



Universidad Nacional Autónoma de
México

Facultad de Ingeniería

Elaboración de un Plan de Negocio Aplicado a
Contratos de Participación Público-Privado

Tesis
Que para obtener título de Ingeniero Civil

Presenta:

Fabiola Chávez Ramírez

Director de Tesis: Ing. Luis Fernando Zárate Rocha

Ciudad Universitaria, 2012.



Quiero agradecer a Dios quien me ha dado la vida y me ha permitido cumplir todas mis metas y sueños; también quiero agradecer a todas las personas que han estado durante toda mi vida o tan solo en un momento de ella. Ya que no es fácil encontrar a alguien que se brinde a los demás de manera desinteresada y espontánea. Alguien atento a las necesidades del otro.

Agradezco el contar con su ayuda, de muchas formas, con palabras, acciones, compartiendo conmigo los grandes pequeños momentos de mi vida, agradezco su confianza y el apoyo recibido durante la realización de este trabajo.

Un sencillo muchas gracias tal vez no alcance en comparación con la ayuda que he recibido, pero quiero decir que, a veces, aun en silencio, a mi manera digo Gracias.

La certeza de que cuento con su ayuda en las situaciones más difíciles, me tranquiliza y ha creado la base para confiar en mí y en esta nueva etapa que comienzo.

Y aunque no los nombre individualmente, cuentan con mi reconocimiento. A quienes en esta ocasión no están conmigo, mi recuerdo.

Índice

	Página
INTRODUCCIÓN	6
Capítulo I. ANTECEDENTES	8
1.1 Origen de los Contratos de Participación Público-Privada	8
1.2 Tendencias de los Contratos PPP	10
1.2.1 Modalidades de contratos	12
1.3 Experiencias de los Contratos PPP en el Mundo	14
1.4 Experiencia de los Contratos PPP en México	24
1.5 Normatividad Aplicada a los Contratos PPP	30
1.5.1 Desarrollo de Proyectos	34
1.6 Esquema General de un Plan de Negocio	36
Capítulo II. NECESIDADES DE INFRAESTRUCTURA EN MÉXICO	40
2.1 Sector Comunicaciones	40
2.1.1 Telefonía	41
2.1.2 Internet	43
2.1.3 Radio y Televisión	46
2.1.4 Servicio Postal y Telégrafo	49
2.2 Sector Energía	50
2.2.1 Hidrocarburos	50
2.2.2 Energía Eléctrica	53
2.2.3 Energías Renovables y Eficiencia Energética	54
2.3 Sector Agua	56
2.3.1 Usos en la Infraestructura	57
2.3.2 Agua Potable, Alcantarillado y Tratamiento de Aguas Residuales	59
2.3.3 Agua y Salud	62
2.3.4 Cambio Climático	63
2.3.5 Fenómenos Hidrometeorológicos extremos	63
2.4 Sector Servicios Públicos	65

2.4.1	Seguridad Publica	65
2.4.2	Salud	67
2.4.3	Educación	72
2.4.4	Residuos Solidos y Peligrosos	77
Capítulo III	ESTRUCTURA DE UN PLAN DE NEGOCIOS APLICADO A CONTRATOS PPP EN EL SECTOR CARRETERO	79
3.1	Antecedentes	79
3.2	Modelo de Negocio. Ventaja Competitiva	84
3.3	Análisis Estructural del Sector	89
3.3.1	Modelos de cinco fuerzas de Porter	91
3.3.2	Estrategia Competitiva	94
3.4	Mercado	95
3.4.1	Situación actual en el Sector Carretero	96
3.5	Organización y Operaciones	99
3.5.1	Organización	99
3.5.1.1	Etapa I Planeación	101
3.5.1.2	Etapa II Concurso basado en el marco legal establecido en la Ley de Caminos	102
3.5.2	Operación	102
3.6	Aspectos Financieros	105
3.6.1	Fideicomiso de administración del proyecto	111
3.7	Factores de Riesgo	113
3.8	Desarrollo Futuro	119
3.8.1	Visión del Sistema Carretero	119
	CONCLUSIONES	122
	BIBLIOGRAFÍA	124

Introducción

El presente trabajo refiere a la elaboración de un Plan de Negocios para ser aplicado a contratos de Participación Público-Privado; dicho tipo de contratos comienzan a emplearse formalmente en el año de 1992 en Reino Unido bajo el nombre de *Private Finance Initiative* (Iniciativa de Financiación Privada: PFI) con el objetivo de viabilizar proyectos de infraestructura a través de financiación privada para controlar los gastos del sector público. Este nuevo instrumento de financiación de infraestructura se originó en un principio por las presiones sobre los gastos públicos impuestas por el Tratado de Maastricht de Europa, que enfoca las capacidades limitadas del gobierno de viabilizar proyectos de infraestructura. En 1997 el programa fue ampliado y llamado *Public Private Partnerships* (Asociaciones Público Privadas: PPP).

En un contrato PPP el gobierno firma un contrato a largo plazo con el sector privado para suministrar un servicio a la sociedad. El sector privado es responsable de la elaboración del proyecto y del diseño, construcción, financiación y operación de un activo, que al final será transferido al sector público.

La justificación económica para los PPP es que dicho instrumento de financiación aumenta la eficacia y el gobierno es capaz de proveer el servicio con costos más bajos que en el modelo tradicional en el que el gobierno gestiona y financia directamente las infraestructuras. Los PPP están basados en la expectativa de que el sector privado proporciona servicios más eficientes y con más eficacia que el sector público porque las empresas privadas son más eficientes en el ámbito de la innovación y en gestión de recursos.

El interés de tratar este tema, en parte, es para dar a conocer las partes que conforman estas nuevas modalidades de contratos y no sean confundidos con una privatización; ya que estas implican enajenación de activos públicos al sector privado, mientras que en los PPP ocurre lo inverso, al terminar el contrato la infraestructura es transferida al sector público.

Para el segundo capítulo se tiene un análisis sobre la situación actual en el país haciendo énfasis sobre las necesidades que existen en el país, en diferentes sectores como el sector salud, energía, seguridad, agua, educación y comunicaciones; siendo el fin llamar la atención a estos sectores y se tomen en cuenta posibles proyectos a los cuales se le puedan aplicar un contrato de participación Público-Privada, teniendo de esta manera la posibilidad que este tipo de contratos ganen experiencia en su aplicación en nuestro país, en sectores diferentes al carretero

En el capítulo tercero, en base a esta experiencia se hace un estudio sobre la estructuración de un Plan de Negocios a este sector carretero, considerado por la Secretaría de Comunicaciones y Transportes el sistema fundamental del transporte en México, planteando así una visión de la red carretera nacional como un sistema de gran cobertura, calidad y seguridad, que apoye la competitividad y la eficiencia de la economía, que contribuya a eliminar desequilibrios y a potenciar el desarrollo regional, con énfasis en el uso eficiente de los recursos, la atención al usuario, la protección al medio ambiente y el desarrollo de proyectos que faciliten el reordenamiento territorial mediante esquemas de asociación público privada como medios para atraer mayores inversiones a este sector.

I. Antecedentes

1.1 Origen de los contratos de Participación Público-Privado (PPP).

El término asociaciones de Participación Público-Privadas (Public Private Partnerships, en adelante PPP)¹ se originó en los Estados Unidos, en el marco del financiamiento de programas conjuntos en educación entre el sector público y el sector privado. Posteriormente, en la década de los cincuenta se utilizó para el desarrollo de servicios públicos, pero se popularizó y se extendió ampliamente su uso en los años sesentas para referirse al desarrollo de programas Público-Privados en renovación urbana.

A nivel de experiencia internacional, el esquema más avanzado en materia de PPP es el que se encuentra en desarrollo en el Reino Unido, y se denomina Private Finance Initiative (PFI). Abriendo el debate de permitir el acceso a recursos privados a las industrias que habían sido previamente nacionalizadas, que hasta entonces no se había permitido. En el año 1992, el gobierno del Reino Unido, con objeto de reducir los requerimientos de endeudamiento del sector público, desarrolló dos esquemas de inversión pública, en donde coparticipaba la iniciativa privada, las denominadas asociaciones Público-Privadas y la iniciativa de financiamiento privado (PFI), enfocadas a la provisión de servicios; aunque inicialmente se buscaba reducir los requerimientos

1 La traducción más exacta del concepto "Public-Private Partnerships" (PPPs) al castellano corresponde a "Alianzas Público- Privadas", "Acuerdos Público-Privados" o "Asociaciones Público-Privadas" (APPs), siendo la última la más frecuentemente utilizada.

Existen otras expresiones similares como "Proyectos Público-Privados" o "Participación Público-Privada" (PPPs) que aunque menos exactas utilizan las mismas siglas que en inglés.

financieros del sector público, el énfasis se puso en la reducción del riesgo, mismo que se trasladaría al sector privado. Como era de esperarse, la experiencia se diseminó y diversos países han empleado este esquema para prestar servicios a la población.

En un proyecto PFI, el gobierno acuerda con una empresa privada un contrato de largo plazo, 15 años o más, para diseñar, financiar, construir y operar bienes o servicios, tales como escuelas, hospitales, carreteras y prisiones, entre otros, con los que el gobierno, a su vez, presta un servicio a la población. Las ventajas de este sistema son que el gobierno no debe desembolsar de una vez, el gasto en infraestructura y, por otra parte, la contraparte privada se encarga del mantenimiento, por un pago periódico.

El esquema no estuvo exento de problemas, dado que el propósito inicial fue evitar el incremento de la deuda, en los primeros contratos la provisión de los servicios se realizó a un costo sustancialmente mayor que el tradicional, esto se debió a que los inversionistas privados trabajaban con una tasa de rendimiento superior a la de los papeles gubernamentales, a pesar de que el gobierno británico asumía todo el riesgo asociado con los ingresos del proyecto². La solución propuesta fue el desarrollo de procedimientos formales para la evaluación de los PPP, en los cuáles el criterio principal fue el valor por el dinero que se obtenía de la apropiada asignación del riesgo.

²Destacan los estudios que se llevaron a cabo en Australia, previa adopción del esquema:

- Economic Planning Advisory Commission (EPAC) (1995), 'Final Report of the Private Infrastructure Task Force', Australian Government Publishing Service, Canberra.
- Harris, A.C. (1996), 'Financing infrastructure: private profits from public losses', Audit Office of NSW, Public Accounts Committee, Parliament of NSW, Conference, Public/Private infrastructure financing: Still feasible?, Sydney, September.
- House of Representatives Standing Committee on Communications Transport and Microeconomic Reform, (1997), 'Planning not Patching: An Inquiry Into Federal Road Funding', The Parliament of the Commonwealth of Australia, Australian Government Publishing Service, Canberra.

En Europa desde 1990 hasta el 2007, se han invertido casi 200 mil millones de euros en sectores como educación, salud, defensa, justicia y transporte a través de las diferentes modalidades de PPP.

Las asociaciones Público-Privadas pueden aplicarse a un amplio rango de funciones, entre las que se incluye:

- Conceptualización y Origen del Proyecto
- Diseño
- Planeación financiera y diseño
- Construcción
- Operación
- Mantenimiento
- Cobro de los servicios y/o bienes
- Administración del servicio

Todas estas actividades se incorporan en el contrato, reflejando los objetivos de la agencia pública en relación a calendario de actividades y entrega, certidumbre en costos, innovación financiera, responsabilidad en la transferencia, administración y operación.

1.2 Tendencias de los Contratos PPP

En las últimas dos décadas ha emergido una nueva forma de proveer servicios públicos con participación activa del sector privado en proyectos que combina el diseño, financiamiento, y construcción con la operación de infraestructuras públicas y de los servicios relacionados. En el campo de la infraestructura pública, son un concepto relacionado con proyectos y encuentra en la literatura existente una amplia gama de definiciones, por lo tanto no existe un consenso

acerca de su definición, aunque en todos los casos el denominador común es el desarrollo de proyectos o programas específicos de infraestructura y sus servicios relacionados. Una característica importante es que la mayor parte de los PPP agrupan la etapa de construcción de la infraestructura con la operación, a diferencia de la contratación tradicional que separa la construcción de la operación y el mantenimiento. En este sentido, la literatura académica, al menos coincide en distinguir una inversión pública desarrollada bajo un esquema de contratación de obra pública tradicional de una contratación PPP por su característica de operación y mantenimiento.

Un PPP, se puede indicar que constituye una relación contractual Público-Privada que se materializa en un esquema jurídico-financiero entre una organización pública (dependencia, secretaría, ministerio, empresa pública) y una compañía privada (sociedad de propósito específico, inversionista proveedor, desarrolladores o contratista) para la provisión de proyectos de infraestructura y de sus servicios relacionados. El contrato, de manera general, se realiza en un contexto de largo plazo, y las inversiones y servicios se financian indistintamente a través de pagos diferidos en el tiempo por parte del Estado o de los usuarios o una combinación de ambas. Dicha relación se traduce en retención de riesgos por parte del Estado y en transferencias de riesgos al sector privado, en derechos y obligaciones para las partes, en mecanismos de pagos relacionados con la disponibilidad y el nivel del servicio, incentivos y deducciones, y en general, en el establecimiento de una regulación integral de los estándares de calidad de los servicios contratados e indicadores claves de cumplimiento.

Es importante destacar que a pesar de que existen conceptos como sociedad patrimonial, sociedad de economía mixta, *bail emphytéotique*³, *affermage*⁴ y concesiones de servicios y obras públicas, se relacionen de alguna u otra forma como relaciones de largo plazo para desarrollo de servicios públicos y fueron usados desde hace muchos años inicialmente en Francia, al día de hoy, se reconoce que el concepto de PPP en infraestructura y particularmente en servicios sociales es un concepto nuevo.

En América Latina, se utiliza ampliamente el término concesión, sea que involucre o no aportes estatales. Es decir, no existe una homogeneización en cuanto al término PPP o concesión.

1.2.1 Modalidades de contratos

La definición de PPP puede involucrar una gran variedad de transacciones donde el sector privado construye y/o gestiona un servicio tradicionalmente de responsabilidad del sector público y los riesgos son compartidos entre ambos sectores, como ya se mencionó anteriormente. Cada país que desarrolla proyectos de PPP utiliza modelos diferentes de contratos, adaptándolos a sus realidades específicas.

Existen varios modelos de contratos de PPP adoptados por el sector público para establecer asociaciones con el sector privado, lo que comprende un amplio espectro de opciones contractuales que se ve ilustrado a continuación.

³ Es un tipo de contrato que permite a una colectividad territorial y/o un establecimiento de salud que es propietaria de un activo inmobiliario, de arrendarlo a un tercero para que éste construya una obra sobre el dominio público y acto seguido se lo arriende a la institución pública propietaria del terreno.

⁴ Es un contrato donde un contratista se compromete a gerenciar y administrar un servicio público, a su propio riesgo, contra una remuneración que es pagada directamente por los usuarios.

- Modelo BOT (Build, Operate, Transfer): El sector privado se compromete a construir un proyecto diseñado por la propiedad del mismo, buscando para ello la financiación necesaria, y desarrollarlo durante un periodo de tiempo, fijo o variable, acordado contractualmente. Trascendido dicho plazo, el derecho a seguir con el proyecto revierte de nuevo a la propiedad, que puede decidir continuar con el proyecto por sí misma o volver a transferirlo al sector privado.
- Modelo BOOT (Build, Own, Operate, Transfer): Es un sistema básicamente igual que el descrito anteriormente, pero con la diferencia de que lo construido pasa a ser propiedad del sector privado que lo tiene, hasta el momento en que revierte, lo que se traduce en una mayor garantía para dicho consorcio.
- Modelo BOO (Build, Own, Operate): La diferencia con el modelo anterior es que en este sistema no se produce la transferencia final de los activos, generalmente porque su periodo estimado de vida útil coincide aproximadamente con el tiempo del proceso necesario para financiar la construcción y operación del mismo.
- Modelo DBFO (Design, Build, Finance, Operate): Este mecanismo es muy parecido al modelo BOT, con la diferencia que en este caso el sector privado debe asumir también el diseño del proyecto. La propiedad de los activos permanece en todo momento en manos del Gobierno, remunerando al consorcio privado encargado de desarrollar el proyecto a través de la modalidad de peaje sombra.

- Modelo DBFT (Design, Build, Finance, Transfer). Este modelo es básicamente igual al DBFO, pero con la diferencia de que lo construido pasa a ser propiedad del sector privado.
- Contrato de Servicios. Envuelven la subcontratación de ciertas actividades, así como el cuidado y supervisión para lograr un ahorro de los costos, es decir son los contratos de asesoría y trabajos externos (outsourcing), se caracterizan por una transferencia de activos y el nivel de riesgo lo asume el contratista.
- Contrato de Diseño y Construcción. El contratista del sector privado diseña y construye el proyecto de acuerdo a los requerimientos especificado por el sector público. El proyecto es usualmente alienado a un precio fijado, donde el riesgo de construcción y los sobrecostos son transferidos al contratista.
- Asociaciones (Joint-Ventures). Se establecen donde el sector publico y el sector privado desean compartir los riesgos y las ganancias asociadas con el manejo comercial del proyecto, donde cada parte toma roles específicos donde cada uno tiene habilidades y experiencias particulares.

1.3 Experiencia de los contratos PPP en el Mundo

Como anteriormente se ha expuesto, los contratos PPP empezaron en Reino Unido y fue donde se han empleado con mayor frecuencia. En 1999 alrededor del 40% de todas los PPP en Europa ocurrieron en el Reino Unido, comparado con el 8% en Alemania, el 4% en España y el 9% en Italia, Francia y Países Bajos conjuntamente

A continuación se presentan algunas de las experiencias en la implantación de PPP en el ámbito internacional. En las mismas se observan distintos grados en el desarrollo los programas y las razones que han originado su puesta en marcha o su postergación. Otros de los países que también han desarrollado programas con contratos PPP; (no se mencionan en este capítulo) son España, Bélgica, Japón, Hong Kong e India, entre otros.

- Alemania

El gobierno alemán está incorporando los principios del New Public Management, por medio de la iniciativa Neue Steuerungs Modelle, en un intento por incrementar la eficiencia en la Administración Pública. En esta iniciativa se incluyen las colaboraciones entre diferentes autoridades públicas, basándose en la idea de ordenar de manera más eficiente los presupuestos y los recursos públicos.

Los modelos PPP planteados en Alemania van desde grupos de trabajo mixtos confeccionados para evaluar y desarrollar proyectos futuros, a aquéllos en los que se aportan fondos públicos y privados y hay un reparto de riesgos.

- Francia

Aunque en Francia hay una larga tradición de participación del sector privado en servicios públicos, el modelo francés se limita a la utilización de concesiones y Sociedades de economía mixta (Sociétés d'Economie Mixtes), cerrándose a los sectores de carreteras y suministro de agua. De esta forma no se han implementado contratos tipo PPP en el sentido amplio.

- Grecia

Para los Juegos Olímpicos de 2004 se trató de utilizar contratos tipo PPP en la construcción y mejora de las infraestructuras. Algunos de estos proyectos fueron realizados con éxito como el aeropuerto de Esparta, circunvalación de Atenas y otras concesiones de carreteras. Sin embargo, se canceló el contrato para la construcción del estadio olímpico debido a continuos retrasos.

- Holanda

Con la creación del Knowledge Centre, ligado al Ministerio de Finanzas, como encargado asesor de las entidades públicas. El objetivo principal es contar con la participación de una sociedad con operadores privados de manera que se puedan prestar servicios públicos de forma más barata, rápida y eficiente.

El proyecto más importante afectado por contratos PPP será el tren de alta velocidad que unirá Holanda con el resto de Europa –High Speed Rail Line–, con la construcción y mantenimiento del mismo. La duración del contrato es por 30 años y la remuneración del operador dependerá de la disponibilidad de las vías, en el caso del gestor de la infraestructura y para la empresa encargada del servicio de transporte la duración es de 15 años.

A la par que se establecen las bases organizativas, el gobierno central holandés ha seleccionado una serie de proyectos piloto en algunos sectores como carreteras, ferrocarriles, transporte público, tratamiento de aguas, escuelas y desarrollo urbano y de zonas rurales. También se está llevando a cabo un estudio de los modelos PPP utilizados internacionalmente en el caso de prisiones.

- Irlanda

Influenciada por Reino Unido, forma un grupo de trabajo –Irish Central PPP Unit–, y un programa de proyectos piloto en los sectores de carreteras, transporte público, equipamientos educativos, aguas y tratamiento de residuos sólidos. El gobierno irlandés también ha legislado una base reglamentaria que respalde las iniciativas PPP en el ámbito nacional: State Authorities PPP Bill, Railway Procurement Bill y Rail PPP Policy Framework. La primera norma permite a las entidades administrativas incluidas, la utilización de PPP; las otras permiten la utilización de estructuras PPP en el sector de los transportes ferroviarios.

- Italia

El desarrollo de los PPP se inicia en 1998 al aprobarse la Ley 415/1998, también llamada Merloni Ter, que introduce la posibilidad de utilizar las técnicas de proyectos financiados para la construcción y gestión de infraestructuras públicas. Para coordinar y asesorar en esta labor se creó la Unità Tecnica Finanza di Progetto. Sus funciones son similares a las establecidas en el Treasury Private Finance Taskforce de Inglaterra, coordinando y estandarizando los procesos contractuales y actuando de asesor de las Administraciones Públicas. Esta Unidad se completa con expertos del sector privado en materia técnica, financiera y legal.

Las restricciones presupuestarias con un déficit en infraestructuras, especialmente en el sur de Italia, constituyen la principal razón para el mercado PPP. Actualmente hay proyectos acometidos o en curso en los sectores de agua, carreteras, ferrocarriles, tratamiento de residuos sólidos para generar energía y equipamientos inmobiliarios.

Tecnoborgo, es una planta de incineración de residuos urbanos que permite generar energía y se considera la primera transacción que reproduce la filosofía PPP. Los promotores del proyecto son Tesa, empresa pública recolectora de residuos sólidos, y CGEA Onyx, subsidiaria de Vivendi de Medioambiente. Ambos se reparten la participación en el capital social al 51 y 49%, respectivamente.

Sin embargo, se observa que una importante restricción al uso de PPP procede por la parte financiera, dado que muchos proyectos requieren de una ingente cantidad de recursos para lo que es necesario recurrir a los mercados internacionales de capitales.

- Portugal

Portugal ha irrumpido en el ámbito internacional a través de su programa PPP, aunque éste está centralizado en concesiones de carreteras y la utilización de contratos DBFO con peajes sombra y peajes reales. El total de inversión en esta etapa se espera que supere los 6.6 billones de euros, para un total de 16 proyectos.

En el sector sanitario se ha estudiado la utilización de PPP y en algunos aeropuertos se han comenzado a implementar sociedades. De momento no se ha creado tampoco ninguna unidad gubernativa para el seguimiento y desarrollo de proyectos PPP.

- Reino Unido

Hoy en día los contratos tipo PFI/PPP alcanzan el 15% del total de la inversión en servicios públicos y se espera que siga subiendo durante los próximos años. Todos los expertos parecen coincidir en que la clave de este éxito de los PPP se

encuentra en el afán de buscar mayor valor por el dinero invertido, lo que se conoce como "Value for Money" (VFM).

Entre los proyectos más destacables llevados a cabo destaca el proyecto que ha servido para mejorar la infraestructura del metro de Londres, que se ejecutará a lo largo de un período de 30 años. El valor de dicho contrato se cifra en unos 15.7 mil millones de libras.

En conclusión, el Reino Unido ha abierto un camino a través del cual se logra maximizar la eficacia y minimizar los costes, mediante los proyectos PPP.

- Australia

En los años noventa fue pionera en la introducción de modelos PPP en prisiones y atención sanitaria incluso más innovadores que los desarrollados en Inglaterra. Por ejemplo, el hospital Latrobe permitía al sector privado asumir la responsabilidad en la prestación de cuidados sanitarios así como los equipamientos necesarios.

A partir del año 2000 tanto el gobierno federal, como el de los diferentes territorios que componen la Commonwealth de Australia, han retomado su compromiso con los PPP. Cabe destacar la iniciativa de asociaciones en Victoria, considerada como la mejor de todas las desarrolladas en Australia. En la Tabla 1 aparecen los proyectos más importantes desarrollados en Victoria, Australia:

Tabla 1. Proyectos PPP más importantes en Australia

PROYECTO	IMPORTE [Millones de Dólares Australianos]
Scoresby Transport Corridor	1 300
Western Sydney Orbital motorway	1 250
M2 Lane Cove Extension	800
SEA 1444 Patrol Boats Replacement	400
Cross-City Tunnel Sidney	400
Spencer Street Station	250
Westgate Container Terminal	20

Fuente: Global PPP Directory (2002).

Los anteriores proyectos son los más importantes, pero hay un gran número de proyectos de menor entidad llevados a cabo en Victoria, South Australia y New South Wales, principalmente, en sectores como justicia (Victorian County Court Project), plantas de tratamiento de aguas residuales (Wodonga Wastewater Treatment), prisiones, comisarías y sanidad (Hospital Berwick), y está en fase inicial el desarrollo de nuevos colegios. En el ámbito federal, los equipamientos para el departamento de defensa son los más demandados (simuladores, aviones).

- Canadá

En Canadá los PPP se denominan P3 y su aplicación actualmente está asentada tanto en el ámbito estatal como en diferentes provincias como Ontario, New Brunswick, British Columbia, Nova Scotia, Saskatchewan, donde se inició la introducción de P3 como instrumento para la prestación y provisión de servicios e infraestructuras públicas. Ontario lidera la evolución a través del

Ontario Superbuild Corporation, organismo dependiente del gobierno provincial con capacidad para desarrollar proyectos de inversión con sociedades.

En abril de 2002 se instituyó una nueva política llamada Prestación Alternativa de Servicios ASD, por sus siglas en inglés. Esta iniciativa trata de proporcionar el marco para el establecimiento de nuevos acuerdos y fórmulas organizativas en el Gobierno Federal, aunque se puede hacer extensible a otros niveles y sectores.

El número de proyectos P3 puestos en marcha es elevado, entre ellos destacan:

- ✓ The Confederation Bridge, el mayor puente en Canadá acometido bajo un contrato DBFO;
- ✓ NAV Canada, que es un sistema de navegación aérea civil gestionado y financiado por el sector privado;
- ✓ Highway 407 ETR, el terreno, carretera y demás estructuras son legalmente propiedad privada durante 99 años y además cuenta con sistema innovador en cuanto al cobro de peajes;
- ✓ Moncton Water Treatment Facility, que aunque es un proyecto pequeño, fue el primero en el sector de tratamiento de aguas y su funcionamiento es óptimo;
- ✓ Bruce Nuclear Power Facility, que acabó con el monopolio público separando generación, distribución y suministro eléctrico.

- Chile

A partir del año 1991 Chile inicia de manera importante un proceso de incorporación de capitales privados al desarrollo de infraestructura pública. Se le llama proyecto de concesión a todo proyecto de asociación Pública-Privada,

realizado en el marco de la ley de concesiones, independiente de su fuente de pago.

Es así como en los últimos años se han implementado proyectos de infraestructura de transportes como carreteras interurbanas, vías urbanas, aeropuertos, e infraestructura multisectorial como edificación pública, infraestructura penitenciaria, infraestructura hidráulica, puertos, ferrocarriles y sistema de agua potable y alcantarillado, lo que se ha traduce en 5030 concesiones adjudicadas.

- Colombia

El marco legal vigente en Colombia permite y regula los esquemas de Asociación Público-Privada, mediante la aprobación del Documento Conpes 3615 a provada en 2009.

El área que más activa ha estado en el campo de las concesiones ha sido el sector vial con un total de 13 licitaciones de construcción y rehabilitación para un total de 1.417 km. por un valor de 741 mdd.

En el caso de los puertos la empresa de Puertos de Colombia, administraba la infraestructura pública y realizaba todas las operaciones portuarias, a la concesión de la infraestructura portuaria y sus servicios anexos a Sociedades Portuarias Regionales, cuyo capital ha sido aportado mayoritariamente por el sector privado. En el sector aeroportuario el sistema de concesiones ha permitido licitar y concesionar la segunda pista del Aeropuerto El Dorado, incorporándose también al sistema la administración de los terminales aéreos de las ciudades de Bogotá, Medellín, Cartagena, Cali y Barranquilla.

- Estados Unidos de América

Los EE.UU. han llevado a cabo muchas fórmulas de colaboración entre el gobierno y el sector privado en el desarrollo de servicios públicos como el transporte, la energía y el agua. Es a partir de los años 80, siendo presidente Ronald Reagan, cuando se produce la búsqueda de una mayor eficacia y menor actividad pública en todos los niveles de la economía. Fruto de lo anterior, se acude a los proyectos PPP.

Hay dos proyectos PPP que pueden ser destacados. El primero es el proyecto Wilensky Salvage en el estado de Minnesota, con el objetivo de regenerar y re-desarrollar la zona, gravemente deteriorada: se proyectó realizar una limpieza medioambiental, con un coste de 900 mil millones de dólares. El segundo es el proyecto de Acero Atlántico (Atlantic Steel) en Atlanta, Georgia, que es uno de los proyectos de re-desarrollo brownfield más importantes de EE.UU., con un valor total de 2 mil millones de dólares.

- Perú

A partir de 1995, se empiezan a despegar los primeros esquemas de Asociaciones Público-Privadas, específicamente en los sectores vial y eléctrico. A probándose en el año 2008 una ley que tiene por objeto establecer los principios, procesos y atribuciones del sector público para la evaluación, implementación y operación de infraestructura pública o la prestación de servicios públicos, con participación del sector privado, así como establecer el marco general aplicable a las iniciativas privadas.

Los proyectos PPP más importantes se han dado en diversos sectores, con marcado énfasis en los sectores de transportes y comunicaciones y energía y minas. En el caso específico de las concesiones viales, la primera concesión

otorgada fue la carretera Arequipa-Matarani para su rehabilitación, mantenimiento y explotación.

En el sector ferroviario, se han implementado dos concesiones ferroviarias: el Ferrocarril Central y el Ferrocarril del Sur y Sur Oriente. El principal PPP aeroportuario es la concesión del Aeropuerto Internacional en Lima, adjudicada en 2001 a Lima Airport Partners S.R.L., teniendo como modalidad un contrato tipo BOT a 30 años. En esta línea, el gobierno peruano adjudicó en 2006 la concesión de un paquete de doce aeropuertos regionales con inversiones estimadas en 115 millones de dólares.

En cuestión de puertos, la primera concesión fue adjudicada en 1999, se trató de la Terminal Portuario de Matarani en Arequipa, se diseñó bajo el modelo BOT por plazo de 30 años. Un interesante proyecto PPP en el sector energía fue el del Sistema de Transporte de Gas Natural y Líquidos de Gas de Camisea, con un contrato BOOT por plazo de 33 años con una inversión total del proyecto estimada en 1 660 millones de dólares.

1.4 Experiencia de los contratos PPP en México

En los últimos años han emergido con fuerza, los proyectos para prestación de servicios o "PPS" constituyen una nueva modalidad de contratación para desarrollar proyectos de infraestructura pública en México, en la cual el inversionista privado diseña, construye, financia y opera infraestructura de apoyo para prestar diversos servicios a las dependencias y entidades del sector público.

Los PPS fueron diseñados por el Gobierno Federal Mexicano con base en la experiencia de otros países, y asimismo se contó con la asesoría de Partnerships

UK (PUK), el organismo público privado del Reino Unido encargado de apoyar el desarrollo del esquema PFI; tomando en cuenta las condiciones sociales, políticas y económicas existentes en México y, particularmente, considerando el marco legal vigente ya que no había capital político para expedir una nueva ley o realizar una reforma legislativa.

Para que un Proyecto pueda ser considerado como Proyecto para Prestación de Servicios debe cumplir con las siguientes características:

- Su realización debe implicar la celebración de un contrato de servicios de largo plazo, con un mínimo de quince años.
- Los servicios que se presten deberán permitir dar un mejor cumplimiento a los objetivos institucionales que la dependencia o identidad contratante tiene asignados conforme a lo establecido en las disposiciones aplicables y en el Plan Nacional de Desarrollo.
- La prestación de los servicios debe hacerse con los activos del inversionista proveedor con base en lo requerido por la dependencia o entidad contratante.
- La realización del proyecto de inversión que se requiera, en cada caso, para dar cumplimiento al contrato será responsabilidad del inversionista proveedor.

Se ha conformado un grupo de trabajo especializado al interior de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, a través de la Unidad de Inversiones, encargado de la emisión de lineamientos, la revisión de documentación conforme al marco normativo y la promoción del esquema.

En 2002, las dependencias que se involucraron en la implementación de Proyectos de Prestación de Servicios fueron la Secretaría de Salud, la de Comunicaciones y Transportes y la Secretaría de Educación Pública. En los

sectores de Salud y Educación no existía experiencia previa en la implementación de este tipo de proyectos, lo que hizo obligada la coordinación del Gobierno Federal (SHCP) y la banca de desarrollo (BANOBRAS), en la revisión técnica y financiera de los PPS para dichos sectores.

Finalmente el esquema PPS fue institucionalizado en 2003 por el Gobierno Federal y a partir de 2005 por un número creciente de entidades federativas (equivalentes a las entidades territoriales).

En particular, BANOBRAS apoya el financiamiento a los proveedores o contratistas que liciten bajo el esquema PPS, así como brinda garantías financieras que fortalezcan la estructura de financiamiento y contribuyan a una mejor calidad crediticia. Adicionalmente debe consignarse la participación de la Secretaría de la Función Pública, la Presidencia de la República y los gobiernos de los estados en donde se ubicarían los proyectos.

En la Secretaría de Salud, la Dirección General de Desarrollo de la Infraestructura Física es la encargada de los procesos de contratación y ejecución de obras, adquisiciones y servicios para el desarrollo de la infraestructura física. La Subsecretaría de Innovación y Calidad realizó un análisis integral para identificar hospitales generales susceptibles de convertirse en hospitales de alta especialidad, mediante ampliación del inmueble, incorporación de especialidades, equipamiento y fortalecimiento, así como aquellos que debían construirse. A partir de este análisis se depuró el Plan Maestro de Infraestructura en Salud, en donde destaca el establecimiento de hospitales de alta especialidad en las siguientes ciudades: León, Guanajuato; Acapulco, Guerrero; Culiacán, Sinaloa; Chihuahua, Chihuahua; Ixtapaluca, Estado de México; Ciudad Victoria, Tamaulipas y Torreón, Coahuila.

Cronológicamente el primer proyecto que se concretó fue el del Hospital Regional del Bajío y su Unidad de Apoyo ubicado en León, Guanajuato, cuya licitación fue presentada el 10 de Marzo de 2005, el fallo se publicó el 20 de Octubre del mismo año y resultó ganadora la empresa española Acciona, S.A., el contrato se celebró a veinte años. La Secretaría de Salud etiquetó este proyecto como primera generación, porque representó su primera experiencia con el esquema PPS.

Una vez concluido dicho proceso, la SSA etiquetó como PPS segunda generación, otros siete Hospitales de Alta Especialidad susceptibles de realizarse: Acapulco, Culiacán, Chihuahua, Querétaro, Torreón, Ecatepec y Tampico; siguiendo el mismo procedimiento que en el PPS anterior.

La segunda experiencia en la Administración Pública con los PPS la encontramos en la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, por su naturaleza, la dependencia tiene amplia experiencia en el diseño de proyectos, en la búsqueda de asesoría y financiamiento. Al agregar el PPS, al nuevo esquema de concesiones, la SCT cuenta con dos modelos de participación Público-Privada para la inversión en carreteras.

Los proyectos carreteros seleccionados para el PPS se caracterizan por beneficiar a un elevado número de usuarios; por la importancia regional y estatal de los tramos; la dificultad para obtener fuentes alternas de recursos; y se enfatizan regiones con alto potencial de desarrollo.

Ejemplo de esto es el tramo de carretera federal libre de peaje de Irapuato a Guadalajara, concretamente la modernización del tramo que une Irapuato al poniente del estado de Guanajuato y termina al norte del estado de Michoacán, en el entronque con el futuro libramiento de La Piedad de Cabañas y que consta de 74.3 kilómetros. En este proyecto, cuya licitación se resolvió en septiembre de 2005 a favor de la empresa concesionaria Irapuato La Piedad, S.A. de C.V. y cuyas obras comenzaron en diciembre de 2005, se construyen 6

entronques, 5 retornos a desnivel, 7 pasos peatonales, 25 paraderos de autobús y un paso superior de ferrocarril; el plazo del contrato es a veinte años.

En tercer lugar, encontramos el tramo de carretera federal libre de peaje de Querétaro a Irapuato, concretamente la modernización del tramo que Villa del Pueblito, al poniente del estado de Querétaro y finaliza en Irapuato, en el entronque con la autopista Querétaro-Irapuato, el tramo recorre 92.9 kilómetros.

En este proyecto cuya licitación se resolvió en junio de 2006, a favor de la empresa Concesionaria de Vías Querétaro - Irapuato, y cuyas obras comenzarían en 2006, se requirió construir 7 entronques, 3 retornos a desnivel, 10 pasos peatonales, 30 paraderos de autobús, un paso vehicular a desnivel, un boulevard y un paso superior sobre ferrocarril; también tiene una duración de veinte años.

Otro proyecto importante es el tramo Tapachula Talismán con ramal a Ciudad Hidalgo, con una longitud de 45.1 km y una inversión estimada de 773 mdp, en este caso se otorgó el contrato al consorcio integrado por las empresas Azvi S.A. y Concesiones Intercontinentales de S.L. En este contrato se requiere la construcción de dos libramientos: Metapa de Domínguez y Sur de Ciudad Hidalgo, con una longitud de 5.7 kilómetros, adicionalmente 8 entronques, 12 pasos peatonales, 9 pasos a desnivel, 4 retornos, un paso superior de ferrocarril y paraderos de autobús.

En este caso el proyecto comprende la construcción y mantenimiento de 18 inmuebles del campus, estacionamiento, y adecuación y desmantelamiento de instalaciones provisionales, en cuatro fases. El 3 de octubre de 2006 se declaró ganador a la empresa Concesionaria Universidad Politécnica de San Luis Potosí S.A. de C. V.

Otros proyectos desarrollados bajo el modelo PPS son:

- Distrito Federal
 - ✓ Mejoramiento Urbano y Mantenimiento Integral del Circuito Interior de la Ciudad de México
- Oaxaca
 - ✓ Ciudad Administrativa del Municipio de Tlalixtac
- Estado de México
 - ✓ Centro Cultural Mexiquense de Oriente,
 - ✓ HRAE Zumpango
 - ✓ Libramiento Atizapán de Zaragoza-Nicolás Romero
 - ✓ Ampliación y Modernización Integral de la Vialidad las Torres
 - ✓ Puente Vehicular en las Avenidas Prolongación Madero y James Watt
 - ✓ Circuito Exterior Mexiquense
 - ✓ Viaducto Elevado Bicentenario
- Zacatecas
 - ✓ Ciudad de Gobierno de Zacatecas

En los últimos años en México, el Gobierno Federal ha desarrollado proyectos PPP bajo otras modalidades, como:

- Concesiones:
 - ✓ El Tren Suburbano Buenavista-Cuautitlán
 - ✓ Las autopistas Morelia-Salamanca, Tepic-Villa Unión y Saltillo-Monterrey

- ✓ Los libramientos de Matehuala, Mexicali, Tecpan y Libramiento Norte de la Cd. de México
- Aprovechamiento de activos:
 - ✓ Paquete Centro-Occidente y Pacífico-Norte
- Proyectos de Infraestructura Productiva del Largo Plazo (PIDIREGAS):
 - ✓ Proyectos para PEMEX y la Comisión Federal de Electricidad

Se han creado programas como el PIAPPEM (Programa para el Impulso de Asociaciones Público-Privadas en México), cuyo objetivo es apoyar a las entidades federativas mexicanas para fortalecer sus marcos legales e institucionales, así como su capacidad institucional y técnica a fin de permitir la exitosa instrumentación estatal de esquemas de Participación Público-Privado.

Como consecuencia de los gastos en conjunto del gobierno y del sector privado, los contratos PPP conforman un modelo para la alta y creciente financiación en los proyectos a gran escala, cubriendo todos los sectores, que se pueden agrupar en: Infraestructura en carreteras, abastecimiento de agua, aeropuertos, ferrocarriles, gestión de residuos, etcétera; proporción de servicios públicos relacionados con educación, sanidad, viviendas sociales, edificios públicos; tecnología en equipos, informáticos, telecomunicaciones, transportes, material fungible, industria de tecnología de la información, etc.

1.5 Normatividad aplicada a los contratos PPP

Los Proyectos para Prestación Servicios aparecen por primera vez en la normatividad mexicana mediante el "Acuerdo por el que se establecen las Reglas para la Realización de Proyectos para Prestación de Servicios" publicado por la Secretaría de la Función Pública y la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP), en el Diario Oficial de la Federación el 26 de marzo de 2003,

mismo que quedó sin efectos por el Acuerdo del mismo nombre, publicado el 9 de abril de 2004, las "Reglas PPS".

Con base en el numeral 10 del Acuerdo por el que se expiden las reglas para la realización de PPS, los pagos que realicen las dependencias y entidades como contraprestación por los servicios recibidos al amparo de un contrato de servicios de largo plazo se registrarán como gasto corriente⁵, salvo que al final del contrato se opte por la adquisición del activo, entonces se considerará gasto de inversión.

Los contratos de proyectos, así concebidos, requieren un elevado nivel de detalle, en comparación con los mecanismos tradicionales, para cubrir los elementos de definición de servicios, niveles de calidad, mecanismos de desempeño y de asignación de riesgos, por lo que es necesaria la participación de especialistas, tanto públicos como privados, en su definición.

De manera tradicional, los costos derivados de las asesorías representan una pequeña proporción del valor total de los contratos de largo plazo. Los costos de mantenimiento, equipamiento, sustitución, operación y administración de riesgos se establecen en el contrato, incentivando la reducción de problemas derivados por retraso de obras, sobrecostos, cambio tecnológico, mantenimiento correctivo y demás riesgos del proyecto; hay que reconocer, sin embargo, que no es posible prever absolutamente todas las contingencias que podrían presentarse en un proyecto de largo plazo.

Una de las ventajas de un PPS es que el costo total del contrato se determina desde un inicio. Dicho costo se difiere en una serie de pagos periódicos

⁵ Partida 3415 Proyectos para Prestación de Servicios: Asignaciones destinadas a cubrir las erogaciones que realicen las dependencias y entidades a los proveedores como contraprestación por los servicios recibidos en los términos y condiciones señalados en los contratos de servicios de largo plazo, mediante los cuales se formalicen los denominados Proyectos para Prestación de Servicios.

definidos en términos reales y ajustados por cambios en niveles de precios. El impacto de los compromisos presupuestarios en las finanzas públicas y su viabilidad deberán ser evaluados, para cada proyecto, por las áreas responsables.

Por ello, la normatividad se complementa con la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público y su Reglamento (LAASSP), que regula la planeación, programación, presupuestación, gasto y control; la prestación de servicios; los procedimientos de contratación y establece previsiones para el cumplimiento de los compromisos futuros.

Adicionalmente, La Ley Federal de Presupuesto y Responsabilidad Hacendaria (LFPRH), en su artículo número 50 establece la posibilidad de celebrar contratos plurianuales de obras públicas, adquisiciones, y arrendamientos o servicios, durante el ejercicio fiscal; mientras que el reglamento de la misma Ley (RLFPRH), en su sección IX, artículos 35 a 41, establece los requisitos que deberán cumplir los PPS, para ser considerados como tales y recibir recursos del presupuesto. Otras normas establecidas se encuentran en el Manual de Normas Presupuestarias para la Administración Pública Federal (MNPAPF), y en otros ordenamientos, como se observa en la Tabla 2.

Tabla 2. Marco Jurídico de los Proyectos de Prestación de Servicios

Ordenamiento	Principales Disposiciones
A. Ley Federal de Presupuesto y Responsabilidad Hacendaria	25 y 50
B. Reglamento de la Ley Federal del Presupuesto y Responsabilidad Hacendaria	Arts. 150 a 155
C. Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Publico	24 y 25
D. Acuerdo por el que se Expide el Manual de Normas Presupuestarias para la Administración Pública Federal	2, fr. XXXII, 5, 10, fr. I, 63, 63 y 110
E. Cuerto por el que se establecen las Reglas para la realización de PPS	9, 10, 16, 26 y 27
F. Acuerdo de lineamientos para la elaboración de anteproyectos del presupuesto de egresos y coordinación con la SHCP y SEGOB	2 y 6
G. Disposiciones generales del proceso de programación y presupuestación para el ejercicio fiscal 2006	3, 4, 5, 8 y 9
H. Criterios para determinar los limites de asignación presupuestaria anual aplicable a los PPS	Completo
I. Lineamientos para el análisis costo y beneficio de los Proyectos para Prestación de Servicios.	Completo
J. Metodología para la Comparación de Ofertas	Completo
K. Oficios Circulares <ul style="list-style-type: none"> • Oficio Circular 801. 1.- 231 • Oficio Circular 801. 1.- 328 	Completo
L. Nuevas partidas, adicionadas en 2005 al Clasificador por Objeto del Gasto para su aplicación en la presupuestación 2006	Partida 3415

FUENTE: SHCP, Unidad de Inversiones y Secretaría de Salud, Libro Blanco del Programa: Proyectos de Hospitales Regionales de Alta Especialidad Desarrollados por la Secretaría de Salud bajo el esquema de Proyectos para Prestación de Servicios (PPS), 31 de octubre de 2006, pág. 61.

El fundamento constitucional para los contratos tipo PPP, reside en el artículo 134 constitucional, en donde se establece la contratación de obra por licitación pública, para garantizar el ejercicio de los recursos públicos con apego a criterios de economía, eficiencia, eficacia, imparcialidad y honradez. Por ello, la normatividad se complementa con la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público y su Reglamento (LAASSP), que regula la planeación, programación, presupuestación, gasto y control; la prestación de servicios; los procedimientos de contratación y establece provisiones para el cumplimiento de los compromisos futuros.

1.5.1 Desarrollo de Proyectos

Conforme a las Reglas de operación publicadas, algunas de las actividades principales en el desarrollo de un PPS son:

- Elaboración del Análisis Costo y Beneficio a nivel perfil. Es la descripción inicial del proyecto enfocada a la determinación de los servicios que se requieren por parte del inversionista proveedor y análisis de beneficios imputables al esquema PPS (Valor por dinero).
- Autorización del Proyecto para Prestación de Servicios por parte de la SHCP. La solicitud se realiza con base en los documentos referidos en el Título VI de las Reglas de operación PPS y se presentará ante la SHCP, a través de las DGPYPs sectoriales.
- Elaboración del Análisis Costo y Beneficio a nivel prefactibilidad y proyecto de Contrato de Servicios de Largo Plazo. Se debe actualizar con información precisa y confiable derivada de los estudios de mercado y estimaciones de costos, el análisis costo y beneficio a nivel perfil. Asimismo, se deberá elaborar el contrato de servicios de largo plazo considerando el trabajo realizado en la elaboración de los análisis costo y

beneficio y el análisis de posibles inversionistas y fuentes de financiamiento.

- Autorización del proyecto de Contrato de Servicios de Largo Plazo por parte de la SHCP. Se presenta la solicitud de autorización del proyecto de contrato ante la SHCP, a través de las DGPyPs sectoriales. En esta solicitud se integra la propuesta de contrato de servicios de largo plazo y la actualización del análisis costo y beneficio a nivel prefactibilidad, entre otros documentos.
- Licitación del Contrato de Servicios de Largo Plazo. Los procedimientos de contratación se realiza de acuerdo a lo establecido en la LAASSP y su Reglamento, y demás disposiciones legales aplicables. El contrato se adjudicará al inversionista proveedor que presente las mejores condiciones económicas para la entidad o dependencia contratante de acuerdo a la metodología de evaluación elaborada para tal efecto y emitida por la Unidad de Inversiones de la SHCP.
- Seguimiento del contrato de servicios de largo plazo. Una vez adjudicado el contrato, el inversionista proveedor realiza todas las actividades necesarias para el cumplimiento de los niveles de servicio y calidad descritos en dicho contrato. En este proceso, se incluyen las actividades de financiamiento, diseño y construcción de activos relacionados con la prestación del servicio; sin embargo, las obligaciones de pago por parte de la entidad o dependencia contratante se generarán hasta que dichos servicios sean provistos a su plena satisfacción.

Las dependencias y entidades contratantes podrán emplear a los asesores que, en su caso, requieran para desarrollar un proyecto para prestación de servicios en los términos de la LAASSP, y cubrirán, con cargo a sus respectivos presupuestos autorizados, los gastos necesarios para tales efectos.

1.6 Esquema general de un Plan de Negocio

El Plan de Negocio (PN) surge en las décadas de 1960 y 1970 en Estados Unidos como fruto de la necesidad de determinar con mayor certeza y menor riesgo dónde se debía invertir el dinero denominado "excedente financiero" de las empresas. Actualmente están de moda dos situaciones distintas que incentivan la elaboración de un PN. Una es la exigencia de presentar un PN asociado con las certificaciones ISO. La otra deriva de la elaboración del *Balanced Score Card* de Kaplan y Norton, herramienta gerencial que a partir de la Visión/Misión genera la estrategia y exige, objetivo por objetivo – financiero, comercial, operacional y humano-, explicitar iniciativas estratégicas, lo cual no es posible hacerlo sin elaborar previamente o en paralelo el correspondiente Plan de Negocio.

La estructuración de un Plan de Negocios se debe realizar para proveer al inversionista de información detallada; esto es de todos los aspectos pasados, presentes y de las operaciones de la compañía, así como de las proyecciones futuras lo cual servirá para establecer rumbos de acción.

Aun cuando existen diferentes propuestas sobre el esquema general de un Plan de Negocios, diversos autores coinciden en seis aspectos fundamentales:

i. Estudio de Mercado

Este nos permite conocer y/o establecer, en primer lugar, cual es el mercado. En esta sección del proyecto se necesita buscar, alcanzar y retener el segmento del mercado al cual se está dirigiendo.

Es necesario incluir toda la información posible acerca del tipo de mercado, pues un buen estudio de éste es fundamental para el desarrollo del esquema general de cualquier Plan de Negocio. El análisis de mercado debe contener:

- La identificación del segmento del mercado
- Análisis de la competencia (directa o indirecta)
- Métodos de distribución
- Publicidad
- Costos
- Diseño del producto o servicio

Si se pronosticara un incremento en el tamaño del mercado y en la participación de la empresa en éste, en el Plan de Negocio, se debe explicar y sustentar el razonamiento con información lógica y conveniente. Ha de ser muy dinámico, por lo que debe ser actualizado y renovado de acuerdo a las necesidades del momento. Asimismo, debe proporcionar un panorama general del mercado y de los requerimientos de la nueva empresa, producto, servicio o, en su caso, de su crecimiento.

ii. Estudio Técnico

El primer paso del estudio técnico es determinar las alternativas de tecnología disponibles para pro el producto o servicio. Este estudio debe hacerse para asegurar que se usará un nivel de tecnología apropiado al tipo de proyecto y a la región donde se piensa desarrollar además se debe tener en mente las alternativas de tecnología para considerarlas todas en la selección. Otros aspectos que deben integrar el estudio técnico son:

- Medios de adquisición de tecnología
- Análisis de efectos laterales de las alternativas de tecnología
- Criterios de selección
- Estimación de los recursos de inventario

iii. Estudio Organizacional

La organización es un proceso mediante el cual, a partir de la especialización y división del trabajo, se agrupa y asignan funciones a unidades específicas e interrelacionadas por líneas de mando, comunicación y jerarquía para contribuir al logro de objetivos comunes a un grupo de personas.

Establecer, entonces, un estudio organizacional o de funcionamiento es indispensable en el momento de construir el esquema de un Plan de Negocios. Esta parte debe contener:

- Descripción del proyecto
- Funciones
- Organigrama
- Procedimientos / Procesos

iv. Estudio financiero

Es la parte más importante de la investigación. Es el documento base que debe tomar en cuenta para plantear sus metas y objetivos.

Este estudio tiene como finalidad convertir a términos monetarios lo planeado anteriormente. Esta parte del Plan debe realizarse apegado a la realidad, porque medirá al negocio en términos de probabilidad. La evaluación financiera consiste en:

- Preparar los estados financieros proforma
- Proyección del flujo de efectivo
- Cálculo de la rentabilidad
- Valor Presente Neto
- Tasa Interna de Retorno
- Periodo de recuperación

v. Marco legal

En esta parte del proyecto deben quedar asentadas las bases jurídicas necesarias para iniciar las operaciones del negocio. Los trámites a seguir se realizan de acuerdo al país en donde se lleva a cabo la apertura del negocio. En el caso de México, es la Ley Federal de Sociedades Mercantiles quien dicta algunos de los ordenamientos que deben cumplirse para poner en funcionamiento una nueva empresa. Deben incluirse en esta sección:

- Acta constitutiva
- Permiso de Uso de suelo
- Registros ante la SHCP, IMSS, INFONAVIT
- Trámites que sean solicitados por las entidades gubernamentales
- Otros requisitos que se generen de acuerdo al tipo de proyecto

vi. Resumen ejecutivo

El resumen ejecutivo es una breve explicación de todos y cada uno de los puntos que se desarrollan en un Plan de Negocios su extensión no debe ser mayor a dos cuartillas.

En el proceso de realización de este documento se interpreta el entorno de la actividad empresarial y se evalúan los resultados que se obtendrán al incidir sobre ésta de una determinada manera, se definen las variables involucradas en el proyecto y se decide la asignación óptima de recursos para ponerlo en marcha.

Después de un periodo determinado de operación del Plan de Negocio es recomendable comparar los resultados obtenidos con el plan original para conocer las posibles desviaciones, las razones de estas desviaciones, las consecuencias y las medidas correctivas que deben ser tomadas. Además, se debe prestar un cuidado especial en el control financiero del negocio.

II. Necesidades de Infraestructura en México

2.1 Sector Comunicaciones

El desarrollo del subsector de las comunicaciones en México ha presentado históricamente importantes rezagos con respecto a tendencias mundiales, en términos de cobertura, precios y adopción de nuevas tecnologías, aun comparándonos con países con igual o menor nivel de desarrollo, lo que ha limitado a su vez el crecimiento de la productividad y de la economía en su conjunto.

El PIB de comunicaciones ha crecido aceleradamente en los últimos años. Pasó de representar el 1.1% del PIB en 1990, al 5.5% en 2006, lo cual es muestra de que las familias y empresas en la economía mexicana destinan una elevada proporción de su gasto en telecomunicaciones. Todos los deciles de la población mexicana tienen un gasto significativo en servicios de telecomunicaciones, el total de estas cifras se muestra en la Tabla 3, de acuerdo con las encuestas de ingresos y gastos de los hogares.

Tabla 3. Penetración (por 100 habitantes) de telefonía en México

México	1990	1994	2000	2002	2005
Penetración telefonía fija	6.4	9.4	12.4	14.7	18-93
Penetración telefonía móvil	ND	0.8*	14.2	25.4	43.8
PIB/ cápita (USD\$2000)	4971.33	5309.10	5935.00	5805.63	6660.65

*Cifra correspondiente al año 1995

Fuente: Ministry of Information Industry of China (MII), Banco Mundial, Cofetel e INEGI

El sector de las telecomunicaciones es uno de los más dinámicos de la economía y su crecimiento se debe principalmente al avance tecnológico que experimenta. Hoy en día, el mundo entero experimenta una revolución tecnológica sin precedentes, especialmente la vinculada al Internet, los accesos de alta velocidad al mismo y las tecnologías inalámbricas. Por tanto, las tecnologías de la información y las comunicaciones, se han convertido en pilares clave de la competitividad y el desarrollo económico y social del país.

2.1.1 Telefonía

En la telefonía fija y móvil existe una desigual penetración del servicio en el país. Si bien entidades como el Distrito Federal y los estados de Nuevo León y Baja California gozan de coberturas muy superiores a la media nacional, en estados como Oaxaca y Chiapas apenas una mínima parte de la población tiene acceso a los servicios de telecomunicaciones. A pesar de las reducciones de precios en los años recientes en diversos servicios de telecomunicaciones, las tarifas de los servicios básicos todavía son de las más elevadas a nivel internacional.

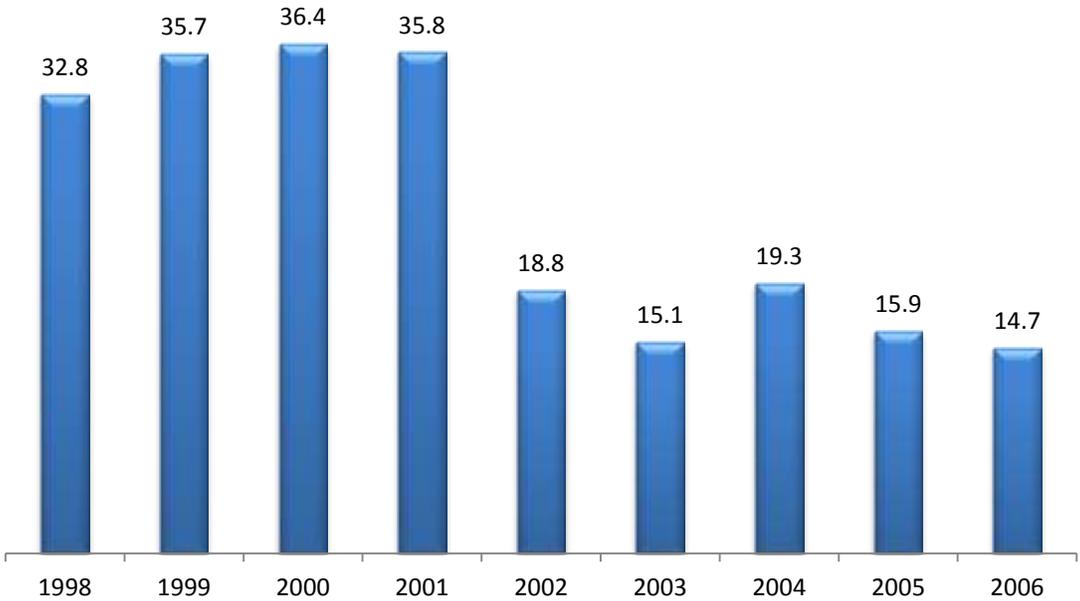
Con respecto a telefonía rural, la red instalada requiere de constante supervisión de la operación y mantenimiento que garantice la adecuada prestación del servicio. La calidad del servicio de las localidades que cuentan con el servicio muchas veces no es satisfactoria. El avance tecnológico debe permitir no sólo prestar servicios telefónicos a poblaciones rurales, así como brindar servicios de acceso a Internet.

Por lo que se refiere a telefonía móvil, el mercado mantiene desde hace varios años una concentración muy elevada, lo que aunado a una estructura de

elevadas tarifas de interconexión y a la falta de implementación de medidas como la portabilidad numérica, impactan negativamente la competencia no permitiendo el aprovechamiento óptimo de la infraestructura instalada por los diferentes concesionarios.

Los mercados de los servicios de telefonía en México están altamente concentrados. En el servicio de telefonía fija, el principal proveedor cuenta con el 94% de las líneas fijas en el país, mientras que sus dos siguientes competidores cuentan con 4 y 1 por ciento de las líneas, respectivamente. En el servicio de radiocomunicación, existen cuatro principales proveedores, Telcel, Movistar, Iusacell-Unefón y Nextel, de los cuales el primero concentra el 76%, y los tres restantes tienen el 15, 6 y 3 por ciento, respectivamente.

Gráfica 1. Inversión Privada en Telecomunicaciones como Porcentaje de los Ingresos de la Industria [%]



Fuente: Comisión Federal de Telecomunicaciones.

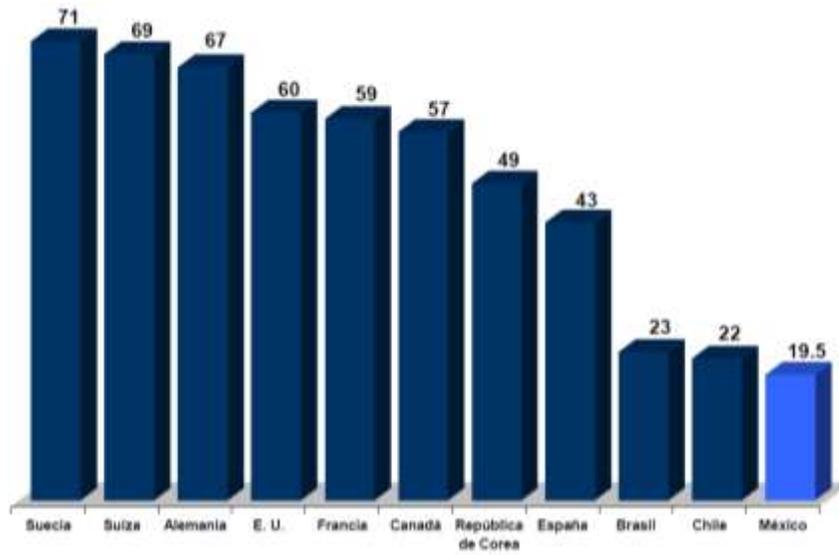
Si bien el desarrollo de la telefonía móvil en México ha sido importante, aún existen aspectos relevantes que es necesario fortalecer, como la competencia y la regulación, que permitirán obtener un mayor nivel de competitividad en el Sector, y por ende, en el país. En este segmento de servicios se siguen observando tarifas relativamente altas con respecto a estándares internacionales, relacionadas con elevados costos de interconexión que han limitado el nivel de competencia entre los operadores.

Las tarifas telefónicas reales en México han tenido una evolución desigual. En términos reales, durante 1988-1994 las tarifas telefónicas tuvieron un incremento de 50 por ciento; se mantuvieron constantes hasta finales de 1997; y sólo han tendido a la baja de diciembre de 1997 a la fecha.

2.1.2 Internet

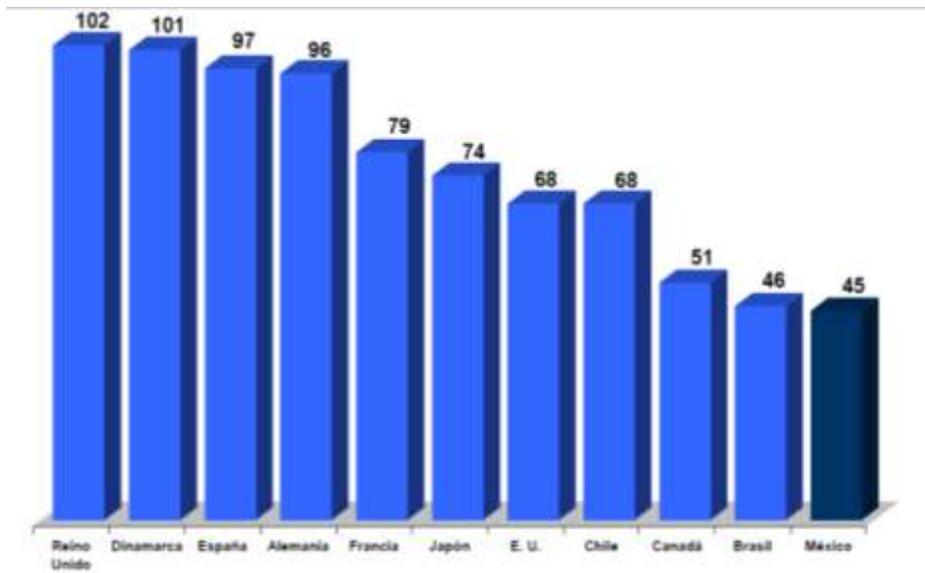
La penetración del servicio de acceso a Internet y el servicio de banda ancha, es aún muy limitada a nivel nacional, especialmente si se compara con la que tienen otros países de similares condiciones de desarrollo, como lo podemos ver en la siguiente serie de Gráficas.

Grafica 2. Cobertura a Nivel Mundial de telefonía Fija (Líneas por cada 100 hab.)



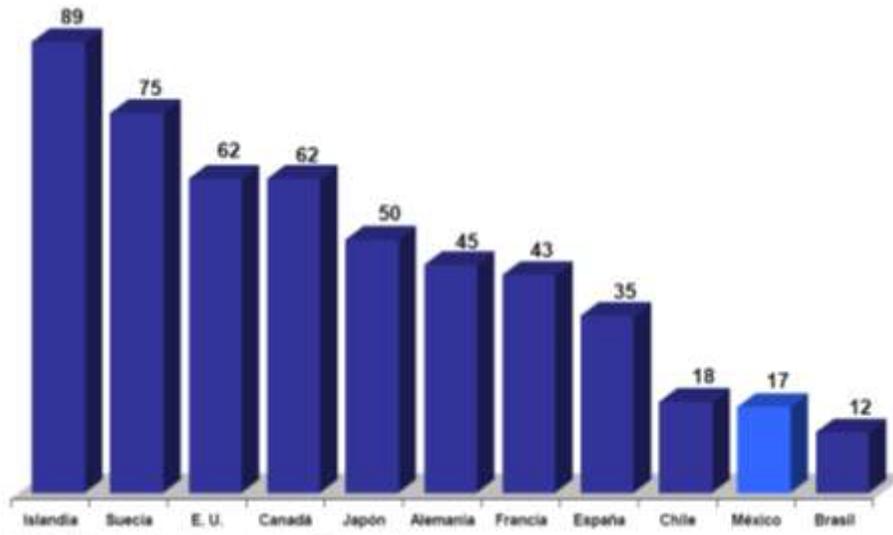
Fuente: Unión Internacional de Telecomunicaciones. Datos a 2005

Grafica 3. Cobertura de Telefonía Móvil a nivel mundial (Numero de usuarios por cada 100hab.)



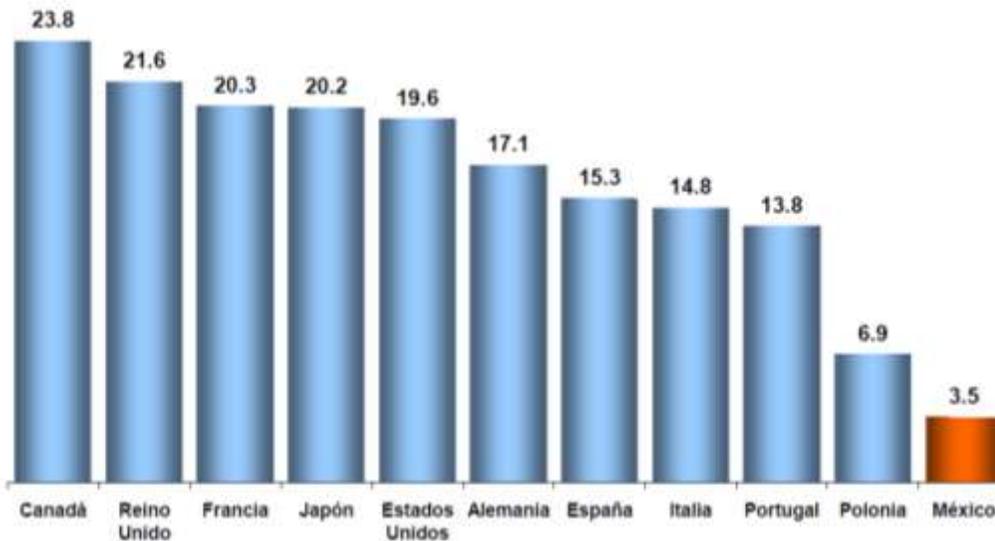
Fuente: Unión Internacional de Telecomunicaciones. Datos a 2005

Gráfica 4. Cobertura del Servicio de Internet a Nivel Mundial (Numero de usuarios por cada 100hab.)



Fuente: Unión Internacional de Telecomunicaciones. Datos a 2005

Gráfica 5. Acceso a Banda Ancha (Accesos por cada 100hab, 2006)



Fuente: OCDE

Por otra parte, los avances tecnológicos en telecomunicaciones ha hecho que los operadores del servicio de larga distancia enfrenten una fuerte competencia por parte de nuevas tecnologías, como los servicios de voz basados en el Protocolo Internet, con las que es posible establecer comunicación de larga distancia a menor costo que con la telefonía tradicional.

La evolución tecnológica en materia de telecomunicaciones se ha reflejado en un mayor número de servicios ofrecidos a los usuarios. Tal es el caso de Internet, que es un medio que involucra a una enorme cantidad de redes informáticas y sistemas interconectados en todo el mundo.

La banda ancha permite la introducción de una amplia gama de servicios, así como la transmisión simultánea de diversos tipos de información (voz, correo electrónico, Internet, video y música). El uso de banda ancha tiene un impacto positivo sobre el desempeño económico y el bienestar de los consumidores. En el caso de economías en desarrollo, como México, los beneficios de este tipo de tecnología son considerables, ya que pueden convertirse en un valioso instrumento para comunicar, educar y capacitar, así como prestar servicios de salud a amplios y dispersos segmentos de la población. Adicionalmente, este tipo de conexión permite al gobierno en todos sus niveles brindar mayor seguridad a la ciudadanía, llevar a cabo una gestión pública más eficiente ya sea para la provisión de servicios públicos, para facilitar el pago de impuestos, o bien propiciar una mayor transparencia y rendición de cuentas.

2.1.3 Radio y Televisión

En lo que se refiere a la administración de bandas de frecuencias del espectro, en los últimos años la asignación de nuevas bandas de frecuencia ha sido muy

limitada, esto es un problema porque el asignar nuevas bandas de frecuencias, permite incrementar el número de proveedores y ampliar las posibilidades de expansión de algunos operadores. A su vez, permite la adopción de nuevas tecnologías para contar con servicios de telefonía y acceso a Internet de mayor calidad y a menor precio. En especial se debe considerar incorporar obligaciones de cobertura efectiva del área concesionada a fin de beneficiar a la población que aún no cuenta con servicios de telecomunicaciones o tiene poca calidad.

En materia de radio y televisión, no se han otorgado nuevas concesiones durante más de una década, lo que ha limitado el crecimiento de la industria. Asimismo, las estaciones de radio y televisión cultural se han otorgado bajo esquemas que limitan sus recursos de financiamiento, lo que ha frenado su desarrollo. Por ello, es necesario que se otorguen nuevas concesiones de radio y televisión: comerciales, culturales, educativas, comunitarias o indígenas, con objeto de impulsar la cobertura de servicios de mayor calidad en el país y promover el desarrollo de nuevas alternativas de información y entretenimiento, en condiciones de operación que favorezcan su permanencia para servir al público.

De igual forma, es necesario lograr una mayor cobertura, en especial para llevar el servicio a poblaciones que carecen de él o lo reciben con mala calidad. Asimismo, se requieren hacer adecuaciones a la normatividad para hacer un uso más eficiente del espectro en tanto no se produzcan interferencias perjudiciales con otras estaciones, ni se afecte la posibilidad para utilizar tecnologías digitales como IBOC o DRM.

Por lo que se refiere a la televisión digital terrestre es necesario revisar la política publicada en el año 2004, con objeto de impulsar la adopción de esta

tecnología por parte del público y así favorecer la convergencia con las telecomunicaciones, y permitir el mejor uso del espectro, incluyendo, entre otros aspectos, el uso de la banda de 700 MHz para servicios de radiocomunicaciones. Es necesario que se estudien las condiciones y fechas en las que se den por terminadas las transmisiones de televisión analógica en el país.

En materia de radio digital terrestre resulta importante determinar las tecnologías que se utilizarán en México así como los mecanismos que corresponda para su introducción en el país. Lo anterior teniendo en consideración la situación diversa que guardan las radiodifusoras en el país, en particular la de aquellos radiodifusores que se encuentran más rezagados tecnológicamente. En el caso de las estaciones de radio y televisión que operan en la zona de frontera con los Estados Unidos de América, es conveniente propiciar condiciones para el aprovechamiento de contenidos en ambos lados de la frontera, de forma tal que se divulguen sin restricciones geográficas las manifestaciones de la cultura mexicana, fomentando las relaciones comerciales del país e intensificando la difusión de los acontecimientos de la vida nacional.

El número de estaciones comerciales de radio no ha crecido desde el año de 1994. En el caso de los permisos, el número de estaciones ha crecido un 120 por ciento de 1994 a la fecha. Cabe destacar que la cobertura de la AM alcanza al 98 por ciento de la población del país, en tanto que la FM está limitada al 75 por ciento.

En el caso de la televisión, la cobertura potencial es del 96.5 por ciento con 461 estaciones concesionadas y 277 permisionadas. No obstante ello existen comunidades que carecen del servicio, dado que el marco normativo tiene la

posibilidad de que se logre la cobertura, más no establece obligaciones claras para que los concesionarios y permisionarios satisfagan el servicio.

2.1.4 Servicio Postal y Telégrafo

En términos del servicio postal, cabe resaltar que SEPOMEX tiene un marco institucional y regulatorio que no le permite contar con flexibilidad suficiente para competir con empresas, altamente capitalizadas que proporcionan paralelamente otros servicios de correos como envíos de paquetería y correspondencia. La explotación de los servicios de correo representa una plataforma de impulso a la competitividad del país y un instrumento de desarrollo social y económico.

Por otra parte, Telecomm, en los últimos años ha enfrentado una capacidad de respuesta restringida por la poca disponibilidad de recursos presupuestales y por el rezago en la implantación de nuevas tecnologías para servicios satelitales. En el servicio telegráfico, se han venido incrementado el monto de recursos manejados en la red, tanto por los pagos del Programa de Desarrollo Humano Oportunidades como por los servicios de remesas de dinero, y ha sido necesario desarrollar mecanismos de seguridad, sin embargo éstos pudieran llegar a ser insuficientes para atender la evolución de las nuevas operaciones.

Este organismo requiere continuar la modernización tecnológica de su red de oficinas a través de la incorporación de nuevos avances en sistemas de información y telecomunicaciones, así como de reingeniería de procesos para ofrecer los servicios con la más alta calidad y seguridad.

El gran reto en esta materia es lograr una rápida adopción de las nuevas tecnologías a menores tarifas, ya que los avances en tecnologías de información tienen un efecto positivo tanto en dar herramientas para el desarrollo de las actividades de las personas como en todos los segmentos productivos, es decir, las telecomunicaciones son uno de los principales insumos de las empresas.

2.2 Sector Energía

El suministro de energéticos con calidad y suficiencia contribuye, en gran medida, a un mayor bienestar de la población, a la realización de las actividades productivas, al crecimiento económico y a la competitividad del país en el escenario internacional.

2.2.1 Hidrocarburos

México enfrenta un gran reto debido a que el petróleo en el futuro tendrá que venir de yacimientos cuya complejidad supera, por mucho, la que se ha presentado hasta ahora. Para enfrentarlo con éxito, se requiere de un gran esfuerzo orientado a incrementar la capacidad de ejecución y de inversión, adoptar las mejores prácticas en la administración del riesgo que implican las inversiones y utilizar la tecnología más adecuada para la explotación de los nuevos yacimientos.

Por otra parte, es necesario que la industria dedicada a la producción de petrolíferos y petroquímicos incremente su capacidad para dar valor a nuestro petróleo, aumentando la producción en territorio nacional de los energéticos

que requiere la economía, detonando así importantes inversiones y empleos en México.

La seguridad energética debe ser para México un objetivo central, debido a que el consumo de energéticos depende, principalmente, del petróleo y del gas natural. Por ello, y con el objetivo de reducir los riesgos inherentes al alto consumo de combustibles fósiles, es conveniente que en materia energética se incluya una mayor participación de fuentes renovables.

El sector de hidrocarburos debe garantizar que se suministre a la economía el petróleo crudo, el gas natural y los productos derivados que requiere el país, a precios competitivos, minimizando el impacto al medio ambiente y con estándares de calidad internacionales. Ello requerirá de medidas que permitan elevar la eficiencia y productividad en los distintos segmentos de la cadena productiva.

Uno de los retos más importantes consiste en detener y revertir la evolución desfavorable de las reservas de hidrocarburos. Al ritmo de producción actual, las reservas probadas de petróleo crudo se agotarán aproximadamente en 9.3 años y las de gas natural en 9.7 años. El campo Cantarell, que actualmente aporta más de 50% de la producción nacional de petróleo crudo, ha iniciado su etapa de declinación. Por lo que toca a la producción de gas natural, si bien la tendencia muestra un crecimiento en los últimos años, dicho aumento no ha sido suficiente para abatir las importaciones de este energético.

Aunado a esta situación, Petróleos Mexicanos carece de la tecnología para desarrollar los recursos prospectivos en aguas ultra profundas y enfrenta restricciones para la explotación de campos en yacimientos fronterizos. De no tomar las medidas requeridas para corregir lo anterior, se enfrentará un

deterioro en las finanzas de Pemex y una disminución en la contribución del sector de hidrocarburos a las finanzas públicas.

Por otro lado, la capacidad de refinación en México se ha mantenido prácticamente constante en los últimos 15 años. En abril de 2011, como se muestra en la Grafica 6, el volumen de las importaciones de gasolinas se ubicó en 421.8mbd, con un aumento de 6.2% respecto al mismo mes del año anterior, derivado en parte del incremento de 2.1% en las ventas internas y la disminución de 2.2% en la producción nacional de gasolinas. La participación de las importaciones respecto a las ventas totales fue de 51.9%, 2.0 puntos porcentuales más que en abril de 2010.

Grafica 6. Importación/ Ventas internas de Gasolina (Porcentaje).



Fuente: Sistema de Información Energética (SIE), con información de PEMEX

Por su parte, en petroquímica existe una industria desintegrada, con altos costos de producción y baja competitividad, lo que genera montos insuficientes de inversión e importaciones crecientes.

Resulta indispensable realizar acciones para elevar los estándares de seguridad y reducir el impacto ambiental de la actividad petrolera. En este sentido, es necesario fomentar la introducción de las mejores prácticas de gobierno corporativo y de mecanismos que permitan un mejor manejo y utilización de los hidrocarburos, con seguridad y responsabilidad ambiental.

2.2.2 Energía eléctrica.

La energía eléctrica se ha convertido en un elemento indispensable para prácticamente todas las actividades de la vida moderna. Por ello, su suministro con la calidad requerida y con el nivel adecuado en las tarifas permitirá atraer mayores inversiones.

Actualmente el 64% de la electricidad generada se basa en la utilización de hidrocarburos como fuente primaria. En los últimos años el costo de los energéticos, principalmente el de los hidrocarburos, se ha incrementado notablemente, lo que ha ejercido presiones sobre el costo de producción de la electricidad, aumentando los cargos que enfrentan los consumidores.

Un segundo desafío consiste en mejorar la calidad del suministro de energía eléctrica. Para alcanzar niveles de confiabilidad acordes con los estándares internacionales, se debe buscar un desarrollo de la infraestructura necesaria.

Es prioritario conducir e impulsar los cambios necesarios en los organismos que prestan el servicio público de energía eléctrica, a fin de mejorar la calidad en la prestación del mismo. Particularmente, en el área central del país, se requiere adoptar medidas que solucionen la grave problemática originada por las pérdidas de energía, teniendo como objetivos centrales el incremento en la productividad de los procesos y la mejora en la eficiencia de sus sistemas

operativos y comerciales, lo que se reflejará en la confiabilidad y seguridad del suministro de electricidad, así como en una eficiencia financiera de los organismos propiciado, con ello, una mayor competitividad.

Por otra parte, la expansión reciente de centrales generadoras se ha basado principalmente en plantas de ciclo combinado, que si bien ofrecen mayor eficiencia y menores costos de inversión y plazos de construcción más cortos, han generado mayores importaciones de gas natural, en un entorno de altos precios de este combustible.

En materia de transmisión y transformación, aunque recientemente se enlazó el área noroeste al Sistema Interconectado, resulta conveniente seguir propiciando el intercambio de energía entre regiones.

Por su parte, en el segmento de distribución, actualmente 97 de cada cien hogares cuenta con electricidad, lo que coloca al país en niveles muy cercanos de cobertura a los indicadores que tienen los países desarrollados. Sin embargo, más de 3 millones de habitantes aún no cuentan con el servicio eléctrico y la mayor parte se ubica en comunidades marginadas y de difícil acceso

2.2.3 Energías Renovables y Eficiencia Energética

La producción de energía mediante combustibles fósiles, el uso de tecnologías industriales atrasadas y la deforestación, entre otros factores, han provocado un aumento en la concentración de los gases de efecto invernadero en la atmósfera. El cambio climático es una de las principales preocupaciones a nivel mundial y el sector energético uno de los principales responsables.

Por eso las tecnologías de eficiencia energética y de aprovechamiento de las fuentes renovables de energía, además de ser alternativas para llevar el servicio a zonas marginadas y de difícil acceso, son motores del desarrollo regional, con la creación de pequeñas empresas y empleos al interior de las comunidades. Además, los usuarios de las tecnologías de eficiencia y de aprovechamiento de las fuentes renovables resultan beneficiados mediante ahorros en los gastos que realizan por el pago de insumos energéticos.

Se propone impulsar el uso eficiente de la energía, así como la utilización de tecnologías que permitan disminuir el impacto ambiental generado por los combustibles fósiles tradicionales.

De esta forma, se pretende conciliar las necesidades de consumo de energía de la sociedad con el cuidado de los recursos naturales. México cuenta con un importante potencial en energías renovables, por lo que se buscará su aprovechamiento integral, incluyendo biocombustibles.

En cuanto al ahorro de energía, es importante incrementar los esfuerzos de promoción de uso de equipos de producción y aparatos de consumo más eficientes. Lo anterior no sólo permite reducir el impacto sobre el medio ambiente del uso de combustibles fósiles sino también representa la posibilidad de reducir el gasto que destinan los usuarios al consumo de energéticos.

Es preciso tener la visión de un sector energético que opere con políticas públicas y un marco fiscal, laboral y regulatorio, que permita contar con una oferta diversificada, suficiente, continua, de alta calidad y a precios competitivos; que maximice la renta energética; asegure, al mismo tiempo, un

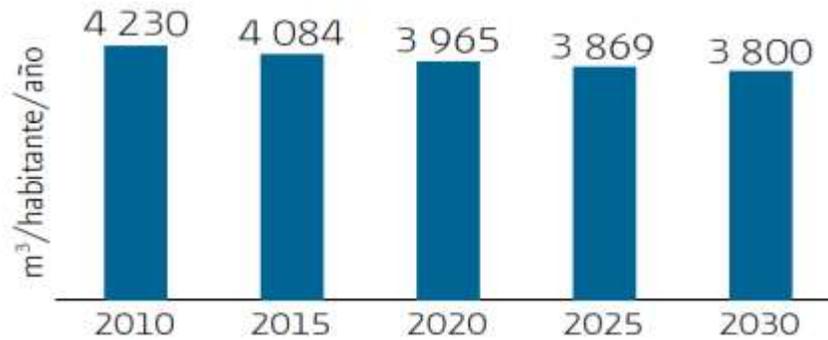
desarrollo razonable en términos económicos, sociales y ambientales; y logre que el sector aproveche las tecnologías disponibles y desarrolle sus propios recursos tecnológicos y humanos. Asimismo, promueva el desarrollo eficiente de mercados nacionales y la participación en mercados internacionales, donde las empresas del Estado sean competitivas, eficientes financiera y operativamente, con capacidad de autogestión y sujetas a rendición de cuentas.

2.3 Sector Agua

En México se tienen más de 4 462 presas y bordos de almacenamiento, 6.50 millones de hectáreas de riego, 2.74 millones de hectáreas de temporal tecnificado, 604 plantas potabilizadoras en operación, 1 833 plantas de tratamiento de aguas residuales municipales en operación, 2 082 plantas de tratamiento de aguas residuales industriales en operación y más de 3 000 km de acueductos.

De acuerdo con las estimaciones de CONAPO, entre 2010 y 2030 la población del país se incrementará en 12.3 millones de personas, aunque las tasas de crecimiento tenderán a reducirse. Dicho incremento de la población ocasionará la disminución del agua renovable per cápita a nivel nacional, como se muestra en la Grafica 7. El decremento previsible se muestra en la gráfica, de 4,230 m³/hab/año en el año 2010 a 3,800 m³/hab/año en 2030.

Gráfica 7. Proyecciones del agua renovable *per cápita* en México



Fuente: Estadísticas del agua en México, edición 2011

Al año 2030 en algunas de las Regiones Hidrológico-Administrativas, el agua renovable *per cápita* alcanzará niveles cercanos o incluso inferiores a los 1,000 m³/hab/año, lo que se califica como una condición de escasez grave.

2.3.1 Usos del Agua en la Infraestructura

✓ Uso industrial

La industria es uno de los principales motores de crecimiento y desarrollo económico. Alrededor del 20% del agua se emplea en la industria, el equivalente de un consumo de 130 m³/persona/año. De esta cantidad, más de la mitad se utiliza en las centrales termoeléctricas en sus procesos de enfriamiento. Entre los mayores consumidores de agua bajo este rubro se encuentran las plantas petroleras, las industrias metálica, papelera, maderas, procesamiento de alimentos y la industria manufacturera.

✓ Uso agrícola

El riego es fundamental para la alimentación mundial. De la superficie de riego, sólo el 17% se irriga, sin embargo produce más de una tercera parte de los cultivos del mundo. También es importante mencionar que en los últimos años la agricultura ha utilizado mayor cantidad de agroquímicos, que han derivado en la contaminación de suelos y acuíferos.

México ocupa el octavo lugar a nivel mundial, como se muestra en la Tabla 4, en superficie con infraestructura de riego, mientras que los primeros lugares los ocupan China, India y los EEUU.

Tabla 4. Países con mayor superficie con infraestructura de riego

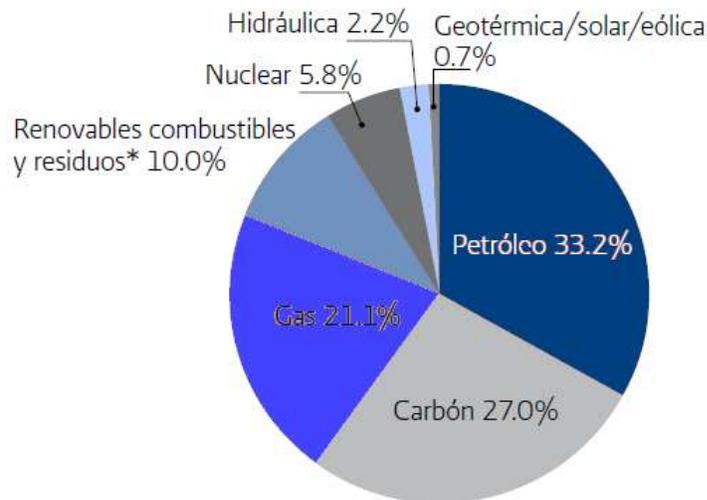
País	Superficie con infraestructura de riego con dominio total [miles ha]	Superficie cultivada [ha]	Infraestructura de riego respecto a superficie cultivada [%]
India	66334	169320	39.2
China	62559	122543	51.1
EEUU	24722	173200	14.3
Pakistán	19270	21200	90.9
Irán (República Islámica del)	8132	18770	43.3
Indonesia	6722	37100	18.1
Tailandia	6415	18850	43
México	6460	26900	24
Bangladesh	5050	8700	58
Turquía	4970	24505	20.3

Fuente: FAO. Information System on Water and Agriculture, Aquastat. 2010. Consultado en: <http://www.fao.org/nr/water/aquastat/data/query/index.html?lang=es>, (24/09/2010).

✓ Generación de energía hidroeléctrica

La Agencia Internacional de Energía (IEA por sus siglas en inglés), considera que prácticamente se ha duplicado la generación de energía en el periodo de 1973 a 2008, pasando de 6,115 a 12,267 millones de toneladas equivalentes de petróleo. El agua interviene en los procesos de generación de energía eléctrica en dos formas principales: el enfriamiento de las centrales termoeléctricas y la turbinación de las centrales hidroeléctricas. En 2008, del suministro total de energía primaria un 2.2% era energía generada mediante hidroelectricidad, como se puede observar en la Gráfica 8.

Gráfica 8. Fuentes de Suministro de Energía 2008.



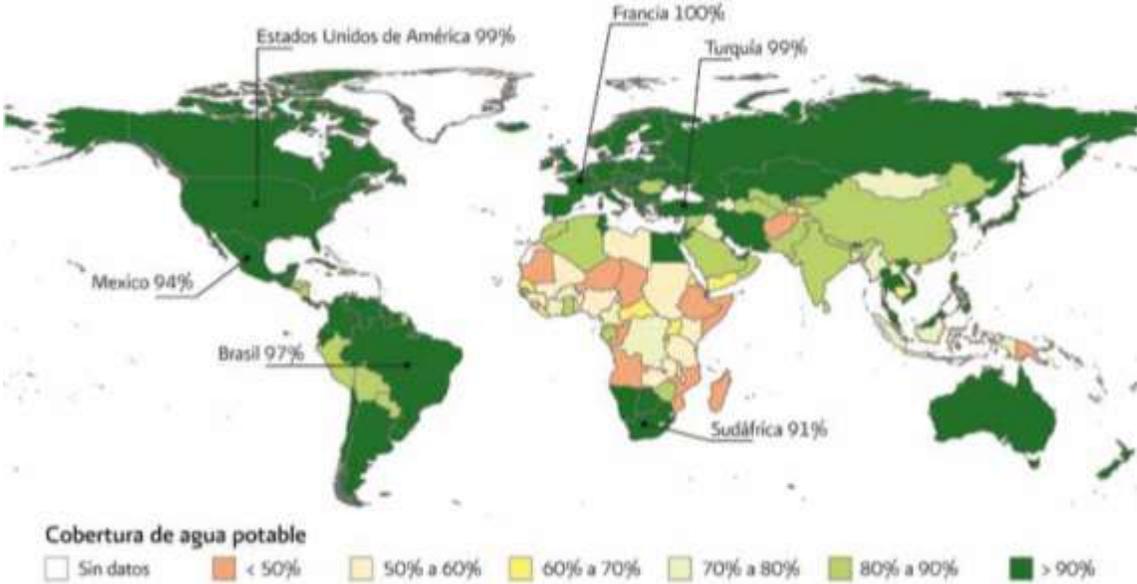
Fuente. Estadísticas del agua en México, edición 2011

2.3.2 Agua Potable, Alcantarillado Y Tratamiento de Aguas Residuales

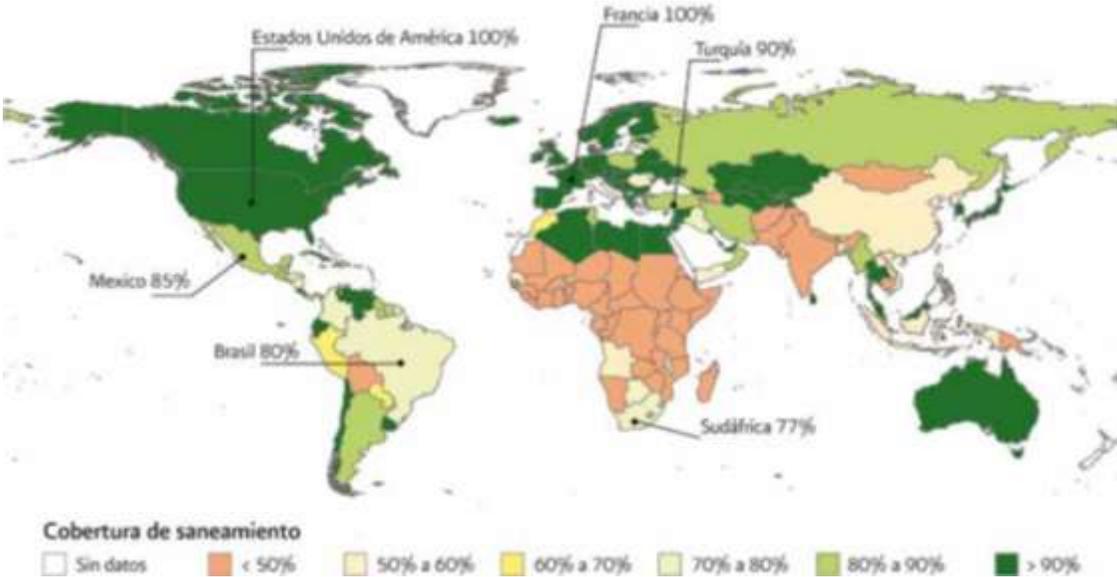
Conforme a las definiciones de los ODM, al 2008 México tenía una cobertura de agua potable del 94% (96% urbana y 87% rural), así como del 85% en

saneamiento (90% urbana y 68% rural). La situación a nivel mundial se presenta en los Mapas I y II.

Mapa I. Cobertura de Agua Potable, 2008.



Mapa II. Cobertura de saneamiento en el mundo, 2008



Fuente: CONAGUA. Subdirección General de Programación. 2010. Elaborado a partir de: ONU. UNICEF-OMS Programa conjunto de vigilancia del abastecimiento de agua y el saneamiento. Progresos en materia de agua y saneamiento. UNICEF, Nueva York y OMS, Ginebra, 2010 (Datos de 2008).

- Tratamiento y Reúso del agua

Las descargas de agua residual se clasifican por su origen en municipales, manejadas por los sistemas de alcantarillado municipales, urbanos y rurales, y en industriales, directas a cuerpos receptores de agua de propiedad nacional, como en el caso de la industria autoabastecida.

Las 1 833 plantas de tratamiento de aguas residuales municipales en operación en 2008 trataron el 40% de los 208 m³/s de aguas residuales recolectados. Se estima que la industria trató 33.7 m³/s en las 2 082 plantas en operación a nivel nacional durante el mismo año.

Se estima que se reutilizaron 5 051 millones de metros cúbicos de agua, destacando la transferencia de aguas residuales colectadas hacia cultivos agrícolas. En menor proporción, se reutilizan las aguas en la industria.

- Infraestructura de agua potable y alcantarillado

CONAGUA considera que la cobertura de agua potable incluye a las personas con agua entubada dentro de su vivienda o predio, o que la obtienen por llave pública o de otra vivienda. Los habitantes con cobertura no necesariamente disponen de agua con calidad potable. Al 2005, el 89.2% de la población nacional tenía cobertura de agua potable, el estimado de CONAGUA para 2008 es de 90.3%. Las 604 plantas potabilizadoras municipales en operación acondicionaron en 2008 87.3 m³/s para el uso abastecimiento público.

La cobertura de alcantarillado incluye a las personas que tienen conexión a la red de alcantarillado, a fosa séptica, a desagüe, barranca, grieta, lago o mar. Al

2005, el 85.6% de la población nacional tenía cobertura de alcantarillado, y CONAGUA estimaba el valor de 86.4% para 2008.

Existen más de 3 mil kilómetros de acueductos con una capacidad de conducción de 112 metros cúbicos por segundo. Cabe destacar el Sistema Cutzamala, uno de los más grandes del mundo, por su capacidad (suministra 480 millones de metros cúbicos anuales) y el desnivel que vence, de 1 100 metros.

2.3.3 Agua Y Salud

Entre las enfermedades diarreicas, por las que anualmente mueren aproximadamente 1.5 millones de niños, se encuentran el cólera, la tifoidea y la disentería, todas ellas relacionadas con vías de transmisión fecal-oral. La mayor parte de las muertes por causa de estas enfermedades se podría evitar con acciones en los temas de agua potable, alcantarillado y saneamiento, pues se estima que el 88% de los casos de diarrea se ocasionan por agua contaminada, saneamiento inadecuado y malos hábitos de higiene¹.

La mejora en los servicios de agua potable y saneamiento podría reducir anualmente el número de fallecimientos de niños en 2.2 millones. Dicha mejora también reduciría los costos en salud pública, la productividad perdida por enfermedades y por muertes prematuras.

¹ UNEP-UN Habitat. *Sick Water? The central role of wastewater management in sustainable development*. 2010. Consultado en: http://www.unwater.org/downloads/sickwater_unep_unh.pdf (15/12/2010).

Se ha estimado que en promedio las inversiones en mejoras de agua potable y saneamiento tendrían retornos de inversión en los rangos de 2 a 7% del Producto Interno Bruto, dependiendo del contexto nacional.

2.3.4 Cambio Climático

Las diversas estimaciones coinciden en prever, hacia finales del siglo XXI, incrementos de la temperatura a nivel mundial, de dos a cuatro grados centígrados. Entre los escenarios generados por el Panel Intergubernamental del Cambio Climático (IPCC, por sus siglas en inglés), se espera que dicho aumento en la temperatura impacte de manera significativa el ciclo hidrológico, generando mayor variabilidad en patrones tradicionales de precipitación, humedad del suelo y escurrimiento, entre otras afectaciones².

Lo anterior dificultará la actividad de otros sectores económicos que dependen de la disponibilidad de los recursos hídricos, como la producción alimentaria, generación de energía y conservación ambiental, además del suministro de agua potable y saneamiento. Para encarar esta problemática, es indispensable entonces desarrollar estrategias de adaptación que consideren el agua como eje principal en un enfoque multi-sectorial.

2.3.5 Fenómenos hidrometeorológicos extremos

Se consideran desastres de origen climático e hidrometeorológico, las sequías, inseguridad alimenticia, temperaturas extremas, inundaciones, incendios

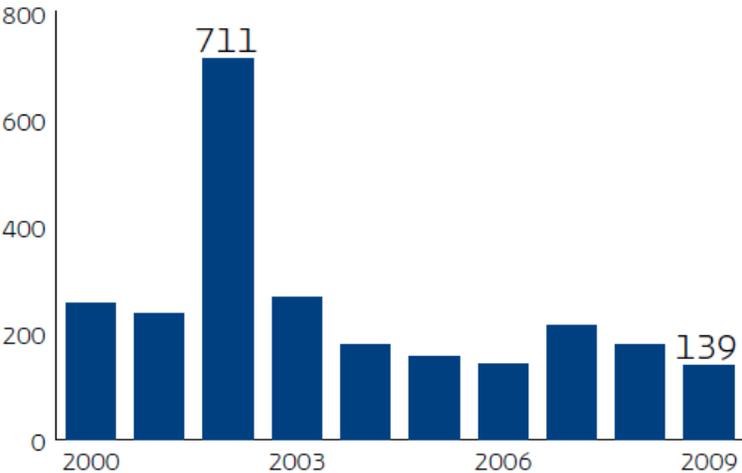
² IPCC. *Climate Change and Water, IPCC Technical Paper VI*, Ginebra, Suiza, 2008.

forestales, infestaciones de insectos, movimientos de tierra asociados a situaciones de origen hidrológico y las tormentas de viento³.

Este tipo de acontecimientos representa una porción significativa de los daños estimados ocasionados por desastres, lo que representó en 2009 daños por 35,409mdd, el 85% del total de daños ocasionados por todo tipo de desastres.

El número de personas afectadas por desastres climáticos e hidrometeorológicos en el periodo comprendido de 2000 a 2009, que acusa la variabilidad anual de la ocurrencia de grandes desastres debidos a los fenómenos hidrometeorológicos se muestra en la Gráfica 9.

Gráfica 9. Afectados por desastres climáticos e hidrometeorológicos (miles de habitantes)



Fuente. Estadísticas del agua en México, edición 2011

³ Fuente: Federación Internacional de Sociedades de la Cruz Roja y la Media Luna Roja (IFRC). *Informe Mundial sobre Desastres 2010*. Consultado en: <http://www.ifrc.org/Docs/pubs/disasters/wdr2010/WDR2010-full.pdf> (21/10/2010).

Se deberá tener especial cuidado con el *agua subterránea*, ya que su sobreexplotación ocasiona el abatimiento de los niveles freáticos, el hundimiento del terreno y provoca que se tengan que perforar pozos cada vez más profundos para extraer el agua. Cabe aclarar que la mayor parte de la población rural, especialmente en zonas áridas, depende de manera significativa del agua subterránea. Cabe destacar que los desastres, tanto en número como en sus consecuencias previsiblemente se incrementarán como resultado del cambio climático.

Con el fin de hacer frente a la disminución de la *disponibilidad* del agua en los próximos años, será necesario realizar acciones para reducir su demanda, a través del incremento en la eficiencia del uso del agua para el riego de cultivos y en los sistemas de distribución de agua en las ciudades. Además, deberán incrementarse significativamente los volúmenes de agua residual tratada y su reúso, con el fin de aumentar la disponibilidad de agua con calidad adecuada para los usos a los que se destina.

2.4 Sector Servicios Públicos

2.4.1 Seguridad Pública

En la Encuesta Nacional sobre Inseguridad Urbana⁴ publicada en 2006 se reportó que, en promedio, uno de cada cuatro habitantes de las ciudades ha sido víctima de por lo menos algún delito durante su vida. En este sentido, la percepción de la ciudadanía muestra que más del 50% de la población encuestada considera que la criminalidad ha afectado su calidad de vida.

⁴ Instituto Ciudadano de Estudios sobre la Inseguridad. (2006). Encuesta Nacional sobre Seguridad Urbana.

En la última década, el mercado de la seguridad privada creció aproximadamente un 400%⁵. La inseguridad ha hecho que prolifere la contratación de servicios privados de protección en industrias, hotelería, comercios, escuelas, centros hospitalarios y transporte de mercancías y valores.

En México existen alrededor de 350 mil elementos de policía que forman parte de 1,661 corporaciones en los tres órdenes de gobierno. El 89.3% de los cuerpos policiales preventivos a nivel nacional pertenecen a los ámbitos estatales y municipales, y son los que tienen mayor contacto ciudadano. En tanto, la policía de investigación representa apenas el 10.7%, con 37 mil 493 efectivos a nivel nacional.

Pese a que existen sistemas de profesionalización diseñados con estrategias específicas para combatir la corrupción, depurar y dignificar a las corporaciones policiales, las encuestas aplicadas a los ciudadanos indican que el 81% de los encuestados considera que en la policía existe corrupción.⁶

Con la creación de la Policía Federal Preventiva (PFP) en 1999 y de la Agencia Federal de Investigación (AFI) en 2000, el nivel académico requerido para ingresar a los cuerpos policiales federales es de bachillerato y licenciatura respectivamente. Sin embargo, en otros cuerpos policíacos el requerimiento es menor.

En cuanto a la tecnología disponible en estas instituciones, la red nacional de telecomunicaciones no opera de manera integral por carencias de interconexión

⁵ Sistema Nacional de Seguridad Pública. (2007).

⁶ México Unido Contra la Delincuencia A.C. Disponible en: www.mexicounido.org

y porque no existe un proceso de uniformidad tecnológica que haga compatibles las distintas plataformas que soportan a las diversas bases de datos de las corporaciones policiales de los tres niveles de gobierno. Esto se traduce en incapacidad para consultar, investigar, analizar y producir información y conocimiento útil a la función policial.

Se mejoraría sustancialmente la calidad de la seguridad pública iniciando con la modernización y fortalecimiento de los cuerpos policiales. Aunque cada vez se aplican más los procesos de control de confianza en los cuerpos policiales, aún no es una práctica generalizada en el país y no hay criterios homogéneos en la selección, el ingreso la promoción y la permanencia de los policías.

2.4.2 Salud

Hoy en el país predominan como causas de daño a la salud las enfermedades no transmisibles y las lesiones. Estos padecimientos son más difíciles de tratar y más costosos que las infecciones comunes, los problemas reproductivos y las enfermedades relacionadas con la desnutrición, en la primera mitad del siglo XX fueron las principales causas de muerte. Al igual que los Indicadores de salud de algunas de las causas de muerte entre los niños recién nacidos, sus madres y niños menores de 5 años, han sido menores conforme pasan los años.

Tabla 5. Evolución de Indicadores de Salud

Indicador	1995	2000	2005	2006 _e
Mortalidad materna ¹	83.2	72.6	63.3	61.9
Mortalidad infantil ²	27.6	23.3	18.8	18.0
Esperanza de vida al nacer [años]	72.5	74.3	75.4	75.7
Cobertura de vacunación en niños menores a 1 año [%]	87.9	94.4	95.4	95.8
Mortalidad por deficiencias nutricionales en niños menores de 5 años ³	24.4	12.1	8.8	8.0
¹ Tasa por 100 000 nacimientos estimados. ² Tasa por 1 000 nacimientos estimados. Niños menores de 1 año. ³ Tasas por 100 mil niños del grupo de edad. e: estimado.				

Fuente: Secretaría de Salud. A partir de Defunciones: INEGI-SSA. Bases de datos. Población y Nacimientos: CONAPO. Proyecciones de población con base en los resultados definitivos del II Censo de Población y Vivienda, 2005.

El cuadro más frecuente de enfermedades contagiosas sigue siendo expresión de la falta de una cultura elemental de la salud en muchas de nuestras comunidades. Los padecimientos transmisibles más frecuentes en nuestro país son, en orden de importancia, infecciones respiratorias, diarrea, tuberculosis y enfermedades de transmisión sexual.

El sexo sin protección se asocia, de manera muy importante, al cáncer de cuello del útero en las mujeres, y a la infección del Síndrome de Inmunodeficiencia Adquirida, VIH-SIDA, entre los hombres. La tasa de mortalidad por SIDA en 2005 fue de 16.6 por mil en los hombres, y de 3.1 por mil en las mujeres.

Las muertes por enfermedades no transmisibles, los padecimientos asociados a la obesidad, los malos hábitos en la alimentación y la falta de ejercicio se

relacionan con las enfermedades del corazón y la diabetes, que a su vez son responsables del 32% de las muertes de mujeres y del 20% en los hombres; estos padecimientos por complejos y de tratamiento costoso se consideran causas de muerte. También se suman muertes por lesiones en accidentes o violencia, Representando en conjunto un total del 85% de todas las muertes que se registran en México.

El otro 15% corresponde a las muertes por enfermedades asociadas con la pobreza, como las infecciosas, la desnutrición y las que tienen que ver con la reproducción, mismas que hace 50 años eran las más frecuentes en el conjunto de la población y que ahora afectan sobre todo a quienes viven en situaciones precarias. La salud de la sociedad mexicana refleja las desigualdades sociales y económicas del país.

Esta desigualdad, expresada en la dimensión de la salud de las personas, puede observarse también entre regiones. Por ejemplo en 2005, el porcentaje de muertes en menores de cinco años causadas por enfermedades infecciosas fue de 5.1% en Aguascalientes, mientras que llegó a representar 24% en Chiapas durante el mismo año. Por lo que la infraestructura para el tratamiento de las enfermedades asociadas a comunidades económicamente desfavorecidas es muy distinta a la que atendería enfermedades características de personas con niveles de vida apreciables.

Estas disparidades entre regiones en materia de salud son inaceptables bajo un criterio elemental de justicia y son expresión de inequidad en desarrollo humano: en Oaxaca, Guerrero y Chiapas la esperanza de vida es casi 10 años más baja que en Baja California Sur, Nuevo León o el Distrito Federal.

Asimismo, en las zonas con menos de 5% de población indígena, la esperanza de vida promedio es de 78 años, y donde esta proporción es superior a 75%, se reduce a 66 años.

En promedio, la esperanza de vida aumentó de 51.7 a 75.7 años en cinco décadas. Ello representa un logro importante del sistema nacional de salud. Se augura que en menos de 25 años el sector de adultos mayores pasará de 6 a 15.6 millones de personas, de manera que para el año 2030 representará 12% de la población nacional. Los problemas de salud de adultos y adultos mayores serán, por lo tanto, el componente que más atención demande.

Existen marcadas diferencias en los servicios de salud públicos entre los estados de la República. Mientras que el Distrito Federal cuenta con tres médicos y cinco enfermeras por cada mil habitantes, el Estado de México, Chiapas y Puebla tienen menos de un médico y una enfermera por cada mil.

La desigualdad se observa también entre instituciones. PEMEX, por ejemplo, tiene un promedio de tres médicos por cada mil derechohabientes, mientras que la Secretaría de Salud, IMSS e ISSSTE tienen menos de dos.

El sector público cuenta con un promedio de 0.74 camas por cada mil habitantes, inferior al valor sugerido por la Organización Mundial de la Salud, que es de una cama por cada mil habitantes. Las instituciones de seguridad social tienen una tasa de 0.87 camas, contra 0.63 de las instituciones que atienden a la población sin seguridad social.

El abasto de medicamentos ha mejorado en las unidades de atención ambulatoria, no así en los hospitales. Mientras que en las unidades de IMSS-Oportunidades ha sido posible surtir hasta 94.3% de las recetas expedidas por sus médicos, los servicios estatales de salud apenas lograron 61.2%.

La cobertura efectiva también es desigual. En conjunto, el Distrito Federal registra la mayor cobertura de servicios, que alcanza a 65.1% de la población, en tanto que Chiapas tiene un alcance de 54%. México destina 6.5% de su producto interno bruto al rubro de la salud, cifra menor al promedio internacional.

El esfuerzo del Estado mexicano por hacer accesibles los servicios de salud a más personas, si bien se ha reflejado en una infraestructura hospitalaria y de servicios médicos de grandes dimensiones, se enfrenta al doble desafío de atender las llamadas enfermedades del subdesarrollo, como son la desnutrición y las infecciones que afectan principalmente a la población marginada, y padecimientos propios de países desarrollados, como el cáncer, la obesidad, las cardiopatías y la diabetes.

Hacer frente a esta doble problemática representa un reto muy complejo, que para ser atendido adecuadamente requiere de la unión de recursos y compromisos entre la sociedad y los tres órdenes de gobierno. Esta suma de esfuerzos resulta indispensable para moderar las inequidades y acelerar el camino hacia la igualdad de oportunidades para los mexicanos, lo que es esencial para un progreso y una prosperidad compartidos.

2.4.3 Educación.

Aún persisten rezagos de consideración en el sistema educativo nacional. Los más importantes son la falta de oportunidades de gran parte de la población para acceder a una educación de calidad, y a los avances en materia de tecnología e información. Otro reto ligado al anterior es superar la desvinculación entre la educación media superior y superior y el sistema productivo.

El rezago en educación básica se estima en más de 30 millones de personas de más de 15 años que no concluyeron, o que nunca cursaron, la primaria o la secundaria. De ellos, la mitad son jóvenes de entre 15 y 35 años. Actualmente los años de escolaridad promedio de las personas entre 15 y 24 años son de 9.7.

El nivel nacional de analfabetismo es aproximadamente de 7.7%, aunque con notables variaciones entre los estados de la República. Por ejemplo, mientras en Baja California el porcentaje de población analfabeta es de 1%, en Chiapas es de 18.9%.

Las pruebas EXCALE y ENLACE, que evalúan el desempeño de estudiantes de primaria y secundaria, aplicadas por el Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación (INEE) y la SEP, muestran que la condición socioeconómica de los estudiantes es el factor que más se relaciona con el nivel de logro educativo.

Esta disparidad en la calidad educativa es de especial importancia pues, actualmente, las instituciones públicas de educación básica atienden al 87% de los estudiantes, mientras que sólo 13% tiene acceso al sistema de educación

privada, en donde, la posibilidad de cursar materias extracurriculares relacionadas con el deporte, el arte, la cultura y los idiomas, propicia una formación más integral.

La infraestructura educativa también presenta atrasos y desigualdades entre los distintos niveles. En poco más de la mitad de los planteles de secundaria se encuentra en nivel óptimo; en primaria, 14% de las escuelas presentan cuarteaduras en sus edificaciones. Las telesecundarias se encuentran en condiciones poco operativas: menos de cuatro de cada diez cuentan con salón de cómputo y biblioteca, y la proporción de escuelas que tienen laboratorios de física, química y biología es todavía menor.

El sistema de educación indígena presenta severas deficiencias en la calidad de los servicios, que se traducen en bajos niveles de eficiencia terminal y resultados claramente inferiores a los promedios nacionales. Las dificultades que se presentan en el sector tienen que ver con la escasez de maestros bilingües, la presencia de alumnos que hablan diferentes lenguas en un mismo grupo, así como con el aislamiento y la marginación de las comunidades donde habitan.

Un problema adicional, que apenas comienza a ser atendido, es la educación de niños y jóvenes indígenas que han emigrado con sus familias, por razones económicas, a estados donde antes prácticamente no existía población indígena, como Nuevo León, Zacatecas, Aguascalientes, Coahuila, Baja California Sur y Tamaulipas

Una comparación con otros países que, como México, integran la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) muestra que, si bien es satisfactorio el avance de la matrícula en educación primaria, el de los demás niveles es insuficiente. Mientras que en México 77% de la población en edad de trabajar tiene solamente escolaridad básica, en los países de la OCDE este promedio es de 30%. Asimismo, mientras que en México 23% de la fuerza laboral tiene estudios superiores a la secundaria, en los otros países miembros de la Organización 67% tiene niveles educativos de preparatoria y mayores.

Actualmente, la educación media superior atiende a cerca de tres quintas partes de la población de 16 a 18 años, es decir; si bien la matrícula en este nivel educativo ha crecido notablemente, su eficiencia terminal en 2006 fue de 60.1%. Por su parte, la educación superior sólo capta a uno de cada cuatro jóvenes de entre 18 y 22 años de edad. De éstos, la gran mayoría, cerca del 94%, estudia licenciatura o sus equivalentes, y aproximadamente el 6% cursa estudios de posgrado. En 2006, la educación superior en México alcanzó una cobertura del 25%. Comparativamente, en el mismo año las tasas de matriculación de Estados Unidos, Italia, Reino Unido, Canadá y Japón, más allá de la preparatoria, fueron de 82, 63, 60, 57 y 54%, respectivamente.

La escasa matrícula en educación superior obedece a rezagos e ineficiencias en los niveles previos, a la pobreza de las familias y a las características propias de las instituciones de educación superior. En México, muchas instituciones de educación superior trabajan por debajo de su capacidad, ya que la demanda educativa está muy concentrada. El 50% de los estudiantes se inscribe en áreas de ciencias sociales y administrativas, en contraposición con las ciencias

agropecuarias, naturales y exactas, en las que se observa una disminución en la matrícula.

Esta concentración también tiene una importante dimensión regional, ya que tan sólo siete estados concentran la mitad de la matrícula y 40% de ésta es atendida por sólo diez instituciones de educación superior.

En educación superior no existen evaluaciones sistemáticas para medir los logros académicos de los estudiantes. Sin embargo, se estima que la eficiencia terminal en educación superior oscila entre 53 y 63%, según el tipo de programa, y puede llegar a ser de hasta 87% en los programas de investigación avanzados.

Por otra parte, el hecho de alcanzar los niveles de escolaridad más altos no garantiza que los estudiantes se incorporen, una vez graduados, al mundo del trabajo. Ello habla de manera elocuente del problema de la falta de vinculación entre la educación superior y el mercado laboral. México requiere que todos los jóvenes que así lo deseen puedan tener acceso a educación superior de calidad, y también que los contenidos y métodos educativos respondan a las características que demanda el mercado laboral.

Una de las razones que explican la baja matriculación y la deserción de los alumnos de educación superior es, precisamente, la falta de confianza en que los años invertidos en la educación mejoren efectivamente sus oportunidades de éxito en el mercado laboral y se traduzcan en un aumento significativo en su nivel de ingreso. Otra explicación es la necesidad de ellos y de sus familias de obtener recursos económicos desde temprana edad. No existen suficientes

programas que faciliten el ejercicio simultáneo de estudio y trabajo, particularmente entre los 15 y los 29 años, etapa del desarrollo en el que numerosos mexicanos, en su mayoría varones, abandonan sus estudios para trabajar.

Otros problemas del sistema nacional de educación apuntan a factores de organización como son el mecanismo de control vertical, el enorme peso de su burocracia y el insuficiente impulso que se ha dado al mejoramiento de la calidad del trabajo y de vida de los maestros y el personal directivo y auxiliar. En efecto, aún sigue siendo una realidad que el sistema escolar da mayor énfasis los aspectos administrativos del proceso educativo en lugar de los factores de aprovechamiento académico.

En 2006, México gastó en educación 622.4 miles de millones de pesos, equivalentes a 7.1% del PIB. Sin embargo, 90% de los recursos se destinó al gasto corriente, lo que significa que el monto disponible para inversión e innovación es significativamente pequeño en comparación con las necesidades de cambio cualitativo que presenta el sistema educativo.

Se debe promover el mejoramiento educativo para dotar a niños y jóvenes de una formación sólida en todos los ámbitos de la vida, incluidos el buen desempeño en el trabajo, la plena participación social y política y el valor de la realización personal. El sistema educativo nacional requiere de una significativa transformación basada tanto en el mejoramiento material y profesional de los maestros, como en el énfasis en el logro de los aprendizajes y el fortalecimiento en la capacidad de decisión en las escuelas, bajo la plena cooperación de padres de familia y alumnos. Sólo partiendo de una base

unificada de esfuerzo colectivo se alcanzará la transformación educativa que requiere un verdadero Desarrollo Humano Sustentable.

2.4.4 Residuos Sólidos y Peligrosos

Cada año se generan en México alrededor de 40 millones de toneladas de residuos, de las cuales, 35.3 millones corresponden a residuos sólidos urbanos (RSU) y se estima que entre 5 y 6 millones de toneladas a residuos peligrosos (RP).

La problemática asociada con los RP presenta dos grandes líneas: por un lado, la que se refiere a la presencia de sitios ya contaminados que requieren una solución; y por otro, la que se orienta a prevenir la contaminación proveniente de las fuentes en operación que los generan. La disposición inadecuada de los residuos peligrosos provoca diferentes afectaciones a los ecosistemas.

En el año 2004 se identificaron en el país 297 sitios contaminados con RP, de los cuales 119 fueron caracterizados y 12 se encuentran en proceso de rehabilitación.

La infraestructura para dar un manejo adecuado a los residuos sólidos urbanos y peligrosos es aún insuficiente. La capacidad instalada en el país debe ser optimizada para contar con sistemas efectivos de manejo que permitan, por ejemplo, su aprovechamiento, recolección y reciclaje de los residuos. La gestión integral de éstos constituye una fuente de oportunidades para generar mercados y cadenas productivas formales, mismas que requerirán de criterios de desempeño ambiental para aprovechar los materiales y/o el contenido energético de los residuos.

El problema de los residuos peligrosos en México sigue siendo un pendiente en el que el avance regulatorio deberá ser acompañado en forma equilibrada con el avance en las acciones necesarias para resolver el problema.

Es prioritario desarrollar el inventario nacional de residuos peligrosos y biológico-infecciosos, y promover su manejo integral prestando una mayor atención a este rubro desde la perspectiva social, económico-financiera y cultural e institucional, a través de acciones e instrumentos de política regulatoria que promuevan la búsqueda de soluciones integrales, en coordinación con municipios y estados. Con ello se podrían desincentivar los usos informales e ilegales que se dan a ciertas corrientes de residuos y que, al no contar con el equipo de control adecuado, generan otros impactos ambientales.

III. Estructura de un Plan de Negocios Aplicado a Contratos PPP en el Sector Carretero

3.1 Antecedentes

El Programa Nacional de Infraestructura (PNI) 2007-2012 que deriva del Plan Nacional de Desarrollo, tiene como objetivo aumentar la cobertura, calidad y competitividad de la infraestructura del país, por lo que se constituye como un elemento fundamental para elevar el crecimiento, generar más y mejores empleos y alcanzar un desarrollo, que al final de este sexenio, ubique a México como uno de los líderes de América Latina y mejore su posición internacional en términos de la competitividad de su infraestructura. En materia de carreteras, el PNI 2007-2012 plantea los siguientes objetivos:

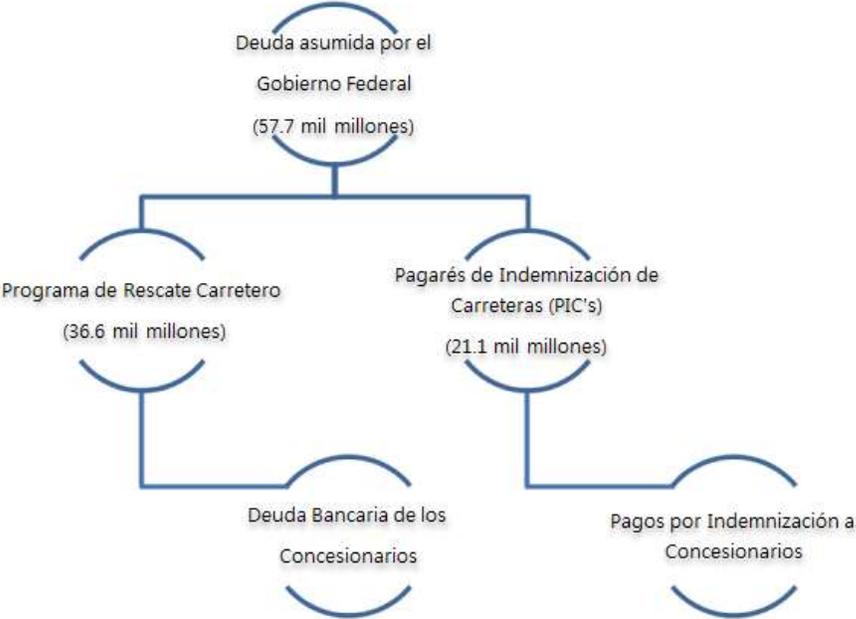
1. Conservar la red carretera nacional para mejorar la calidad del servicio, la seguridad y la reducción de costos de operación para los usuarios.
2. Poner en servicio 100 proyectos de carreteras completas, incluyendo 20 libramientos y accesos, 20 carreteras nuevas, 42 carreteras ampliadas y modernizadas, 15 carreteras interestatales y 3 puentes fronterizos.
3. Ampliar la extensión de la red de caminos rurales y carreteras alimentadoras y asegurar su mantenimiento.
4. Fortalecer la capacidad institucional de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT) y modernizar la planeación, ejecución, mantenimiento y gestión de las carreteras.

En la actualidad, la red carretera aún tiene necesidades de inversión en construcción, conservación, modernización y ampliación para atender una red

vasta y compleja que incluye carreteras federales, carreteras alimentadoras, caminos rurales y autopistas de cuota; a pesar del rescate carretero que comenzó en la administración del Presidente Carlos Salinas.

En el año de 1997 se da inicio al rescate carretero ante los problemas financieros que presentaban las empresas operadoras de las autopistas concesionadas, el gobierno federal decide rescatar 23 de las 52 autopistas concesionadas, asumiendo un adeudo de 57.7 mil millones de pesos, de los cuales 36.6 mil millones de deuda bancaria por el Programa de Rescate Carretero y 21.1 mil millones para el pago de Pagarés de Indemnización de Carreteras (PIC's). Resumiendo en el Diagrama 1.

Diagrama1. Deuda asumida por el Gobierno Federal



Al cierre de 1997 el costo total del rescate carretero ascendió a 58.1 mil millones de pesos, al cierre de 2006 llegó a 178.3 mil millones de pesos, lo que significó un crecimiento de 206.7% en dicho periodo, generándose intereses acumulados por 98.7 mil mdp en igual periodo. Como se puede observar en el Diagrama 2.

Diagrama2. Costo Total del Rescate Carretero



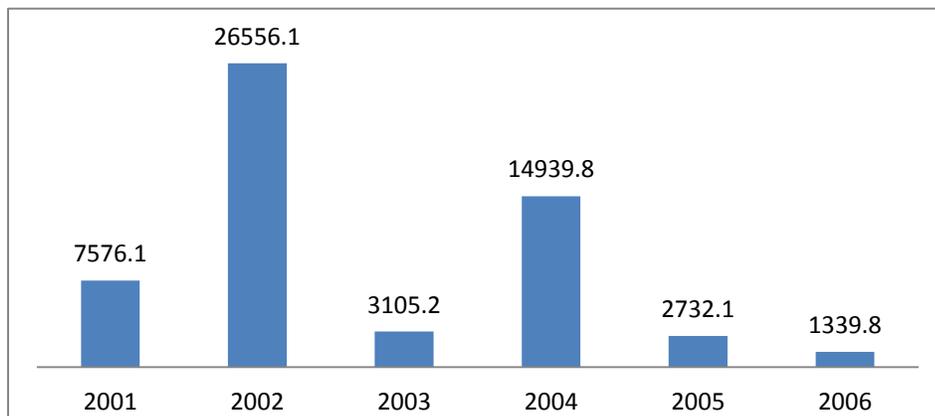
Los proyectos de infraestructura con impacto diferido en el registro del gasto o proyectos de infraestructura productiva de largo plazo (PIDIREGAS) surgen en 1995 como consecuencia de la limitada capacidad financiera en que está inmerso el Gobierno Federal para el desarrollo de infraestructura estratégica para el país. Los PIDIREGAS tienen dos posibilidades de ejecución y en ambas implica un contrato de largo plazo entre el Gobierno Federal y la iniciativa privada.

- ✓ El primero de los casos es conocido como el de PIDIREGAS de inversión directa en el cual el contratista privado tiene la encomienda de desarrollar con recursos propios una infraestructura productiva específica la cual, una vez que esté en condiciones de producir, será transferida al Gobierno Federal quien la operará y la pagará con los ingresos obtenidos por la venta del producto generado por dicha infraestructura. Bajo este esquema las entidades públicas asumen la obligación de adquirir activos productivos construidos y financiados por privados.

- ✓ El segundo caso es el de los PIDIREGAS de inversión condicionada, esquema en el cual el Gobierno no tiene la obligación de pagar por la infraestructura desarrollada por el inversionista privado quien mantiene la propiedad del activo, sino que adquiere el compromiso de comprar la producción generada por el proyecto durante un plazo establecido en el contrato.

En 2001, los Requerimientos Financieros del FARAC, mostrados en la Gráfica 10, ascendieron a 7.6 mil mdp y en 2006 el saldo histórico de dichos requerimientos ascendió a 160.7 mil mdp y representaron el 1.8% del PIB. Al primer trimestre de 2007, los requerimientos financieros del FARAC fueron de 788.6 mdp, lo que significó un aumento de 6.2% en términos reales respecto al primer trimestre de 2006, con ese aumento el saldo histórico de los requerimientos ascendieron a 161 mil 478.5 mdp al cierre de marzo de 2007, lo que en términos del PIB representó una disminución, del 0.1% en el primer trimestre de 2007. Cabe aclarar que las obligaciones del FARAC son autofinanciables ya que éstas se cubren con los ingresos generados por los peajes de las carreteras que administra el propio Fideicomiso, por lo que no se requieren apoyos del Gobierno Federal vía transferencias.

Gráfica 10. Requerimientos Financieros del FARAC (mdp corrientes)



Fuente: Centro de Estudios de las Finanzas Públicas

En el 2006, CAPUFE administró una infraestructura propia de tres autopistas (122.9km) y 29 puentes, de los cuales 13 son internacionales. Operó por contrato, 4788.9 km de autopistas, 8 puentes, en los cuales se incluyen 4485.3km de caminos y tres puentes de la Red del Fideicomiso de Apoyo al Rescate de Autopistas Concesionadas (FARAC).

Todo esto le ha dado un gran beneficio al país con mejores comunicaciones y por consiguiente con mayores servicios a las comunidades involucradas. Destaca la inserción de muchas ciudades y regiones del país al comercio exterior gracias a que el transporte de sus productos ahora es competitivo en el entorno de la globalización de las economías.

Si bien durante los últimos años ha aumentado el monto de los recursos públicos destinados a carreteras, éstos no cubren las necesidades que tiene el país, ni lo harán en el futuro previsible, para atender la totalidad de los requerimientos de la red. En consecuencia, las fuentes públicas de financiamiento del programa carretero de la SCT se deben complementar con recursos provenientes de asociaciones Público-Privadas. Por el lado presupuestal, de 85 392 mdp que se le otorgó a la SCT dentro del Presupuesto de Egresos de la Federación (PEF) 2011, cerca de 50,000 mdp se destinarán a la conservación, mejoramiento y construcción de carreteras. Esto se debe en parte a que 60% de la infraestructura carretera del país necesita rehabilitarse. Hasta 2009 se habrá invertido un monto de recursos públicos en carreteras que es 12% superior al erogado durante toda la administración anterior, y tan sólo lo que se ejerció en 2009 es casi la mitad del monto aplicado durante 2001-2006.

Sin embargo, los montos de las inversiones necesarias para construir carreteras nuevas, ampliar la capacidad de las existentes, conservar en buenas condiciones físicas los tramos en servicio y extender su cobertura a todo el país, superan con mucho a los que se pueden obtener de los presupuestos federales anuales, por lo que para cerrar esta brecha se han desarrollado alternativas de

financiamiento a través de asociaciones Público–Privadas con las que se busca complementar los recursos presupuestales y acelerar el desarrollo de infraestructura carretera de alta calidad que ayude a elevar la competitividad de la economía nacional.

3.2 Modelo de Negocio. Ventaja Competitiva

En el Modelo de Negocio se deben indicar las ventajas de las ideas propuestas, que lleven a superar el rendimiento de los competidores identificados. La caracterización de las ventajas competitivas debe apuntar a la definición de estrategias que permitan al negocio obtener costos menores o a diferenciar su producto de tal manera que pueda cobrar un monto mayor que el de sus competidores.

Es necesario transmitir el valor o atraktividad que el negocio es capaz de crear para sus clientes señalando un panorama competitivo en el rango y calidad de las actividades del negocio, determinando así sus ventajas competitivas.

La asociación Público-Privada ofrece a cada una de las partes enfocarse en aquellas actividades de la cadena de valor donde se posean ventajas competitivas y por ende una mayor eficiencia para cada uno. La ventaja competitiva se puede definir como el valor que una entidad es capaz de crear para sus compradores, que exceda el costo de dicha entidad por crearlo. El valor es lo que los compradores están dispuestos a pagar. El valor superior surge por ofrecer precios más bajos que el resto de los competidores por beneficios equivalentes o por proporcionar beneficios únicos que justifiquen precios mayores a los ofrecidos por los competidores.

El análisis de la cadena de valor es una herramienta gerencial para identificar fuentes de ventaja competitiva, y por ende identificar aquellas actividades que no lo son y que pueden y/o deben ser externalizadas hacia entes que sean más eficientes en el desarrollo de éstas. La cadena de valor es un modelo que describe una serie de actividades que adicionan valor y que conectan al proveedor con la demanda. Mediante el análisis del estado de la cadena de valor, los administradores han sido capaces de rediseñar su proceso interno y externo para mejorar la eficiencia y efectividad en busca de identificar su potencial de ventaja competitiva. Por lo que se distingue entre subcontratación estratégica y subcontratación no estratégica y se indica que muy pocos proyectos pueden ganar ventaja competitiva en toda su cadena de valor, pero especializando en pocas de estas actividades pueden ganar ventaja competitiva real.

En términos generales, la cadena de valor en el interior de un proyecto enfocado a la prestación de un servicio, está constituida por actividades primarias, actividades secundarias de apoyo directo, actividades secundarias de apoyo indirecto y actividades de aseguramiento de la calidad.

El objetivo principal en el préstamo de actividades hacia una administración centralizada, por ejemplo en la operación del cobro del peaje de una carretera va a estar motivada por una concentración de aquellas actividades en que el sector privado posea ventajas competitivas mayores que el sector público y por ende promueva la generación de valor global que se traducirá en menores

costos o mejor calidad al mismo costo, en conclusión mayor eficiencia, concentrándose en actividades que corresponden al fin con que ha sido creado.

La contratación conjunta a través de un contrato PPP es viable cuando la calidad de los servicios públicos es relativamente simple de contratarse y verificarse, y cuando es posible disminuir costo a lo largo de la vida de un proyecto. Se puede mencionar como ejemplo de lo anterior, a los servicios relacionados con caminos, puentes, túneles, saneamiento, tratamiento de residuos sólidos, y servicios de infraestructura en escuelas, edificios públicos, prisiones y hospitales. La Tabla 6 sintetiza el ámbito para la implementación de esquemas PPP.

Tabla 6. Sectores de Aplicabilidad de PPP

No	Si	Es posible en
Servicios primarios en: Educación Salud Prisiones Tecnología de información	Servicios no primarios en: Educación, prisiones, salud, edificación pública Carreteras, puentes, túneles Agua potable, tratamiento de aguas, residuos sólidos Aeropuertos, puertos infraestructura ferroviaria Complejos deportivos	Redes ferroviarias Control de tráfico aéreo Estaciones de bomberos Aduanas

Fuente: Un Indicador de Elegibilidad para Seleccionar Proyectos de Asociaciones Público-Privadas En Infraestructura y Servicios. Sergio Alejandro Hinojosa. Mayo 2010.

Los esquemas de Participación Público Privada que la SCT ha desarrollado para canalizar la inversión privada a los proyectos carreteros son los siguientes:

- Concesiones
- Proyectos de Prestación de Servicios (PPS)
- Aprovechamiento de Activos

Estos modelos operativos, están permitiendo aumentar la inversión en carreteras y su aplicación está generando beneficios tangibles, como el rápido y eficaz desarrollo de proyectos estratégicos que se ponen en operación en plazos comparativamente cortos, la apertura de nuevos espacios de participación para la iniciativa privada y, en general, de nuevas oportunidades para constructores, inversionistas, financieros, consultores, proveedores y aseguradores de infraestructura. La provisión de inversiones a través de estos esquemas está contribuyendo de manera muy significativa a la actividad económica y a la generación de empleos en todas las regiones del país. Los rasgos sobresalientes de cada uno de estos esquemas son los siguientes:

- ✓ El esquema de concesiones se aplica fundamentalmente para desarrollar proyectos carreteros que cuentan con una fuente de pago propia, es decir, autopistas de cuota. Las concesiones se otorgan por medio de procesos de licitación pública abiertos a los participantes que acrediten cumplir con la capacidad y la experiencia necesarias para materializar estos proyectos. Las licitaciones se desarrollan a iniciativa y bajo el control de la SCT, quien entrega a los concursantes el proyecto ejecutivo y el derecho de vía liberado, fija las tarifas medias máximas y la regla para su actualización por inflación, así como el plazo de duración de la concesión que puede ser hasta de treinta años, el máximo permitido por la ley.

En algunos proyectos la Secretaría gestiona la aportación de una subvención pública inicial para asegurar la viabilidad del proyecto, la cual es efectuada por el Fondo Nacional de Infraestructura (PNI) en caso de que así lo solicite el licitante ganador de la concesión, que es aquél que cumpla con todos los requisitos de la licitación y que solicite el menor apoyo económico del gobierno u ofrezca el pago del mayor monto de recursos a cambio de obtener la concesión.

- ✓ El esquema de proyectos de prestación de servicios (PPS) se concentra mayoritariamente en el desarrollo de proyectos de modernización de carreteras existentes libres de peaje, las cuales una vez modernizadas siguen operando en régimen libre del pago de cuotas. Bajo este esquema, la Secretaría de Comunicaciones y Transportes organiza una licitación pública para otorgar una concesión que asegura al ganador el derecho de que se le adjudique el contrato de prestación de servicios en forma directa. Este contrato tiene una duración fija de 15 a 30 años y establece una asociación entre la SCT y la empresa privada ganadora de la licitación para diseñar, financiar, construir, mantener y operar una carretera. La empresa presta esos servicios a cambio de pagos periódicos trimestrales, basados en la calidad de la infraestructura que pone a disposición del usuario, medida según indicadores de calidad (pago por disponibilidad). La fuente de recursos para efectuar estos pagos es el presupuesto federal de carreteras, en el cual cada año se incluye una previsión para estos pagos.
- ✓ El esquema de aprovechamiento de activos es una variante del modelo de concesión que consiste en "empaquetar" activos carreteros existentes, por lo general pertenecientes a la red del Fondo Nacional de Infraestructura, con nuevas carreteras de cuota por construir, de tal manera que a través de una licitación pública organizada por la SCT se adjudique la concesión a un particular que opere, conserve y explote los

activos existentes y además construya las nuevas autopistas del paquete, para posteriormente también operarlos y conservarlos. A la vez que facilita el desarrollo de nueva infraestructura, este esquema ofrece ventajas para la obtención de recursos adicionales que capitalicen al Fondo Nacional de Infraestructura para participar en nuevos proyectos, incluso en otros sectores, así como para elevar la calidad de los servicios ofrecidos a los usuarios de las carreteras.

En resumen, es posible concluir que actividades primarias, en general, no debieran ser sujetas a una contratación externa e incorporarse a un esquema PPP. En lo que refiere a las actividades de apoyo directo lo importante es analizar el grado de especificidad de los activos, los riesgos que subyacen en cada una de ellas, y la frecuencia de las relaciones.

3.3 Análisis Estructural del Sector

El análisis puede realizarse mediante el reconocimiento de la medida de atractividad del sector, definido como el grupo de organizaciones oferentes de productos o servicios que son sustitutos cercanos entre sí, en el que participará la empresa, iniciativa o negocio, considerando la identificación y comprensión de las condiciones de competencia que determinan ese atractivo.

La ejecución de un proyecto PPP puede tener un impacto en la estructura de mercado de acuerdo a las condiciones contractuales en que se desarrolle, por lo que resulta apropiado mencionar los resultados de un estudio sobre percepciones positivas y negativas de factores que influyen la atractividad de mecanismos de contratación a través de modelos PPP ó PFI que ha sido desarrollado por Akintoye et al. (2005). Los autores utilizando técnicas de análisis factorial han determinado a través de un cuestionario estructurado a 45

especialistas en PPP ó PFI del Reino Unido, los factores positivos y negativos que gobiernan la atractibilidad de este tipo de iniciativas. La Tabla 7 resume estos factores:

Tabla 7. Asociaciones Público-Privadas Atractividad en PPP

Factores que generan efectos positivos	Factores que generan efectos negativos
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Transferencia de riesgo al sector privado ✓ Precio máximo para el costo de los servicios ✓ Reducción de costos de administración para el sector publico ✓ Reducción del financiamiento publico para inversiones de capital ✓ Resuelve el problema de restricción presupuestaria del sector publico ✓ Posibilidad de generar financiamiento publico con recurso limitado ✓ Reduce el costo total de proyecto ✓ Mejoramiento en el proceso constructivo ✓ Aceleración del desarrollo del proyecto ✓ Ahorro de tiempo en la entrega del proyecto ✓ Mejoramiento del proceso de conservación de la infraestructura ✓ Genera beneficios de desarrollo económico local ✓ Se transfiere tecnología a empresas locales ✓ Facilita la creación y la innovación ✓ Mejora la Capacidad de integración del gobierno 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ No se ha logrado alcanzar los objetivos de cada etapa del contrato ✓ Amenaza de falta de experiencia y habilidades del sector privado para administrar servicios públicos de largo ✓ Se imponen excesivas restricciones para la participación de potenciales operadores ✓ Es posible que los cargos a los usuarios se incrementen ✓ Probablemente el traspaso de riesgos puede ser muy alto al sector privado ✓ Los objetivos del gobierno no necesariamente son compatibles con los criterios de evaluación de los proyectos ✓ Los costos del proyecto se pueden incrementar ✓ Retrasos en las etapas del proyecto debido a un debate publico ✓ Exceso de tiempo es usado en administrar transacciones ✓ Retrasos en las etapas iniciales pueden llevar a largas negociaciones ✓ Se reduce la “accountability” del proyecto ✓ Ofrece bajas oportunidades de empleo

Fuente: Un Indicador de Elegibilidad para Seleccionar Proyectos de Asociaciones Público-Privadas En Infraestructura y Servicios. Sergio Alejandro Hinojosa. Mayo 2010.

3.3.1 Modelo de cinco fuerzas de Porter

La intensidad de la competencia en una industria determina el nivel de rentabilidad de las inversiones de las empresas y su habilidad para sostener esos niveles por encima de los normales. Dependiendo de la intensidad de la competencia, nuevas inversiones pueden bajar el rendimiento de la inversión a niveles de competencia perfecta.

Para evitarlo, la empresa debe definir su estrategia competitiva de modo de controlar o utilizar la competencia en su favor. Para lograr una buena definición de esta estrategia, la empresa debe conocer primero la estructura de la industria, por medio del análisis de las cinco fuerzas competitivas definidas por Porter, señaladas en el Diagrama 3, para saber: Amenazas de Entrada de Nuevos Competidores, Rivalidad de la Competencia, Presión de los Productos Sustitutos, Poder de Negociación de los Clientes, y el Poder de Negociación de los Proveedores.

Diagrama 3. Cinco Fuerzas de la Competencia (Porter)



✓ Amenazas de entrada de Nuevos Competidores

Van a entrar nuevos competidores si los costos de entrada son inferiores a las ganancias potenciales. Altos costos de entrada desalientan la entrada de nueva competencia, haciendo que las firmas ya establecidas tengan una posición competitiva más fuerte. Los costos de entrada o barreras de entrada, dependen de:

- a) La reacción de los competidores existentes.
- b) Necesidad de realizar grandes inversiones para poder competir.
- c) Existencia de economías de escala. Cuando a medida que aumenta la producción se reducen los costos unitarios del producto.
- d) Necesidad de ingresar a canales de distribución establecidos.
- e) Mayores costos del capital para los nuevos competidores.
- f) Políticas de Gobierno.
- g) Propiedad intelectual y patentes.
- h) Curva de Experiencia.

✓ Rivalidad de la Competencia

La rivalidad entre competidores se presenta en forma de competencia de precios, publicidad, introducción de nuevos productos y aumento de servicios y garantías a los clientes. La rivalidad surge de la presión u oportunidad percibida por algún competidor por mejorar su posición de mercado.

Estos movimientos competitivos de una empresa pueden tener efectos sobre sus competidores y por lo tanto incitar una "guerra". Una secuencia de acciones y reacciones pueden beneficiar o empeorar la rentabilidad de la empresa que

los comenzó y de su industria. Algunas formas de competencia como las guerras de precios, son inestables y en general tienden a reducir la rentabilidad de toda la industria. Por el contrario, guerras de publicidad tienden a expandir la demanda o aumentar el nivel de diferenciación de producto en la industria, beneficiando a todas las empresas.

✓ Presión de los Productos Substitutos

Los sustitutos relevantes son aquellos productos que cumplen la misma función que los de su industria. Las regulaciones gubernamentales deben considerarse a la hora de identificar los sustitutos, dado que pueden promover una industria en detrimento de otra. Se debe prestar atención a aquellos sustitutos que:

- Estén mejorando continuamente su relación calidad-precio.
- Tengan bajos costos de cambio para los compradores (con respecto al producto que ofrece nuestra industria).
- Sean producidos por industrias con alta rentabilidad.

✓ Poder de Negociación de los Compradores

Los compradores como fuerza competitiva pueden solicitar reducciones en los precios, demandar mayor calidad o más servicios, y enfrentar a los competidores entre ellos, todo a expensas de la rentabilidad de la industria.

El poder de cada grupo de compradores depende de su situación en el mercado y de la importancia de sus compras comparadas con el total de ventas de la industria.

✓ Poder de Negociación de los Proveedores

Los proveedores pueden ejercer su poder de negociación, subiendo los precios o reduciendo la calidad de sus productos. Aumentando los precios, pueden reducir la rentabilidad de la industria, incluso hasta el punto en que no sea posible fijar los precios en valores que recuperen el costo de los insumos.

Las características que otorgan poder de negociación a los proveedores son las contrarias a las que hacen fuertes a los compradores; por lo que los proveedores tendrán alto poder de negociación si:

- Son pocos y están más concentrados que la industria a la que le venden.
- Venden a muchas industrias.
- Los insumos tienen mucha diferenciación y altos costos de cambio.

Las condiciones que determinan el poder de los proveedores en general no pueden ser controladas por la empresa. Sin embargo, es posible mejorar su situación amenazando con integración hacia atrás, o buscando formas de eliminar los costos de cambio, por ejemplo.

3.3.2. Estrategia competitiva.

Cuando se haya finalizado el diagnóstico de las fuerzas competitivas que afectan al sector, la empresa debe identificar cuáles son sus fortalezas y debilidades claves en relación con el sector carretero. La estrategia competitiva de la empresa debe tomar una posición defensiva u ofensiva para reforzar su situación en relación con las cinco fuerzas competitivas analizadas previamente.

Una estrategia de posicionamiento toma la estructura del sector como dada y vincula las fortalezas y debilidades de la empresa a esa estructura, construyendo defensas contra las fuerzas competitivas o encontrando una posición dentro del sector, en la que las fuerzas sean débiles. El conocimiento de las capacidades de la empresa y de las fuerzas competitivas, señala cuáles son las áreas en que la compañía debe confrontar la competencia y aquellas que debe evitar.

Por último, la evolución del sector también tiene una significación estratégica importante, ya que presenta oportunidades para explotar los cambios en las fuentes de la competencia. El análisis estructural a largo plazo debe examinar cada fuerza competitiva y construir una imagen de la rentabilidad potencial del sector.

3.4 Mercado

Comprende el reconocimiento del entorno: macro y micro, entendiendo por macro a todas las fuerzas y actores externos a la empresa; y por micro entorno a todos los participantes en la cadena de valor directamente asociados a la empresa: clientes, proveedores, competidores, intermediarios, etcétera. Por lo que para identificar ambos entornos es necesario realizar los siguientes pasos:

- Segmentación de Mercado
- Identificación del Mercado Meta
- Competitividad esperada de la organización
- Definición del tamaño de mercado a atender como resultado del proyecto

- Captación de manifestaciones claras de interés en los resultados del proyecto

Para el análisis del Mercado se hace un estudio que tiene como propósito demostrar la posibilidad real de participación de un producto, tecnología o servicio en un sector. El análisis debe comprender el reconocimiento y estimación de la cantidad que se comercializará del bien o servicio –incluyendo en esta categorización a la tecnología-, las especificaciones que deberá cumplir, el precio que la demanda probable de una población estará dispuesta a pagar por su adquisición a efecto de satisfacer una necesidad manifiesta o latente, y que justifiquen el emprendimiento de un nuevo negocio, iniciativa o proyecto.

3.4.1 Situación actual en el Sector Carretero

Aproximadamente un 28% de la longitud de las carreteras federales libres se encuentra en mal estado y este porcentaje se incrementará si no se realizan importantes acciones de reconstrucción de tramos. La insuficiencia de los presupuestos asignados al programa de conservación de la red ha obligado a que la mayor parte de los recursos se destinen a la conservación rutinaria y periódica, con acciones cuya vida útil promedio es menor a cinco años, lo que trae como consecuencia el acelerado deterioro de la red en su conjunto.

En los 14 corredores troncales no han sido modernizados alrededor de 1,500 kilómetros y sólo fueron atendidos con acciones de conservación. Asimismo, la conexión de los corredores con las redes urbanas ocasiona problemas de tránsito, accidentes viales, altos costos tanto de transporte como logísticos. Aún más, existen problemas de falta de continuidad en los tránsitos de largo itinerario, que en algunos casos tienen que circular por las ciudades,

ocasionando problemas de congestionamiento e inseguridad, por lo que resulta indispensable la construcción de libramientos.

Hasta ahora, los esfuerzos se han concentrado en la modernización de los principales ejes carreteros, sin embargo, se ha observado que los tramos de la red básica que constituyen los enlaces prioritarios al interior de las regiones, en su mayoría presentan problemas de saturación. Por ello, es muy importante desarrollar un sistema de corredores interestatales que permita la comunicación entre las diferentes regiones productivas del país y con ello lograr un sistema carretero más dinámico e integrado.

En los caminos rurales se tiene un doble trabajo. En primer lugar está el de conservar y modernizar los tramos existentes. El segundo, pero no menos importante, es construir y mantener los caminos que por su importancia social no son rentables pero necesarios para comunicar a las zonas más apartadas de los grandes centros urbanos. Con estas acciones, dichas poblaciones tendrán el acceso a los servicios básicos como la educación, salud, seguridad y a mayores oportunidades de desarrollo.

Si bien es cierto que es necesario contar con más inversiones para brindar mayor cobertura y seguridad, también es fundamental establecer los mecanismos que garanticen un uso eficiente de dichos recursos y que los proyectos se realicen en tiempo y forma. Con este propósito, es importante

revisar los procedimientos para la adquisición de derechos de vía y simplificar trámites para obtener autorizaciones en esta materia.

Análisis preliminares revelan que diversos de los proyectos carreteros que se tienen en consideración para su ejecución, poseen potencial para ser desarrollados como autopistas de cuota con participación del sector privado, a través de esquemas de participación Público-Privada caracterizados por lo siguiente:

- Aportación de recursos fiscales, en caso necesario, para lograr la rentabilidad financiera de los proyectos.
- Plazo de concesión fijo de hasta treinta años, que es el máximo establecido por la Ley de Caminos, Puentes y Autotransporte Federal (Ley de Caminos), prorrogable por otro plazo igual.
- Tarifas promedio máximas para los diferentes tipos de vehículos y reglas de actualización establecidas en la concesión.
- Entrega del proyecto ejecutivo completo, del derecho de vía liberado y de determinados estudios y ciertos permisos por parte de la SCT, cuyos costos podrían serle reembolsados por el concesionario si las proyecciones de desempeño económico del proyecto lo permiten.
- Adjudicación de concesiones mediante concurso público, a quien solicite la menor aportación de recursos fiscales o a quien ofrezca la mayor contraprestación al Estado por su otorgamiento.

Lo anterior, parte del hecho de que el Estado puede apoyar el desempeño económico de un proyecto nuevo mediante la aportación de recursos líquidos,

incorporando a la concesión tramos carreteros en operación, o construidos específicamente para ese propósito. Dependiendo de las particularidades de cada proyecto, la variable de adjudicación puede no consistir en otorgar la concesión al que solicite la menor aportación de recursos líquidos, sino al que otorgue al Estado la mayor contraprestación por el otorgamiento de la concesión.

3.5 Organización y Operaciones

El crecimiento del sector servicios es cada vez más importante en comparación con el sector industrial, dando como consecuencia que los nuevos negocios carezcan de un proceso de producción propiamente dicho, lo que ha dado lugar a denominar genéricamente como núcleo de operaciones al proceso de elaboración o de desarrollo de un producto o servicio. De cualquier forma, se requiere de recursos claramente determinados como: establecimientos, instalaciones, equipos técnicos, capital humano, etcétera. En el caso de las operaciones debe considerarse:

- Infraestructura Disponible. Bases
- Recursos físicos e instalaciones en los que se sustenta el desarrollo de la iniciativa o proyecto.

3.5.1. Organización

Es de vital importancia establecer mecanismos para garantizar el mejor uso posible de los recursos y que los programas se desarrollen en tiempo y forma, lo que implica revisar todas las etapas de los proyectos de infraestructura, desde la planeación y evaluación hasta la presupuestación, contratación y ejecución, con el fin de lograr que sean los de mayor rentabilidad social y económica, y que no se incurra en retrasos y sobrecostos.

Un enfoque de planeación integral del sector de comunicaciones y transportes implica considerar de manera sistémica distintas dimensiones de análisis relacionadas con:

- I. Conectividad.- Propiciar la interconexión e integración de infraestructura de los diferentes modos de transporte.
- II. Transversalidad.- Fortalecer la coordinación e interacción entre las dependencias y entidades gubernamentales.
- III. Coparticipación.- Promover la participación de los distintos órdenes de gobierno, organismos y grupos de interés.
- IV. Rentabilidad.- Priorizar inversiones y proyectos considerando la factibilidad técnica, económica y social a nivel regional y nacional.
- V. Viabilidad.- Identificar los posibles inhibidores o riesgos tanto internos como externos que podrían dificultar el desarrollo de los proyectos.
- VI. Evaluación.- Dar seguimiento eficaz al desarrollo de los programas y proyectos, y evaluar sus resultados a partir de indicadores de impacto y metas.

Diagrama 4. Planeación Integral del Sector



Para simplificar la descripción conceptual de la organización esquemas de Participación Público-Privado, los distintos elementos que lo componen han sido agrupados en dos etapas en las que se desarrolla un proyecto carretero de cuota, desde su inicial concepción y estudio, hasta la creación de una sociedad anónima para tener el título de la concesión.

3.5.1.1. Etapa I. Planeación

- ✓ Estudios básicos. Estudios preliminares de viabilidad técnica y financiera.
- ✓ Proyecto ejecutivo de referencia. Realizado por la SCT y aprobado por los concursantes en un lapso de tiempo de 90 a 180 días, el cual incluye los proyectos de: terracerías, pavimentos, estructuras, obras de drenaje, entronques, señalamiento, casetas de cobro y obras complementarias, etcétera.
- ✓ Especificaciones técnicas. La SCT establece las características, normas y especificaciones técnicas a que deberá sujetarse el proyecto. La concesionaria será responsable de realizar todos los procesos, actividades, estudios o investigaciones que se requieran para cumplir con tales requerimientos.
- ✓ Derecho de vía. Este punto es cubierto por la SCT, es decir cubre el costo de los terrenos necesarios para la construcción del proyecto.
- ✓ Aspectos ambientales. La SCT obtendrá la manifestación de impacto ambiental y el dictamen de autorización de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales relacionados con el derecho de vía. Todos los demás aspectos ambientales del proyecto estarán a cargo de la concesionaria.

- ✓ Estudio de asignación y pronóstico de tránsito. Contiene un estudio sobre la demanda esperada del proyecto (volumen de tránsito esperado, composición por tipo de vehículo y tasas de crecimiento esperadas).

3.5.1.2 Etapa II. Concurso Basado en el marco legal establecido en la Ley de Caminos.

- ✓ Convocatoria.
- ✓ Concurso.
 - Bases generales de concurso. Cubren los requisitos establecidos en el artículo 7 de la Ley de Caminos, además de otros acuerdos con la naturaleza y las características propias de cada proyecto y del Nuevo Esquema de Concesiones de Autopistas de Cuota.
 - Competencia económica. Los concursantes deben cumplir con las disposiciones aplicables de la Ley Federal de Competencia Económica.
- ✓ Fallo del concurso. Se realiza en base al Nuevo Esquema de Concesiones de Autopistas de Cuota considerando los principales criterios establecidos por la Ley de Caminos para la adjudicación de la concesión.
- ✓ Devolución de las garantías a los concursantes
- ✓ Concesionaria. Los licitantes deben constituir una empresa de propósito específico, bajo la modalidad de sociedad anónima.
- ✓ Título de concesión.

3.5.2 Operación

Al igual que el proceso de organización se tienen diferentes etapas para llevar a cabo la operación del proyecto bajo un esquema de participación Público – Privada.

Una vez que la concesionaria emite el aviso de terminación de la construcción de la obra, la SCT verificará que los trabajos hayan sido concluidos y otorgará su aprobación para que la concesionaria inicie parcial o totalmente la operación del proyecto.

Para mantener y conservar los tramos carreteros que se pongan en funcionamiento, la concesionaria debe formar un fondo para conservación del proyecto dentro del fideicomiso de administración. Las reglas de operación de este fondo quedarán establecidas en la concesión; además para cada proyecto el concesionario cuenta con un programa de conservación, mantenimiento y administración del proyecto que cubre todo el plazo de la concesión, teniendo como objetivo mantener las condiciones del proyecto y asegurar que los niveles del servicio prestado satisfagan la calidad establecida en la concesión y las leyes aplicables.

Durante la operación del proyecto, la SCT determinará la tarifa promedio máxima (TPM) y las bases de regulación tarifaria que permitan el uso eficiente de la infraestructura carretera y fomenten la participación del sector privado en el desarrollo de los proyectos. Las bases de regulación tarifaria se aplican sólo a las cuotas de peaje por el uso del proyecto y no a la prestación de los servicios auxiliares. Las cuotas sujetas a las bases estarán vigentes durante el plazo de la concesión. Para la licitación, SCT establece el nivel inicial de la tarifa promedio máxima en pesos por vehículo estándar/kilómetro, sin considerar el impuesto al valor agregado y a precios de una fecha determinada. Como muestra la Tabla 8.

Tabla 8. Tarifa promedio máxima en pesos por vehículo

Clave	Descripción del Tipo de Vehículo	Equivalencias en vehículos estándar
A	Automóvil, combi y cualquier otro vehículo con hasta 10 asientos para transporte de pasajeros	1.00
B	Autobús de 2 y 3 ejes para transporte de pasajeros	1.75
CU	Camión de carga unitario de 2, 3 y 4 ejes	1.75
CA1	Tractocamión con semirremolque de 5 y 6 ejes	2.50
CA2	Tractocamión con semirremolque de más de 6 ejes	3.00

Fuente: SCT

Los vehículos estándar/kilómetro se calculan con base en las características físicas de cada tipo de vehículo, en su relación económica y las tarifas se fijan en pesos cerrados, ya considerando el IVA a pagar.

A lo largo del periodo de operación estarán vigentes las siguientes garantías:

- La garantía otorgada por la concesionaria a favor de la SCT precisada en 3% (tres por ciento) del costo total de las obras.
- La garantía de daños contra terceros.

La concesionaria deberá dar cuenta a la SCT de dos contraprestaciones, una por la explotación fijada en 0.5% de los ingresos tarifados brutos de la concesión y otra, por el otorgamiento de la concesión.

Si aconteciera una recuperación anticipada del capital de riesgo y su TIR, los excedentes obtenidos de dichas operaciones serian compartidos entre la concesionaria y el FINFRA, de acuerdo con lo establecido en la concesión.

En caso de que los flujos del proyecto pudieran bursatilizarse, se deberá tomar en consideración lo siguiente:

- La concesionaria no exceda los flujos a que tiene derecho de acuerdo con la prelación de pagos establecida en la concesión.
- Con dicha operación no se comprometa la prestación del servicio ni el interés público.

- Se mejoren las condiciones del costo financiero de los recursos aplicados al proyecto.
- La SCT emita su autorización previa.

Al presentarse un caso fortuito durante la operación y dicho evento afectara al proyecto, la SCT y la concesionaria cubrirán, de manera proporcional, el diferencial entre el monto pagado por la aseguradora y el costo que resulte más bajo entre el costo real de reconstrucción o reparación de la parte afectada del proyecto o el costo de reconstrucción o reparación de la parte afectada del proyecto evaluado en función de los proyectos ejecutivos correspondientes aprobados por la SCT.

Con objeto de cubrir los riesgos inherentes a la construcción, operación, explotación, conservación y mantenimiento del proyecto, la concesionaria contratará y mantendrá vigentes las pólizas de seguros que se comentan a continuación, con la cobertura total y los límites mínimos de responsabilidad determinados en el estudio de riesgo del proyecto encargado por la concesionaria y en los términos y condiciones establecidos en la concesión:

- Seguros a contratar antes de la construcción de las obras
- Seguros a contratar antes del inicio de la operación

3.6 Aspectos Financieros

En el desarrollo de un plan financiero, es requisito fundamental especificar las partidas de ingresos y costos con las hipótesis de crecimiento de ingresos y gastos implícitas; proyecciones de flujo de efectivo, especificando cuando se alcanzará el punto de equilibrio, después de la generación del flujo de efectivo positivo, de esta forma se considera necesario conocer los siguientes requisitos,

para obtener el financiamiento solicitado, tomando en cuenta que todas las cifras deben estar basadas en hipótesis razonables:

- Tener presupuestos de 3 a 5 años (análisis pro forma); al menos un año posterior al punto de equilibrio
- Estado de resultados
- Estructura de la inversión: fija, preoperativa y capital de trabajo
- Balance
- Estado de resultados
- Indicadores Financieros
 - Rentabilidad
 - Punto de equilibrio
 - Periodo de recuperación
- Análisis de Sensibilidad
 - Variables sujetas a análisis: inversiones, costos y precios
 - Presentación del ejercicio financiero

El proyecto de financiación puede ser definido como el surgimiento de fondos para un proyecto de inversión en la cual el proveedor de fondos mira primariamente los flujos de caja como fuente inicial para:

- Pago servicio deuda;
- Retorno equitativo.

Incluye generalmente un acuerdo (contrato) de financiamiento que asegure de principio a fin la terminación del proyecto y la presencia de seguros, en el caso de que se interrumpa la operación y no se permita el repago de la deuda. Financiar un proyecto implica la creación de una compañía legalmente independiente financiada con capital propio que proviene de firmas

patrocinadoras y deuda sin recurso para realizar inversiones de activos de capital.

En efecto, el proyecto de financiación es una técnica de montaje estructurado de financiamiento basado en activos, en la cual una firma financia un proyecto según su propio merito y en los cuales los flujos de caja, desde el punto de vista de los financistas e inversionistas en capital del proyecto, son la principal fuente de pago para sus respectivos retornos. Las estructuras de financiamiento se caracterizan como de "recurso limitado", en las cuáles los patrocinadores del proyecto ofrecen recursos de capital y garantías limitadas a los financistas.

Uno de los principios del proyecto de financiación, es que mediante la estructuración legal y financiera se logre obtener un menor riesgo que el riesgo del "proyecto original", durante toda la vida del proyecto. Con la estructura financiera y legal se pretende asegurar que el flujo de caja que genera el proyecto, bajo supuestos conservadores, sea capaz de pagar la deuda, incluso bajo escenarios críticos, y proveer al proyecto de protecciones adicionales frente a los principales riesgos (construcción, operación y terminación anticipada, entre otros). Para ello, se programa el servicio de la deuda sustancialmente por debajo del nivel de ingresos, se mantienen cuentas de reserva, se establecen requisitos de prepago con una parte de los ingresos remanentes y otras protecciones que permiten dar tranquilidad a los acreedores aun en casos de caídas importantes en el nivel de ingresos o en caso de retrasos o sobrecostos en la construcción y operación.

Gran parte de la investigación en finanzas corporativas en los últimos 40 años, ha estado relacionada con estudiar el teorema de Modigliani y Miller, que muestra que bajo ciertas condiciones la estructura de financiamiento no afecta el valor económico del proyecto. Uno de los supuestos centrales de las

proposiciones de Modigliani y Miller es que las decisiones de inversión y financiamiento son separables e independientes. Si la decisión de financiamiento es irrelevante la organización de la empresa, su capital y la estructura de propiedad no afecta el valor de los activos o las decisiones de inversión. En el caso del proyecto de financiación, la estructura de financiamiento de un proyecto sí importa. Es decir, los aportes de capital y deuda tienen efectos en las decisiones de inversión. Lo anterior, ha sido relevante para el creciente interés que ha tenido el estudio del Proyecto financiero en términos académicos y teóricos.

Otro aspecto importante, en una estructura PPP basada en un proyecto de financiación que se diferencia de un financiamiento corporativo, es que generalmente, la toma de decisiones de inversión no se basa en los dos criterios centrales: el valor presente neto y la tasa interna de retorno¹ (TIR). En efecto, más allá de las críticas a la TIR que se encuentran disponibles en la mayoría de los textos de estudio de finanzas corporativas, en un El proyecto de financiación aparece un problema adicional. Por definición bajo el criterio de la TIR, se asume que los flujos de caja neto se reinvierten a la tasa TIR. Es decir, cada año los flujos de caja netos, generalmente en la forma de dividendos, están disponibles para el inversionista, y por lo tanto se pueden reinvertir a una tasa de retorno igual a la TIR. Si la TIR es mayor que el costo de capital, entonces el proyecto es económicamente rentable. En un project finance, generalmente los flujos de caja netos cada año no están disponibles de manera completa para la empresa, dado que existen restricciones impuestas por los acreedores que prestan los recursos a que se retiren los flujos de caja o se vayan utilizando de acuerdo a una prioridad de pagos.

¹ *Para proyectos con alta incertidumbre una técnica complementaria son las opciones reales.*

Los financistas de deuda centran sus análisis en la liquidez que el proyecto puede generar para pagar los servicios de deuda. Para lo anterior establecen criterios e indicadores para asegurar la solvencia y la liquidez del proyecto. Entre los más usados se encuentran:

- Ratio de Cobertura del Servicio de la Deuda (DSCR por sus siglas en inglés): Permite asegurar liquidez, procurando que exista un “espacio de seguridad” entre los pronósticos de flujos de caja futuros y el servicio de la deuda, de tal forma que el proyecto sea capaz de servir su deuda incluso bajo escenarios futuros de menores ingresos a los proyectados. El indicador se define como:

$$DSCR_t = \frac{E[I]_t - O_t - M_t - T_t}{A_t - Int_t}$$

Dónde:

$E [I]_t$ son los ingresos esperados en el periodo t

O_t son los costos de operación

M_t son los costos de mantenimiento de los activos físicos

T_t son los impuestos en el periodo t

A_t es la amortización del principal e

Int_t son los intereses en el periodo t

- Ratio de la Deuda Total: Permite asegurar solvencia en el largo plazo, procurando que el valor presente de los flujos futuros sea esencialmente superior al valor total de deuda en cada momento.
- Restricciones al reparto de dividendos o excedentes: Permite “atrapar” flujos en el proyecto y crear reservas adicionales de caja en caso que los flujos reales estén siendo inferiores a lo proyectado, con los recursos que, de otra forma, se hubiesen repartido al patrocinador.

Un aspecto que merece atención en el contexto del financiamiento de los proyectos PPP es la bancabilidad. Desde una reflexión del financista o acreedor del proyecto, el principal elemento de bancabilidad es que los desembolsos comprometidos, independiente de cual es su fuente para el pago de las deudas, se realicen de manera irrevocable e incondicional, incluso en eventos de incumplimiento grave del contratista. Como se ha señalado, un PPP estructurado bajo un proyecto de financiación, está primordialmente dirigido a los financistas y por lo tanto una de las preocupaciones centrales debiera ser su bancabilidad. La irrevocabilidad e incondicionalidad de los desembolsos comprometidos, debe ser una condición suficiente que asegure el financiamiento de largo plazo del proyecto, el nivel de riesgo país o político al momento de realizar la emisión de un bono o firmar el contrato de crédito bancario de largo plazo. En el sentido anterior, resultan extremadamente relevantes las cláusulas que regulan las causas y efectos de una terminación del contrato en sus diferentes etapas.

En efecto, se entiende por bancabilidad de un contrato, laxo sensu, al conjunto de condiciones jurídicas y económico-financieras endógenas y exógenas que permiten que más de un agente del mercado bancario o del mercado de capitales o ambos a la vez, estén dispuestos a otorgar a un costo y garantías razonables dadas las condiciones de mercado, los recursos necesarios para el financiamiento de un contrato. Se entiende por bancabilidad, estricto sensu, a la misma definición anterior, pero en la cual los agentes financieros no exigen de manera directa garantías reales que respaldan la principal fuente de pago del proyecto. Bajo esta definición estamos en un esquema de un proyecto de financiación. Existen elementos que permiten distinguir con claridad cuándo un

proyecto puede ser financiado a través de este tipo de esquema y que le hace diferente de otras modalidades, como por ejemplo financiamiento corporativo o securitización de flujos. Estas condiciones, de tipo jurídicas, económicas y financieras, en el marco de un contrato de concesión, hacen necesario que dicho contrato sea claro en sus cláusulas y en los efectos que se producirán, como asimismo en que asegurar la viabilidad del modelo del negocio en el tiempo.

3.6.1 Fideicomiso de administración del proyecto

De acuerdo a una de las formas contractuales que emplea la SCT, para proyectos de participación Público-Privado, el esquema de concesión incorpora la creación de un fideicomiso de administración como vehículo para operar las relaciones jurídicas indispensables para la ejecución del proyecto y para garantizar la total transparencia del manejo de los recursos asociados a él.

Inmediatamente después del fallo del concurso, la concesionaria contará con el periodo establecido en las bases generales de concurso para celebrar, como fideicomitente, un contrato de fideicomiso irrevocable de administración y fuente de pago, cuyo contenido se incluye en las bases generales del concurso, con la institución bancaria de su elección, debidamente autorizada en México. Los principales fines del fideicomiso de administración son los siguientes:

- Recibir y administrar el capital de riesgo, los créditos.
- Destinar los recursos de su patrimonio al pago de la construcción de las obras, contribuciones fiscales, gastos de operación, mantenimiento, etcétera.
- Armonizar y reconocer los derechos y las obligaciones de los distintos actores del proyecto: SCT, FINFRA, concursante ganador, concesionaria y

acreedores, conforme a los principios contenidos en las bases generales del concurso y la concesión.

Las aportaciones iniciales del modelo de concesión hechas por el Gobierno Federal, por conducto del FINFRA, son un componente esencial para apoyar la estructura financiera del proyecto. Este apoyo se otorga en caso de que el concursante ganador decida solicitar en su propuesta una cantidad de dinero como aportación inicial para asegurar la viabilidad financiera del proyecto.

Por otro lado el financiamiento durante la construcción en el Nuevo Esquema de Concesiones de Autopistas de Cuota prevé que el financiamiento de la construcción del proyecto provenga principalmente de tres fuentes de recursos:

- El capital de riesgo comprometido y aportado por la concesionaria;
- Los créditos otorgados por la banca y; en su caso,
- La aportación inicial.

Estos recursos deben ser ejercidos y contabilizados por conducto del fideicomiso de administración, para otorgar a cada uno de ellos el tratamiento establecido en la concesión, que entre otros incluye el pago de la TIR del capital de riesgo o la garantía de pago del servicio de los créditos con el compromiso de aportación subordinada. Una vez cubierta la TIR del capital de riesgo y aplicadas las bases de regulación tarifaria, compartir los excedentes económicos que hubiera con el FINFRA o con la SCT, según corresponda, en los términos establecidos en la concesión.

Cualquier forma contractual que se emplee deberá contar con dos garantías imprescindibles, una es la Garantía de terminación de obra, que es del 17% (diecisiete por ciento) del monto de las obras y la otra es por el cumplimiento de las obligaciones de la concesión 3% (tres por ciento) del monto de las obras.

3.7 Factores de Riesgo

Se define al riesgo como un evento incierto que si ocurre, tiene un efecto negativo o positivo en al menos uno de los objetivos de un proyecto, tales como plazo, tiempo, costo, ámbito o calidad.

Para que el proceso de concesión sea exitoso, debe realizarse un manejo integral del riesgo dentro del proyecto. Debe identificarse la fuente y medirse la exposición y tolerancia al riesgo, realizar estudios de impacto de las asignaciones de capital sobre las empresas que lo enfrentan, constituir sistemas de monitoreo y realizar estudios de mitigación y control del mismo. Al hacer un reconocimiento de riesgos básicos que afectan al mercado, es necesario identificar:

- Entrada inesperada de un competidor
- Falta de sintonía entre el producto y las necesidades que cubre del mercado objetivo
- Crecimiento menor al esperado
- Incertidumbre propia del sector de alta tecnología, que puede dar lugar a discontinuidades o saltos considerables en periodos cortos de tiempo
- Costos mayores a los previstos

En la evaluación de los riesgos que pueden afectar al proyecto, es necesario incluir medidas concretas para hacer frente a dichos riesgos y una valoración alternativa de la compañía si variarían algunos de los parámetros clave del modelo. Existen elementos que muestran si el proyecto es capaz de soportar el riesgo: su grado de control sobre el riesgo y la habilidad para reducir su costo. Cualquier riesgo que no pueda ser controlado o eliminado debe ser diversificado. En la tabla 9, se pueden observar los riesgos a considerar en la Infraestructura Pública.

Tabla 9. Riesgos de la Inversión de Infraestructura publica

Riesgos	Definición	Implicaciones	Observaciones
El riesgo país, compuesto por el riesgo político, riesgo de tasa de interés y de tipo de cambio, determina el portafolio de inversión y las decisiones de compra de los inversionistas			
Riesgo de tipo de cambio	La incertidumbre que enfrenta el concesionario derivada de posibles movimientos del tipo de cambio	Este riesgo proviene que los ingresos que genera el proyecto están en moneda local y los compromisos contraídos para financiar el proyecto están en moneda extranjera. Por lo que el mercado cambiario podría restringir estas transacciones ocasionando: -riesgo de convertibilidad –riesgo de transferencia	Este riesgo tiene los siguientes efectos sobre la infraestructura: -efectos ingreso; -efectos en la calidad de los activos: -efectos de política inducida
Riesgo de tasa de interés	Es la incertidumbre derivada de posibles movimientos en la tasa de interés	El mercado de crédito podría restringir nuevos créditos e incrementar el monto de las garantías del crédito , ocasionando dos riesgos adicionales: -riesgo de refinanciamiento de deuda –riesgo de reprogramación de créditos y moratoria	Este riesgo está vinculado con la variación de los costos del financiamiento del proyecto, por lo que la capacidad de diversificación de riesgo del concesionario
Riesgo Comercial	Es el riesgo derivado de posibles cambios en la inversión calculada, los costos, la demanda y las condiciones de competencia por el nicho de mercado	Es el riesgo ligado a las decisiones internas del proyecto y que el operador puede manipular, por ello, éste debe enfrentarlo	Este riesgo se asocia con la variación de los costos financiero del proyecto, por lo que su reducción y diversificación esta en función de la habilidad administrativa y financiera del concesionario
Riesgo de Demanda	Se considera parte del riesgo comercial y comprende la incertidumbre sobre la varianza del mínimo flujo vehicular especificado en los pronósticos de aforo, afectando directamente el ingreso esperado	Este es el principal riesgo que afronta el concesionario, y su efecto sobre la viabilidad del proyecto dependerá de propia configuración de la concesión, si el término de concesión el fija, seguramente condujera la renegociación del contrato e incluso a la quiebra	Es necesario que consideren en la concesión un mecanismo de solución de controversias y se le otorgue al concesionario flexibilidad para introducir mecanismos que incrementen el aforo como promociones, descuentos..

Continuación. Tabla 9. Riesgos de la Inversión de Infraestructura pública

Riesgos	Definición	Implicaciones	Observaciones
Riesgo Cuasi-comercial	Es la incertidumbre sobre la disposición o capacidad del gobierno para cumplir sus obligaciones contractuales como proveedores y compradores de infraestructura privada	La naturaleza y extensión del riesgo dependerá de la separación efectiva de los intereses del gobierno de los del concesionario bajo un marco regulatorio creíble	El decreto de leyes, reformas judiciales e instituciones regulatorias independientes que eviten que el gobierno incurra en acciones discrecionales u oportunistas bajo consideraciones políticas de corto plazo reducen considerablemente este riesgo
Riesgo Regulatorio	Es la desconfianza que generan acciones gubernamentales como la modificación unilateral de las leyes o instrumentos regulatorios, el desconocimiento de acuerdos contractuales, nacionalización o expropiación de los activos o acciones arbitrarias o discriminatorias sin el pago de una indemnización, todo ello una vez la vía se encuentre en operación	Existen dos variantes: -riesgo político tradicional de expropiación o violencia política -riesgo regulatorio sobre la aplicación y definición de reglas y normas regulatorias	Este riesgo se puede aminorar si el gobierno posee buena reputación, en este sentido la independencia de la institución regulatoria de la administración pública central potenciara el ejercicio regulatorio

Fuente: Beato, 1999, Ruster 1997 y Warrick, 1997.

Entre los riesgos más importantes que se pueden tener en un contrato PPP se encuentran los riesgos de obsolescencia tecnológica, los de diseño arquitectónico que puede producir costos y sobre plazos constructivos, los de precios unitarios y cubicaciones, los de demanda o de ingresos, los riesgos políticos, los riesgos financieros, de tasas de interés, de tipo de cambio, de inflación y los riesgos regulatorios entre otros.

En el diseño de esquemas PPP, llevados a cabo por el sector público, los riesgos pueden ser clasificados como endógenos o exógenos a la licitación. Los exógenos, en general, son comunes para varios sectores económicos, y pueden ser diversificados en un contexto de cartera, o pueden ser traspasados a otro agente pagando una prima. Los contratos a futuros o de derivados financieros o directamente seguros ofrecidos por las compañías aseguradoras son ejemplos

de lo anterior. Para estos riesgos existe un mercado definido y el sector público y/o privado pueden acudir a él.

Los riesgos endógenos dependen de las acciones tomadas por las partes, y las acciones están determinadas por los incentivos que están implícitos en el contrato firmado. En un contexto de información asimétrica entre el contratante y el responsable de realizar el proyecto, dos tipos de riesgos son relevantes: el riesgo moral y la selección adversa.

El estudio de la asignación de los riesgos, se ha estudiado de manera creciente en economía y teoría de seguros. Las contribuciones iniciales se enfocan en contratos de seguros y reaseguros. La transferencia óptima de riesgo tiene como componente principal, al grado de aversión al riesgo presente en las preferencias. Si los dos agentes son neutrales al riesgo, la discusión sobre que riesgos asume cada uno es estéril porque todas las asignaciones son óptimas, al ser ambos indiferentes, este ítem no afecta la utilidad de ninguno de los dos.

En la literatura de contratos, se suele asumir que el gobierno es neutral al riesgo y el realizador del proyecto – en el caso de los PPP – es adverso al riesgo. Esto representa el caso más restrictivo para la transferencia de riesgos desde el gobierno hacia el privado, ya que el óptimo para la sociedad se alcanza cuando la parte que tiene una valoración negativa del riesgo entrega todo el riesgo de la relación respecto al que es indiferente frente al riesgo. Sin embargo, este primer mejor no se puede alcanzar cuando existen riesgos que

dependen de las acciones que realiza la otra parte. Por ejemplo, la probabilidad que colapse un puente depende de la probabilidad que se desate una tormenta pero también depende de la calidad de los materiales que fueron utilizados, del diseño y la mantención del puente por parte del encargado. Si el Estado se queda con el riesgo de caída, el encargado no tiene incentivos a invertir en disminuir tal riesgo porque no le afectan en sus resultados. Por lo tanto el gobierno necesita transferirle riesgo a la concesionaria para darle los incentivos adecuados.

Lo anterior implica que el riesgo de un proyecto no se puede separar de los términos del contrato, porque son endógenos a la relación. Estos riesgos son los más relevantes a la hora de diseñar el contrato y se entregan al agente mejor preparado en minimizarlos. En el ejemplo del puente, si se diseñan dos contratos, uno para el que construye y el otro para el que opera, no se están dando los incentivos para que el constructor minimice los costos de explotación, porque no le afecta. Por lo tanto puede ser óptimo entregar el riesgo de construcción y de operación al mismo agente por las externalidades que produce la primera etapa sobre la segunda. Siguiendo esta misma línea también sería posible incluir el diseño y la mantención del proyecto dentro de la licitación ya que estos afectan la construcción y a la operación. Lo anterior implica que se transfiere el riesgo de diseño, construcción, operación y mantención a una sola empresa.

Por lo tanto, no se puede concluir que exista una regla óptima de asignación de riesgos entre el gobierno y los privados en proyectos PPP, dado que

fundamentalmente existen asimetrías de información entre las partes que además son específicas al área que pertenezcan. Al respecto, un aspecto importante es si las inversiones son o no contratables, y particularmente cuando lo que se pretende regular es el servicio y no necesariamente el activo físico. Otro factor que impide llegar a asignaciones más eficientes son los problemas de no poder comprometerse creíblemente sobre acciones futuras. En definitiva, la transferencia óptima de riesgos se alcanza cuando las pérdidas marginales de transferir riesgo desde el gobierno al responsable, se igualan a los beneficios marginales de incrementar el esfuerzo del realizador.

Las agencias clasificadoras de riesgo y algunas consultoras especializadas, coinciden en que existen ciertas características que permiten disminuir el nivel de riesgo de los proyectos, entre las cuales se destacan las siguientes:

- Que exista un largo historial de ingresos;
- Que el servicio sea primario o muy demandado (ejemplo: carretera, agua potable, salud, educación, transporte);
- Que existan posibilidades limitadas de competencia;
- Que proyecciones de ingresos moderado sean suficientes para obtener una adecuada fortaleza financiera;
- Que exista un entorno legal y regulatorio favorable;
- Que existan posibilidades de subir tarifas en caso específicos;
- Que el operador tenga una vasta experiencia;
- Bajas posibilidades de intervención de los gobiernos;
- Inversiones adicionales manejables.

3.8 Desarrollo Futuro

Los modelos de asociación Público-Privada para el desarrollo carretero de México que se han descrito han sido aplicados por la Secretaría de Comunicaciones y Transportes desde 2003, y desde entonces han probado ser instrumentos viables para el desarrollo carretero nacional, lo que ha permitido a México atraer el interés de empresas líderes en el ámbito de la infraestructura.

3.8.1 Visión del Sistema Carretero

Se pretende contar con un sistema carretero de gran cobertura, calidad y seguridad, que apoye la competitividad y la eficiencia de la economía y de los sectores que la componen, que contribuya a eliminar desequilibrios y a potenciar el desarrollo regional mejorando el acceso a zonas rurales marginadas, con énfasis en el uso eficiente de los recursos, la atención al usuario, la protección al medio ambiente, y el desarrollo de proyectos que contribuyan al reordenamiento territorial y la eficiencia operativa y conexión de corredores (libramientos, entronques, distribuidores y accesos), considerando como ejes rectores la colaboración con el sector privado, la transparencia y la rendición de cuentas.

En la actualidad, si bien el país cuenta con una infraestructura de transporte diversa, compuesta por carreteras, vías férreas, puertos y aeropuertos, además de una infraestructura de telecomunicaciones que ofrece una amplia gama de servicios, el ritmo de crecimiento de la inversión pública y privada no ha sido suficiente para satisfacer las necesidades de la población y las actividades productivas del país, así como para alcanzar estándares competitivos a nivel internacional.

Dentro de este contexto, el Programa Sectorial 2007- 2012 constituye para la Secretaría de Comunicaciones y Transportes el instrumento rector de sus acciones en el mediano plazo para cumplir el objetivo primordial del PND y las metas del PNI en esta materia: incrementar la cobertura, calidad y competitividad de la infraestructura, contribuyendo con ello a reducir significativamente las desigualdades y los desequilibrios regionales del país, de modo que al final de la Administración, México se ubique como uno de los líderes de América Latina y mejore su posición a nivel internacional.

Para ello, las estrategias planteadas consisten en ampliar la cobertura y accesibilidad de las comunicaciones y transportes en todas sus modalidades y servicios; modernizar, diversificar e interconectar la infraestructura existente y proporcionar servicios seguros, de calidad y a precios asequibles. Asimismo, se impulsará el desarrollo de nodos intermodales que brinden alternativas para la movilización de carga comercial, de tal forma que este sistema reduzca los costos logísticos y fomente la competitividad del país. La manera llevar a cabo lo anterior mencionado es mediante el seguimiento de los objetivos a continuación escritos:

1. Construir y modernizar la red carretera federal a fin de ofrecer mayor seguridad y accesibilidad a la población y así contribuir a la integración de las distintas regiones del país.
2. Abatir el costo económico, social y ambiental del transporte asociado con el estado físico de la infraestructura carretera, en beneficio de toda la población y la seguridad del tránsito vehicular.
3. Modernizar la gestión del sistema carretero, con objeto de lograr una operación más eficiente e incrementar la calidad de los servicios que se ofrecen en las carreteras del país.
4. Construir y modernizar la red de caminos rurales y alimentadores con objeto de facilitar el acceso a los servicios básicos a toda la población

rural en especial a la de escasos recursos y promover un desarrollo social equilibrado

El presupuesto 2011 destinado a la construcción, modernización, conservación y mantenimiento de carreteras federales, caminos rurales y el Programa de Empleo Temporal asciende a 64,255.2 millones de pesos; 57,082.1 millones corresponde a recursos federales, 7,173.1 millones de recursos del Fondo Nacional de Infraestructura (FONADIN). Adicionalmente, se invertirán 286.8 millones de pesos de Caminos y Puentes Federales de Ingresos y Servicios Conexos (Capufe).

Conclusiones

Los proyectos PPP pueden contribuir a un uso más eficiente del gasto público; flexibilizar el uso de los recursos para inversión en infraestructura social y contribuir a que se proporcionen mejores servicios públicos; sin embargo, el esquema no está exento de problemas: el tiempo de realización de los proyectos PPP es relativamente largo, debido a los sondeos que deben realizarse en el mercado con los posibles inversionistas, la elaboración del contrato es compleja debido al nivel de detalle que implica y al tiempo que estará vigente; por ello el esquema PPP no es apropiado para proyectos que deban ejecutarse a corto plazo; el esquema no es necesariamente eficiente en todos los proyectos, se requiere una comparación del proyecto PPP con el proyecto de referencia; el costo de los asesores es elevado aparte de que en México no se tiene la experiencia necesaria; además el esquema implica un cambio radical en la forma de contratación del sector público.

De acuerdo con la SHCP, quedan aspectos pendientes para mejorar la definición, autorización y seguimiento de los PPP. Un primer aspecto se refiere a todo el marco normativo, dado que se trata de normas dispersas habría que concentrarlas en un solo ordenamiento jurídico, ya sea una ley específica para las Asociaciones Público-Privadas. Otro aspecto es mejorar los procesos de licitación mediante los cuales se asignan los contratos tipo PPP, para ello es necesario reformar primordialmente la LAASSP, para incluir el concepto de licitación negociada y revisar el mecanismo de evaluación de propuestas.

Los resultados de las experiencias aquí descritas son diversos, por lo que no es posible evaluar la operación de la prestación de servicios, en nuestro país, porque ningún proyecto está concluido. Para aumentar los montos de inversión y acelerar el desarrollo carretero nacional, al igual que la SCT ha diseñado y consolidado esquemas de asociación Público-Privados que permiten atraer

créditos bancarios y capital de riesgo a la ejecución de proyectos de inversión principalmente al sector carretero, es necesario que otras Secretarías o dependencias comiencen a realizar estas mismas acciones, por supuesto adecuadas a sus necesidades, tomando en cuenta la exitosa aplicación de estos esquemas que han permitido canalizar inversiones crecientes a la ejecución de proyectos carreteros estratégicos para México y a la vez ha generado un campo de enormes oportunidades para inversionistas, instituciones financieras, aseguradoras, constructoras, consultores, proveedores y otros especialistas en campos relacionados con la infraestructura.

Con objeto de mantener los esquemas existentes como instrumentos viables para el desarrollo de infraestructura, es necesario que la SCT continúe realizando una retroalimentación permanente de sus características y condiciones, de esta manera se da certidumbre a los inversionistas, además de acotar los riesgos presentes en este tipo de proyectos y asegurar que los participantes en sus programas carreteros encuentren sólidas oportunidades para el crecimiento de sus actividades.

Bibliografía

- SCT subsecretaria de Infraestructura, Asociaciones Público-Privadas Para el Desarrollo Carretero de México Capítulo 2, México 2006.
- SCT subsecretaria de Infraestructura, Asociaciones Público-Privadas Para el Desarrollo Carretero de México Edición 2010.
- Comisión Nacional del Agua, Estadísticas del Agua en México Edición 2011, México 2011
- Secretaría de Comunicaciones y Transportes, Programa Sectorial de Comunicaciones y Transportes 2007-2012
- Poder Ejecutivo Federal, Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012
- Cámara de Diputados H. Congreso de la Unión Centro de Estudios de las Finanzas Públicas, Proyectos para Prestación de Servicios (PPS), 2007.
- Gobierno de Mendoza Argentina Estructura de la Industria y Estrategia Competitiva, 2007 <<http://www.portalpymes.mendoza.gov.ar/Guias/estructurayestrategiacompetitiva.php>>
- Hinojosa Sergio Alejandro, Un Indicador de Elegibilidad para Seleccionar Proyectos de Asociaciones Público-Privadas en Infraestructura y Servicios, Mayo 2010, <http://www.cca.org.mx/ps/funcionarios/muniapp/descargas/Documentos_de_apoyo/otros/Indicador_APP_Hinojosa.pdf>
- Acerete Gil José Basilio, Tesis Doctoral, Financiación y Gestión Privada de Infraestructuras y Servicios Públicos. Asociaciones Público-Privadas, Departamento de Contabilidad y Finanzas Universidad de Zaragoza, 2003 <http://www.ief.es/documentos/recursos/publicaciones/libros/Investigaciones/Inves2004_02.pdf>
- Félix Velasco, Álvaro. “Aprender a elaborar un plan de negocio”, Ediciones Paidós Ibérica S.A., Barcelona 2007.
- <<http://www.cca.org.mx/ps/funcionarios/muniapp/recursos.html>>
- <<http://www.piappem.org/>>
- <<http://sie.energia.gob.mx/>>