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes fue la encargada de llevar a cabo este proyecto, a través de la Dirección General Adjunta de Regulación Técnica. La formación académica del personal de esta área es de carácter técnico-ferroviario. Ante la necesidad de contar con un apoyo en aspectos de la administración profesional de proyectos, decidieron contratar una gerencia de proyectos que les permitiera llevar a cabo las actividades de seguimiento y control. Este tipo de gerencias están siendo cada vez más necesarias, ya que integran un grupo interdisciplinario con expertos en distintas materias que pueda ir controlando el proyecto y proponiendo mejoras en el mismo al aplicar control de cambios. Asimismo, la gerencia de proyectos elabora una matriz de riesgos que les permite prever posibles contingencias y mantener informados a los funcionarios, favoreciendo la toma de decisiones oportuna.

El Túnel Ferroviario de Manzanillo es el tema central de esta investigación y la elaboración de la metodología para la Gerencia de Proyectos se presenta en el apartado siguiente.

³⁰ http://www.sct.gob.mx/fileadmin/_migrated/content_uploads/PT-SCT-2010-F.pdf, consultado el 20 de marzo de 2013.

Apartado III: Propuesta Metodológica para la Gerencia de Proyectos en el Sector Comunicaciones y Transportes. Proyecto “Túnel Ferroviario de Manzanillo, Colima.”

A continuación se describe el proyecto del túnel ferroviario de Manzanillo, Colima, antecedentes, problemática y justificación, así como sus objetivos y beneficios, para posteriormente presentar la metodología propuesta para llevar a cabo la Gerencia de Proyectos.

3.1. El Proyecto “Túnel Ferroviario de Manzanillo, Colima.

El túnel ferroviario de Manzanillo, Colima y obras asociadas, en lo sucesivo “El Proyecto”, consiste en una obra integral formada por un túnel y dos estructuras viales adyacentes a éste, para conectar el Libramiento Ferroviario de Manzanillo, ubicado en la Laguna de Cuyutlán, con la Administración Portuaria Integral de Manzanillo “API Manzanillo”, para evitar el paso del ferrocarril por la zona urbana de Manzanillo, Colima, disminuir los riesgos de accidentes e incrementar la capacidad de desalojo de carga del puerto a través del ferrocarril.

El proyecto consta de tres obras, el túnel que incluye túneles falsos y presenta gálibos horizontales y verticales de 7.4 mt y 10.5 mt respectivamente, con revestimientos de concreto de espesor variable con arco de medio punto, para permitir el paso de trenes de doble estiba y dos obras viales en los portales del túnel, la primera del lado del Puerto de San Pedrito y la segunda del lado de la laguna de Cuyutlán, las cuales permitirán la convivencia de los vehículos con el ferrocarril en beneficio de la población del municipio de Manzanillo.

3.1.1. Antecedentes del Proyecto.

La Comisión Federal de Electricidad (CFE), dentro de su estrategia de planeación para el suministro de energía eléctrica decidió desarrollar la infraestructura de la generación eléctrica con base a la tecnología de Ciclos Combinados y utilizar como combustible el gas natural, particularmente en la zona Occidente del país a través del desarrollo de la Laguna de Cuyutlán.

Con el objeto de garantizar el suministro de gas natural para las centrales de generación eléctrica, la CFE emprendió una estrategia de suministro de gas natural en la que se incluye la importación de Gas Natural Licuado (GNL), por lo que procedió a la construcción de una Terminal de Almacenamiento y Regasificación de GNL (Terminal de GNL), en el Puerto de Manzanillo, Colima, específicamente en la Laguna de Cuyutlán.

Los componentes del Proyecto Integral, son los siguientes:

1. Ampliación de la infraestructura portuaria con la creación del Puerto Marítimo de Cuyutlán (concluido en septiembre de 2011).
2. Terminal de Almacenamiento y Regasificación de Gas Natural Licuado (concluido el 15 de septiembre de 2012).
3. Libramiento Ferroviario de Manzanillo, Colima (concluido el 15 de septiembre de 2013)
4. Túnel Ferroviario de Manzanillo, Colima y obras asociadas (en proceso)

3.1.2. La problemática y justificación del proyecto del Túnel Ferroviario de Manzanillo, Colima.

Todo proyecto de infraestructura ferroviaria debe responder a dos necesidades: 1) resolver alguna problemática; o 2) ampliar la red en el país. En el caso del túnel ferroviario de Manzanillo, se presenta la siguiente problemática y justificación del proyecto:

1. El Puerto de Manzanillo se ubica como el puerto que más crecimiento ha experimentado en los últimos años, con una tasa media de crecimiento anual compuesta del 21.5%, en lo que a tráfico de contenedores se refiere.
2. En cuanto a la cadena de transporte para la recepción y desalojo de mercancías del puerto de Manzanillo, el movimiento de la carga se realiza en un 20% por ferrocarril y un 80% por autotransporte de carga.

3. Se estima que para el año 2025, el ferrocarril mueva el 30% (12.95 millones de toneladas) y el autotransporte el restante 70% (30.23 millones de toneladas).
4. Cabe destacar que el servicio ferroviario actual tiene un recorrido en dirección al sur, pasando por zonas densamente pobladas y muy cercanas al centro de la ciudad. Lo anterior, ocasiona accidentes, congestionamientos viales y pérdidas de tiempo entre la población.
5. La mezcla del transporte terrestre de carga y los vehículos urbanos, tiende por lo regular, a presentar conflictos viales, tales como accidentes y congestionamiento, derivado principalmente a que tienen fines, conductas y formas distintas de circulación.

En esencia, este proyecto pretende resolver los problemas siguientes:

- El congestionamiento vial y ferroviario en el corto, mediano y largo plazos para el acceso y salida de la carga en la ampliación de la Zona Norte del Puerto de Manzanillo.
- El mantener la movilidad urbana sin afectaciones derivadas al crecimiento portuario.

La atención de ambos aspectos permitirá resolver los problemas de la movilidad de personas y vehículos y dar viabilidad a la ciudad de Manzanillo en la relación entre las actividades productivas y la convivencia urbana.

3.1.3. Objetivos y Beneficios del Proyecto del Túnel Ferroviario de Manzanillo, Colima.

El Proyecto del túnel ferroviario de Manzanillo tiene como objetivos alcanzar y mantener la convivencia armónica entre el transporte terrestre de carga y los vehículos urbanos, proporcionando:

- Por un lado, un ágil y eficiente acceso y salida de transporte terrestre de carga del Puerto y,

- Por otro, mantener la movilidad urbana sin afectaciones derivadas al crecimiento portuario, con el fin de evitar congestionamientos viales y ferroviarios en el corto, mediano y largo plazos,

Con el fin último de sostener una movilidad armónica de personas y vehículos en la relación Ciudad-Puerto.

Los beneficios que se esperan son los siguientes:

- a. Mejorar la competitividad del Puerto de Manzanillo, Colima al contar con una cadena de transporte más ágil y eficiente para la recepción y desalojo de mercancías.
- b. Se estima que la demanda ferroviaria crezca a mayor tasa que el movimiento portuario por lo que su participación en el movimiento de carga (recepción y desalojo del Puerto) se incrementará de 20% a 30%.
- c. Incrementar la eficiencia operativa del ferrocarril con la eliminación de las ventanas operativas, se reducen costos de operación y se incrementa la velocidad promedio.
- d. Actualmente, el servicio ferroviario se presta durante 4 ventanas de operación (2 horas, cada una), con una velocidad promedio de 15 km/hora.
- e. Mejorar la convivencia urbano-ferroviaria en la zona metropolitana de Manzanillo, Colima.

Con el confinamiento del Ferrocarril se evitarán accidentes, congestionamientos y pérdidas de tiempo de la población.

3.2. Metodología para la Gerencia de Proyectos del Túnel Ferroviario de Manzanillo, Colima

Los proyectos forman parte de nuestra vida cotidiana ya sea personales, académicos o profesionales, con diversos niveles de complejidad. Todos los días y en cualquier situación, nos enfrentamos a nuevos proyectos que realizar. Por eso se destaca la importancia de los proyectos en todos los ámbitos de nuestra vida.

Principalmente en la administración pública mexicana se ha tomado como uno de los pilares la creación de infraestructura en el país. A partir de esta premisa es que la investigación se enfocó a elaborar una metodología que sirviera de plataforma para llevar con éxito de principio a fin cualquier tipo de proyecto.

Esta metodología está basada en los fundamentos de la Administración Profesional de Proyectos, es decir los lineamientos y guías del Project Management Institute (PMI), el Instituto es una asociación sin fines de lucro y que liderea mundialmente en el campo de la Administración de Proyectos.

El PMI fue fundado en 1969 con 40 personas y a finales de 1970, ya casi 2,000 miembros formaban parte de la organización. En la década de los 80s se realizó la primera certificación para ser un profesional en gestión de proyectos. Posteriormente en los años 1990 se publicó la primera edición de la Guía del PMBOK (Project Management Body of Knowledge), la cual se convirtió en un pilar básico para la gestión y dirección de proyectos. A la fecha cuenta con más de 700,000 miembros activos y casi 500,000 copias vendidas del PMBOK. Además cada tres años se debe uno certificar en este instituto.

La administración de proyectos es la aplicación de conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas para realizar proyectos efectiva y eficientemente.

Los procesos de Administración de Proyectos se clasifican en 5 grupos:

- Inicio
- Planeación

- Ejecución
- Monitoreo y control
- Cierre³¹

Cabe destacar que la elaboración de esta metodología tiene adecuaciones a la realidad de los proyectos en la administración pública en México. En el caso concreto para la realización de esta metodología se escogió a la Dirección General de Transporte Ferroviario y Multimodal, quien es la encargada de planear, formular y conducir las políticas y programas, así como regular el desarrollo del sistema ferroviario, con base al Plan Nacional de Desarrollo, y a los planes sectoriales respectivos.

Considerando que La Dirección no dispone en cantidad del personal necesario para realizar la Implementación, Integración, Revisión y Seguimiento de Programas y Proyectos de Obra Pública, y los servicios derivados de éstas, con base en lo establecido en los artículos 4, fracción V, 27, fracción II y 41 de la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas, determinó contratar este servicio relacionado con la obra pública a través de una empresa a quién en lo sucesivo se le denomina “La Gerencia”.

Por su parte, el artículo 251 del Reglamento de la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas, establece que los Términos de Referencia son el documento en dónde se plasmarán los requisitos y alcances que precisa el alcance del servicio de que se trate, dicho documento debe contener los datos que se refieren las diversas fracciones de dicho precepto normativo. En este caso la Dirección General de Transporte Ferroviario y Multimodal elaboró los términos de referencia considerando que se tuviera un enfoque de Administración Profesional de Proyectos.

Debido a la complejidad de El Proyecto y con base a la experiencia previa de la Dirección en proyectos similares, ésta considera relevante contar con los servicios de una organización externa que tenga como objeto:

³¹ <http://www.pmi.org/> página consultada el 10 de julio de 2013.

- Prestar servicios integrales que apoyen a la Dirección General de Transporte Ferroviario y Multimodal, con estricto apego a las directrices que ésta establezca, en la coordinación y vigilancia de todos los elementos técnicos, legales y financieros del Proyecto, para garantizar una adecuada ejecución de los trabajos desde su inicio hasta asegurar el buen curso de la construcción del Túnel Ferroviario de Manzanillo y sus obras asociadas.

Para cumplir con su objeto, la Gerencia de Proyecto:

- Aplica todos los conocimientos, habilidades, herramientas, y técnicas necesarias, para asegurar la realización y conclusión exitosa de “El Proyecto”, a través de la coordinación y seguimiento de las actividades de cada uno de los participantes involucrados, incluyendo los contratistas, el Centro SCT Colima, los Gobiernos Estatales y Municipales, la concesionaria ferroviaria y “La Dirección”, entre otros.
- Presta los servicios de asesoría técnica para asegurar que las especificaciones de construcción tanto de la infraestructura como de la superestructura ferroviaria cumplen con todas las medidas necesarias para permitir la operación segura y eficiente del ferrocarril.

La experiencia mundial en el desarrollo, ejecución y puesta en marcha de proyectos de infraestructura muestra que es poco común lograr proyectos que se terminen a tiempo, dentro de presupuesto y con la calidad esperada. La administración empírica, intuitiva y tradicional no provee las bases necesarias para cumplir con éxito esos objetivos de concluir en el tiempo establecido, dentro del presupuesto y de acuerdo con los requerimientos de calidad estipulados, por lo que es necesario recurrir a procedimientos, técnicas y herramientas más efectivas que logren hacer predecibles los resultados de los proyectos de infraestructura.

Es más efectivo administrar los proyectos con orden y rendición de cuentas:

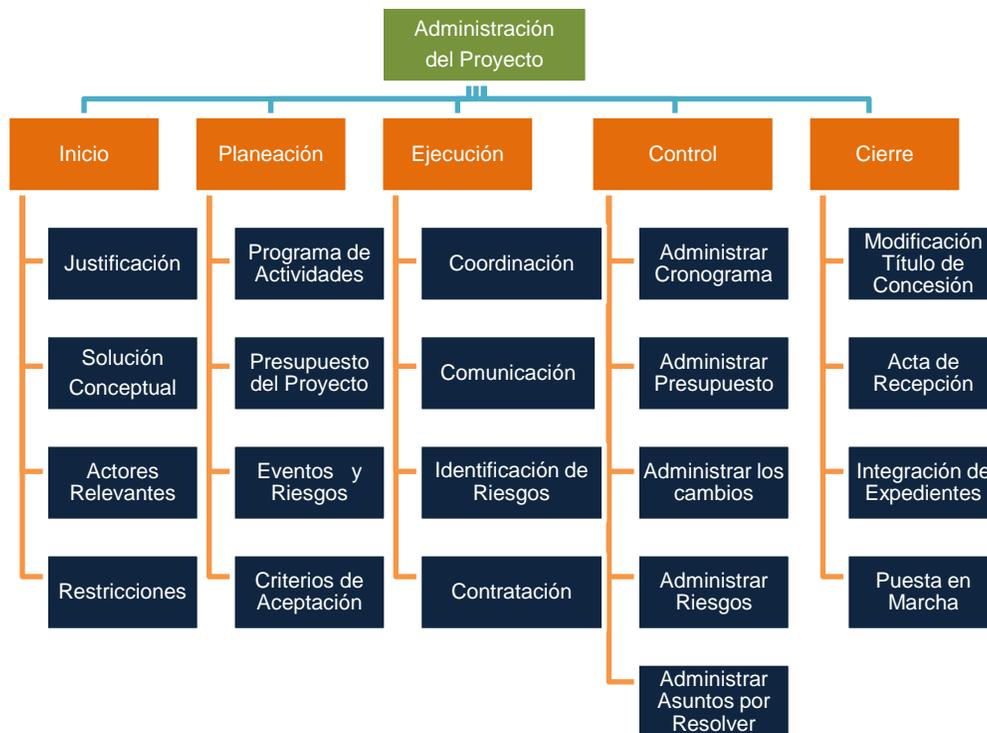
- Que improvisar soluciones sobre la marcha, sin una entidad que coordine y responda por todos los aspectos técnicos, financieros y jurídicos que conciernen al proyecto, y
- Que decidir verbalmente sin documentar y justificar inoportunamente las acciones.

Todo ese enfoque informal tiene como consecuencia que el proyecto se desarrolle a destiempo, genere trabajos correctivos, costos adicionales y entregas tardías, entre otras secuelas.

La Metodología de Administración de Proyectos que se presentó cumple con los estándares internacionales en la disciplina de Administración de Proyectos, como es el “Project Management Institute”.

Durante la prestación de los servicios se aplicaron los conocimientos y experiencia en Gerencia de Proyectos similares para asegurar el cumplimiento en tiempo, costo y calidad del Proyecto. La experiencia anterior de la autora fue en la gerencia de proyecto del libramiento ferroviario, pero con un enfoque de gerencia distinto, encaminado más hacia la parte técnica-ferroviaria, lo que permitió que en esta metodología se considerarán aspectos administrativos fundamentales para la coordinación y seguimiento del proyecto,

La Metodología propuesta comprende los cinco procesos que establecen las actividades a realizar por la Gerencia en cada uno de los procesos serán cumplidas, considerando que se enlistan de manera enunciativa, más no limitativa. Los cinco procesos se describen a continuación:



1. **Proceso de Inicio:**- Establecer la visión del proyecto, **el qué**; la misión por cumplir y sus objetivos, la justificación del mismo, las restricciones y supuestos.
2. **Proceso de Planeación:** Desarrollar un plan que nos ayude a prever **el cómo** se cumplirán los objetivos, tomando en cuenta una serie de factores que afectan todo proyecto. Aquí se establecen las estrategias, énfasis en la prevención en vez de la improvisación.
3. **Proceso de Ejecución:** Implementar el plan, integrar los recursos, distribuir la información y ejecutar las acciones requeridas de acuerdo con lo establecido.
4. **Proceso de Control:** Comparar lo ejecutado o real contra lo que se previo o planeo (control), y de encontrarse desviaciones, en equipo se acuerda la acción correctiva, y luego se continua con la ejecución, manteniendo informado al equipo.

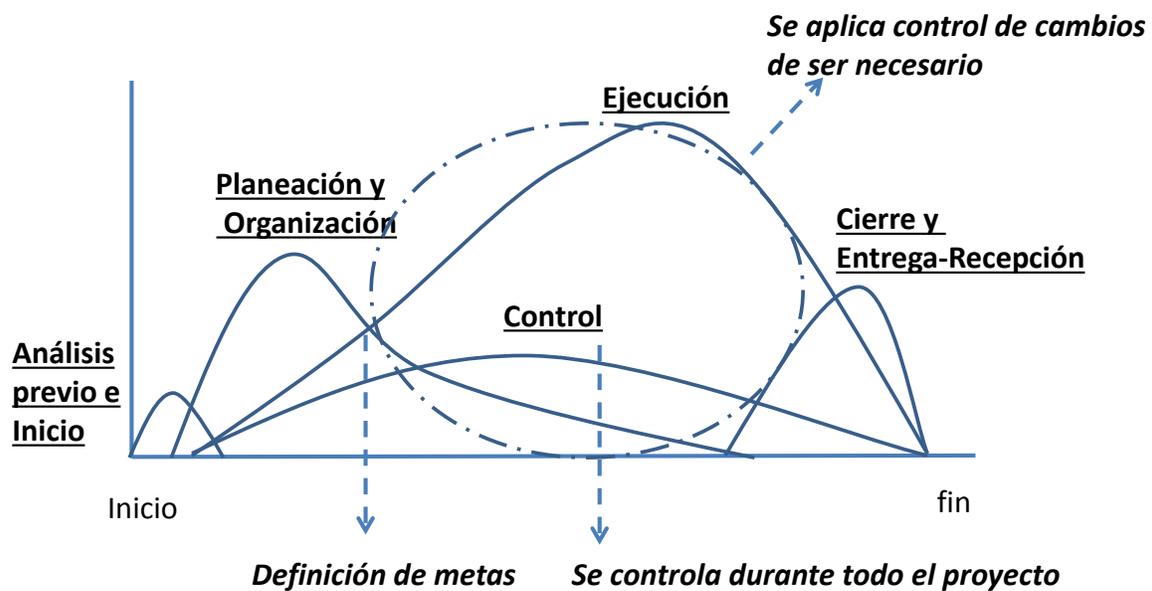
5. **Proceso de Cierre:** Concluir y verificar el cierre de las relaciones contractuales elaborando documentos con los resultados finales, actas de entrega-recepción, archivos, entre otros.

Es importante determinar a los involucrados claves del proceso, en este caso de identificaron los siguientes participantes:

Ciente	Gobierno Federal
Patrocinador	Dirección General de Transporte Ferroviario y Multimodal
Gerente del Proyecto	Empresa que realiza la gerencia de proyecto y su equipo de trabajo
Involucrados	Actores diversos

En este sentido tanto los miembros del equipo del patrocinador como de la Gerencia de Proyecto interactúan de manera permanente durante todo el proceso.

El proceso para llevar a cabo el proyecto conforme a la metodología propuesta se resume en el siguiente cuadro:



Fuente: Cuadro elaborado por la autora

Como puede observarse desde el inicio y análisis previo del proyecto, se controla con el objeto de que una vez definidas las metas se pueda aplicar control de cambios, ya que se trabaja bajo un criterio de posibles cambios constantes que pudiesen presentarse durante el desarrollo del proyecto. En el caso de los proyectos de la administración pública se considera muy importante el cierre y entrega recepción ya que por ser recursos públicos pueden ser sujetos a diversas auditorias.

Asimismo es importante resaltar que el gerente del proyecto deberá contar con habilidades tales como liderazgo, comunicación, negociación, solución de problemas y hacer que las cosas sucedan.

3.2.1. Análisis previo e Inicio

A continuación se describe la metodología propuesta para cada uno de los procesos a fin de alcanzar los objetivos:

El propósito de este proceso inicial es definir y comunicar los objetivos del Proyecto y los lineamientos establecidos por la Dirección así como las expectativas de otros actores relevantes, públicos y privados, en el desarrollo del Proyecto, a fin de promover la concertación y coordinación de acciones de todos los participantes. Asegurar la alineación de intereses es una condición sine qua non para alcanzar el éxito del Proyecto.

Este proceso permite evitar la pérdida de tiempo en ajustes a los trabajos de la Gerencia de Proyecto por falta de congruencias con los objetivos y lineamientos de La Dirección y de consistencia con las expectativas de las demás partes involucradas en el Proyecto.

Proceso Inicio: Principales Actividades



Principales Actividades de la Gerencia de Proyecto

- Apoyar en la Presentación del Proyecto que plantee:
 - ✓ La Problemática o necesidad que se propone atender,
 - ✓ La Solución Conceptual,
 - ✓ La Contribución del Proyecto a los objetivos e intereses de los Actores (Planes de Desarrollo Gubernamentales)
- Apoyar en la promoción del Proyecto ante actores público-privados relevantes (SCT, GEC; Municipio, Concesionario).
- Apoyar para formalizar Convenios de Concertación de Acciones entre Actores Relevantes

Para el desarrollo de este proceso Inicial, se propone desarrollar las siguientes actividades:

- Revisar y analizar toda la información disponible y en poder de La Dirección y el Centro SCT, Colima; estudios, proyectos, convenios, y demás documentación relevante. Adicionalmente, la Gerencia realizará el trabajo de campo necesario para conocer el Proyecto, y de ser necesario, emitirá las recomendaciones pertinentes.
- Llevar a cabo una reunión inicial con La Dirección, el Gobierno del Estado de Colima, el Municipio de Manzanillo, el Centro SCT Colima, la Gerencia de Proyecto y con quien en su caso determine La Dirección deba participar, para conocer las expectativas, destacar los objetivos y aspectos más relevantes del Proyecto, revisar los alcances, responsables, entre otros asuntos.
- Llevar a cabo una reunión entre el equipo de personas asignadas al Proyecto por La Dirección, el Centro SCT Colima y el equipo de especialistas de la Gerencia de Proyecto para establecer el principio de coordinación continua. En esta reunión, la Gerencia haría una presentación en la cual:
 - Se explicaría a los asistentes la organización interna de la Gerencia de Proyecto para atender cada una de las áreas de especialidad técnica, ambiental, jurídica, liberación del derecho de vía, presupuesto, entre otros.
 - Se describirían para cada proceso los programas generales de actividades,

resaltando aquellas que por su importancia, sean críticas para el logro de los objetivos.

- Se presentaría a consideración de las partes involucradas una ruta crítica preliminar de eventos del Proyecto y una solicitud de información básica a La Dirección o Centro SCT, para la integración de los expedientes, que permita apoyar todos los procesos y la cual estaría disponible para los participantes en las distintas etapas del Proyecto, según corresponda.
- Apoyar a La Dirección en la elaboración y actualización continua de la Cédula de Proyecto, en la que se incluya, entre otros elementos, la problemática o necesidad que se propone atender, la descripción general del Proyecto (solución conceptual) y la contribución del Proyecto a los objetivos e intereses de los Actores relevantes, restricciones y principales premisas, entre otros elementos.
- Apoyar a La Dirección en la promoción y gestión ante los actores públicos, privados y sociales relevantes del Proyecto.
- Apoyar a La Dirección en la formulación e instrumentación de acuerdos y en su caso convenios necesarios para el desarrollo ordenado del Proyecto. Estos convenios de colaboración, donde se establezcan obligaciones y compromisos para cada actor, será fundamental para coordinar esfuerzos, alinear intereses y lograr los objetivos planteados por La Dirección. La Gerencia de Proyecto apoyará a la Dirección General de Transporte Ferroviario y Multimodal en su diseño, negociación y formalización entre los actores relevantes del Proyecto.
- Promover la instalación de un Comité Técnico del Proyecto que tenga como objeto mantener un estricto seguimiento del programa y presupuesto para una toma de decisiones oportuna y el otorgamiento de apoyos para una gestión eficiente, a fin de lograr los objetivos del Proyecto en tiempo, costo y forma.
- La Gerencia de Proyecto elabora y mantiene actualizada la Cédula del Proyecto y someterá a consideración y aprobación de La Dirección el contenido y formato

de la Cédula. En principio, se propone que ésta presente la visión global del proyecto, describiendo brevemente sus aspectos más relevantes (Ver anexo 1):

- La problemática que se pretende resolver o las necesidades a cubrir;
- Las principales características del proyecto y la solución conceptual propuesta;
- Las razones por las que la alternativa elegida es la más conveniente;
- El monto de inversión y sus principales componentes,
- Las fuentes de financiamiento público - privadas
- Los beneficios del Proyecto, sociales y económicos, indicadores de rentabilidad y los riesgos asociados a su ejecución.
- Los actores público-privados involucrados clave
- Restricciones y Supuestos del Proyecto

La elaboración y actualización permanente de la Cedula del Proyecto permitirá:

- Asegurar la identificación y entendimiento de las expectativas de los actores público – privados involucrados.
- Entender el propósito del proyecto para así sugerir las mejores soluciones que ayuden a lograr el éxito del mismo.
- Confirmar las restricciones o el marco de referencia del Proyecto.
- Identificar riesgos relacionados con el desarrollo del Proyecto.
- Entender el objetivo del Proyecto a cualquier persona que se integre al equipo posteriormente.

3.2.2. Planeación y Organización

Una vez definido los objetivos y expectativas de los actores público – privados involucrados en el Proyecto así como las directrices por parte de la Dirección, el siguiente proceso tiene como fin establecer el Plan de Proyecto que incluya las

estrategias, acciones, recursos necesarios, asignación de responsabilidades así como la identificación de los factores críticos o eventos que puedan poner en riesgo alcanzar dichos objetivos.

Cabe destacar que el Plan de Proyecto es de vital importancia como herramienta que establece como se va a lograr el Proyecto, guía la ejecución y el control, facilita la comunicación entre los involucrados en el Proyecto y establece los criterios para medir el desempeño y avances conforme a los objetivos del Proyecto en costo, tiempo y calidad.

A continuación se presentan las áreas que integran el Plan del Proyecto:



- Apoyar en la elaboración del Plan del Proyecto que comprenda:
 - ✓ Programa General de Actividades: Principales tareas, tiempos de ejecución, secuencia y responsables de cada una, para concluir con la ruta crítica del Proyecto.
 - ✓ Estructura organizacional del proyecto, describiendo los roles y responsabilidades de los actores públicos y privados
- Matriz de riesgos durante las diferentes etapas del ciclo del Proyecto, su asignación y medidas de mitigación.
- Presupuesto Base del Proyecto y Estructura de Financiamiento.
- Supuestos, Restricciones y Factores Críticos de Éxito.
- Especificaciones Técnicas acordadas entre la Dirección y el Concesionario

1. Programa General de Actividades: Estructura de descomposición del trabajo en actividades (*Work Breakdown Structure*).

La primera actividad de la metodología propuesta para elaborar el Plan del Proyecto consistió en preparar un programa detallado de actividades y tareas (WBS) a fin de asegurar que el Proyecto incluya todo el trabajo requerido y sólo el trabajo necesario para terminar el proyecto exitosamente. Este componente es la base para preparar el cronograma, la distribución de roles y funciones, la identificación y evaluación de riesgos, entre otros.

Para desarrollar esta descomposición del trabajo (WBS), los especialistas de la Gerencia de Proyecto, una vez revisada la información disponible y los avances del Proyecto, elaboraron una relación detallada de las actividades y tareas que se deben realizar, dicha relación será sometida al equipo de trabajo que se integre con los responsables asignados por la Dirección y el Centro SCT, Colima, para su enriquecimiento y aprobación.

El desglose estructurado del trabajo (WBS) facilita que cada tarea pueda ser asignada a un responsable, se programe su ejecución y permita su monitoreo y control efectivo. Se muestra el WBS del Proyecto y el WBS de las actividades de la Gerencia de Proyectos (Anexo 2).

2. Matriz de roles y funciones

La siguiente actividad en el Proceso de Planeación es la asignación de responsabilidades de las tareas entre el equipo de la Gerencia de Proyectos y los representantes de la Dirección, el Centro SCT, Colima y los demás actores del Proyecto (Matriz de roles y funciones).

Esta herramienta se diseña durante el desarrollo del Plan del Proyecto y se actualiza de ser necesario a lo largo del Proyecto, su importancia radica en que integra a los involucrados y asegura la distribución adecuada de roles (quién hace qué) y funciones (quién decide qué) conforme al principio de asignar al actor mejor preparado para desarrollar dicha actividad, para que aplique sus conocimientos y habilidades con el fin de lograr el mejor aprovechamiento del equipo de trabajo (Anexo 3).

3. Programa Base, Diagrama de Gantt y Ruta Crítica.

Una de las principales funciones de la Gerencia de Proyectos es la planeación y control de la duración del Proyecto. El Programa Base es una herramienta de suma importancia pues provee la integración de las actividades y tareas durante el desarrollo del Proyecto a fin de coordinar los trabajos de todos los actores público-privados involucrados.

La Gerencia de Proyecto se apoyará en el software Project Management para una vez desglosadas todas las actividades en el WBS, se establezca la interrelación de las actividades y su secuencia a lo largo de la duración del Proyecto, las fechas de inicio y terminación de cada tarea, los tiempos y responsables para su ejecución. En este programa se indicará:

- Actividad/tarea: Elemento del trabajo que se realiza durante el transcurso del proyecto.
- Actividades/tareas predecesoras: Actividades que se deben terminar previas a la actividad en revisión.
- Actividades/tareas sucesoras: Actividad cuyo inicio depende de la actividad predecesora.
- Duración: días requeridos para completar la actividad.
- Holgura: Tiempo que una actividad puede retrasarse sin afectar la fecha de terminación del proyecto.

Este instrumento permite identificar las desviaciones o retrasos que pudieran incidir de forma adversa en la realización del Plan del Proyecto. Asimismo este Programa Base permite tener una visión gráfica completa de las actividades y tareas (Diagrama de Gantt), la duración de cada una de las tareas, la secuencia (predecesoras y sucesoras) entre ellas y aquellas que son parte de la Ruta Crítica de tal forma que el retraso en una de ellas afectará los tiempos previstos en el Proyecto. Esta herramienta facilita el logro de los siguientes objetivos.

- Terminar el proyecto a tiempo.
- Obtener un flujo continuo de trabajo (sin interrupciones o retrasos).
- Evitar confusiones.
- Aumentar el conocimiento de todos los integrantes acerca del estatus en que se encuentra en el proyecto.
- Proveer reportes veraces y oportunos.

- Obtener conocimiento previo de las fechas importantes relacionadas con las actividades clave para el proyecto.
- Definir y comunicar con precisión y claridad la responsabilidad/autoridad de cada una de las partes a través del tiempo.

4. Presupuesto Base y Programa de Erogaciones

Otra de las principales funciones de la Gerencia de Proyectos es asegurar que el Proyecto concluya dentro del presupuesto aprobado. El Presupuesto Base establece el monto del que se dispone para gastar o invertir, así como los conceptos en los que deberá ser ejercido.

Este Presupuesto Base se complementa con el Programa de Erogaciones que establece como se ejercerán los recursos durante el Proyecto, y dependerá de los términos de los contratos que se requieran para el Proyecto.

En el caso del Proyecto Túnel Ferroviario de Manzanillo, el programa de contrataciones, que será parte del Programa Base, será un insumo importante para determinar el monto del Presupuesto Base asignado a cada concepto así como para determinar el Programa de Erogaciones del mismo.

La modalidad de los contratos (precio alzado o precios unitarios) será un elemento relevante en la asignación de riesgos entre la Contratante y los contratistas. Entre los contratos identificados en el Túnel Ferroviario, se contemplan en el formato de Matriz de contrataciones (Anexo 4)

Para el seguimiento del ejercicio del Presupuesto Base, se elaboró y mantuvo permanentemente actualizada una gráfica del presupuesto acumulado a lo largo del tiempo que sirve de base contra lo cual comparar el desempeño del proyecto en tiempo y costo, mediante la técnica del valor Ganado.

El Método de Valor Ganado o la Técnica del Valor Ganado, según el PMBOK (Guía de los fundamentos de la dirección de proyectos que es el estándar más reconocido

para el manejo y administración de proyectos) “es un método objetivo para medir el desempeño del proyecto en lo referente al alcance, tiempo y costo”³².

El análisis de valor ganado es una técnica excelente para evaluar el estado del proyecto y aplicar un tipo de métrica para dirigir el mismo. El análisis de valor ganado también es una forma eficaz de comunicar a los interesados del proyecto el estado del presupuesto y desempeño en el tiempo, con la utilización del Método de Valor Ganado (EVM) se proporciona una valoración objetiva del estado del proyecto.

Gestión del Valor Ganado / Earned Value Management (EVM):

Una metodología de gestión para integrar alcance, cronograma y recursos, y para medir el rendimiento y el avance del proyecto en forma objetiva. El rendimiento se mide determinando el costeo presupuestado del trabajo realizado (es decir, el valor ganado) y comparándolo con el costeo real del trabajo realizado (es decir, el costeo real). El avance se mide comparando el valor ganado con el valor planificado.

El análisis de valor ganado se realiza puntualmente para medir el estado de proyecto por medio de la respuesta a las tres siguientes preguntas:

- ¿Qué tanto trabajo se planeó? (Valor Planeado)
- ¿Qué tanto trabajo actualmente se ha completado? (Valor Ganado)
- ¿Qué tanto ha costado completar el trabajo actual? (Costo Actual)

Las métricas del valor Ganado para dar respuesta a las preguntas anteriores son:

- **El valor planeado (PV)** representa el costo del presupuesto para todas las tareas que fueron planeadas empezar y terminar en el momento del análisis.
 - **El valor ganado (EV)** representa la suma de todo el costo del presupuesto del trabajo realizado en el momento del análisis.

³² A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK Guide), 2004 Edition by Project Management Institute.

- **El costo Actual (AC)** es el costo real del trabajo realizado en el momento del análisis.

Para la facilidad del entendimiento es importante recordar que el EVM está basado en el presupuesto inicial del proyecto. Para el análisis de seguimiento, se realizan dos cálculos para determinar el índice de desempeño en costo y tiempo. Estos índices de desempeño en costo y tiempo son muy útiles para comunicar una valoración objetiva del estado de salud del proyecto a la Dirección General de Transporte Ferroviario y Multimodal.

El índice de desempeño del costo (CPI) es una medida del valor ganado de un proyecto comparada a los costos reales incurridos.

$$\text{CPI} = \text{EV} / \text{AC}$$

El índice de desempeño del cronograma (SPI) es una medida de progreso real del cronograma del proyecto.

$$\text{SPI} = \text{EV} / \text{PV}$$

Con el objeto de aclarar estos índices de desempeño, supongamos que:

- El Presupuesto Planeado Total es de 100,000 pesos.
- A fines del mes de julio de 2013, se observa:
 - El presupuesto planeado (**PV**), conforme al cronograma del proyecto, para el 31 de julio ascendía a 75,000 pesos (75% de avance).
 - El avance físico de la obra ejecutado al 31 de julio equivale al 50%, por lo que el costo ejecutado es de 50,000 pesos (**EV**), aunque estaba planeado 75 mil pesos.
 - El Costo Actual (**AC**) del 50% del avance de la Obra se reporta en 90,000 pesos.

Conforme a la información anterior, se estiman los índices:

$$\text{CPI} = 50,000 / 90,000 = 55.6\%$$

Al repasar este cálculo, el índice de desempeño debe ser cerca de 1 o mayor. Si el índice es igual a 1, entonces el proyecto está en costo. Si el índice es menor a 1, entonces el proyecto tendrá un costo mayor de mantenerse esta tendencia. En el ejemplo se tiene un avance de la obra del 50% con un costo de 90,000 pesos, de continuar la tendencia el costo del proyecto ascenderá a 180,000 pesos ($100,000/0.56$), mientras que el presupuesto original fue de 100,000 pesos

$$\text{SPI} = 50,000 / 75,000 = 66.6\%.$$

Respecto al tiempo, al repasar este cálculo, el índice de desempeño debe ser cerca de 1 o mayor. Si el índice es igual a 1, entonces el proyecto está en el cronograma. Si el índice es mayor a 1, entonces el proyecto está adelantado de acuerdo al cronograma³³. En el ejemplo, se registra un rezago del 33.3%.

Índice del Desempeño	Si CPI es igual a 1.0, el proyecto se encuentra de acuerdo a lo planeado, así que el EAC será igual al presupuesto actual del proyecto. Si $\text{CPI} < 1.0$, se está por encima del presupuesto, el EAC será mayor que el presupuesto original del proyecto. Si $\text{CPI} > 1.0$, se está por debajo del presupuesto entonces el EAC será menor que el presupuesto actual del proyecto.
----------------------	---

El EVM es una excelente herramienta para contestar a las preguntas básicas en Dirección del Proyectos.

³³ John Alba, Método del Valor Ganado, PMP.

5. Criterios de Aceptación de las Obras

Además del costo y tiempo del Proyecto, otra de las principales responsabilidades de la Gerencia de Proyecto es “Asegurar la calidad de las obras” por lo que es su función vigilar que la Supervisora verifique el cumplimiento de las especificaciones técnicas por la empresa Constructora”, previamente acordadas entre la Dirección y el Concesionario Ferroviario.

Para ello y previo a la contratación de la construcción y supervisión de las Obras, la Gerencia de Proyecto con base en su experiencia en proyectos similares, someterá a consideración de La Dirección una propuesta de los criterios y mecanismos de verificación de cumplimiento de los mismos, para que una vez que sean aprobados por esta Dirección, se proceda a presentarlos y negociarlos con el Concesionario Ferroviario. Una vez acordados, se procederá a la Contratación de las Obras y los servicios relacionados.

El ciclo de “Planear, Hacer, Verificar y Actuar” es parte de la metodología preventiva que propone, seguro que el costo de prevenir errores siempre es menor que el costo de corregirlos. De tal forma que se eviten contratiempos en la entrega – recepción de las Obras y su inclusión al título de concesión.

6. Plan de Administración de Riesgos.

Una de las labores más importantes que debe realizar la Gerencia de Proyecto, es la Administración de Riesgos que tiene como propósito prever continuamente posibles problemas para llevar a cabo el Proyecto en tiempo, costo y calidad, y en su caso, tomar acciones a tiempo y medidas de mitigación para reducir la repercusión negativa de los riesgos en los objetivos del Proyecto.

Con base en su experiencia en proyectos similares y el conocimiento de sus expertos en diferentes disciplinas, lleva a cabo un taller de riesgos para identificar cuáles son los posibles riesgos del Proyecto durante sus diferentes etapas y facetas (liberación del derecho de vía, autorizaciones ambientales, solución técnica,

variables económicas, entre otros), evaluarlos y establecer un plan de acción en caso de que sucedan.

La herramienta que la Gerencia de Proyecto desarrolló para administrar los riesgos es una matriz que identifique, evalúe sus consecuencias, asigne entre los actores relevantes y plantee medida de mitigación.

Administración de Riesgos del Proyecto

1. Identificación de Riesgos del Proyecto
2. Evaluación del Riesgo (Probabilidad de Ocurrencia del Evento y Cuantificación del Daño).
3. Asignación de Riesgos entre los actores relevantes del Proyecto.
4. Administración del Riesgo y medidas de mitigación

Esta Matriz de Riesgos es parte del Plan de Proyecto y se actualiza durante el desarrollo del Proyecto, cuando las situaciones de riesgo cambien. (anexo 5)

Riesgo	Evaluación	Asignación	Medida de Mitigación
Inflación, Aumento en el costo del Proyecto	Probabilidad baja de una inflación anual superior al 15%	Para aumentos de precios menores al 5% anual, a cargo del Contratista.	Contrato a Precio Alzado

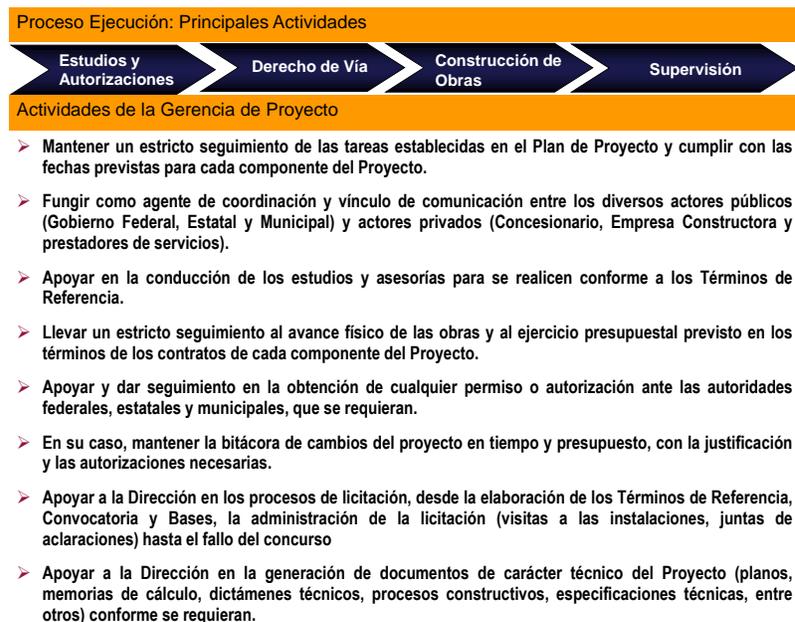
La Gerencia de Proyecto elabora y presenta a La Dirección la siguiente relación de entregables. Los formatos definitivos de dichos entregables deberán ser aprobados por la Dirección:

- a. Plan de Proyecto, que incluya:
 - i. Estructura de descomposición del trabajo en actividades (Work Breakdown Structure).
 - ii. Matriz de roles y funciones.
 - iii. Programa Base.
 - iv. Diagrama GANTT del proyecto.

- v. Ruta Crítica.
 - vi. Presupuesto base y Programa de Erogaciones.
 - vii. Listas de verificación para la entrega-recepción de las obras.
- b. Plan de Administración de Riesgos, que incluya:
- i. Matriz de Identificación de Riesgos.
 - ii. Identificación del impacto cualitativo y cuantitativo de cada riesgo.
 - iii. Acciones propuestas para la mitigación de cada riesgo.

3.2.3. Ejecución

En este proceso de Ejecución, la Gerencia de Proyectos tiene la responsabilidad de coordinar a los actores involucrados en el Proyecto y vigilar que se implemente el Plan de Proyecto (guía de la ejecución), se integren los recursos necesarios (económicos, humanos y materiales), se ejecuten las tareas de acuerdo a lo establecido y se eviten en lo posible eventos o minimicen su repercusión adversa, de tal forma de que no se ponga en riesgo alcanzar los objetivos del Proyecto en costo, tiempo y calidad.



Para desempeñar esta función de coordinación en la ejecución del Plan de Trabajo,

la metodología propuesta contempla las siguientes actividades particulares:

1. Mantener un estricto seguimiento de las tareas establecidas en el Plan de Proyecto para asegurar que se cumplan las fechas previstas para cada actividad y tarea, y en su caso, se tomen las medidas correctivas necesarias para evitar retrasos o sobrecostos en el Proyecto.
2. Fungir como agente de coordinación y vínculo de comunicación entre los diversos actores públicos (Gobierno Federal, Estatal y Municipal, y sus dependencias u organismos) y actores privados (Concesionario, Empresa Constructora y Supervisora y demás prestadores de servicios) involucrados en la ejecución del Proyecto, dando un seguimiento estrecho a las acciones que se realicen y con estricto apego a las directrices que le marque la Dirección.
3. Coordinar reuniones de seguimiento a fin de tener una permanente comunicación con todos los involucrados en el Proyecto para coordinar las acciones y esfuerzos que permitan alcanzar los objetivos del Proyecto y para que las actividades se lleven a cabo en tiempo, dentro de presupuesto y con el alcance acordado.

En coordinación con la Dirección y el Centro SCT, Colima, se determinará un programa regular de reuniones de seguimiento, para informar sobre la situación del Proyecto, se dará especial atención a las actividades interdependientes que forman parte de la ruta crítica y se plantearán acciones para atender eventos relevantes que puedan poner en riesgo los objetivos del Proyecto y las directrices establecidas por la Dirección.

La interacción con la Dirección, el Centro SCT, Colima, el Concesionario, Contratistas, supervisores se promoverá también mediante recorridos regulares a las Obras.

4. Apoyar a la Dirección en la conducción de los estudios y asesorías que se realicen en materia de aspectos legales, liberación del derecho de vía,

aspectos ambientales, diseño conceptual del proyecto ferroviario, operación ferroviaria y análisis costo beneficio, entre otros.

5. Apoyar a la Dirección y dar seguimiento en la obtención de cualquier permiso o autorización ante las autoridades federales, estatales y municipales que se requieran para el cumplimiento eficiente y oportuno de los servicios relacionados con el Proyecto y sus obras asociadas.
6. Elaborar reportes semanales y mensuales, desde el inicio de la contratación de los servicios de la Gerencia hasta la culminación y entrega-recepción de las obras, que integren información sobre la situación del proyecto, avances de los trabajos y ejercicio presupuestal, seguimiento de acuerdos, cambios de presupuesto, alcances y programa, asuntos relevantes por atender, plan de acciones, entre otros.
7. Elaborar las minutas de las reuniones referentes al proyecto, en las que participe cualquiera de los integrantes de la Gerencia de Proyecto.
8. Realizar notas ejecutivas, reportes especiales, informes y presentaciones, así como atender cualquier requerimiento que la Dirección indique en todo momento.
9. Asistir de manera integral a la Dirección en cada una de las etapas de los procesos de licitación conforme se requieran contratar (elaboración de MIAR(Manifestación de Impacto Ambiental Regional)/ETJ (Estudio Técnico-Justificativo), contratación de las obras y su supervisión, entre otros), desempeñando las siguientes actividades:
 - Apoyar en la elaboración de los Términos de Referencia, Convocatoria y Bases de Licitación.
 - Elaborar un programa de actividades y la ruta crítica de la licitación, acorde a las necesidades de la SCT y a la normatividad vigente.
 - Asistir a la Dirección en la coordinación de las visitas al sitio donde se

construirán las obras. En dichas visitas se levantarán las listas de asistencia y actas correspondientes.

- Asistir en preparar respuesta oportuna a la información solicitada y a la resolución de preguntas por parte de los licitantes,
- Apoyar a la Dirección en los procesos de revisión y evaluación de proposiciones, elaboración del dictamen correspondiente y en la formalización del Contrato Objeto de la Licitación.
- Asistir a la SCT en el proceso de revisión de las garantías correspondientes.
- Asistir a los concursantes ganadores (asesoría y esclarecimiento de dudas) para dar inicio a las actividades suscritas.
- Recopilar e integrar los expedientes de las licitaciones y de los contratos para registrar y dar seguimiento a los trabajos comprometidos.

10. Apoyar y atender cualquier requerimiento de la Dirección referentes a la elaboración de aquellos documentos técnicos no previstos, pero que se necesiten para mantener en tiempo y forma la ejecución del Proyecto:

- Apoyar a la Dirección en la elaboración de diseños, planos, dictámenes y especificaciones técnicas del Proyecto, entre otros documentos técnicos.
- Atender cualquier requerimiento técnico que la Dirección indique en todo momento, así como proporcionar a la misma toda la información técnica que la Gerencia considere relevante acerca del diseño, construcción y entrega – recepción del proyecto.

La Gerencia de Proyecto elabora y presenta a la Dirección la siguiente relación de entregables. Los formatos definitivos de dichos entregables deberán ser aprobados por la Dirección:

- i. Plan de Proyecto actualizado.
- ii. Plan de Administración de Riesgos actualizado.

- iii. Reportes semanales de estatus (4 por mes), que incluya:
 - 1. Prioridades y Plan de Acción.
 - 2. Amenazas y áreas de oportunidad.
 - 3. Avance de los trabajos.
 - 4. Control Presupuestal.
 - 5. Control de Cambios.

- iv. Reporte mensual de estatus (1 por mes), que incluya:
 - 1. Logros y desviaciones.
 - 2. Recomendaciones.
 - 3. Cambios de alcance, tiempo, presupuesto o calidad.
 - 4. Riesgos y acciones para mitigarlos.
 - 5. Documentación fotográfica de los avances.

- v. Documentos técnicos, entre otros:
 - 1. Planos.
 - 2. Memorias de cálculo.
 - 3. Memorias descriptivas.
 - 4. Memorias justificativas.
 - 5. Dictámenes técnicos.
 - 6. Opiniones técnicas.
 - 7. Procesos constructivos.
 - 8. Especificaciones técnicas para la construcción.
 - 9. Otros.

3.2.4. Control

Será responsabilidad de la Gerencia llevar el control de los avances de forma periódica y compararlos contra el Plan de Proyecto para asegurar que se cumplan

las actividades y se tomen las medidas necesarias para evitar que el Proyecto presente desfases en alcance, tiempo, recursos o calidad

Control implica comparar lo ejecutado contra el plan, a fin de: i) seguir el Plan del Proyecto; ii) controlar el programa, el costo y la calidad; iii) reportar avances y iv) documentar el control de cambios. Además, en caso de registrarse desviaciones entre lo planeado y lo ejecutado, aplicar las acciones correctivas necesarias.

El Control del Programa Base se ajusta al siguiente ciclo:

- i. Revisar el avance a la fecha de corte.
- ii. Comparar los logros actuales contra el Programa Base.
- iii. Analizar las actividades en la ruta crítica y con poca holgura.
- iv. Centrarse en el corto plazo sin perder la visión global.
- v. Proponer estrategias en equipo.
- vi. Implementar cambios que aceleren las actividades para poner al día el Programa Base.

La Gerencia de Proyecto para el cumplimiento de sus funciones desarrolla las siguientes herramientas de control que le permitan determinar de forma clara y sencilla el grado de avance del proyecto en sus diferentes fases y componentes, y en su caso la identificación de las desviaciones que se registren, para aplicar las medidas correctivas apropiadas:

Actividades de la Gerencia de Proyecto

- **Administración del Programa Base del Proyecto:** Asegurar la ejecución eficiente de las tareas del cronograma de trabajo, a través de la coordinación de los actores, para una administración eficaz del Cronograma de Trabajo. Los elementos para esta administración son:
 - ✓ Programa Base y Ruta Crítica (Project Manager)
 - ✓ Estructura Organizacional del Proyecto (Roles y Funciones)
 - ✓ Informes semanales y mensuales
 - ✓ Bitácora de Cambios
- **Administración del Presupuesto.** Optimizar la utilización y control de los recursos financieros del proyecto, para realizar una administración eficaz del presupuesto de proyecto. Los elementos para esta administración son:
 - ✓ Presupuesto Base
 - ✓ Formato de Seguimiento Presupuestal
 - ✓ Informes semanales y mensuales
 - ✓ Bitácora de Cambios

Actividades de la Gerencia de Proyecto

- **Administración de los Cambios:** Asegurar que los cambios se justifiquen adecuadamente, se definan las causas y en su caso asignación de responsabilidades, se obtengan las autorizaciones necesarias y se actualice el Programa Base y el Presupuesto Base del proyecto. Los elementos para esta administración son:
 - ✓ Programa Base y Ruta Crítica (Project Manager)
 - ✓ Presupuesto Base
 - ✓ Informes semanales y mensuales
 - ✓ Bitácora de Cambios
 - ✓ Formato de Seguimiento Físico y Formato de Seguimiento Presupuestal
- **Administración de Riesgos.** Minimizar las probabilidades de ocurrencia de eventos adversos al Proyecto y su impacto en costos y retrasos en la ejecución del Proyecto. Los elementos para esta administración son:
 - ✓ Matriz de Riesgos
 - ✓ Formato de Asuntos Relevantes
 - ✓ Seguimiento de Acuerdos

Para llevar a cabo estos procesos administrativos, la Gerencia de Proyecto desempeña las siguientes actividades particulares:

- i. Mantener un estricto seguimiento de las tareas establecidas en el Plan del Proyecto para asegurar que se cumplan las fechas previstas para cada actividad y componente del Proyecto, y en su caso, se tomen las medidas necesarias para evitar retrasos o sobrecostos en el Proyecto.
- ii. Llevar un estricto seguimiento semanal al avance físico de las obras y al ejercicio presupuestal en el tiempo y la forma prevista en los términos de los contratos de cada componente del Proyecto, así como reportar a la Dirección el grado de avance respecto del Presupuesto Base (programado y ejercido) y los problemas que sean identificados.
- iii. Mantener un control sobre los cambios que se presenten en el Programa Base y el Presupuesto Base (Bitácora de Cambios), identificando las causas, consecuencias y registro de las aprobaciones necesarias para las modificaciones correspondientes.

Para dar cauce a los cambios en el Proyecto se deberá seguir el siguiente proceso:

1. Registrar la solicitud de cambio en la bitácora de cambios.

2. Llevar a cabo un análisis de impacto del cambio.
 3. Solicitar la aprobación del cambio a la Dirección.
 4. Registrar la resolución de la Dirección en la bitácora de cambios.
 5. En caso de aprobación, incorporar las actividades por realizar en el Plan de Proyecto y en la Matriz de Actividades.
- iv. Identificar asuntos relevantes que requieren especial atención y en su caso proponer alternativas de solución a la Dirección y a las autoridades correspondientes

Para atender la resolución de asuntos relevantes pendientes, se deberá seguir el siguiente proceso:

1. La Gerencia dará seguimiento continuo a las actividades por realizar.
 2. En caso de que la Gerencia detecte un riesgo en la realización de una actividad, deberá:
 - a. Coordinar las acciones necesarias para su cumplimiento en tiempo y forma
 - b. Reportarlo a la Dirección inmediatamente.
 - c. Registrar y dar seguimiento a las acciones correspondientes.
 3. En caso de que una actividad presente desviación en tiempo, costo o alcance, deberá apegarse al siguiente proceso:
 - a. Coordinar y acordar las acciones necesarias para resolver la desviación, tanto con el responsable de la actividad como con la Dirección.
 - b. Reportarlo a la Dirección inmediatamente.
 - c. Registrar y dar seguimiento a las acciones correspondientes
- v. Apoyar a la Dirección en la aplicación de los procesos de sanción correspondientes, en caso de incumplimiento del contrato por parte de las empresas contratistas. Con el apoyo de documentación recopilada durante el proceso de la construcción y antecedentes de las no conformidades, la gerencia presentará reportes y emitirá su opinión respecto de las causas de

los posibles incumplimientos, información que servirá soporte para sustentar las causales de incumplimiento.

- vi. Medir íntegramente el desempeño del Proyecto, tanto en tiempo como en costo, aplicando la técnica de Valor Ganado, concepto que representa el porcentaje del presupuesto equivalente al avancen del trabajo actualmente terminado y al compararlo con el Valor Planeado, se identifica si el Proyecto se encuentra adelantado o atrasado respecto al Plan de Proyecto.

Los formatos definitivos de dichos entregables deberán ser aprobados por la Dirección:

- i. Matriz de actividades. Listado de las actividades, identificando si estas están terminadas, en proceso o por ejecutar y si estas presentan retraso con respecto al Programa Base.
- ii. Bitácora de eventos fuera de plan. Listado de los eventos que estén fuera del Programa Base, como retrasos en la asignación de recursos, desfases en la toma de decisiones, órdenes de cambio aprobadas, cambios al alcance original, otros.
- iii. Reporte mensual de Control Presupuestal. Documento que permita comparar los siguientes parámetros del ejercicio presupuestal:
 1. Presupuesto Original
 2. Revisiones autorizadas.
 3. Presupuesto Actual.
 4. Presupuesto Proyectado.
 5. Estatus de las erogaciones (contratado, por contratar, aprobado).
 6. Costo total actual.
 7. Monto erogado.
 8. Ahorro o Sobrecosto actual y proyectado.

- iv. Reporte mensual de Valor Ganado. Documento que incluya el avance del proyecto, el costo, el valor ganado y las variaciones de costo y tiempo; al corte.

3.2.5. Cierre y Entrega-Recepción

Una vez que las obras del proyecto estén en curso, la Gerencia deberá asistir a la Dirección en la verificación de que estas se desarrollan correctamente y con base a las especificaciones definidas

El proyecto después de cumplir con su objetivo requiere de un cierre de obra, administrativo y contractual, y consiste en verificar y documentar los resultados del proyecto para formalizar la aceptación de los entregables del Proyecto por quien contrata, así como la recepción del pago de los entregables por quien presta el servicio, para otorgarse un finiquito amplio entre las partes.

En este proceso, la Gerencia de Proyecto apoyará a la Dirección en verificar que las Obras cumplan con las especificaciones técnicas acordadas con la Concesionaria, en las modificaciones al título de concesión, en las pruebas para la puesta en marcha de una operación ferroviaria segura y en la integración del expediente del Proyecto.

Proceso Cierre: Principales Actividades



Actividades de la Gerencia de Proyecto

- Apoyar en los procesos de Entrega – Recepción de los estudios, las obras de cada componente del Proyecto, verificando que los trabajos cumplan con los Contratos y especificaciones establecidas.
- Elaborar el Proyecto de Modificación al Título de Concesión, en su caso.
- Verificar, una vez concluido el proceso de construcción de cada componente del Proyecto, la correcta realización de las pruebas necesarias, a fin de garantizar la puesta en marcha y adecuada operación del Proyecto.
- Integración del Libro Blanco del Proyecto

En el desarrollo de este proceso, la Gerencia de Proyectos:

- i. Apoyar a la Dirección en la entrega-recepción, parciales y definitivas, de las obras. Con el apoyo de la supervisión y documentación en poder de la propia Gerencia, se verificará que los trabajos cumplan con lo establecido en cada contrato de obra y buena calidad en la ejecución y que los mismos se encuentren a satisfacción de las partes y autoridades beneficiadas. Para ello acompañara al coordinador de la SCT en las inspecciones de campo y reuniones para las aclaraciones correspondientes y levantamiento de las actas.
- ii. Apoyar en la realización de las pruebas de vía necesarias, a fin de garantizar una segura y eficiente Puesta en Marcha de la operación ferroviaria.
- iii. Elaborar el Proyecto de Modificación al Título de Concesión, incluyendo la elaboración de Cartas de Vía.
- iv. Elaborar un informe final que documente los resultados del Proyecto, que integre los expedientes para asegurar que las especificaciones finales hayan quedado registradas, así como el análisis de efectividad y éxito del proyecto y; plasmar las lecciones aprendidas para ser utilizada como Base de Conocimiento en futuros proyectos

Conforme a lo que establecido, la Gerencia de Proyecto elaborará y presentará a la Dirección, al término de los trabajos, un Informe Final que integre, entre otros:

- a. Un resumen ejecutivo del Plan del Proyecto, con los eventos más relevantes
- b. Un Programa a la fecha de cierre
- c. Un Presupuesto a la fecha, vinculado con el ejercicio presupuestal
- d. Reporte del Control de Cambios
- e. Lecciones aprendidas relevantes, con conclusiones, recomendaciones y observaciones de la Gerencia de Proyecto

- f. Expediente final y los anexos correspondientes (índice de archivos), incluyendo las Actas de entrega-recepción de los trabajos
- g. Evidencia fotográfica de la secuencia de avance del proyecto.
- h. Directorio de participantes.

3.3. Resultados

En principio uno de los resultados más destacados es que se pudo dar seguimiento al presupuesto asignado y mantener informados a todos los niveles involucrados ya que sin la ayuda de la Gerencia, el Centro SCT Colima, quien es el responsable de ejecutar el presupuesto, prevalecía una nula o muy poca comunicación con la Dirección General. El completar las fases del proyecto con calidad, a tiempo y dentro del presupuesto asignado, proporcionan seguridad a quienes se les presentan cuentas, como es el caso del gobierno federal, a través de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes.

Como resultado de la aplicación de esta metodología en el proyecto de túnel ferroviario de Manzanillo, Colima se fortalecieron los siguientes aspectos:

1. **Planeación Estratégica**, es decir se alinearon las metas y objetivos establecidos en el proyecto. A través de la gerencia se mantuvo la alineación con los objetivos y del Plan Nacional de Desarrollo, el Plan Nacional de Infraestructura y de los Programas Sectorial y Anual de Comunicaciones y Transportes.
2. **Priorización**, se establecieron a través del plan de trabajo las prioridades de las actividades a ejecutar. Al elaborar la matriz de actividades se pudieron delegar aquellas funciones operativas a las áreas responsables y permitir que funcionarios que toman decisiones no se distrajeran en otras actividades.
3. **Presupuestación**, la metodología aplicada permitió que se asignaran los recursos conforme el plan de trabajo y que se terminará en el tiempo establecido las etapas del proyecto que hasta el momento de esta

investigación se realizaron. Lo anterior ya que aún no se finaliza el proyecto pero se tiene un control del presupuesto.

4. **Seguimiento a la Ejecución**, esta metodología permitió el monitoreo de la ejecución en todas las etapas. Al mantener informado a los funcionarios a través de los reportes semanales, y mensuales, éstos pueden detectar posibles desvíos y problemáticas susceptibles de ser atendidas.
5. **Evaluación Ex Post**, con estos resultados se busca concluir si es posible aplicarlo en otros proyectos de infraestructura en Secretaría de Comunicaciones y Transportes.

Apartado IV: Conclusiones.

Derivado de la aplicación de la metodología al proyecto de Túnel Ferroviario, se tienen las siguientes conclusiones:

La importancia de la gerencia de proyectos para gerencia pública y por ende para la administración pública es que la propuesta de metodología que se presenta actualmente se aplica y ha tenido resultados exitosos en términos de seguimiento y control, ya que la ejecución y el control se realizan desde el inicio del proyecto impactando de manera positiva en el desarrollo del proyecto, porque permite realizar control de cambios cuando se requiere y se retroalimenta a todo el sistema, ya que los involucrados mantienen una comunicación directa y clara durante todo el proceso.

Durante la aplicación de esta metodología se constató que el seguimiento que se tenía de los proyectos era solo a través de la información que emanaba de la supervisora de obra en términos de obra civil y estimaciones pagadas pero no de todo el proyecto de manera integral.

Una de las fortalezas de esta metodología es que permite que los funcionarios tengan un uso eficiente y transparente de los recursos, a través del seguimiento de los contratos y todas las erogaciones, lo que fortalece la transparencia y la rendición de cuentas. Lo anterior necesariamente fortalecerá la imagen de la institución.

De la actual aplicación de la metodología en un proyecto vigente, se puede concluir que puede replicarse en cualquier otro tipo de proyectos, ya que los fundamentos de administración profesional de proyectos, y en especial esta metodología fue diseñada con las necesidades y características de la administración pública mexicana, por lo tanto ésta pueden aplicarse no sólo en proyectos de infraestructura en el sector de comunicaciones y transportes, sino en cualquier tipo de proyecto en la administración pública mexicana.

También puede concluirse que como parte del servicio profesional de carrera se debería considerar temas de administración profesional de proyectos que permitan a los funcionarios capacitarse al respecto. Incluir en sus programas de capacitación de

las dependencias, el curso de administración profesional de proyectos que les permitirá involucrarse en esta metodología que es aplicada en muchos países y en la iniciativa privada y certificarse en esta materia.

Con esta metodología y el uso de las actuales tecnologías de la información se concluye que se puede hacer un manejo más eficiente de la información que se genere de los proyectos, lo que favorecerá la toma de decisiones más acertadas y de manera más rápida, permitiendo que los funcionarios puedan conocer los riesgos y aplicar las medidas de mitigación necesarias y adecuadas en menor tiempo. Asimismo, involucra a todos los actores internos y externos de manera que los esfuerzos se orienten hacia los objetivos del proyecto y se mantenga una sana comunicación. Al lograr una comunicación efectiva entre los involucrados se asegura la oportuna y apropiada generación, recolección distribución, archivo y disposición final de información del proyecto.

Finalmente se concluye que es fundamental el uso de esta metodología, a través de una gerencia de proyectos experimentada que provea al funcionario de los elementos de administración profesional de proyectos, para el desarrollo de los proyectos de infraestructura. No se omite mencionar que esta metodología es perfectible y se elaboró considerando las características específicas de la administración pública mexicana y su entorno, así como la normatividad aplicable.

La autora de esta investigación a la fecha de esta tesina ha tomado el curso de la administración de proyectos para obtener la certificación correspondiente, y cuenta con tres años de experiencia en la gerencia de proyectos de infraestructura, lo que le permite vislumbrar que el desarrollo de este tipo de consultorías tendrá un crecimiento explosivo en la administración pública mexicana, y por ende obliga a quienes trabajamos dentro y fuera de la administración pública a continuar actualizándose en esta materia.

Por otra parte, se concluye de manera contundente que la gerencia de proyectos de ninguna manera puede suplir al funcionario en su tarea de administrar, sino complementar, apoyar y reforzar sus labores de gestión. No duplica sino que fortalece

la gerencia pública porque la dota de una técnica probada internacionalmente en materia de administración profesional de proyectos en favor de la gestión pública en los proyectos de alto impacto, no solo social, sino políticamente. Lo anterior, mejora la imagen institucional ya que la gerencia es la que entra en contacto con los diferentes actores y agiliza trámites al interior y al exterior. La gerencia de proyectos se dedica única y exclusivamente a un solo proyecto, permitiendo que el funcionario pueda administrar varios proyectos a la vez. La gerencia de proyectos provee de información al funcionario para que éste a su vez mantenga informados a todos los niveles de la dependencia y elaborar los diversos informes que se generan en la administración pública.

En conclusión la gerencia pública puede encontrar en la gerencia de proyectos un apoyo para el desempeño de sus funciones, si los funcionarios utilizan la técnica de la administración profesional de proyectos, la hacen suya, podríamos encontrarnos ante un cambio justamente en la manera de pensar del funcionario, orientándolo hacia una nueva manera de hacer las cosas, con base en un principio básico: la satisfacción del cliente, que en este caso de la administración pública es el ciudadano. Con la aplicación de esta técnica en este caso en específico, se concluye que sí se tuvo un cambio de actitud en algunos funcionarios, aunque en otros aún existe resistencia al cambio debido al desconocimiento de este tipo de metodologías.

Bibliografía

1. Ayala Espino, José, Estado, Mercado y Elección Pública, UNAM, México, 1995.
2. Arellano Gault David (Coordinador) Más allá de la reinención del gobierno: fundamentos de la nueva gestión pública y presupuestos por resultados en América Latina . capítulo: “Nueva Gestión Pública: ¿Dónde está lo nuevo?”, CIDE-Porrúa, México, 2004 .
3. Cabrero Mendoza Enrique y Nava Campos Gabriela (coords) "Gerencia Pública Municipal, conceptos básicos y estudios de caso", Editorial Miguel Angel Porrúa-CIDE México 2000.
4. Chamoun, Yamal, Administración Profesional de Proyectos, Mc Graw Hill, México, 2002.
5. Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, Editores Unidos Mexicanos, México, 2005.
6. De Maquiavelo, Nicolás Bernardo, El Príncipe, Grupo Editorial Exodo, México, 2012.
7. Enríquez, Rubio, Administración de Recursos Materiales, INAP, México, 2002.
8. Guerrero, Omar, Introducción a la Administración Pública, Ed. Harla, México, 1985.
9. Martínez Almela, Jesús, Bases para la Competencia en Dirección de Proyectos. Editorial UPV, España, 2009.
10. Ley de Planeación, Ediciones Fiscales ISEF, 2013.
11. Pichardo Pagaza, Ignacio, Introducción a la Administración Pública en México, INAP-CONACYT, México, 1985.
12. Pichardo, Ignacio, Introducción a la Administración Pública Volumen I, INAP, México, 2002.

13. Pichardo Pagaza, Ignacio, Introducción a la Nueva Administración Pública de México, INAP, México, 2003.
14. Plasencia Díaz, Adriana: Gerencia Pública. Colegio de Ciencias Políticas y Administración Pública, México, 1994, p. 99.
15. Revista de Administración Pública, Ley Orgánica de la Administración Pública Federal, INAP, México, 1987.
16. Rosales Núñez, Juan, Gerencia Pública, Administración pública contemporánea, Ediciones GERNIKA, México, 2004.
17. Sánchez, Juan José, La Reforma del Estado en México, INAP, México, 1998.
18. Shand David, “La nueva gestión pública: retos y temas de discusión en una perspectiva internacional”, Documento presentado para el XIII Congreso de “Entrenamiento y desarrollo de altos servidores públicos” Dublin, Irlanda. Revista de Administración Pública, México 1995.
19. Secretaría de Hacienda y Crédito Público, Glosario de Términos más usuales en la Administración Pública Federal, UCGIGP, México, 2001.
20. Uvalle, Ricardo, El Gobierno en Acción, IAPEM, México, 1997. Las transformaciones del Estado y la administración pública en la sociedad contemporánea. IAPEM, UAEM México 1998. Espacio Público, Misión del Estado y Gestión Pública, Revista Convergencia, Ciencias Sociales, México, 2000.
21. Varios Autores, Manual de Organización de la Administración Pública Centralizada, INAP, México, 1999.

Páginas de Internet Consultadas

1. <http://es.humanrights.com/what-are-human-rights/brief-history/declaration-of-human-rights.html>,
2. <http://elopez-projectmanagement.blogspot.mx/2012/01/definiciones.html>,
3. <http://pnd.calderon.presidencia.gob.mx/index.php?page=documentos-pdf>,
4. <http://pnd.calderon.presidencia.gob.mx/index.php?page=documentos-pdf>,
5. <http://www.infraestructura.gob.mx/>,
6. www.sct.gob.mx/fileadmin/.../Comunicaciones.DOF.doc,

7. http://www.sct.gob.mx/fileadmin/migrated/content_uploads/PT-SCT-2010-F.pdf,
8. <http://www.pmi.org/>

Anexos 1 Cédula del Proyecto.

TÚNEL FERROVIARIO MANZANILLO, COLIMA Y OBRAS ASOCIADAS.

CÉDULA DEL PROYECTO

Dirección General de Transporte
Ferroviario y Multimodal
Mayo, 2013

TUNEL FERROVIARIO MANZANILLO, COLIMA.

Contenido

1. Problemática y Justificación del Proyecto
2. Objetivos y Beneficios del Proyecto.
3. Antecedentes del Proyecto
4. Análisis Comparativo de Alternativas de Solución Técnica
5. Descripción del Proyecto y características de sus principales componentes.
6. Programa General de Actividades
7. Presupuesto de Inversión y Programa de Erogaciones
8. Actores Público – Privados involucrados clave y sus expectativas
9. Restricciones y Supuestos del Proyecto
10. Nombre y firma del Gerente de Proyecto y el representante de "La Dirección".

TUNEL FERROVIARIO MANZANILLO, COLIMA.

1. Problemática y Justificación del Proyecto



- a. El Puerto de Manzanillo se ubica como el puerto que más crecimiento ha experimentado en los últimos años, con una tasa media de crecimiento anual compuesta del 21.5%, en lo que a tráfico de contenedores se refiere.
- b. Se estima que este dinamismo continué tanto por el creciente comercio internacional como por la saturación que se observa en los puertos norteamericanos ubicados en la costa oeste que enfrenten problemas de crecimiento y costos.
- c. En cuanto a la cadena de transporte para la recepción y desalojo de mercancías del puerto de Manzanillo, el movimiento de la carga se realiza en un 20% por ferrocarril y un 80% por autotransporte de carga.
- d. Se estima que para el año 2025, el ferrocarril mueva el 30% (12.95 millones de toneladas) y el autotransporte el restante 70% (30.23 millones de toneladas).
- e. Cabe destacar que el servicio ferroviario actual tiene un recorrido en dirección al sur, pasando por zonas densamente pobladas y muy cercanas al centro de la ciudad. Lo anterior, ocasiona accidentes, congestionamientos viales y pérdidas de tiempo entre la población.
- f. La mezcla del transporte terrestre de carga y los vehículos urbanos, tiende por lo regular, a presentar conflictos viales, tales como accidentes y congestionamiento, derivado principalmente a que tienen fines, conductas y formas distintas de circulación..

3

TUNEL FERROVIARIO MANZANILLO, COLIMA.

1. Problemática y Justificación del Proyecto



En esencia, los problemas a resolver son:

- > El congestionamiento vial y ferroviario en el corto, mediano y largo plazos para el acceso y salida de la carga en la ampliación de la Zona Norte del Puerto de Manzanillo.
- > El mantener la movilidad urbana sin afectaciones derivadas al crecimiento portuario.

La atención de ambos aspectos permitirá resolver los problemas de la movilidad de personas y vehículos y dar viabilidad a la ciudad de Manzanillo en la relación entre las actividades productivas y la convivencia urbana.



Las interrupciones en el flujo van hasta 10 minutos o más.

4

TUNEL FERROVIARIO MANZANILLO, COLIMA.

2. Objetivos y Beneficios

Objetivos

Alcanzar y mantener la convivencia armónica entre el transporte terrestre de carga y los vehículos urbanos, proporcionando:

- Por un lado, un ágil y eficiente acceso y salida de transporte terrestre de carga del Puerto y,
- Por otro, mantener la movilidad urbana sin afectaciones derivadas al crecimiento portuario, con el fin de evitar congestionamientos viales y ferroviarios en el corto, mediano y largo plazos.

Con el fin último de sostener una movilidad armónica de personas y vehículos en la relación Ciudad-Puerto.

Beneficios

a. Mejorar la competitividad del Puerto de Manzanillo, Colima al contar con una cadena de transporte más ágil y eficiente para la recepción y desalojo de mercancías.

Se estima que la demanda ferroviaria crezca a mayor tasa que el movimiento portuario por lo que su participación en el movimiento de carga (recepción y desalojo del Puerto) se incrementará de 20% a 30%.

b. Incrementar la eficiencia operativa del ferrocarril con la eliminación de las ventanas operativas, se reducen costos de operación y se incrementa la velocidad promedio.

Actualmente, el servicio ferroviario se presta durante 4 ventanas de operación (2 horas, cada una), con una velocidad promedio de 15 km/hora.

c. Mejorar la convivencia urbano-ferroviaria en la zona metropolitana de Manzanillo, Colima.

Con el confinamiento del Ferrocarril se evitarán accidentes, congestionamientos y pérdidas de tiempo de la población.

5

TUNEL FERROVIARIO MANZANILLO, COLIMA.

3. Antecedentes

- La Comisión Federal de Electricidad (CFE), dentro de su estrategia de planeación para el suministro de energía eléctrica decidió desarrollar la infraestructura de la generación eléctrica con base a la tecnología de Ciclos Combinados y utilizar como combustible el gas natural, particularmente en la zona Occidente del país a través del desarrollo de la Laguna de Cuyutlán.
- Con el objeto de garantizar el suministro de gas natural para las centrales de generación eléctrica, la CFE emprendió una estrategia de suministro de gas natural en la que se incluye la importación de Gas Natural Licuado (GNL), por lo que procedió a la construcción de una Terminal de Almacenamiento y Regasificación de GNL (Terminal de GNL), en el Puerto de Manzanillo, Colima, específicamente en la Laguna de Cuyutlán.
- Los componentes del Proyecto Integral, son los siguientes:

Componente	Situación Actual
i.Ampliación de la infraestructura portuaria con la creación del Puerto Marítimo de Cuyutlán	Concluido el 15 de Septiembre 2011
ii.Terminal de Almacenamiento y Regasificación de Gas Natural Licuado	Concluido el 15 de Septiembre 2012
iii.Libramiento Ferroviario de Manzanillo, Colima	Concluido el 15 de Septiembre 2013
iv.Túnel Ferroviario de Manzanillo, Colima y Obras Asociadas	En preparación del proceso de licitación

- Cabe señalar que el Gobierno Federal contrajo el compromiso con el Gobierno del Estado de Colima, de construir el Túnel Ferroviario conectando al Puerto con el Libramiento Ferroviario de Manzanillo a fin de evitar congestionamientos vehiculares constantes por el paso de los trenes por la zona centro de la ciudad de Manzanillo, Col.

6

TUNEL FERROVIARIO MANZANILLO, COLIMA.



TUNEL FERROVIARIO MANZANILLO, COLIMA.

4. Análisis Comparativo de Alternativas de Solución Técnica

Para resolver los problemas de movilidad de personas y vehículos, se plantearon 5 soluciones alternativas de trazo, las cuales fueron analizadas conjuntamente con el Centro SCT, el Municipio de Manzanillo, el Gobierno del Estado de Colima, el Concesionario Ferromex y el API del Puerto de Manzanillo.

Dadas las características orográficas de la región y de una mejor viabilidad técnica y operativa, la SCT, con el aval del Municipio y de Ferromex, tomó la decisión de **seleccionar la alternativa 3**.

Los principales criterios para seleccionar la alternativa de trazo fueron elegir aquella que causara los menores impactos sociales, atendiera el crecimiento del Puerto de San Pedrito y no afectara el desarrollo turístico del Municipio de Manzanillo.

La alternativa tiene una longitud de vía de 1.7 kilómetros, y túnel de 560 metros.



TUNEL FERROVIARIO MANZANILLO, COLIMA.



4. Análisis Comparativo de Alternativas de Solución Técnica

La Agrupación Ciudadana Manzanillense (ACIMAN) se ha opuesto a la alternativa seleccionada. Sin embargo, una vez que se han celebrado diversas reuniones con esta agrupación, la SCT con la conformidad del Ayuntamiento y del Gobierno del Estado, ha ratificado la decisión con fundamentos técnicos, operativos y económicos.



9

TUNEL FERROVIARIO MANZANILLO, COLIMA.



5. Descripción del Proyecto y características de sus principales componentes.

- El Túnel Ferroviario de Manzanillo, Colima y obras asociadas, consiste en una obra integral formada por un túnel y dos estructuras viales adyacentes a éste, para conectar el Libramiento Ferroviario de Manzanillo, ubicado en la Laguna de Cuyutlán, con la Administración Portuaria Integral de Manzanillo "API Manzanillo", y así evitar el paso del ferrocarril por la zona urbana de Manzanillo, Colima.
- Con el Proyecto, se eliminan tres cruces a nivel vehicular con las vías del ferrocarril.

OBRA	Long. (m)	Ancho (m)
TUNEL	512.23	7.40
VIADUCTOS FERROVIARIOS PORTAL AGUNA	653.94	8.90
VIALIDADES PORTAL API	1,550.99	18.00
TOTAL	2529.16	-



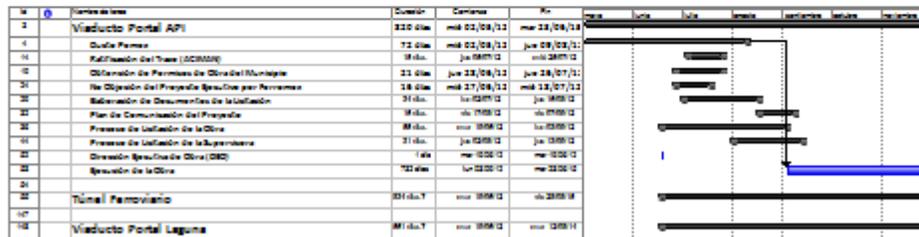
10

TUNEL FERROVIARIO MANZANILLO, COLIMA.



6. Programa General de Actividades

- La estrategia de construcción del Proyecto propone su realización por etapas, considerando los avances en la liberación del derecho de vía, en la obtención de los permisos ambientales y locales, así como en la disponibilidad de los Proyectos Ejecutivos aprobados.
- Conforme a los anterior, la SCT resolvió iniciar con la construcción del Viaducto Portal API, por no requerir liberación de derecho de vía y tener resuelto los otros considerandos. El programa contempla iniciar la construcción el 3 de septiembre de 2012 y concluir la obra en junio de 2015 (730 días).
- Para fines de 2012, se espera tener liberado los derechos de vía de los otros 2 componentes (Túnel y Viaducto Cuyutlán) e iniciar la licitación y construcción de éstos en el 1er trimestre de 2013
- Se estima un tiempo de construcción del Túnel Ferroviario de 639 días y del Portal Laguna de 365 días, por lo que las obras se esperan concluir para agosto de 2015 en el caso del túnel.



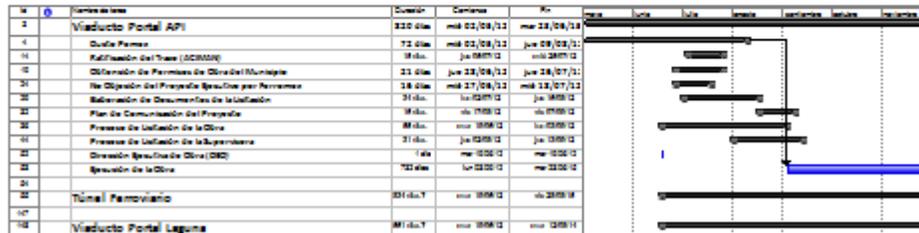
11

TUNEL FERROVIARIO MANZANILLO, COLIMA.



6. Programa General de Actividades

- La estrategia de construcción del Proyecto propone su realización por etapas, considerando los avances en la liberación del derecho de vía, en la obtención de los permisos ambientales y locales, así como en la disponibilidad de los Proyectos Ejecutivos aprobados.
- Conforme a los anterior, la SCT resolvió iniciar con la construcción del Viaducto Portal API, por no requerir liberación de derecho de vía y tener resuelto los otros considerandos. El programa contempla iniciar la construcción el 3 de septiembre de 2012 y concluir la obra en junio de 2015 (730 días).
- Para fines de 2012, se espera tener liberado los derechos de vía de los otros 2 componentes (Túnel y Viaducto Cuyutlán) e iniciar la licitación y construcción de éstos en el 1er trimestre de 2013
- Se estima un tiempo de construcción del Túnel Ferroviario de 639 días y del Portal Laguna de 365 días, por lo que las obras se esperan concluir para agosto de 2015 en el caso del túnel.



11

TUNEL FERROVIARIO MANZANILLO, COLIMA.



7. Presupuesto de Inversión y Programa de Erogaciones

- El presupuesto del Proyecto asciende a 1,029.3 millones de pesos, incluyendo el IVA correspondiente.
- De este total, el 49.7% corresponde a la obra del Viaducto Portal API, el componente más costoso y cuya construcción esta programada iniciar en septiembre de 2012 y se estima concluir a mediados de 2015.

Presupuesto y Programa de Erogaciones del Proyecto					
Concepto	Total	2012	2013	2014	2015
Proyecto Túnel y Obras Asociadas					
Obra					
Túnel Ferroviario					
Viaducto Portal API					
Viaducto Laguna Cuyutián					
Liberación del Derecho de Vía					
Servicios Derecho de Vía					
Derecho de vía					
Otros					
Servicios relacionados con la Obra					
Permisos					
Gastos de Operación Centro SCT					

12

TUNEL FERROVIARIO MANZANILLO, COLIMA.



8. Actores Público – Privados involucrados clave y sus expectativas

Análisis de Actores Involucrados en el Proyecto		
Actores involucrados	Preocupaciones	Interés
Entidades		
Particulares		
Dirección General de Transporte Ferroviario y Viabilidad (DGT)	1) El otorgamiento de los terrenos para el acceso y salida de la zona del Puente de Manzanillo. 2) La afectación de la movilidad urbana derivada del traslado de vehículos de carga (autotransportes) y/o vehículos urbanos.	1) Implementar una solución integral de larga plazo con la construcción del Túnel Ferroviario para pasar por el 50m de terreno con el API de Manzanillo y la construcción del sistema de vías asociadas para conectar los trenes entre sí, en su totalidad, de manera segura, conforme a la planeación.
Municipios		
Gobierno del Estado de Colima	1) Que la construcción del Puente se realice con el desarrollo del Puente de Manzanillo y su desarrollo económico en la entidad de Colima.	1) Promover el desarrollo de la zona del Puente, su desarrollo y desarrollo económico en la entidad de Colima.
Municipios		
Dirección de Desarrollo Urbano	1) La afectación de la movilidad urbana derivada del traslado de vehículos de carga (autotransportes) y/o vehículos urbanos al General de la zona de desarrollo.	1) Buscar una solución de corto plazo de los vehículos de carga con sus actores para el transporte para disminuir la congestión en zonas de desarrollo público.
Actores Sociales		
Comunidad Urbana de Manzanillo	1) Congestión en las vías, aledaños, y espacios de operación de los vehículos urbanos y pérdida de tiempo. 2) El menor acceso a las vías para el desarrollo del puerto.	1) Resolver en términos de los servicios de los vehículos de carga en las zonas y servicios ferroviarios. 2) Promover el desarrollo del puerto de manera segura y de manera que permita el desarrollo de las zonas de desarrollo público.
Usuarios del Derecho de Vía		
Proveedores de Paquetes de Paquetes para Desarrollo del Puente Laguna Cuyutián	1) Que las obras y servicios para el Puente del Túnel Ferroviario.	1) Lograr términos y condiciones económicas en la operación de los proveedores.
Proveedores de Paquetes de Paquetes para el Desarrollo del Puente Laguna Cuyutián	1) Que las obras y servicios para el Puente del Túnel Ferroviario.	1) Que los términos y condiciones que permitan la operación y funcionamiento del Puente del Túnel Ferroviario. 2) Que la operación de los proveedores.
Operación Operativa al Transporte de Carga Federal		
Administración Portuaria Integral de Manzanillo	1) El otorgamiento de los terrenos para el acceso y salida de la zona del Puente de Manzanillo, con especial énfasis en su operación y mantenimiento para el desarrollo.	1) Que la solución integral para pasar por el 50m de terreno y su desarrollo permita tener una solución integral en términos de transporte.
Comercio Internacional (COMERCIO)	1) Que las obras y servicios para el Puente del Túnel Ferroviario.	1) Que la solución integral permita que la operación de los proveedores de los paquetes de desarrollo y el menor los costos de operación.

13

TUNEL FERROVIARIO MANZANILLO, COLIMA.



9. Restricciones y Supuestos del Proyecto

Restricciones	
Capacidad del Puerto de Manzanillo	El Puerto de Manzanillo está llegando a su nivel de saturación por lo que está promoviendo la ampliación en la Zona Norte de San Pedro. No se cuenta con mayores espacios para acomodar nueva infraestructura vial y ferroviaria.
Presupuesto de Inversión	Se cuenta con un presupuesto autorizado y determinado para 2012, por lo que la licitación de la obra deberá contemplar que para este año sólo se podrá ejercer hasta 207 millones de pesos.
Tiempo de la Urdadón	La contratación de la obra deberá realizarse a más tardar para mediados de septiembre, de lo contrario se pudiera cancelar el presupuesto de la Federación.
Permisos y autorizaciones	Se requiere para iniciar la obra en septiembre de 2012 contar con los permisos del Municipio, Pemex y la no objeción al proyecto ejecutivo por parte de Pemex.
Apoyo Social	Es conveniente acordar con la agrupación social ACOMAN, el trazo del Proyecto a fin de evitar oposición social al Túnel Ferroviario y las vías adyas.
Trazo	El trazo del ferrocarril debe evitar el cruce a nivel con otras edificaciones y pobladas.
Supuestos	
Credimiento del Puerto	El Instituto Mexicano de Transporte estima que la carga contenida en el Puerto de Manzanillo continuará con un crecimiento sostenido, superior al 2.5% anual hasta el año 2020.
Inflación	Los escenarios macroeconómicos suponen estabilidad de precios y del tipo de cambio.
Disponibilidad Presupuestal (Ejercicio 2012-2015)	Se espera contar con las autorizaciones multianuales o presupuestales para la construcción del Túnel Ferroviario, el Viaducto Laguna Cuatitlán y las obras adyas.
Apoyo Social	Se supone que el Proyecto Integral cuenta con el apoyo de la Comunidad de Manzanillo, Colima, por lo que no se esperan contratiempos durante la construcción de la obra.
Derecho de Vía	Los avances en la liberación de l derecho permiten estimar que para fines del 2012 se contará con la liberación total, por lo que se supone que la licitación y construcción del túnel se podrá iniciar durante el primer trimestre de 2013.
Aspectos Ambientales	Se cuenta con los permisos y autorizaciones ambientales, por lo que no se esperan contratiempos para iniciar y durante la construcción de la obra.
Técnicas	Se supone que el diseño de las soluciones técnicas (proyectos ejecutivo) con fundadas y debidas, por lo que no se esperan contratiempos.
Obras Adyas	Se tiene un levantamiento al levantamiento completo de las obras adyas, por lo que no se espera contratiempos.
Técnicas Pemex	Se supone que el diseño de las soluciones técnicas (proyectos ejecutivo) con aceptación por el Comisionario Pemex, por lo que no se esperan contratiempos.

14

TUNEL FERROVIARIO MANZANILLO, COLIMA.

10. Nombre y firma del Gerente de Proyecto y el representante de "La Dirección"

Director General Adjunto de Transporte
Multimodal y Logística
Representante de la Dirección

Gerente de Proyecto

15

Anexo 2 (Programa General de Actividades: Estructura de descomposición del trabajo en actividades -Work Breakdown Structure.)

Detalle del WBS del Proyecto Túnel Ferroviario de Manzanillo; Colima y Obras Asociadas			
WBS	Túnel Ferroviario de Manzanillo	WBS	Administración del Proyecto
1	Administración del Proyecto	1.1	Inicio
1.1	Inicio	1.1.1	Cédula de Proyecto
1.2	Planeación	1.2	Planeación
1.3	Ejecución	1.2.1	Plan de Proyecto
1.4	Control	1.2.1.1	Estructura de descomposición del trabajo (WBS)
1.5	Cierre	1.2.1.2	Matriz de Roles y Funciones
2	Liberación del Derecho de Vía	1.2.1.3	Programa Base
2.1	Determinación de la situación jurídica del predio a adquirir	1.2.1.4	Diagrama de GANTT del proyecto
2.2	Negociación con el propietario del monto indemnizatorio	1.2.1.5	Ruta Crítica
2.3	Firma del convenio privado	1.2.1.6	Presupuesto Base y Programa de Erogaciones
2.4	Recopilación de documentos para la protocolización	1.2.1.7	Lista de verificación para la entrega-recepción de las obras
2.5	Firma de escritura y pago	1.2.2.2	Plan de Administración de Riesgos
2.6	Inscripción e integración de expedientes	1.2.2.1	Matriz de Identificación de Riesgos
2.2	Negociación con el propietario del monto indemnizatorio	1.2.2.2	Identificación del impacto cualitativo y cuantitativo de cada riesgo
3	Trámites Ambientales	1.3	Ejecución
3.1	Elaboración de MIA	1.3.1	Plan de Proyecto y de Administración de Riesgos Actualizados
3.2	Elaboración de ETJ	1.3.2	Reportes Semanales
4	Obra Túnel Ferroviario	1.3.3	Reportes Mensuales
4.1	Definición de la ruta	1.3.4	Documentos Técnicos
4.2	Licitación y firma del contrato para elaboración del Proyecto Ejecutivo.	1.4	Control
4.3	Elaboración del Proyecto Ejecutivo	1.4.1	Matriz de Actividades
4.4	Licitación y firma del contrato de obra del túnel	1.4.2	Bítcara de eventos fuera de Plan
4.5	Ejecución de Obra del Túnel	1.4.3	Reportes Mensual de Control
		1.4.4	Reporte Mensual de Valor Ganado
		1.5	Cierre
		1.5.1	Reporte Final

Anexo 3 Matriz de roles y funciones.

MATRIZ DE ENTREGABLES Y FUNCIONES - TUNEL FERROVIARIO DE DURANGO							
Gerencia Proyecto		IDENTIFICACION DE CLAVES/ROLES					
		E ejecuta	P participa	C coordina	R revisa	A autoriza	
		GP	AJ	EA	DGTFM	GEC	FXE
Actividad A.- Justificación, Promoción y Concertación de Acciones							
1. Cédula de Proyecto		E			A	A	
<i>Descripción:</i> Incluye problemática o necesidad que se propone atender, la solución conceptual y la contribución del proyecto a los objetivos e intereses de los actores relevantes, el programa general de actividades, el presupuesto y la estructura de financiamiento del proyecto, entre otros.							
2. Proyecto de Convenio de Concertación		P	E		A	A	A
3. Proyecto para la instalación del Comité Técnico del Proyecto		E	P		A	A	A
Actividad B.- Plan de Proyecto							
1. Programa Global de Trabajo		E	E	E	R	A	
<i>Descripción:</i> Incluye una relación detallada de tareas, calendario, duración, vinculación y la ruta crítica que identifica y resalta aquellas tareas que marcan tiempos y condicionan el desarrollo de otras.							
2. Matriz de Riesgos del Proyecto		E	E	E		A	
<i>Descripción:</i> Identificación, asignación de actores que participan y las medidas de mitigación							
3. Presupuesto Base desglosado por principales conceptos		E			A	A	
4. Relación de Asuntos Relevantes		P				A	P
<i>Descripción:</i> Asuntos relevantes, con la asignación de responsables y recomendaciones para atender oportunamente los factores críticos de éxito.							
5. Programa de Contrataciones de Obra Pública y de los Servicios Relacionados con las mismas		P					
Liberación del DV						A	
Aspectos Ambientales				E		A	
Estudios Técnicos						A	
Supervisión de Obra						A	P
Actividad C.- Contratación							
1. Proyectos de Convocatorias y Bases de Licitación, incluyendo TDR		P					
MIA-R				E		A	
Asesoría para LDV						A	
Construcción de los componentes del Proyecto					A	A	P
Supervisión de la Construcción de los componentes del Proyecto						A	P
2. Expedientes de los procesos de Contratación		P					
MIA							
Asesoría para LDV							
Construcción de los componentes del Proyecto							
Supervisión de la Construcción de los componentes del Proyecto							
Actividad D.- Ejecución del Proyecto							
1. Informe Mensual sobre Plan Maestro		E	E	E	R	A	P
2. Informes Quincenales		E	E	E	R	A	P
3. Documentos de carácter técnico ferroviario del proyecto conforme se requieran (planos, dictámenes entre otros)		E		E	R	A	P
Actividad E.- Entrega-Recepción y Puesta en Marcha del Proyecto							
1. Informes sobre la pruebas de vía							A
2. Acta de entrega-recepción de las Obras		P	E		R	R	A
3. Proyecto de Modificación al título de concesión a satisfacción de SCT			E		A		R
4. Cartas de vía del proyecto a satisfacción de SCT			R				R
5. Libro Blanco		E	E	E	E	E	E
Informe final		E	E	E	R	A	E
1. Informe relacionado con el ejercicio presupuestal						A	
2. Informe sobre el cumplimiento en tiempo y forma de las obras y memoria descriptiva							
3. Expediente completo del Proyecto							
GP.- Gerencia de Proyecto							
AM.- Especialista Ambiental							
AJ.- Asesor Jurídico							
FXE.- Ferromex							
GEC.- Gobierno del Estado de Colima							
CSCT.- Centro SCT Colima							
DGTFM.- Dirección General de Transporte Ferroviario y Multimodal							

Anexo 4 Matriz de Contrataciones

MATRIZ DE CONTRATACIONES - PROYECTO TUNEL FERROVIARIO DE MANZANILLO							
CONTRATACIONES							
	SECCION DE PROYECTO	INSTRUCTORA OPERA	SUPERVISORA DE OBRA	ABSCO JURIDICO DV	TRAMITE AMBIENTAL	SUPLENTE EN PUNTO DE VISTA	ESPICILIBRO TECNICO
Actividad A.- Justificación, Promoción y Concertación de Acciones							
1. Cédula de Proyecto		0					
Descripción: Incluye problemática o necesidad que se propone atender, la solución		0					
2. Proyecto de Convenio de Concertación		0					
3. Proyecto para la Instalación del Comité Técnico del Proyecto		0					
Actividad B.- Planeación							
1. Programa Global de Trabajo		0					
Descripción: Incluye una relación de tareas de tarea, calendario, duración, vinculación y la		0					
2. Matriz de Riesgo del Proyecto		0					
Descripción: Identificación, asignación de actores que participan y las medidas de mitigación		0					
3. Presupuesto Base de Gasto o por principales conceptos		0					
4. Relación de Asuntos Relevantes		0					
Descripción: Asuntos relevantes, con la asignación de responsables y recomendaciones para		0					
5. Programa de Contrataciones de Obra Pública y de los Servicios Relacionados con las mismas		0					
Liberación del DV		0		0			
Aspectos Ambientales		0			0		
Estudios Técnicos		0					
Supervisión de Obra		0				0	0
Actividad C.- Contratación							
1. Proyectos de Convocatorias y Bases de Licitación, Incluyendo TOR		0					
MIA-R		0			0		
Asesoría para LDV		0		0			
Construcción de los componentes del Proyecto		0	0				
Supervisión de la Construcción de los componentes del Proyecto		0	0				
2. Expedientes de los procesos de Contratación		0					
MIA		0			0		
Asesoría para LDV		0		0			
Construcción de los componentes del Proyecto		0	0				
Supervisión de la Construcción de los componentes del Proyecto		0	0				
Actividad D.- Ejecución del Proyecto							
1. Informe Mensual sobre Plan Maestro		0	0	0			
2. Informe Quincenal		0	0	0			
3. Documentos de carácter técnico ferroviario del proyecto conformes a requerir (planos, dictámenes entre otros)		0	0	0	0	0	0
Actividad E.- Entrega-Recepción y Puesta en Marcha del Proyecto							
1. Informe sobre la pruebas de vía		0				0	
2. Acta de entrega-recepción de las Obras		0					
3. Proyecto de Modificación al título de concesión a satisfacción de SCT		0					
4. Cartas de vía del proyecto a satisfacción de SCT		0					
5. Libro Blanco		0					
Informe final		0					
1. Informe relacionado con el ejido o predio estatal		0					
2. Informe sobre el cumplimiento e idioma y forma de las obras y memoria		0					
3. Expediente completo del Proyecto		0					
ESQUEMAS DE CONTRATACION							
TIPO DE CONTRATO							Predios Unitarios
FORMA DE PAGO							Entre pagos parciales
IMPORTE APROXIMADO							2,100,000
ANTICIPO APROXIMADO							%
FECHA DE COMENSO							10 de mayo 2012
FECHA DE CONTRATACION							10 de mayo 2012

Anexo 5 Matriz de Riesgos

Matriz de Riesgos del Proyecto Túnel Ferroviario de Manzanillo, Colima

Objetivo: Analizar y describir los eventos que se pueden presentar a lo largo del proyecto y que representan un riesgo para la conclusión exitosa del proyecto

Identificación de Riesgos	Evaluación del Riesgo		Medidas de Mitigación	Asignación
	Probabilidad	Consecuencia		
Riesgos Macroeconómicos				
<p>1 Inflación: Incremento en el Costo del Proyecto por aumento en los precios de los insumos que impactan el costo de construcción de las Obras.</p>	<p>Bajo México ha registrado una creciente estabilidad económica en los últimos 15 años, a pesar de la crisis internacional de 2008 y la inestabilidad que se observa en la Comunidad Económica Europea</p>	<p>Bajo Para aumentos de precios menores al 5% anual, son a cargo del Contratista.</p>	<p>Contrato de Construcción de la Obra mediante la modalidad de Precio Alzado. <u>Durante el mes de diciembre la inflación mensual fue de 0.23%, con una inflación anual del 3.57%, según cifras del Banco de México. Por lo que la inestabilidad de precios no se percibe como un riesgo en el corto plazo, hasta el momento.</u></p>	<p>Contratista hasta cierto niveles, Gobierno Federal para inflaciones mayores al 15%</p>
<p>2 Tipo de Cambio La mayor parte de los componentes de la obra están cotizados en pesos, moneda nacional, salvo el acero del riel de la vía ferroviaria que se cotiza en dólares de los Estados Unidos Mexicanos, así como la maquinaria necesaria para la perforación del túnel ferroviario.</p>	<p>Bajo A partir de la crisis internacional de 2008, el peso ha registrado volatilidad temporal, pero regresando en un tiempo corto, a niveles de estabilidad</p>	<p>Medio El Costo de la Obra denominado en dólares se estima que puede representar el 40% del costo total</p>	<p>Contrato de Construcción de la Obra mediante la modalidad de Precio Alzado. <u>Durante el mes de octubre el tipo de cambio (pesos por dólar) se mantuvo estable. Al cierre de diciembre de 2012, el tipo de cambio se situó en 12.85 pesos y para el 31 de diciembre de 2012 en 12.70, según cifras del</u></p>	<p>Contratista hasta cierto niveles, Gobierno Federal para incrementos en costos mayores al 15%</p>

			<u>Banco de México. Por lo que la inestabilidad cambiaría no se percibe como un riesgo en el corto plazo, hasta el momento.</u>	
Riesgos Políticos Administrativos				
1 Oposición Social. Se puede presentar el retraso en el inicio y la suspensión de las obras por oposición de grupos de interés o locales.	Alta	<u>Alta</u>	<p>Preparar una estrategia de comunicación a la Comunidad para presentar el Proyecto y destacar los beneficios que el mismo generará para la Sociedad de Manzanillo.</p> <p>Programar reuniones con actores y representantes sociales para exponer la problemática, las alternativas de solución técnica, las razones por las cuales se seleccionó la indicada. Escuchar, analizar y en su caso considerar las recomendaciones emitidas por los actores relevantes y por las autoridades locales.</p> <p>Apoyo de las autoridades locales en las negociaciones y acercamiento con los representantes y líderes sociales.</p> <p>El 18 de octubre se clausuró la Obra por parte del Municipio, aun cuando ya se contaba con la licencia construcción de obra.</p>	Gobierno Federal

			<p><u>El Presidente Municipal declaró que el Dictamen Técnico final que se derive del análisis del proyecto del Túnel Ferroviario, se tendrá listo hasta enero del próximo año, para que a través de éste, se determine la viabilidad del proyecto. Añadió que se han llevado a cabo diversas reuniones con Colegios de Ingenieros y Arquitectos, así como con expertos en temas ferroviarios de la Universidad de Colima y de la Comisión del Cabildo, para atender las cuestiones técnicas del proyecto, pero también la parte social para considerar las opiniones que los diferentes sectores han expresado para llegar a un consenso que defina el mejor proyecto para Manzanillo y el Puerto.</u></p>	
--	--	--	---	--

Proyecto Ejecutivo

<p>1 Elaboración de proyectos Ejecutivos: Errores de diseño y procedimientos. La empresa de ingeniería que se contrata es responsable de elaborar el diseño de la solución técnica, junto con los procedimientos</p>	Alta	<p><u>Alta</u> Existe el riesgo de que las solución técnica propuesta requiera modificaciones, con sus consecuencias en tiempo y costo</p>	<p>Contratar empresas de ingeniería que acrediten la capacidad técnica y cuenten con experiencia probada y exitosa en el diseño de este tipo de obras, por lo que en los criterios de evaluación de las proposiciones, los referentes a la capacidad de la</p>	<p>Gobierno Federal (SCT)</p>
--	------	--	--	-------------------------------

<p>constructivos y el presupuesto de la obra.</p>			<p>empresa y del personal responsable deberá tener una alta ponderación.</p> <p>Recibir el Proyecto Ejecutivo definitivo y por tanto realizar el último pago a la empresa de ingeniería sujeto, a que se obtenga la no objeción de actores relevantes tales como las autoridades locales y agentes relacionados a las obras inducidas (Pemex, CFE, Telmex, entre otros).</p> <p><u>Se definió la solución para la protección de los ductos de Pemex y ya se cuenta con su aprobación. El presupuesto de esta obra inducida se estima en 62 millones de pesos, los cuales no fueron considerados en el PEF 2013.</u></p> <p><u>Se programarán reuniones con la nueva administración del H. Ayuntamiento para explicar las razones de la opción del trazo del túnel seleccionada. En su caso, se deberán integrar en el Proyecto Ejecutivo los requerimientos que solicite la nueva administración.</u></p>	
<p>2 Identificación de Obras Inducidas: Riesgo que durante la construcción de las</p>	<p>Alta</p>	<p>Media Existe el riesgo de que la falla en la identificación de</p>	<p>Contratar a empresa de ingeniería con capacidad y experiencia para que</p>	<p>Gobierno Federal (SCT)</p>

<p>obras se presenten obras inducidas no detectadas oportunamente que ocasionen retrasos, modificaciones al proyecto ejecutivo y en su caso mayores costos de obra y de reubicación de los citados hallazgos</p> <p>La empresa de ingeniería que se contrate para elaborar el Proyecto Ejecutivo es el responsable de identificar las obras inducidas y proponer las soluciones técnicas a las mismas</p>		<p>obras inducidas y la aprobación por actores relevantes, tales como Pemex, Ferromex y las autoridades locales, requiera modificaciones, con sus consecuencias en tiempo y costo</p>	<p>realice durante la etapa de diseño, los estudios de campo, investigaciones necesarias y acercamiento con las empresas prestadoras de servicios públicos, para que en lo posible se detecten oportunamente la infraestructura de servicios públicos (ductos de agua, drenaje, cablevisión, telefonía, transmisión de energía) y ductos de Pemex, y su reubicación o solución se contemple en el Proyecto Ejecutivo.</p> <p>Por lo que en los criterios de evaluación de las proposiciones, los referentes a la capacidad de la empresa y del personal responsable deberán tener una alta ponderación.</p> <p>Realizar el último pago a la empresa de ingeniería sujeto, a que se obtenga la no objeción de actores relevantes en las obras inducidas tales como las autoridades locales y agentes relacionados a las obras inducidas (Pemex, CFE, Telmex, entre otros)</p> <p><u>Durante la revisión de tramo del trazo del proyecto de la "Y", derivado de la afectación al inmueble de Agua Potable, Drenaje y</u></p>
---	--	---	--

			<p><u>Alcantarillado (CAPDAM), ésta última manifestó que la planta de rebombero debe construirse y operar previo a disposición del predio actual donde ésta se ubica.</u></p> <p><u>Hasta el momento no se ha definido el predio donde se reubicaría la planta de rebombero ni se tiene un presupuesto de esta obra inducida adicional</u></p> <p><u>Solicitar al Centro SCT un informe sobre las alternativas de reubicación de la planta de rebombero y una estimación del presupuesto requerido.</u></p>	
--	--	--	---	--

Contrataciones

<p>1 Contratación de Prestadores de Servicio para la Liberación del Derecho de Vía: La empresa que se contrate será responsable de integrar los expedientes, llevar a cabo las negociaciones y concretar la liberación del derecho de vía en tiempo y costo para la realización del Proyecto</p>	Baja	<p>Media Existe el riesgo de que la falta de sensibilidad en las negociaciones, retrasos y limitantes en la disponibilidad de recursos, ocasionen malestar social y se politice la adquisición y afectación de los predios necesarios para la construcción del Proyecto.</p>	<p>Contratar empresas que acrediten la capacidad técnica y cuenten con experiencia probada y exitosa en la liberación del derecho de vía y conocimiento de la comunidad donde se localiza el Proyecto, por lo que en los criterios de evaluación de las proposiciones, los referentes a la capacidad de la empresa, del personal responsable y conocimiento de la localidad deberán tener una alta ponderación. Procurar recursos</p>	Gobierno Federal (SCT)
--	------	--	---	------------------------

			<p>suficientes para pagar precios justos y razonables para las partes.</p> <p><u>Se solicitó una ampliación de los alcances del contrato de Coproser para integrar los predios del cerro del trazo del túnel. La contratación de los servicios adicionales debiera sujetar el pago a resultados.</u></p> <p><u>Hasta el momento no se ha aprobado la ampliación del contrato de Coproser para la liberación del derecho de vía.</u></p> <p><u>La liberación del derecho de vía registra un atraso considerable, por lo que es conveniente que se defina a la brevedad si se continuará con los servicios de Coproser o se contratará a una nueva empresa</u></p>	
<p>2 Contratación de Prestadores de Servicio para la obtención de los permisos y autorizaciones ambientales.</p> <p>La empresa que se contrate será responsable de realizar los estudios y realizar las gestiones necesarias para obtener los permisos y autorizaciones de las autoridades locales y federales en materia</p>	Baja	<p>Media</p> <p>Existe el riesgo de que la falta de experiencia y conocimiento de la empresa ocasione retrasos de inicio e incluso suspensiones de la obra por no cumplir con las disposiciones ambientales con sus consecuencias en los tiempos y costos</p>	<p>Contratar empresas que acrediten la capacidad técnica y cuenten con experiencia probada y exitosa en la elaboración de los estudios y la gestión de los permisos y autorizaciones ambientales necesarias, por lo que en los criterios de evaluación de las proposiciones, los referentes a la capacidad de la empresa y del personal</p>	Gobierno Federal (SCT)

ambiental.		programados.	responsable deberán tener una alta ponderación. <u>Se ha solicitado al Centro SCT Colima, informe sobre el estatus de los trámites ambientales. Sin tener respuesta hasta el momento.</u>	
<p>3 Contratación de Prestadores de Servicio para la Gerencia de Proyectos.</p> <p>Esta empresa tendrá la responsabilidad de coordinar la participación de los diferentes agentes y organizar que los diversos elementos ocurran oportunamente, para que el proyecto se realice en tiempo y formar.</p>	Baja	<p>Media</p> <p>Existe el riesgo de que la falta de experiencia y conocimiento de la empresa ocasione falta de coordinación y la toma no oportuna de decisiones, lo que ocasione retrasos y sobrecostos del proyecto</p>	<p>Contratar empresas que acrediten la capacidad técnica y cuenten con experiencia probada y exitosa en la administración de proyectos de infraestructura y capacidad para conciliar intereses entre los diversos actores relevantes, por lo que en los criterios de evaluación de las proposiciones, los referentes a la capacidad de la empresa y del personal responsable deberán tener una alta ponderación.</p> <p><u>La Gerencia de Proyecto ha ejercido su función de coordinar a los diversos actores que intervienen en el desarrollo del proyecto, principalmente en la solución a la problemática referente a los ductos de Pemex y a la suspensión de la obra por parte del Municipio, elaborando presentaciones que justifican el trazo seleccionado</u></p>	Gobierno Federal (SCT)

<p>4 Contratación Supervisora de Obra. Esta empresa tendrá la responsabilidad de vigilar que el Contratista ejecute la obra conforme a las especificaciones técnicas y en los tiempos previstos, así como verificar los avances físicos y por tanto aprobar las estimaciones que presente el Contratista.</p>	<p>Baja</p>	<p>Media Existe el riesgo de que la supervisora no verifique la calidad de la obra ni los avances físicos de la obra, y por tanto se realicen pagos indebidos al contratista en la ecuación calidad-volumen-precio</p>	<p>Contratar empresas que acrediten la capacidad técnica, experiencia probada y solvencia moral en la supervisión de proyectos de infraestructura, por lo que en los criterios de evaluación de las proposiciones, los referentes a la capacidad técnica, financiera y moral de la empresa así como del personal responsable deberán tener una alta ponderación. La construcción de la obra inició a principios del mes de septiembre. Hasta el momento, la Supervisora de Obra ha mostrado un desempeño satisfactorio.</p>	<p>Gobierno Federal (SCT)</p>
<p>5 Contratación de la Constructora de Obra. Esta empresa tendrá la responsabilidad de ejecutar la construcción de la obra en los tiempos, calidad (cumplimiento de las especificaciones) y costo del Proyecto.</p>	<p>Baja</p>	<p>Media Existe el riesgo de que la falta de experiencia, conocimiento y solvencia financiera y moral de la Contratista ocasione incumplimientos en calidad y tiempo comprometido, lo que ocasione retrasos y sobrecostos del proyecto.</p>	<p>Contratar empresa que acrediten la capacidad técnica, experiencia probada y solvencia moral y financiera, de acuerdo al monto de la obra, por lo que en los criterios de evaluación de las proposiciones, los referentes a la capacidad técnica, financiera y moral de la empresa así como del personal responsable deberán tener una alta ponderación. La construcción de la obra inició a principios del mes de septiembre. Hasta el momento, la Constructora ha</p>	<p>Gobierno Federal (SCT)</p>

			<p><u>adaptado su programa de obra, en tanto se resuelve la suspensión por parte del H. Ayuntamiento.</u></p> <p><u>Se recomienda solicitar al Centro SCT; Colima, un análisis del contrato de obra para establecer las alternativas de acción en caso de que la clausura de la obra se prolongue indefinidamente.</u></p>	
--	--	--	--	--

Otros Riesgos de Construcción

1 Interfaces de contratistas Riesgo de interconexión de las obras asignadas a diferentes contratistas teniendo como consecuencia sobrecostos o deficiencias en la calidad de los trabajos encomendados	Baja	Media	<p>Contratar empresas de ingeniería que acrediten la capacidad técnica y cuenten con experiencia probada y exitosa en el diseño de este tipo de Proyectos, por lo que en los criterios de evaluación de las proposiciones, los referentes a la capacidad de la empresa, del personal responsable y conocimiento del sitio de la obra deberán tener una alta ponderación.</p> <p><u>Hasta el momento sólo se ha contratado la construcción de la Vialidad API por lo que hasta el momento no se enfrenta este riesgo. Habrá que estar atentos para cuando se liciten los siguientes componentes.</u></p>	Gobierno Federal (SCT)
2 Riesgo durante la construcción de las obras, tales como Accidentes, entre otros.	Baja	Media	<p>Establecer en el contrato de construcción la obligación del contratista para realizar un estudio de riesgos y contratar las pólizas de seguro necesarias</p>	Contratista de la Obra Civil

			<p>(responsabilidad civil, terremotos, entre otros)</p> <p>Se tiene previsto que el Constructor contrate pólizas que cubran todo el tiempo las actividades en la etapa de construcción:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Póliza de todo riesgo de construcción ➤ Póliza de Responsabilidad Civil General ➤ Pólizas de Responsabilidad Profesional ➤ Póliza de Accidentes. <p><u>Verificar con el Centro SCT Colima, que la empresa Contratista cuente con las pólizas de seguro correspondientes</u></p>	
3 Vicios Ocultos	Baja	Media	<p>Establecer en el contrato de construcción la obligación del contratista de otorgar una fianza equivalente a un porcentaje del costo de la obra para cubrir la aparición de vicios ocultos en los años posteriores a la entrega de las obras.</p> <p><u>Verificar con el Centro SCT Colima, que a la entrega recepción de las obras, la empresa contratista entregue la fianza correspondiente.</u></p>	Contratista
4 Terminación de la Obra por el Constructor	Baja	Media	<p>El contrato de obra deberá establecer el compromiso para que el Contratista entregue una garantía de cumplimiento. El monto será para garantizar por</p>	Constructor

			<p>el Constructor el cumplimiento de sus obligaciones relacionadas con la construcción de las Obras de acuerdo con lo establecido en el Contrato de Obra.</p> <p><u>Verificar con el Centro SCT Colima, que en el contrato se establezca la obligación de la empresa contratista de entregar la fianza correspondiente.</u></p>	
Riesgo de Mantenimiento				
<p>1 Mantenimiento de Obras. Se presenta el riesgo de no dar un mantenimiento adecuado a las obras viales y al túnel ferroviario y ello pueda ocasionar su deterioro y posibles accidentes</p>	Baja	Media	<p>Lograr una asignación adecuada. Asignar el mantenimiento de las vialidades API y Laguna al H. Ayuntamiento de Manzanillo mientras que la obra ferroviaria será responsabilidad del Concesionario Ferromex, cuando estas se integren a su concesión.</p> <p><u>Liberar a la Federación de la responsabilidad del mantenimiento de las obras en el momento de la entrega recepción de las mismas. Estas quedarán a cargo del H. Ayuntamiento y del Concesionario, según corresponda.</u></p>	H. Ayuntamiento en las obras viales y Ferromex en las obras ferroviarias
Hallazgos Arqueológicos				
<p>1 Hallazgos Arqueológicos. Riesgo que durante la construcción de las obras se presenten hallazgos Arqueológicos que ocasionen retrasos y en su caso costos de obra y de reubicación de los citados hallazgos</p>	Baja	Media	<p>Contratar a empresa de ingeniería con capacidad y experiencia para que realice durante la etapa de diseño, los estudios de campo necesarios y en lo posible detectar oportunamente sitios arqueológicos</p>	Gobierno Federal

			Hasta el momento no se ha detectado hallazgo Arqueológico.	
Permisos y Licencias Locales				
1 Permisos locales. Riesgo de obtener oportunamente los permisos locales para la construcción de las obras.	Baja	Alta	<p>Contratar a empresa de ingeniería con capacidad y experiencia para que realice durante la etapa de diseño, los acercamientos con las autoridades locales para conocer sus intereses y expectativas del Proyecto, a fin de contemplar obras compensatorias en el diseño del Proyecto Ejecutivo</p> <p>Por no haber considerado en la solución técnica el impacto de las obras en la movilidad e imagen urbana, esto ha ocasionado que el otorgamiento de los permisos de construcción estén sujetos a la integración de obras que ha requerido el H. Ayuntamiento.</p> <p>El 18 de octubre de 2012 el H. Ayuntamiento procedió a la Clausura de la Obra, aun cuando se tenía una licencia de construcción de obra.</p> <p>El Presidente Municipal de Manzanillo ha manifestado que será hasta enero de 2013 cuando se emita un dictamen final, una vez que se analice la viabilidad técnica y se</p>	Gobierno Federal

			<p><u>considere la opinión del colegio de ingenieros y de la Universidad, así como la opinión de la comunidad en torno del Proyecto.</u></p> <p><u>Por lo anterior, se deberá continuar promoviendo el dialogo entre los tres órdenes de gobierno, a fin de presentar toda la información técnica de soporte que aclare las dudas sobre la selección del trazo</u></p>	
Permisos y autorizaciones ambientales				
1 Riesgo de obtener oportunamente los permisos y autorizaciones ambientales para evitar el retraso o la suspensión de la obra, así como para evitar sobrecostos por no considerar en la solución técnica las adecuaciones necesarias de mitigación y remediación ambiental que establezcan las autoridades ambientales	Baja	Media	<p>Contratar a empresa en estudios y gestiones ambientales con capacidad y experiencia para que realice las labores y gestiones oportunamente ante las autoridades ambientales federales y estatales.</p> <p><u>Solicitar al Centro SCT un informe sobre los avances y programa de obtención de los permisos y autorizaciones ambientales.</u></p>	Gobierno Federal
Liberación del Derecho de Vía				
1 Riesgo de no tener oportunamente el derecho de vía para la construcción de la obra lo cual causaría retrasos en el inicio y programa de la obra, así como protestas de la comunidad sujeta a afectaciones. Una negociación inadecuada	Baja	Media	<p>Contratar a empresa con experiencia en la liberación del derecho de vía, de preferencia de la localidad, con habilidades para negociar con los propietarios un precio conveniente para ambas partes de la transmisión de la propiedad.</p>	Gobierno Federal

<p>puede también incrementar considerablemente el precio de los predios.</p>			<p><u>Los retrasos en la liberación del derecho de vía, por diversas razones tales como la falta oportuna de avalúos o insuficiencia de recursos, puede ocasionar que las negociaciones con los propietarios se envíen y compliquen la adquisiciones de los mismos predios al solicitar los propietarios mayores precios o indemnizaciones por las afectaciones.</u> <u>Al cierre de diciembre de 2012, se han indemnizado 24 predios del total de los 70 de ambos portales..</u></p>	
--	--	--	--	--

Eventos de Causa Mayor o Caso Fortuito

<p>1 En caso de que durante el periodo de construcción o antes de la entrega recepción de las mismas, se presente un evento de caso fortuito o fuerza mayor que impida la terminación de las obras a cargo del Gobierno Federal, o la entrada en operación de las obras. Entre los eventos que califican se encuentran expropiación, guerra, disturbios sociales, incumplimiento de contrato por parte del Gobierno, entre otros</p>	<p>Baja</p>	<p>Media</p>	<p>El contrato de obra debiera prever que el Gobierno Federal responderá por los daños y perjuicios que se causen en el evento de que por causas imputables a la SCT o cuando se presente una situación de caso fortuito o un evento de fuerza mayor, no imputables al contratista, no sea posible la terminación de las obras o iniciar la operación de las mismas. <u>Hasta el momento no se ha materializado evento de Causa Mayor o caso Fortuito.</u> <u>Solicitar al centro SCT un informe sobre como se contemplan estos eventos en el Contrato de Construcción de la Obra.</u></p>	<p>Gobierno Federal</p>
--	-------------	--------------	--	-------------------------

Presupuesto

<p>1 Insuficiencia de recursos.</p>	<p>Baja</p>	<p>Baja</p>	<p>La DGTFM deberá</p>	<p>Gobierno</p>
-------------------------------------	-------------	-------------	------------------------	-----------------

<p>La ejecución del proyecto contempla un período de 3 años por lo que anualmente se deberá integrar al Presupuesto de la Federación los recursos previstos a ejercer en el año correspondiente.</p>			<p>obtener el Registro K, que implica la probación de un ejercicio presupuestal multianual.</p> <p><u>Al presentarse retrasos en actividades críticas, tal como contar con un Avalúo Maestro, ocasionó retrasos en la adquisición de predios y en el ejercicio del presupuesto, lo cual se expone a la reducción o reasignación de recursos a otros proyectos, ocasionando posteriores insuficiencias. No se contempló en el PEF 2013, recursos por 62 millones de pesos para la reubicación de los ductos de Pemex ni recursos para la reubicación de la planta de rebombeo de CAPDAM.</u></p> <p><u>La suspensión de la obra puede ser objeto de reclamaciones por parte de la contratista de tiempos muertos y por tanto de costos adicionales.</u></p>	Federal
<p>2 Subejercicio del Presupuesto. El subejercicio del Presupuesto asignado puede ocasionar la afectación (retiro de recursos al Proyecto) por parte de la SHCP. Lo cual puede afectar que posteriormente se enfrente una escasez de recursos que detengan el ritmo del Proyecto y se ocasionen retrasos en el programa de trabajo</p>	Baja	Media	<p>La DGTFM y el Centro SCT deberán formular un presupuesto y programa de erogaciones que permitan detectar oportunamente desviaciones y en su caso, adoptar las medidas necesarias para ejercer los recursos conforme a lo programado.</p> <p><u>Para evitar subejercicios durante 2013, es importante contar con un programa de actividades realista y su consecuente programa de erogaciones, el cual deberá ser consensuado con el Centro SCT Colima. Este programa se podrá elaborar una vez que se</u></p>	Gobierno Federal Centro SCT

			<p><u>levante la clausura de la obra.</u> <u>Este plan de proyecto y sus actualizaciones debiera ser continuamente revisado en reuniones de seguimiento entre la DGTFM y el Centro SCT, Colima.</u></p>	
<p>3 Sobrecostos por obra adicional y/o extraordinaria no considerada en el Proyecto Ejecutiva o que surja como requerimiento de las autoridades locales para el otorgamiento de los permisos locales.</p>	Alta	Baja	<p>Contratar a empresa de ingeniería con capacidad y experiencia para que realice durante la etapa de diseño, los acercamientos con las autoridades locales para conocer sus intereses y expectativas del Proyecto, a fin de contemplar obras compensatorias en el diseño del Proyecto Ejecutivo así como para identificar las obras inducidas que se requieran para la ejecución del Proyecto.</p> <p><u>La Modificación al Proyecto Ejecutivo, para integrar la protección de los ductos, la reubicación de la planta de rebombeo y los requerimientos del H. Ayuntamiento (obras compensatorias), tendrá un impacto en el costo del Proyecto. Una vez que se cuenta con la solución técnica aprobada por el H Ayuntamiento se podrá tener una mayor definición de los costos adicionales. Pemex realizó un ejercicio del costo, estimando 62 millones.</u></p>	Gobierno Federal