Visión Integral de la Infraestructura Nacional

CIUDAD DE MÉXICO, SEPTIEMBRE DE 2018

BANOBRAS
Banco Nacional de Obras y Servicios Públicos S.N.C.

ASESORADO POR
IDOM

ÍNDICE

- Introducción
- Diagnóstico y visión sectorial
- Visión regional
- Visión a 20 años
- Cartera de proyectos

INTRODUCCIÓN

Es importante considerar los siguientes aspectos sobre el alcance y contenido de la Visión Integral de la Infraestructura Nacional:

- Se abordan los sectores estratégicos contenidos en el **Programa Nacional de Infraestructura:** Comunicaciones y transportes, Energía, Hidráulico (Agua y medio ambiente), Salud (Sector social) y Turismo, además de la infraestructura educativa; sin embargo, **no se incluye análisis de la infraestructura para propósitos** de seguridad y orden público, vivienda y desarrollo urbano, recolección de residuos sólidos, protección civil, extracción y refinación de hidrocarburos, petroquímica, cultura, ciencia y tecnología, y similares
- **Las principales fuentes de información** son los Programas de Desarrollo, Programas Sectoriales, Planes Indicativos, las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal en si mismas**; de manera secundaria,** información generada por organismos multilaterales, entidades académicas nacionales y, asociaciones, organizaciones e instituciones del sector privado
- **No existe vinculación modificatoria sobre el marco legal vigente**, por lo que no se exponen mejoras normativas, regulatorias o de arreglos institucionales que doten de un carácter político particular al documento más allá del interés público
- El hecho de que los **proyectos estén contenidos en este documento**, no implica que tengan garantizadas sus fuentes de financiamiento y/o que, en su caso, estén autorizados por la SHCP. Por lo anterior, la viabilidad de los mismos está sujeta al veredicto que así determinen las dependencias y entidades responsables, la propia SHCP, así como el contexto particular de cada uno de ellos
- Los **montos de inversión** para los proyectos que no se encuentran en ejecución **corresponden a estimaciones preliminares**
- Todas las cifras monetarias están expresadas en **precios corrientes (M.N.) de mitad de 2018**, a menos que se indique lo contrario

Para introducir el proyecto se realizará la presentación de los objetivos y finalidad de la Visión Integral, así como la definición de la metodología y la presentación de los sectores y subsectores de análisis

INTRODUCCIÓN

I	II	III	IV	V
Marco del proyecto	**Metodología y alcance**	**Presentación de sectores y subsectores**	**Función de los niveles de gobierno y actores**	**Objetivos de Desarrollo Sostenible**
Descripción del objetivo y la finalidad de la Visión Integral de la Infraestructura Nacional (Visión Integral)	Presentación de la metodología a emplear para la elaboración de la Visión Integral	Introducción de los sectores que se incluyen dentro de la Visión Integral, así como de los diferentes subsectores que los componen	Descripción de los roles y las funciones que desempeñan los diferentes niveles de gobierno y actores en el desarrollo de la infraestructura nacional	Descripción de acuerdos internacionales, en específico los ODS considerados en el estudio

El proyecto para la elaboración de la Visión Integral de la Infraestructura Nacional y la Estrategia Nacional de Infraestructura busca dar respuesta a una serie de necesidades detectadas que tienen como principal objetivo mejorar la planeación nacional en materia de infraestructura

Entre los beneficios esperados, se encuentra el dar continuidad a los programas de las diferentes dependencias y sentar las bases para fortalecer el marco metodológico en materia de planeación

NECESIDADES

- Mejorar la planeación de infraestructura de largo plazo
- Establecer un proceso de planeación a partir de criterios de priorización intersectoriales homogéneos
- Establecer una visión intersectorial en el desarrollo de infraestructura
- Promover y coordinar la participación de actores públicos, privados y académicos
- Contar con una cartera de proyectos listos para ejecutar entre 2019-2020

OBJETIVOS

- Dar certidumbre a los inversionistas sobre el futuro de la infraestructura y el desarrollo de México
- Contar con una base de proyectos listos para iniciar o continuar su ejecución en 2019 y 2020
- Dar continuidad a los programas de trabajo de las dependencias y entidades
- Socializar la visión de infraestructura con los sectores privados y académico
- Promover un uso más eficiente de los recursos públicos
- Generar los insumos necesarios para establecer la Estrategia Nacional de Infraestructura de largo plazo
- Considerar los objetivos de desarrollo sostenible de la ONU y compromisos de la agenda verde

Los objetivos principales del proyecto son: integrar la Visión Integral de la Infraestructura Nacional (Visión Integral) y elaborar la propuesta de metodología de Estrategia Nacional de Infraestructura (ENI)

Objetivos del proyecto

1. Integrar la Visión Integral de la Infraestructura Nacional con base en las necesidades, oportunidades y los programas existentes de las entidades y dependencias de la Administración Pública Federal

2. Desarrollar la propuesta de metodología para la elaboración de la Estrategia Nacional de Infraestructura de largo plazo

Foco de este documento

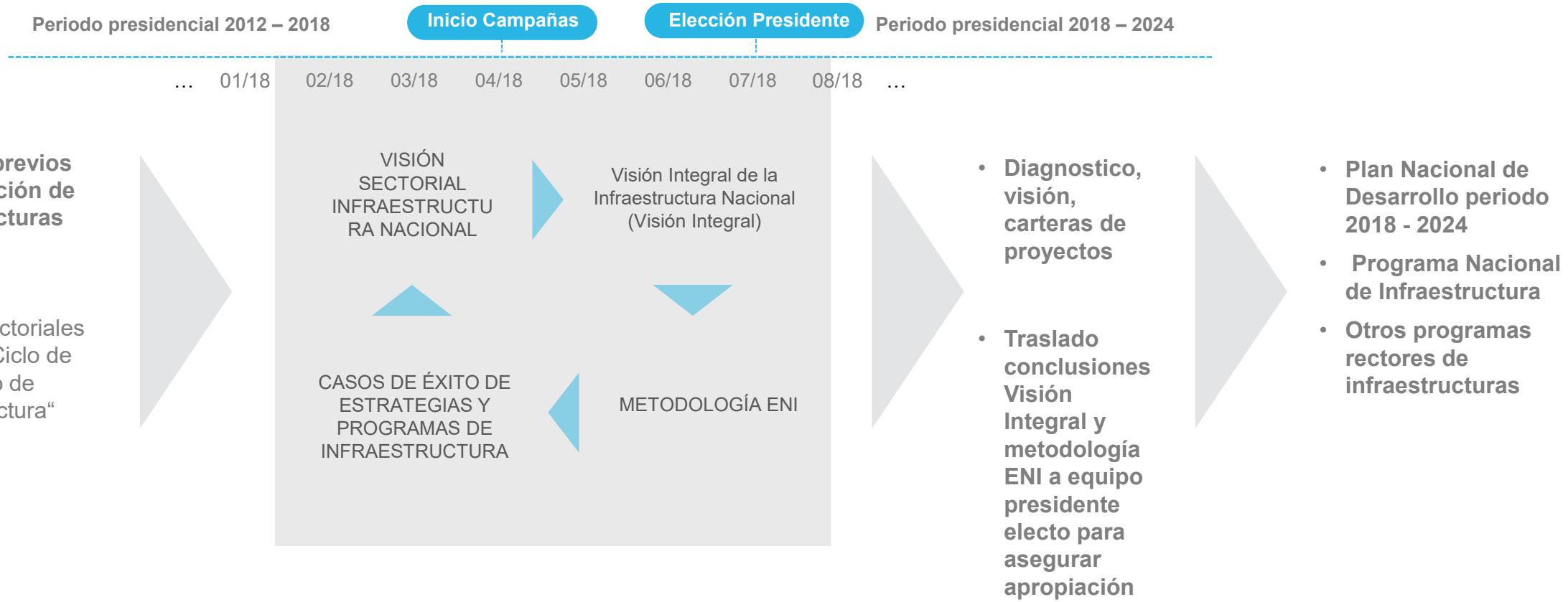
Visión Integral de la Infraestructura Nacional (Visión Integral)

- **Integrar estrategias sectoriales** para los siguientes grupos de infraestructuras: Comunicaciones y Transporte, Energía, Infraestructura social, Turismo, Agua y medio ambiente
- **Desarrollar la Visión Integral y el listado de proyectos** que la soporten asegurando la legitimidad del ejercicio en mesas intersectoriales:
  - Desarrollar una visión intersectorial de los planes y programas de infraestructuras existentes
  - Desarrollar una estrategia intersectorial que racionalice, optimice y genere sinergia entre los sectores y programas, para lograr un desarrollo equilibrado, sostenible y sustentable de las regiones
  - Definir objetivos concretos y medibles que enmarquen la cartera de proyectos a proponer
  - Contrastarla en mesas de trabajo intersectoriales
  - Proponer una cartera de proyectos que integre los proyectos de nuevas infraestructuras a corto (a dos años 2019-2020), mediano (sexenio 2018-2024) y largo plazo (a 20 años), así como los programas de conservación y mantenimiento, y los planes de ampliación, mejoramiento y modernización de la infraestructura actual, priorizando los proyectos

Propuesta de Metodología para la Elaboración de la Estrategia Nacional de Infraestructuras (ENI)

- **Desarrollar una metodología**, con sus procesos, componentes y lineamientos, e institucionalidad para elaborar la Estrategia Nacional de Infraestructura, basándose en la experiencia de la Visión Integral, las mejores prácticas y el *Estudio para evaluar y fortalecer las etapas del ciclo de desarrollo de proyectos de infraestructura en México*
- **Desarrollar una metodología de priorización de proyectos**, considerando *Estudio para evaluar y fortalecer las etapas del ciclo de desarrollo de proyectos de infraestructura en México*

Dentro del alcance se toman como insumo los diferentes programas y planes sectoriales, así como el proyecto Ciclo de Desarrollo de Infraestructura (CDI), cuya implementación permitiría mejorar la planificación de infraestructura en el país



La estructura de la Visión Integral está dividida en siete secciones que incluyen desde un apartado de introducción, un diagnóstico sectorial y visión sectorial, hasta la visión regional, la visión a 20 años y la cartera de proyectos

Visión Integral de la Infraestructura Nacional (Visión Integral)

1 INTRODUCCIÓN

- Marco del proyecto
- Metodología y alcance
- Presentación de sectores y subsectores
- Función de los niveles de gobierno y actores
- Objetivos de desarrollo sostenible

2 DIAGNÓSTICO SECTORIAL

- Contexto internacional por sector
- Capacidad y condiciones de la infraestructura por sector
- Necesidades a corto, medio y largo plazo por sector
- Interrelación entre necesidades de sectores

3 VISIÓN SECTORIAL

- Aspiración sectorial
- Objetivos y estrategias
- Métricas / metas propuestas

4 VISIÓN REGIONAL

- Introducción
- Presentación de regiones
- ZEE para cerrar brecha Sur-Sureste
- Retos y oportunidades de cada región
- Objetivos, métricas e indicadores

5 VISIÓN INFRAESTRUCTURA A 20 AÑOS

- Retos de México en los próximos 20 años
- Aspiración intersectoriales
- Sinopsis objetivos sectoriales y regionales
- Métricas intersectoriales

6 CARTERA DE PROYECTOS

- Cartera de proyectos de Continuidad (2019-2020)
- Ficha descriptiva por proyecto
- Metodología de priorización de proyectos
- Identificación de los proyectos prioritarios

7 ANEXOS

- Evolución de indicadores sectoriales
- Definición de indicadores en la visión
- Brechas en la cartera
- Criterio de complementa-riedad
- Fichas de proyectos prioritarios

Los 5 sectores que comprenden la Visión Integral de Infraestructura Nacional son: Comunicaciones y Transportes, Energía, Social, Turismo, Agua y Medio ambiente

SECTORES CONSIDERADOS EN EL ESTUDIO

SUBSECTORES

COMUNICACIONES Y TRANSPORTES

- CARRETERAS
- PUERTOS
- FERROCARRILES
- AEROPUERTOS
- COMUNICACIONES

ENERGÍA

- SUBSECTOR ELÉCTRICO
- TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO DE HIDROCARBUROS

SOCIAL

- SALUD
- EDUCACIÓN

TURISMO

- N/A

AGUA Y MEDIO AMBIENTE

- AGUA
- MEDIO AMBIENTE (RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS)

El ciclo de inversión de los proyectos contempla una serie de etapas, con diferentes actores y órganos de gobierno responsables de los diferentes procesos.

La SCT y las diferentes Direcciones Generales están presentes en prácticamente todas las etapas.

	PLANEACIÓN	IDENTIFICACIÓN	ESTRUCTURACIÓN	REGISTRO	PRIORIZACIÓN
CARRETERAS PUERTOS FERROCARRILES TRANSPORTE URBANO AEROPUERTOS COMUNICACIONES	**Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT),** la cual se encarga de elaborar los Programas Sectoriales de corto, mediano y largo plazo para el desarrollo de la infraestructura de los diferentes subsectores	**Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT),** que identifica los proyectos a desarrollar. Las propuestas no solicitadas (PNS) de proyectos APP deberán de estar vinculadas con los planes nacionales y sectoriales. Para el caso de comunicaciones, los realiza la SCT a través de la **Subsecretaría de Comunicaciones**. Para el Transporte Masivo, se realiza conjuntamente con la **SEDATU**	**SCT, DG Desarrollo Carretero, DG Conservación carretera** **SCT, DG Fomento y Administración Portuaria** **SCT, DG Transporte Ferroviario y Multimodal** **Gobiernos locales** **SCT, DG Aeronáutica Civil** **Subsecretaría de Comunicaciones**	**Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT)** envía a la **Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP)** la solicitud de registro en cartera de los proyectos que requieren recursos públicos federales (PEF o FONADIN)	**Comisión Intersectorial de Gasto Público, Financiamiento y Desincorporación (CIGDF),** determina la inclusión en el PEF y la priorización con base en: rentabilidad socioeconómica, reducción de la pobreza extrema, desarrollo regional y concurrencia con otros programas y proyectos de inversión

El ciclo de inversión de los proyectos contempla una serie de etapas, con diferentes actores y órganos de gobierno responsables de los diferentes procesos.

La SCT y las diferentes Direcciones Generales están presentes en prácticamente todas las etapas.

	AUTORIZACIÓN	PROMOCIÓN	LICITACIÓN	FINANCIAMIENTO	EJECUCIÓN / OPERACIÓN
CARRETERAS	**Cámara de Diputados, FONADIN, SHCP. Los proyectos con recursos del PEF, debe ser autorizados por la Cámara de Diputados;** los proyectos con recursos del FONADIN deben ser autorizados por los órganos de decisión del propio Fideicomiso; los proyectos que no requieren recursos, son considerados por la unidad de inversiones de la SHCP para la viabilidad económica	**SCT, DG Carreteras, DG Conservación Carretera**	**SCT**	**PEF, FONADIN, BANOBRAS, Banca Comercial, Desarrolladores e Inversionistas Institucionales y Privados. Para el caso de aeropuertos y comunicaciones también se incluye BANCOMEXT**	Carreteras federales: **SCT**. Concesiones: adjudicatarios con supervisión **SCT**
PUERTOS		**SCT, DG Fomento y Administración Portuaria**	**SCT, CGPMM, APIs**		Operadores **(API)** y/o adjudicatarios con supervisión **SCT o API**
FERROCARRILES		**SCT, DG Transporte Ferroviario y Multimodal**	**SCT y DG Transporte Ferroviario y Multimodal**		Operadores y/o desarrolladores con supervisión **SCT**
TRANSPORTE URBANO		**Gobiernos locales**	**Gobiernos locales**		Operadores y/o desarrolladores con supervisión de **Gobiernos locales**
AEROPUERTOS		**SCT, DG Aeronáutica Civil y/o empresas de participación estatal**	**Empresas de participación estatal**		Operadores: **GACM, ASA, OMA, GAP, AICM, ASUR**
COMUNICACIONES		**SCT,** por parte de la **DG de Política de Telecomunicaciones de Radiodifusión**	**SCT o ITF**		Desarrolladores del proyecto con supervisión **SCT o ITF**

El ciclo de inversión de los proyectos contempla una serie de etapas con diferentes actores y órganos de gobierno responsables de los diferentes procesos

La Secretaría de Energía realiza la planificación estratégica de los sectores

	PLANEACIÓN	IDENTIFICACIÓN	ESTRUCTURACIÓN	REGISTRO	PRIORIZACIÓN
ELECTRICIDAD (GENERACIÓN)	**Secretaría de Energía (SENER)** se encarga de elaborar el Programa de Desarrollo Eléctrico Nacional, que contiene y proyecta la planeación del Sistema Eléctrico Nacional (SEN) en materia de generación y distribución, con un horizonte de 15 años	**SENER y la Comisión Federal de Electricidad (CFE)** realizan una colaboración para identificar los proyectos de generación y distribución a desarrollar para cumplir con la planeación del SEN	**CFE, Subdirección de Generación** estudia y analiza los proyectos a nivel interno o con apoyo externo	**Comisión Federal de Electricidad (CFE),** realiza la solicitud de registro en cartera de los proyectos que requieren recursos públicos federales (PEF)	**SENER** analiza los proyectos solicitados, apoyándose en la opinión técnica de la **CFE** y la **Comisión Reguladora de Energía (CRE)**
ELECTRICIDAD (TRANSMISIÓN Y DISTRIBUCIÓN)			**CFE, Subdirección de Distribución** estudia y analiza los proyectos a nivel interno o con apoyo externo		**SENER** analiza los proyectos solicitados, apoyándose en la opinión técnica de la **CFE** y el **Centro Nacional de Control de Energía (CENACE)**
TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO DE GAS NATURAL	**Secretaría de Energía (SENER)** se encarga de elaborar los programas sectoriales, que contienen la proyección del desarrollo de los medios energéticos nacionales	**SENER** colabora con el **Centro Nacional de Control del Gas Natural (CENAGAS) y Petróleos Mexicanos (PEMEX)** para identificar los proyectos de transporte y almacenamiento	**SENER y la Comisión Reguladora de Energía (CRE)** estudian y analizan los proyectos con el apoyo técnico de **PEMEX Logística (petrolíferos)** y el **CENAGAS (Gas natural)**	**SENER** envía a la **Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP**) la solicitud de registro en cartera de los proyectos que requieren recursos públicos federales (PEF)	**SENER** analiza los proyectos solicitados, apoyándose en la opinión técnica del **CENAGAS** y la **Comisión Reguladora de Energía (CRE)**
TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO DE PETROLÍFEROS					

La Comisión Reguladora de Energía tiene una participación activa en la revisión de proyectos para determinar si estos deben ser autorizados

	AUTORIZACIÓN	PROMOCIÓN	LICITACIÓN	FINANCIAMIENTO	EJECUCIÓN / OPERACIÓN
ELECTRICIDAD (GENERACIÓN)	**La Comisión Reguladora de Energía** está facultada para otorgar o cancelar permisos en materia de generación y distribución; esta última esta reservada al Estado	**SENER, Comisión Federal de Electricidad y Comisión Reguladora de Energía**	**La Comisión Reguladora de Energía** es responsable, atendiendo criterios técnicos y económicos de la **SENER y la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP)**	**PEF, BANCOMEXT, BANOBRAS, Nacional Financiera, Banca Comercial, Desarrolladores e Inversionistas Institucionales y Privados**	Los operadores y/o desarrolladores adjudicados, son supervisados por la **CFE**, cumpliendo los lineamiento establecidos por la **Comisión Reguladora de Energía**; en el caso de distribución, los privados no pueden operar la infraestructura directamente
ELECTRICIDAD (TRANSMISIÓN Y DISTRIBUCIÓN)		**Comisión Federal de Electricidad y CENACE**			
TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO DE GAS NATURAL	**La Comisión Reguladora de Energía** está facultada para otorgar o cancelar permisos en materia de almacenamiento, transporte y distribución de hidrocarburos y petrolíferos	**SENER y CENAGAS**	**La Comisión Reguladora de Energía y el CENAGAS** son responsables, atendiendo criterios técnicos y económicos de la **SENER**		**PEMEX** o los operadores y/o desarrolladores adjudicados, son supervisados por la **Comisión Nacional de Hidrocarburos (CNH)** y la **SENER**
TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO DE PETROLÍFEROS					

El ciclo de inversión de los proyectos contempla una serie de etapas, con diferentes actores y órganos de gobierno responsables de los diferentes procesos

La Secretaría de Salud, el IMSS y el ISSSTE son los actores principales en el desarrollo de infraestructura sanitaria

SALUD

PLANEACIÓN

La **Secretaría de Salud**, el **IMSS** y el **ISSSTE** se encargan de llevar a cabo las estrategias del Programa Sectorial de Salud

IDENTIFICACIÓN

Tanto la **Secretaría de Salud** como el **IMSS e ISSSTE**, identifican la problemática a resolver para la construcción de nueva infraestructura o su renovación

ESTRUCTURACIÓN

El **IMSS e ISSSTE** cuentan con áreas especializadas para sus proyectos APP.

Estas dependencias, al igual que la **Secretaría de Salud**, se apoyan también en consultores externos para el análisis de proyectos.

REGISTRO

La **Secretaría de Salud**, el **IMSS** y el **ISSSTE** tienen la obligación de registrar sus proyectos en la cartera de inversiones de la **Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP**)

PRIORIZACIÓN

Comisión Intersecretarial de Gasto Público, Financiamiento y Desincorporación (CIGDF), determina la inclusión en el PEF y la priorización con base en: rentabilidad socioeconómica, reducción de la pobreza extrema, desarrollo regional y concurrencia con otros programas de inversión

AUTORIZACIÓN

Proyectos con recursos del PEF son autorizados por el **Congreso**.
Para los proyectos que no requieren recursos públicos, la Unidad de Inversiones de la **SHCP** opina sobre su viabilidad económica

PROMOCIÓN

A cargo de la **Secretaría de Salud, IMSS e ISSSTE** por parte de sus unidades correspondientes

LICITACIÓN

La **Secretaría de Salud**, el **IMSS** y el **ISSSTE** deben de llevar a cabo el proceso de licitación a través del portal **CompraNet**

*Existen otras fuentes de financiamiento que no requieren que el proyecto sea publicado en este portal

FINANCIAMIENTO

Por la parte pública, se recibe financiamiento del **Presupuesto de Egresos de la Federación (PEF) y el Fidecomiso de Protección Social en Salud**.
En el financiamiento privado participan los **desarrolladores, la banca comercial y de desarrollo**

EJECUCIÓN / OPERACIÓN

Operadores y/o desarrolladores con supervisión de la **Secretaría de Salud, IMSS o ISSSTE**

El ciclo de inversión de los proyectos contempla una serie de etapas, con diferentes actores y órganos de gobierno responsables de los diferentes procesos

El INIFED y los gobiernos estatales son los actores principales en el desarrollo de infraestructura educativa

EDUCACIÓN

PLANEACIÓN

La **Secretaría de Educación Pública (SEP)** y el **Instituto Nacional de la Infraestructura Física Educativa (INIFED)** integran un primer listado de planteles a construir, ampliar o rehabilitar, a partir de necesidades de infraestructura detectadas en cada estado

IDENTIFICACIÓN

Los gobiernos estatales validan o sustituyen los planteles del listado preliminar

PRIORIZACIÓN

La priorización se realiza de manera conjunta entre el **INIFED** y los gobiernos estatales, quienes elaboran un listado definitivo de planteles a construir, ampliar o rehabilitar

ESTRUCTURACIÓN

Los gobiernos estatales estructuran e integran los proyectos

AUTORIZACIÓN

El **INIFED** aprueba los proyectos ejecutivos para que los gobiernos estatales ejecuten las obras y revisa la documentación requerida

REGISTRO

El **INIFED** publica el listado final de planteles a construir, ampliar o rehabilitar

PROMOCIÓN

A cargo del **INIFED** y los gobiernos estatales

LICITACIÓN

La contratación está a cargo de los institutos de infraestructura física locales, los cuales están bajo la responsabilidad de los gobiernos estatales

FINANCIAMIENTO

Los gobiernos estatales integran expedientes de contratación y solicitan pagos de anticipos y estimaciones de obra al **INIFED**, quien revisa e instruye los pagos

EJECUCIÓN / OPERACIÓN

La construcción se realiza a través de desarrolladores adjudicados, mientras que la operación es responsabilidad de los gobiernos estatales, y, en algunos casos, del INIFED, quien realiza el seguimiento

El ciclo de inversión de los proyectos contempla una serie de etapas, con diferentes actores y órganos de gobierno responsables de los diferentes procesos

La SECTUR y FONATUR, así como los gobiernos locales y desarrolladores privados participan en distintas etapas

TURISMO

PLANEACIÓN

Secretaría de Turismo (SECTUR) se encarga de elaborar el Programa Sectorial de Turismo para un periodo de 6 años, en le cual se especifican los objetivos y acciones a implementar para el desarrollo del sector

IDENTIFICACIÓN

Tanto la **SECTUR** como el **Fondo Nacional de Fomento al Turismo (FONATUR)** identifican proyectos a realizar. Asimismo, los **estados y municipios** identifican proyectos adicionales a realizar

ESTRUCTURACIÓN

La estructuración del proyecto puede realizarse por diversos actores dependiendo de las características del proyecto, como es el caso de **SECTUR, FONATUR, gobiernos subnacionales o desarrolladores privados**

REGISTRO

Para acceder a recursos públicos federales, los proyectos, incluyendo aquellos de gobiernos locales, deben lograr el **registro en la cartera de inversión de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público**

PRIORIZACIÓN

Comisión Intersectorial de Gasto Público, Financiamiento y Desincorporación (CIGDF), determina la inclusión en el PEF y la priorización con base en: rentabilidad socioeconómica, reducción de la pobreza extrema, desarrollo regional y concurrencia con otros programas y proyectos de inversión

AUTORIZACIÓN

Proyectos con recursos del PEF son autorizados por el **Congreso**, mientras que aquellos que pretendan acceder a recursos de paraestatales como FONATUR, deben ser sujetos **al proceso de calificación de proyectos turísticos**

PROMOCIÓN

A cargo de **SECTUR, FONATUR, el Consejo de Promoción Turística de México** y los gobiernos locales

LICITACIÓN

Dependiendo de las características del proyecto del que se trate, puede estar a cargo de **SECTUR, FONATUR o los gobiernos locales**

FINANCIAMIENTO

Existen **diversas fuentes de financiamiento dependiendo** de las características particulares y la estructuración financiera de cada proyecto, como es el caso del ºPEF, FONATUR, banca de desarrollo, banca comercial y desarrolladores privados

EJECUCIÓN / OPERACIÓN

Dependiendo de las características del proyecto del que se trate, puede estar a cargo de **SECTUR, FONATUR, gobiernos locales o desarrolladores privados**

El ciclo de inversión de los proyectos contempla una serie de etapas, con diferentes actores y órganos de gobierno responsables de los diferentes procesos

La CONAGUA esta presente en prácticamente casi todas las etapas

	PLANEACIÓN	IDENTIFICACIÓN	ESTRUCTURACIÓN	REGISTRO	PRIORIZACIÓN
AGUA	**CONAGUA** establece guías y lineamientos a seguir por medio del PNH, PND y PSMA	Con base en los documentos de planeación, **CONAGUA** identifica los proyectos a desarrollar A nivel subnacional, el **FONADIN** a través del PROMAGUA, apoya a la identificación de proyectos	**CONAGUA** por medio de la Subdirección General de Planeación, estructura los proyectos a desarrollar, identificando las necesidades del sector Para proyectos subnacionales beneficiados por el PROMAGUA, son estructurados con apoyo del **FONADIN**	Para acceder a recursos públicos federales, los proyectos, incluyendo aquellos de gobiernos locales, deben lograr el **registro en la cartera de inversión de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público**	**Comisión Intersectorial de Gasto Público, Financiamiento y Desincorporación (CIGDF),** determina la inclusión en el PEF y la priorización con base en: rentabilidad socioeconómica, reducción de la pobreza extrema, desarrollo regional y concurrencia con otros programas y proyectos de inversión
MEDIO AMBIENTE	**SEMARNAT** elabora los programas a corto, mediano y largo plazo para el desarrollo de infraestructura mediante el PROMARNAT	La **SEMARNAT** identifica proyectos por medio de **Dirección General de Fomento Ambiental, Urbano y Turístico**, como también por medio de **Dirección General de Recursos Ambientales**. Los **Municipios** identifican sus proyectos a atender	**SEMARNAT** elabora los estudios y análisis de los proyectos a desarrollar por medio de la **Dirección General de Fomento Ambiental, Urbano y Turístico** y **consultores externos**. Para proyectos municipales, el FONADIN apoya la estructuración promedio de **PRORESOL**	**SEMARNAT**, envía a la Unidad de Inversiones de **SHCP**, la solicitud de registro en carteras de los proyectos medioambientales, incluyendo los promovidos por gobiernos locales, que requieren de recursos públicos federales **(PEF o FONADIN)**	

Las fuentes de financiamiento se asignan dependiendo de las características particulares y la estructuración financiera de cada proyecto

	PROMOCIÓN	LICITACIÓN	FINANCIAMIENTO	EJECUCIÓN / OPERACIÓN
AGUA	A cargo de la **CONAGUA,** los organismos de Cuenca A cargo de la **CONAGUA**, los organismos locales	A cargo de la **CONAGUA, los organismos de Cuenca** A cargo de la **CONAGUA, los organismos locales**	Existen diversas fuentes de financiamiento dependiendo de las características particulares y la estructuración financiera de cada proyecto como es el caso de **: PEF, FONADIN, Banca de Desarrollo, Banca Comercial, desarrolladores e inversionistas institucionales y privados**	La llevan acabo los **operadores y/o desarrolladores adjudicados**, que son supervisados por la **CONAGUA**, **Organismos de Cuenca o Organismos Locales**, dependiendo de las clausulas contractuales.
MEDIO AMBIENTE	A cargo de la **SEMARNAT** y los **Municipios**	Esta a cargo la **SEMARNAT** o **Municipios** por medio de **COMPRANET**		La llevan acabo los **operadores y/o desarrolladores adjudicados**, que son supervisados por la **SEMARNAT** o **Entidad subnacional**, dependiendo de las clausulas contractuales

Los objetivos del desarrollo sostenible (ODS) de la ONU, así como los diferentes programas sectoriales a nivel nacional fueron insumos de análisis en el presente estudio

Las metas ODS relacionadas con el desarrollo de infraestructuras sostenibles y resilientes, así como con el uso de las tecnologías y la innovación fueron consideras para los diferentes estudios de análisis

PRINCIPALES METAS DE LOS OBJETIVOS DEL DESARROLLO SOSTENIBLE (ODS) RELACIONADAS CON EL SECTOR COMUNICACIONES Y TRANSPORTES

- Para 2020, reducir a la mitad el número de muertes y lesiones causadas por accidentes de tráfico en el mundo
- Reducir considerablemente el número de muertes y enfermedades causadas por productos químicos y por la polución y contaminación del aire
- Desarrollar infraestructuras fiables, sostenibles, resilientes y de calidad, incluidas las infraestructuras regionales y transfronterizas, para apoyar el desarrollo económico y el bienestar humano, con especial hincapié en el acceso asequible y equitativo para todos
- Aumentar significativamente el acceso a las tecnologías de la información y las comunicaciones y esforzarse por proporcionar acceso universal y asequible a Internet en los países menos adelantados de aquí a 2020
- Lograr que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles
- Apoyar los vínculos económicos, sociales y ambientales positivos entre las zonas urbanas, periurbanas y rurales mediante el fortalecimiento de la planificación del desarrollo nacional y regional
- Mejorar la cooperación regional e internacional en materia de ciencia, tecnología e innovación y el acceso a ellas

Los objetivos del desarrollo sostenible (ODS) de la ONU, así como los diferentes programas sectoriales a nivel nacional fueron insumos de análisis en el presente estudio

Las metas ODS relacionadas con el desarrollo de infraestructuras sostenibles y resilientes, así como con el uso de las tecnologías y la innovación fueron consideras para los diferentes estudios de análisis

PRINCIPALES METAS DE LOS OBJETIVOS DEL DESARROLLO SOSTENIBLE (ODS) RELACIONADAS CON EL SECTOR ENERGÍA

- Garantizar el acceso universal a servicios energéticos asequibles, fiables y modernos
- Para 2030, aumentar considerablemente la proporción de energía renovable en el conjunto de fuentes energéticas
- Para 2030, duplicar la tasa mundial de mejora de la eficiencia energética
- Aumentar la cooperación internacional para facilitar el acceso a la investigación y la tecnología relativas a la energía limpia, incluidas las fuentes renovables, la eficiencia energética y las tecnologías avanzadas y menos contaminantes de combustibles fósiles
- De aquí a 2030, ampliar la infraestructura y mejorar la tecnología para prestar servicios energéticos modernos y sostenibles para todos en los países en desarrollo

Los objetivos del desarrollo sostenible (ODS) de la ONU, así como los diferentes programas sectoriales a nivel nacional fueron insumos de análisis en el presente estudio

Las metas ODS relacionadas con el desarrollo de infraestructuras sostenibles y resilientes, así como con el uso de las tecnologías y la innovación fueron consideras para los diferentes estudios de análisis

PRINCIPALES METAS DE LOS OBJETIVOS DEL DESARROLLO SOSTENIBLE (ODS) RELACIONADAS CON EL SECTOR SOCIAL (SALUD)

- Reducir la tasa mundial de mortalidad materna a menos de 70 por cada 100,000 nacidos vivos
- Poner fin a las muertes evitables de recién nacidos y de niños menores de 5 años
- Lograr la cobertura sanitaria universal, incluida en la protección contra los riesgos financieros, el acceso a servicios básicos de salud de calidad y el acceso a medicamentos y vacunas para todos
- Asegurar que todas las niñas y todos los niños terminen la enseñanza primaria y secundaria, que ha de ser gratuita, equitativa y de calidad y producir resultados de aprendizajes pertinentes y efectivos
- Garantizar que niñas y niños tengan acceso a servicios de atención y desarrollo en la primera infancia y educación preescolar de calidad, a fin de que estén preparados para la enseñanza primaria
- Asegurar el acceso en condiciones de igualdad para todos los hombres y las mujeres a formación técnica, profesional y superior de calidad, incluida la enseñanza universitaria

Los objetivos del desarrollo sostenible (ODS) de la ONU, así como los diferentes programas sectoriales a nivel nacional fueron insumos de análisis en el presente estudio

Las metas ODS relacionadas con el desarrollo de infraestructuras sostenibles y resilientes, así como con el uso de las tecnologías y la innovación fueron consideras para los diferentes estudios de análisis

PRINCIPALES METAS DE LOS OBJETIVOS DEL DESARROLLO SOSTENIBLE (ODS) RELACIONADAS CON EL SECTOR SOCIAL (EDUCACIÓN)

- Aumentar sustancialmente el número de jóvenes y adultos que poseen habilidades relevantes, incluidas habilidades técnicas y vocacionales, para el empleo, el trabajo decente y el emprendedurismo
- Eliminar las disparidades de género en la educación y el acceso equitativo a todos los niveles educativos y capacitación para el trabajo para la población vulnerable, incluyendo personas con discapacidad y población indígena
- Asegurar que toda la juventud y una proporción sustantiva de adultos, hombres y mujeres, alcance la alfabetización
- Construir y adecuar instalaciones escolares que respondan a las necesidades de los niños y las personas con discapacidad y tengan en cuenta las cuestiones de género, y que ofrezcan entornos de aprendizaje seguros
- Aumentar sustancialmente el número de jóvenes y adultos que poseen habilidades relevantes, incluidas habilidades técnicas y vocacionales, para el empleo, el trabajo decente y el emprendedurismo

Los objetivos del desarrollo sostenible (ODS) de la ONU, así como los diferentes programas sectoriales a nivel nacional fueron insumos de análisis en el presente estudio

Las metas ODS relacionadas con el desarrollo de infraestructuras sostenibles y resilientes, así como con el uso de las tecnologías y la innovación fueron consideras para los diferentes estudios de análisis

PRINCIPAL META DE LOS OBJETIVOS DEL DESARROLLO SOSTENIBLE (ODS) RELACIONADAS CON EL SECTOR TURISMO

- Para 2030, elaborar y poner en práctica políticas encaminadas a promover un turismo sostenible que cree puestos de trabajo y promueva la cultura y los productos locales

- Desarrollar e implementar herramientas para monitorear impactos de desarrollo sostenible en relación con el turismo sostenible que promueve la generación de empleos y la cultura y los productos locales

- Para 2030, aumentar los beneficios económicos para los pequeños Estados insulares en desarrollo y los países menos desarrollados del uso sostenible de los recursos marinos, incluida la gestión sostenible de la pesca, la acuicultura y el turismo

Los objetivos del desarrollo sostenible (ODS) de la ONU, así como los diferentes programas sectoriales a nivel nacional fueron insumos de análisis en el presente estudio

Las metas ODS relacionadas con el desarrollo de infraestructuras sostenibles y resilientes, así como con el uso de las tecnologías y la innovación fueron consideras para los diferentes estudios de análisis

PRINCIPAL META DE LOS OBJETIVOS DEL DESARROLLO SOSTENIBLE (ODS) RELACIONADAS CON EL SECTOR AGUA Y MEDIO AMBIENTE

- De aquí a 2030, modernizar la infraestructura y reconvertir las industrias para que sean sostenibles, utilizando los recursos con mayor eficacia y promoviendo la adopción de tecnologías y procesos industriales limpios y ambientalmente racionales, y logrando que todos los países tomen medidas de acuerdo con sus capacidades respectivas
- De aquí a 2030, reducir significativamente el número de muertes causadas por los desastres, incluidos los relacionados con el agua, y de personas afectadas por ellos, y reducir considerablemente las pérdidas económicas directas provocadas por los desastres en comparación con el producto interno bruto mundial, haciendo especial hincapié en la protección de los pobres y las personas en situaciones de vulnerabilidad
- De aquí a 2030, reducir el impacto ambiental negativo per cápita de las ciudades, incluso prestando especial atención a la calidad del aire y la gestión de los desechos municipales y de otro tipo
- De aquí a 2030, lograr la gestión sostenible y el uso eficiente de los recursos naturales
- De aquí a 2030, reducir considerablemente la generación de desechos mediante actividades de prevención, reducción, reciclado y reutilización
- Fortalecer la resiliencia y la capacidad de adaptación a los riesgos relacionados con el clima y los desastres naturales en todos los países
- De aquí a 2020, asegurar la conservación, el restablecimiento y el uso sostenible de los ecosistemas terrestres y los ecosistemas interiores de agua dulce y sus servicios, en particular los bosques, los humedales, las montañas y las zonas áridas, en consonancia con las obligaciones contraídas en virtud de acuerdos internacionales

Los objetivos del desarrollo sostenible (ODS) de la ONU, así como los diferentes programas sectoriales a nivel nacional fueron insumos de análisis en el presente estudio

Las metas ODS relacionadas con el desarrollo de infraestructuras sostenibles y resilientes, así como con el uso de las tecnologías y la innovación fueron consideras para los diferentes estudios de análisis

PRINCIPAL META DE LOS OBJETIVOS DEL DESARROLLO SOSTENIBLE (ODS) RELACIONADAS CON EL SECTOR AGUA Y MEDIO AMBIENTE

- De aquí a 2030, luchar contra la desertificación, rehabilitar las tierras y los suelos degradados, incluidas las tierras afectadas por la desertificación, la sequía y las inundaciones, y procurar lograr un mundo con efecto neutro en la degradación de las tierras

- Adoptar medidas urgentes y significativas para reducir la degradación de los hábitats naturales, detener la pérdida de biodiversidad y, de aquí a 2020, proteger las especies amenazadas y evitar su extinción

DIAGNÓSTICO Y VISIÓN SECTORIAL

1. COMUNICACIONES Y TRANSPORTES

Los resultados indican que México está por detrás de todos los países considerados en el benchmark en la valoración general de la infraestructura

México ha mejorado su sitio en el índice de competitividad en 6 posiciones, subiendo del lugar 68 al 62 en un periodo de 5 años

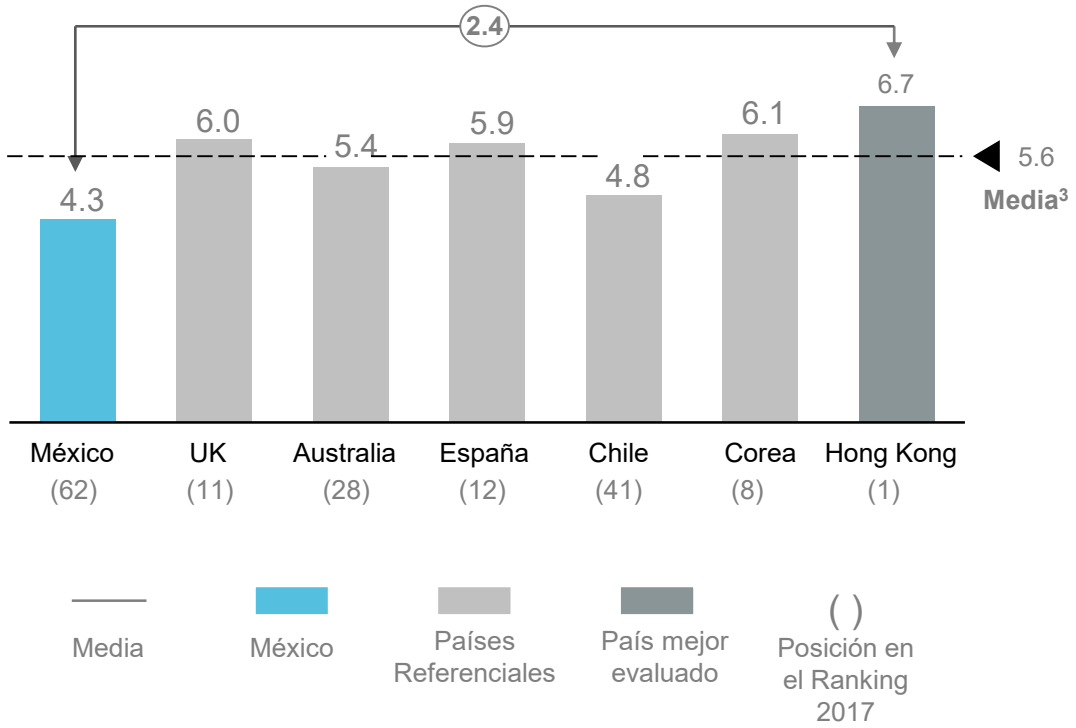
INFRAESTRUCTURA

El indicador de engloba una serie de aspectos entre los que se encuentran:

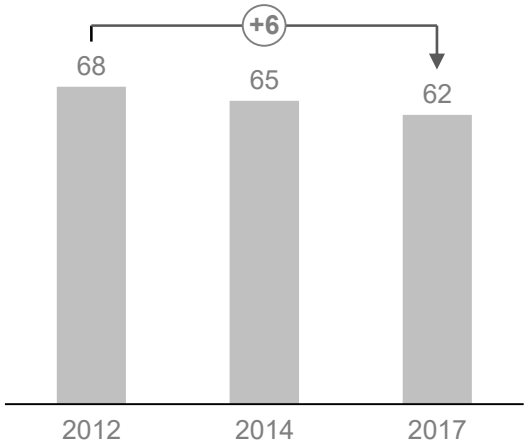
- Carreteras
- Puertos
- Ferrocarriles
- Aeropuertos
- Líneas telefónicas
- Otros

Una buena infraestructura de transporte reduce el efecto de la distancia entre regiones, integrando el mercado nacional y conectándolo a bajo costo al mercado en otros países y regiones. Todo ello tienen un impacto significativo en el crecimiento económico y ayuda además a reducir las desigualdades existentes.

Índice de Competitividad de la infraestructura de acuerdo al WEF[1]
(Puntaje[2] Países Seleccionados; 2017-2018



Evolución de México en el índice
(Posición WEF; 2012-2013, 2014-2015 y 2017-2018)



Las posiciones en el Índice del WEF se obtienen a través de puntajes calculados mediante la aplicación de una encuesta a diferentes actores confidenciales.
Puntaje del 1 al 7, siendo 7 el mayor puntaje.
Media de los países referenciales, incluyendo al mejor evaluado

La posición de México en el ranking de "Calidad de las Carreteras" retrocedió 2 lugares en el periodo del 2012 al 2017, moviéndose de la posición 50 a la 52

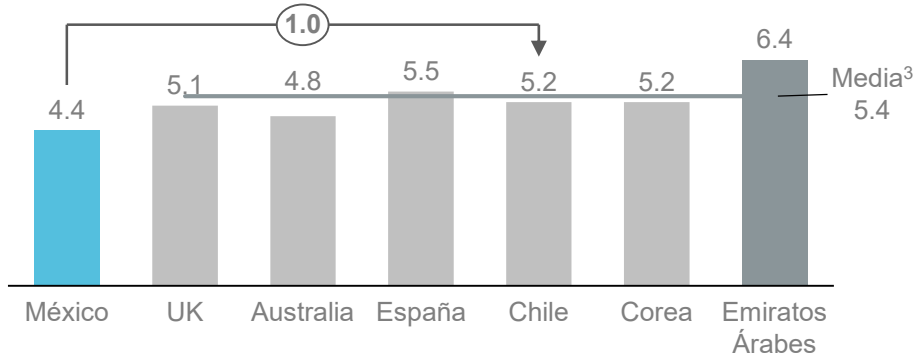
La infraestructura portuaria mejoró 2 posiciones en el mismo periodo

CALIDAD DE LAS CARRETERAS

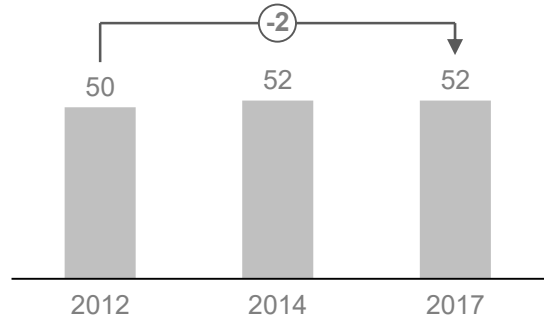
Considera la extensión y condición de la infraestructura vial

México, se encuentra a 1 punto de la media, por detrás de todos los países del bechmark y lejos del país que ocupa el primer lugar, Emiratos Árabes (6.4)

Indicadores de Infraestructura según el WEF[1]
(Puntaje[2] Países Seleccionados; WEF, 2017-2018)



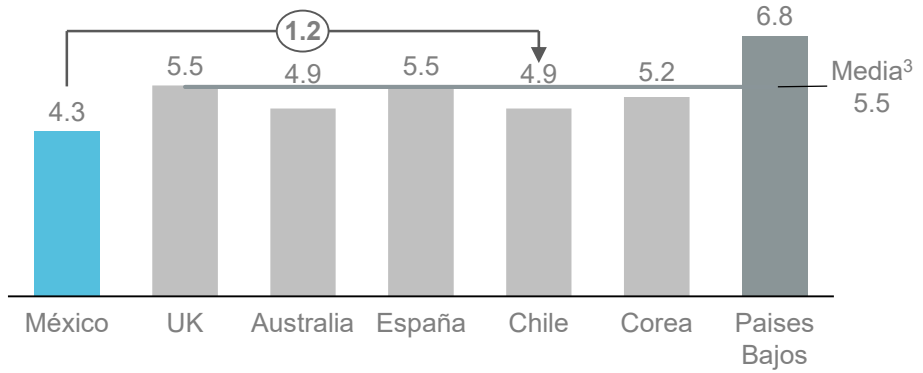
Evolución de México en el índice
(Posición WEF; 2012-2013, 2014-2015 y 2017-2018)

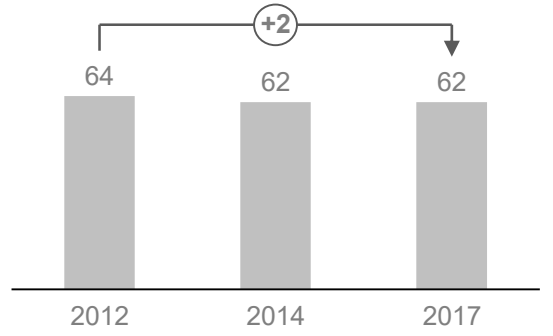


CALIDAD DE LA INFRAESTRUCTURA PORTUARIA

Evaluación en cuanto a condición y extensión de los puertos

México, se encuentra a 1.2 puntos de la media, por detrás de todos los países del bechmark y lejos del país que ocupa el primer lugar, Países Bajos (6.8).





1) Las posiciones en el Índice del WEF se obtienen a través de puntajes calculados mediante la aplicación de una encuesta a diferentes actores confidenciales.
2) Puntaje del 1 al 7, siendo 7 el mayor puntaje.
3) Media de los países referenciales, incluyendo al mejor evaluado

La posición de México en el indicador de Calidad de las vías Férreas, ha retrocedido 5 lugares en los últimos 5 años, encontrándose actualmente en la posición 65

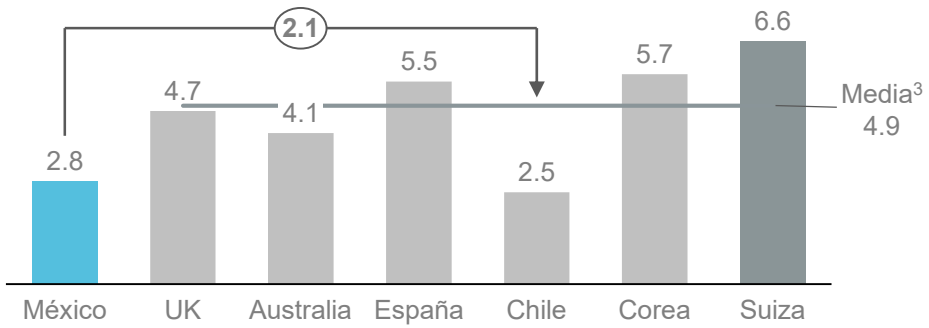
La Calidad de Transporte aéreo también cuenta con el mismo efecto de retroceso, bajando de la posición 64 a la 67 entre 2012 y 2017

CALIDAD DE LAS VÍAS FFCC

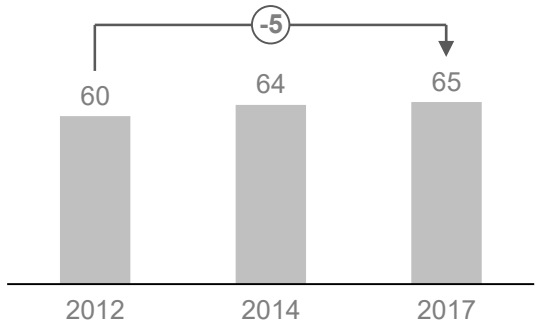
Evalúa la infraestructura de transporte del sistema ferroviario nacional

México, se encuentra a 2.1 puntos de la media, por detrás de todos los países del benchmark salvo Chile (2.5), y lejos del país que ocupa el primer lugar, Suiza (6.6).

Indicadores de Infraestructura según el WEF[1]
(Puntaje[2] Países Seleccionados; WEF, 2017-2018)



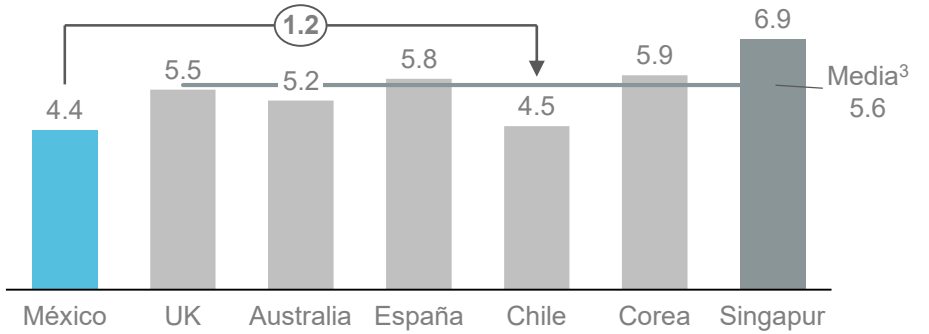
Evolución de México en el índice
(Posición WEF; 2012-2013, 2014-2015 y 2017-2018)

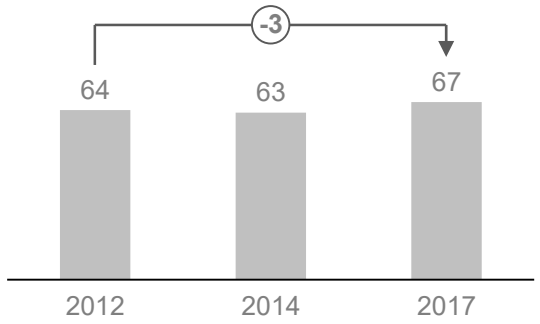


CALIDAD DE TRANSPORTE AÉREO

Considera la extensión y la condición de los aeropuertos

México, se encuentra a 1.2 puntos de la media, por detrás de todos los países del bechmark y lejos del país que ocupa el primer lugar, Singapur (6.9).





1) Las posiciones en el Índice del WEF se obtienen a través de puntajes calculados mediante la aplicación de una encuesta a diferentes actores confidenciales.
2) Puntaje del 1 al 7, siendo 7 el mayor puntaje.
3) Media de los países referenciales, incluyendo al mejor evaluado

México ha tenido un incremento en cuanto al número de suscripciones de Banda Ancha

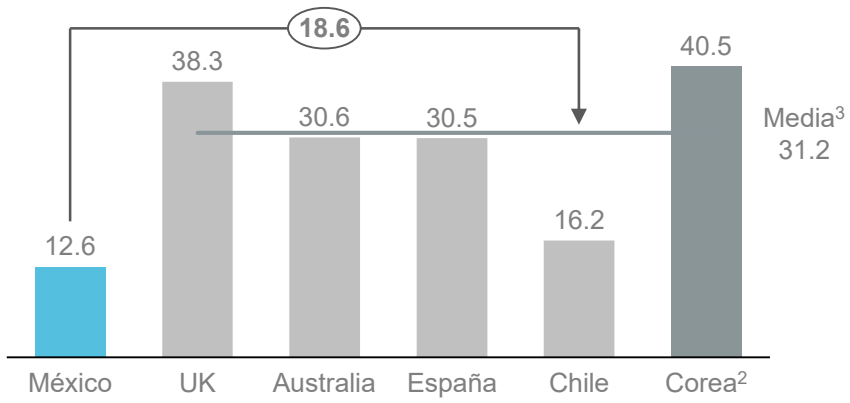
La evolución en el índice, en un periodo de 4 años ha aumentado de 10.8 a 12.6 suscripciones por cada 100 habitantes

SUSCRIPCIONES DE BANDA ANCHA /100 HAB.

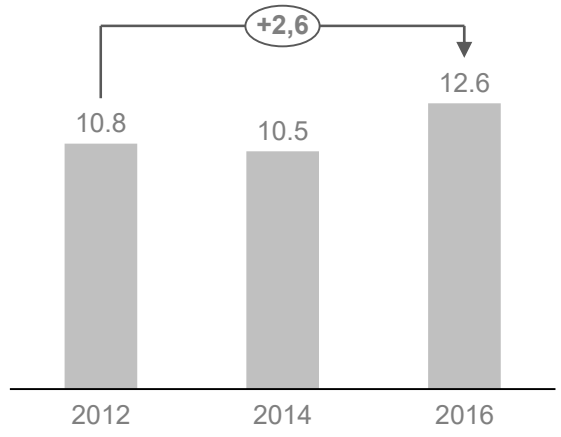
Número de suscripciones de banda ancha por cada 100 habitantes

México presenta un número de suscripciones por cada 100 habitantes inferior a la mitad del valor medio de los países del benchmark.

Suscripciones de banda ancha por cada 100 habitantes[1]
(Países seleccionados ITU; 2016)



Evolución de México en el índice
(Suscripciones banda ancha /100 habitantes ITU; 2016)



1) Índice obtenido de la *International Telecommunications Union, Mayo 2018*
2) Aunque hay países con índices más altos, no se consideran representativos para el presente estudio
3) Media de los países referenciales

También se comparó el índice de desempeño logístico proporcionado por el Banco Mundial, donde México se sitúa actualmente en la posición 53

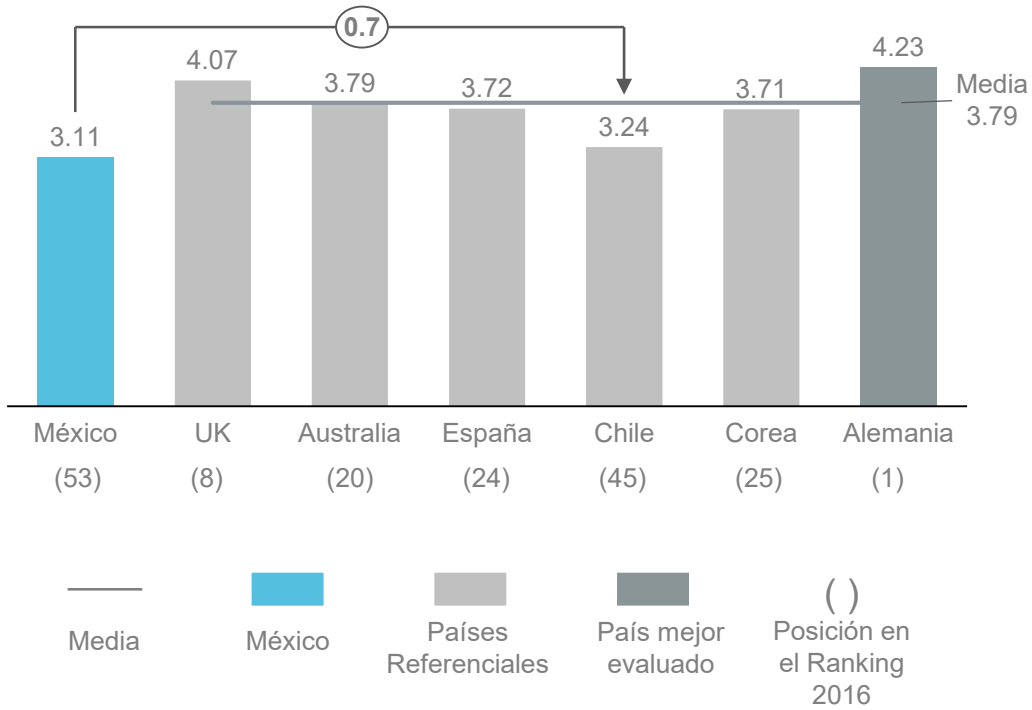
El valor total del índice de desempeño logístico para el caso de México, no ha sufrido modificaciones significativas desde 2012

ÍNDICE DE DESEMPEÑO LOGÍSTICO

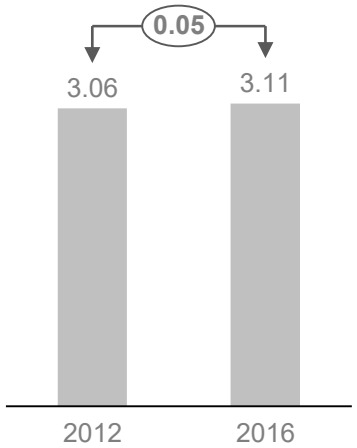
El índice es parte del informe bienal llamado "Conectarse para Competir 2016: La logística comercial en la Logística Mundial. En dicho informe se realiza una clasificación de 160 países a partir de su desempeño en materia de logística comercial, considerando las dimensiones de desempeño la cadena de suministro tales como:

- Eficiencia en los procesos de exportación
- Calidad de la infraestructura
- Facilidad para organizar envíos
- Competencia y calidad de los servicios
- Trazabilidad y tracking de envíos
- Puntualidad de los envíos

Índice de Desempeño Logístico
(Puntaje[1] Países seleccionados, Banco Mundial; 2016)



Evolución de México en el índice
(Banco Mundial; 2012, 2016)



1) Valores en una escala de 1 al 5, siendo 5 el valor más alto. Índices obtenidos de datos de encuesta realizada por más de 1,200 profesionales en el área de logística
2) Media de los países referenciales, incluyendo al mejor evaluado

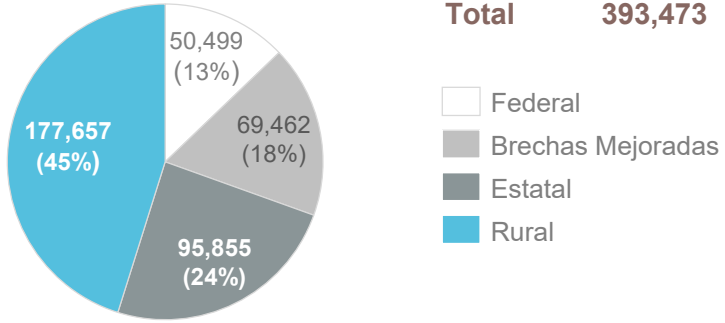
México cuenta con un total de 393,473 kilómetros de red carretera, compuesta por redes federales, estatales, caminos rurales y brechas mejoradas[1]

La mayoría de vialidades son pavimentadas y revestidas, representando entre ambas el 80% de la red total

CARRETERAS

- La red carretera en México consta de 393,473 kilómetros, de los cuales el **13%** corresponden a **redes federales** y el **24%** a **estatales**
- Los **caminos rurales** representan aproximadamente el **45% del total** de la red carretera
- Del total de la red carretera, **164,458 kilómetros** corresponden a vialidades **pavimentadas y 148,849 kilómetros a revestidas**
- Las **brechas mejoradas** representan el **18%** de la red carretera nacional
- Los Estados con mayor número de kilómetros de red carretera son **Veracruz** y **Jalisco** con cerca de **29,000 km** cada uno

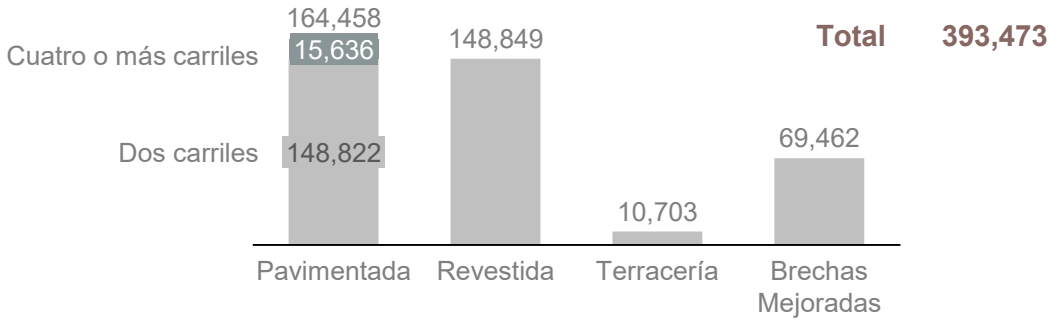
Composición de la red carretera
(Total federal en kilómetros y %; 2017)



Longitud de la red carretera por Estado
(Entidad Federativa en kilómetros; 2016)

Entidad Federativa	Total (km)
Jalisco	30,663
Veracruz	28,657
Sonora	25,071
Oaxaca	23,032
Chiapas	22,937
Guerrero	18,864
Sinaloa	17,003
Durango	15,696
Michoacán	15,498
México	14,778
Total parcial	**212,199**

Características de la red carretera según superficie de rodamiento
(Total federal en kilómetros; 2017)

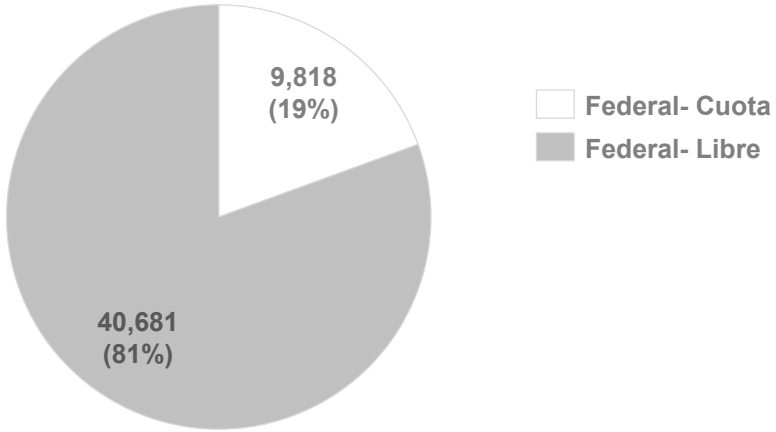


1) Las brechas mejoradas, se refieren a caminos con escaso trabajo técnico. Estas vías refuerzan la comunicación regional y aseguran la integración de las áreas
Fuente: - Análisis IDOM con datos del Anuario Estadístico Sector Comunicaciones y Transportes, 2016 y 2017

De los 50,499 kilómetros totales de red federal, el 81% corresponde a tramos federales libres, mientras que el 19% restante corresponde a tramos de cuota

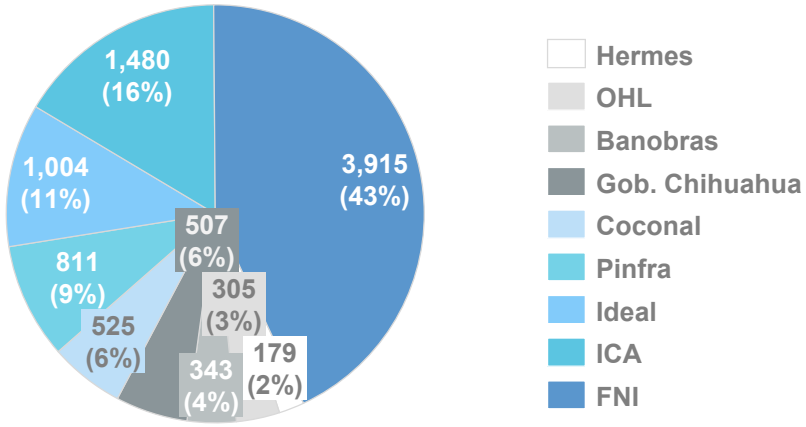
La red de autopistas nacional se encuentra concesionada a varias empresas

Red Federal de cuota y libre
(Total Federal en kilómetros; 2017)



Kilómetros totales	**50,499**

Principales Concesionarios (Autopistas)
(Total federal en kilómetros; 2017)

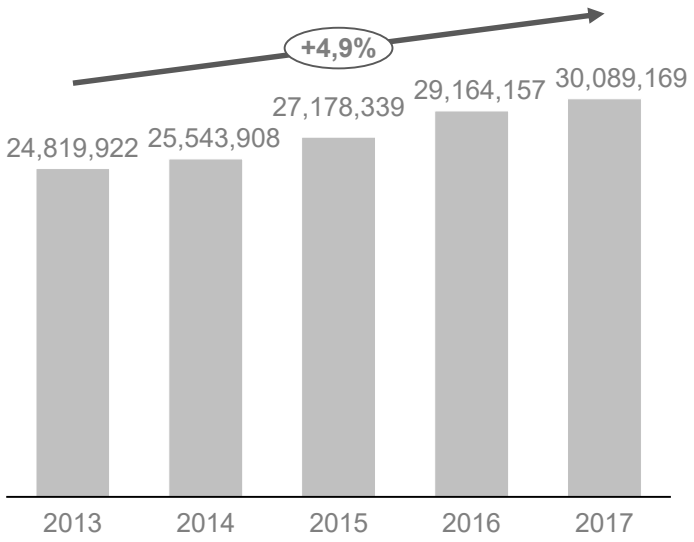


Fuente: Análisis IDOM con datos del Anuario Estadístico Sector Comunicaciones y Transportes, 2016 y 2017

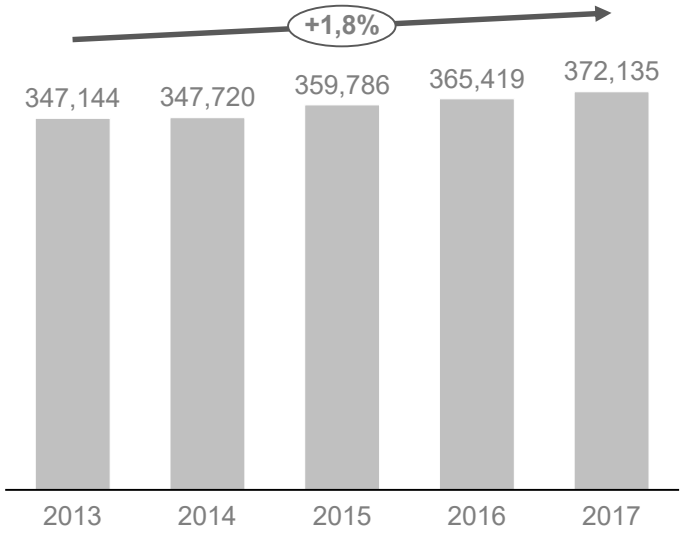
El total de automóviles registrados en circulación se ha incrementado a razón de un 5% anual en los últimos 5 años. Los camiones de pasajeros y de carga han aumentado anualmente un 1.8% y un 2.8%, respectivamente

El crecimiento de los automóviles en los últimos años es superior al crecimiento de los camiones de pasajeros y de carga

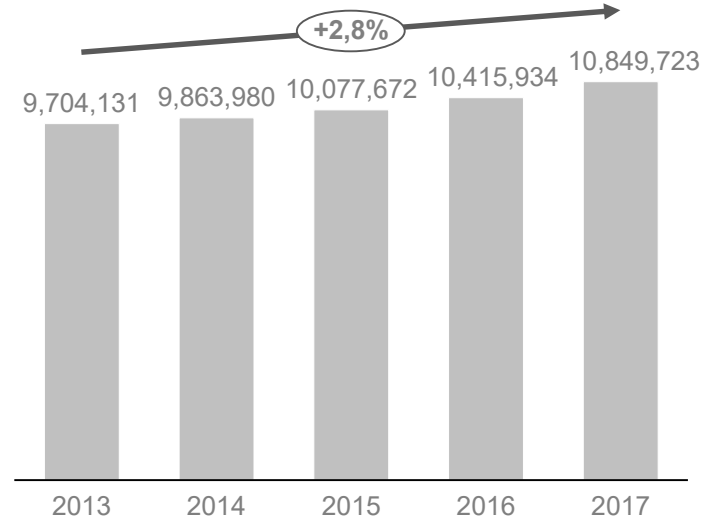
Automóviles registrados en circulación
(total automóviles; 2013-2017)



Camiones de pasajeros registrados en circulación
(total camiones de pasajeros; 2013-2017)



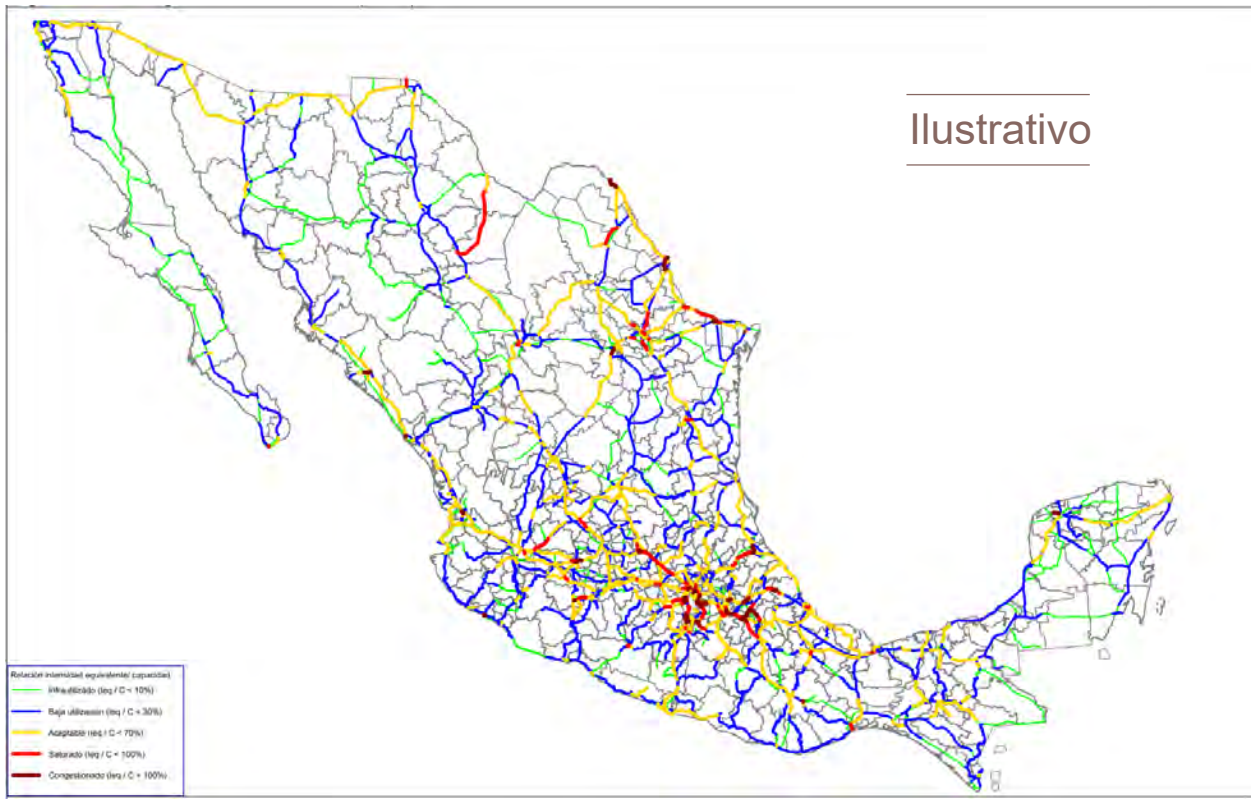
Camiones y camionetas de carga registrados en circulación
(total camiones y camionetas; 2013-2017)



Fuente: Análisis IDOM con datos del INEGI, 2018

Con base en la capacidad de la red carretera y en las proyecciones futuras de demanda, se han identificado los puntos de congestión que presenta el sistema

Localización de puntos de congestión, subutilización y equilibrio



Fuente: Estudio IDOM ProNEIC, 2016

Derivado de los problemas de congestión identificados, se determinan los tramos carreteros troncales donde existen problemas de capacidad a solventar

El estudio de ProNEIC desarrollado por IDOM se detectaron varios tramos carreteros troncales e intertroncales con problemas de capacidad como se muestra a continuación

TRAMOS CARRETEROS CON PROBLEMAS DE CAPACIDAD						
CARRETERA	TRAMO	JERARQUÍA	KM	CARRILES	NS	PROPUESTA DE PROYECTO
Cárdenas - Paraíso	Comalcalco – libramiento Dos Bocas	INTERTRONCAL	1,529	2	E	Ampliación a 4 carriles
Coatzacoalcos - Villahermosa	Entronque 45D Las Choapas-Ocozocoautla – Entronque La Venta	TRONCAL	23,655	2	E	Ampliación a 4 carriles
Coatzacoalcos - Villahermosa	Teapa – Entronque 45D Las Choapas-Ocozocoautla	TRONCAL	7,685	2	E	Ampliación a 4 carriles
Coatzacoalcos - Villahermosa	Tramo Entronque 80D-180 con Heroica Cárdenas	TRONCAL	18,373	2	E	Ampliación a 4 carriles
Coatzacoalcos - Villahermosa	Entronque La Isla-Cunduacan-Comalcalco – Entronque Libramiento de Villahermosa	TRONCAL	9,371	2	E	Ampliación a 4 carriles
Coatzacoalcos - Villahermosa	Tramo Centro Logístico – Entronque La Isla-Cunduacan-Comalcalco	TRONCAL	5,216	2	E	Ampliación a 4 carriles
Constituyentes - La Marquesa (15D México – La Marquesa)	Tramo Túnel de Acopilco – La Marquesa	TRONCAL	6,605	6	E	Tren México - Toluca
Ent. De Zaragoza - San Felipe	Villa de Reyes - Entronque Cerro Gordo	INTERTRONCAL	18,071	2	E	Ampliación a 4 carriles
Lagos de Moreno - Guadalajara	Tramo Entronque 45D (Aguascalientes – Encarnación de Díaz) – El Desperdicio	TRONCAL	23,581	2	E	Ampliación a 4 carriles
Lagos de Moreno - Guadalajara	Lagos de Moreno – Entronque 45D (Aguascalientes – Encarnación de Díaz)	TRONCAL	5,944	2	E	Ampliación a 4 carriles
Malpaso - El Bellote	Cárdenas - Comalcalco	INTERTRONCAL	26,494	2	E	Ampliación a 4 carriles
Libramiento Dos Bocas	Libramiento Dos Bocas	INTERTRONCAL	13,326	2	E	Ampliación a 4 carriles
Pachuca - Tuxpan	Poza Rica – Entronque 32D México - Tuxpan	INTERTRONCAL	14,321	2	E	Ampliación a 4 carriles
Querétaro - San Luis Potosí	El Fuerte – Entronque Cerro Gordo	TRONCAL	35,971	4	E	Ampliación a 6 carriles
Querétaro - San Luis Potosí	Entronque Autopista San Luis Potosí - Villa de Arriaga - La Pila	TRONCAL	1,663	4	E	Ampliación a 6 carriles
Querétaro - San Luis Potosí	Entronque Cerro Gordo – Entronque Autopista San Luis Potosí - Villa de Arriaga	TRONCAL	6,841	4	E	Ampliación a 6 carriles
San Luis Potosí - Matehuala	Barranca – Entronque Villa Hidalgo	TRONCAL	18,617	4	E	Ampliación a 6 carriles
San Luis Potosí - Matehuala	Entronque Villa Hidalgo – Villa Hidalgo	TRONCAL	1,97	4	E	Ampliación a 6 carriles
San Luis Potosí - Matehuala		18,617				

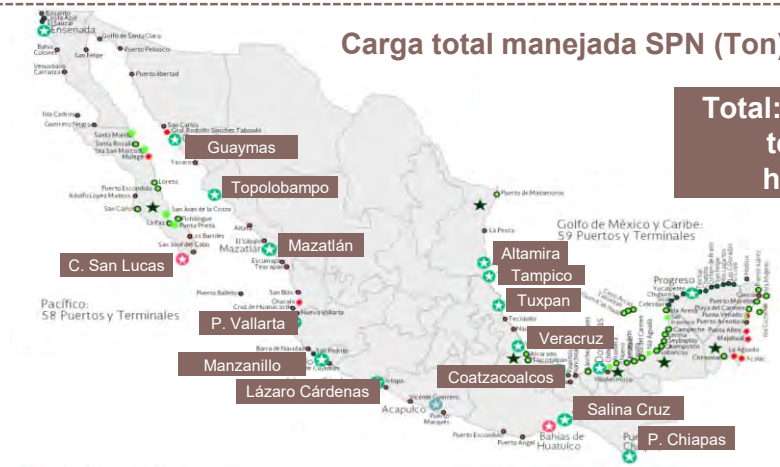
Nota: Un nivel de servicio “E” indica que el funcionamiento del tramo carretero está en el límite de capacidad o muy cerca de él.
La velocidad de los vehículos se ve reducida y la libertad de maniobra es extremadamente difícil
Fuente: Estudio IDOM ProNEIC, 2016

México cuenta con 117 puertos y terminales habilitados y mueve anualmente en sus puertos alrededor de 306 millones de toneladas totales de carga y 5.68 millones de TEUs

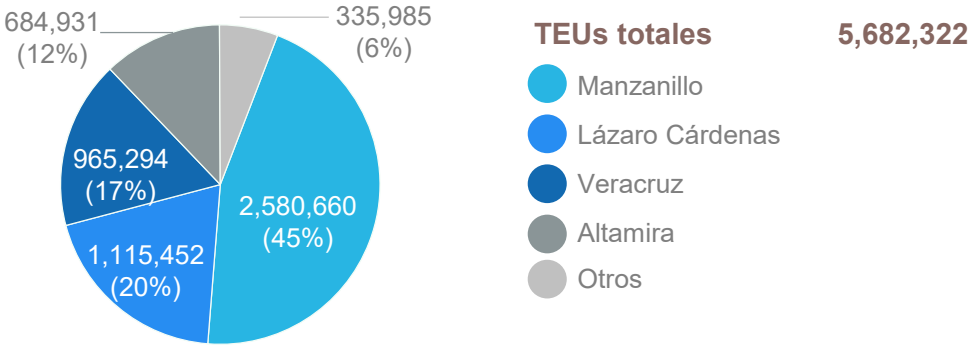
El litoral Golfo mueve alrededor del 58% de la carga total mientras que el Pacífico mueve el 42%

PUERTOS

- México mueve anualmente alrededor de **306 millones de toneladas**, considerando altura y cabotaje
- El litoral del **Golfo** mueve el **58%** del total de la carga marítima, mientras que el litoral **Pacífico** mueve un **42%**
- En cuanto al movimiento de contenedores, México mueve anualmente alrededor de **5.68 millones de TEUs**
- Los principales puertos en el transporte marítimo de contenedores son: **Manzanillo, Lázaro Cárdenas, Veracruz y Altamira**, representando conjuntamente el **94%** del total

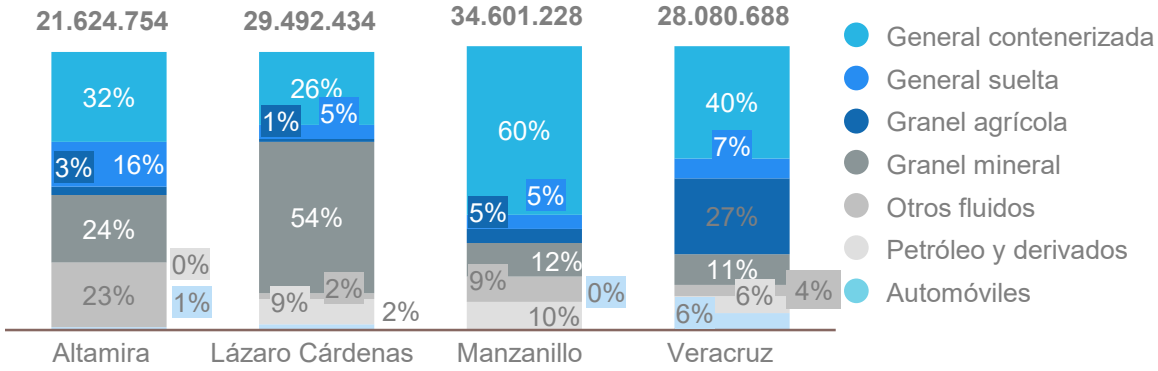


Capacidad de principales puertos
(TEUs[1] movilizados; 2017)



1. Un TEU es la capacidad de carga de un contenedor normalizado, de fácil transición entre modos de transporte
Fuente: Análisis IDOM con datos de la Coordinación General de Puertos y Marina Mercante, 2017

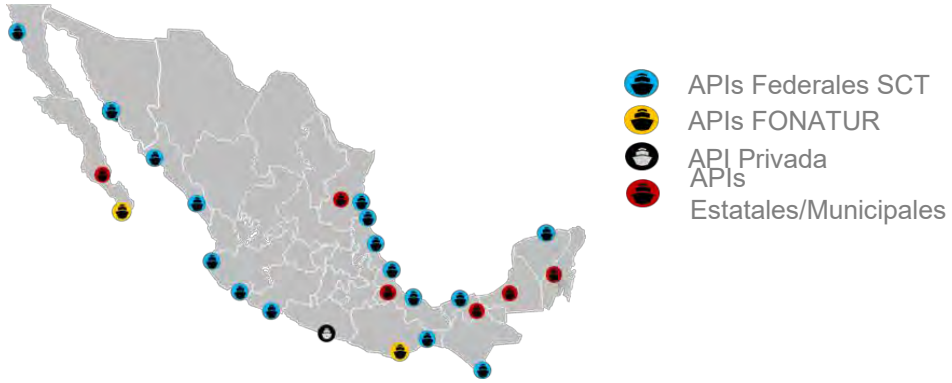
Carga Marítima en principales puertos comerciales por línea de negocio
(toneladas; 2017)



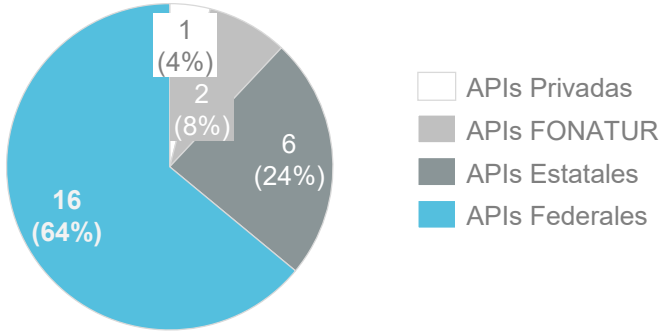
México cuenta en la actualidad con 25 Administraciones Portuarias Integrales de las cuales un total de 16 son de nivel federal. El resto de APIs son estatales, de FONATUR y privadas

El litoral Golfo tiene como principal línea de negocio el petróleo, mientras que en el Pacífico está más distribuida entre contenedores, granel mineral y petróleo

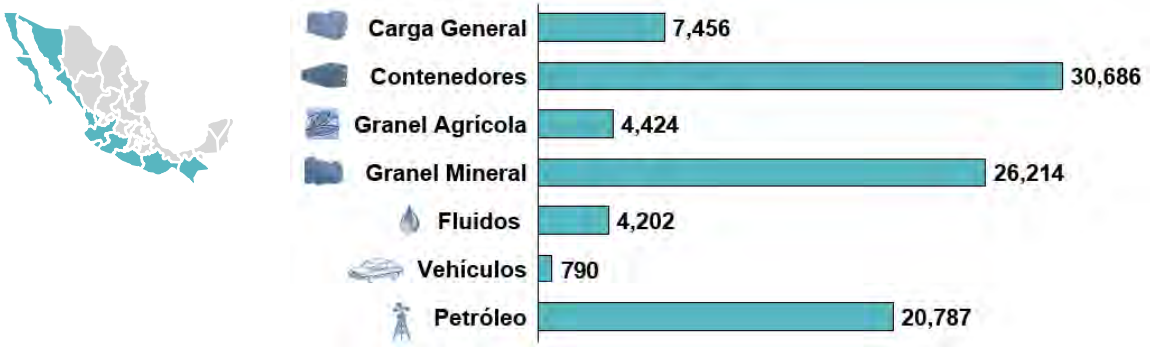
Sistema Portuario Nacional Mexicano – Administraciones Portuarias Integrales
(Localización; 2017)



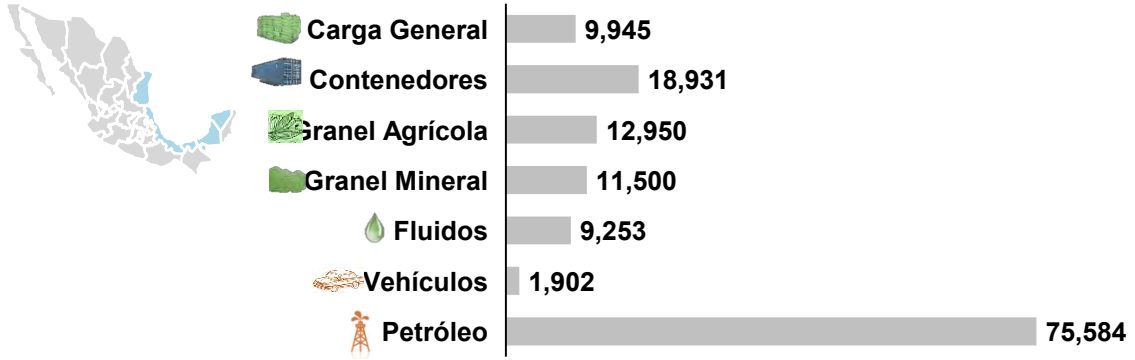
Distribución de las API's por Administración
(Número; 2017)



Carga por línea de negocio en APIs Federales, litoral Pacífico*
(Miles de toneladas; 2017)



Carga por línea de negocio en APIs Federales, litoral Golfo*
(Miles de toneladas; 2017)

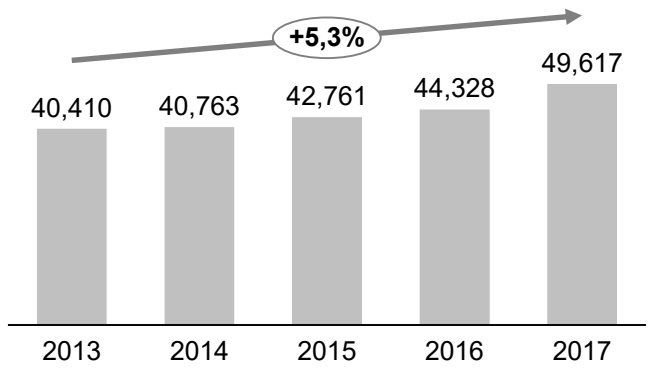


Fuente: Análisis IDOM con datos de la Coordinación General de Puertos y Marina Mercante, 2017

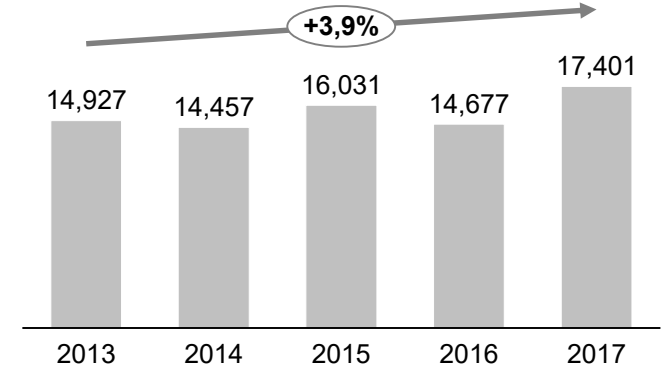
La demanda en los últimos 5 años en los puertos de México presenta un crecimiento anual positivo en las líneas de negocio de contenedores, carga general suelta, granel agrícola, fluidos, petróleo y automóviles

La capacidad de los puertos mexicanos deben ser suficiente para hacer frente a los incrementos de demanda

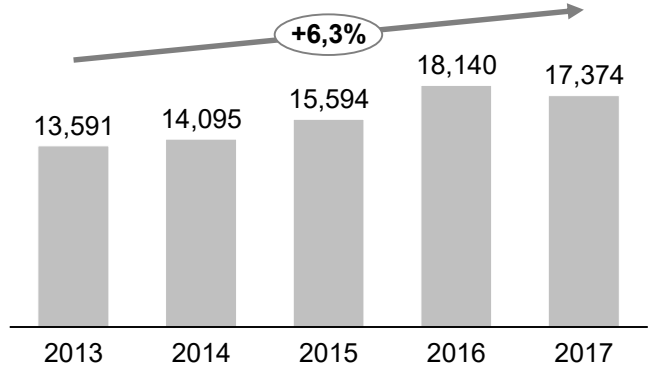
Carga total APIs Federales Contenedores
(Miles de toneladas; 2013-2017)



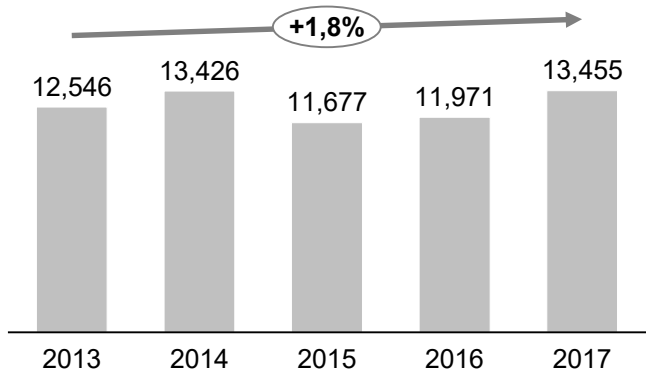
Carga total APIs Federales Carga General Suelta
(Miles de toneladas; 2013-2017)



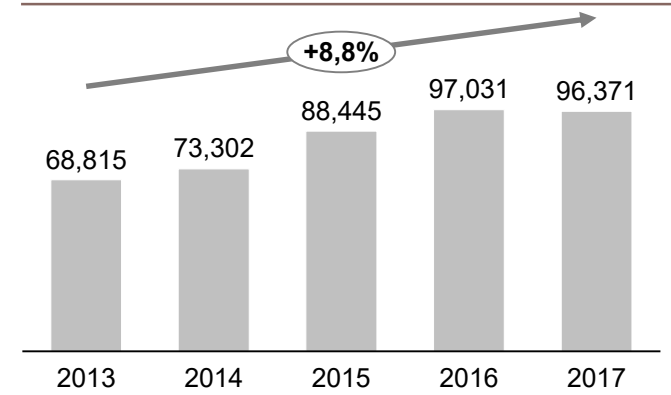
Carga total APIs Federales Granel Agrícola
(Miles de toneladas; 2013-2017)



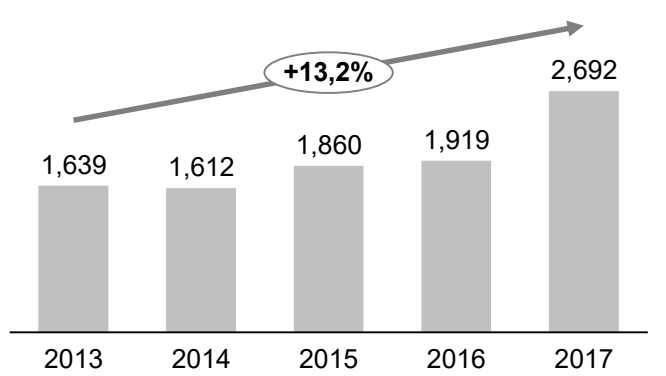
Carga total APIs Federales Fluidos
(Miles de toneladas; 2013-2017)



Carga total APIs Federales Petróleo y derivados
(Miles de toneladas; 2013-2017)



Carga total APIs Federales Automóviles
(Miles de toneladas; 2013-2017)

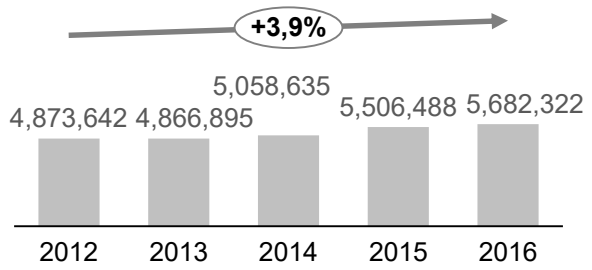


Fuente: Análisis IDOM con datos de la Coordinación General de Puertos y Marina Mercante, 2017

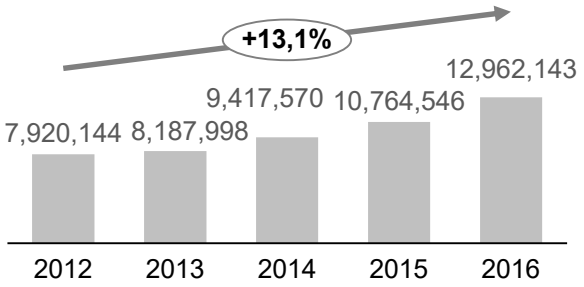
México presenta un crecimiento anual promedio de un 3.9% en el número de TEUs movidos anualmente en el periodo 2012 a 2016, con un valor total cercano a los 5.7 millones de TEUs al año

De los países del benchmark, Reino Unido es el que mayor crecimiento presentó en dicho periodo (13.1%)

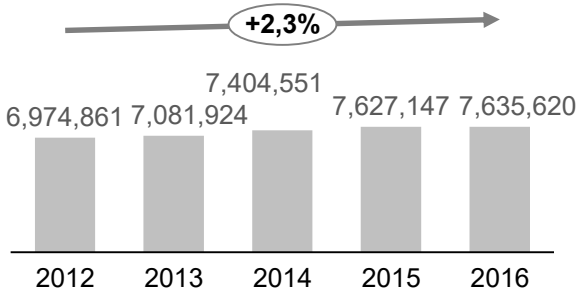
Rendimiento de los Puertos
(Número TEU's, México; 2012-2016)



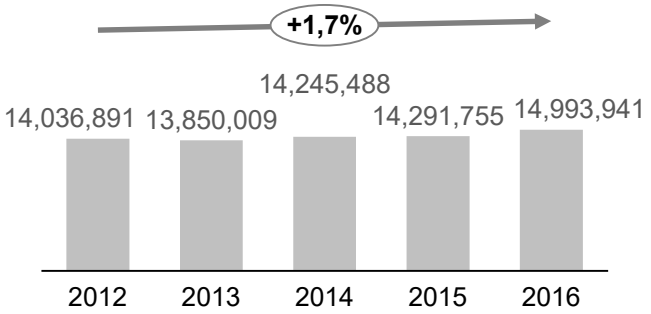
Rendimiento de los Puertos
(Número TEU's, UK; 2012-2016)



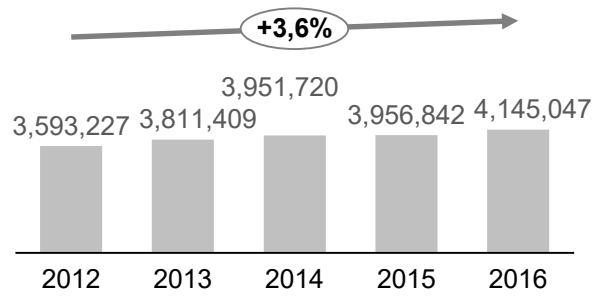
Rendimiento de los Puertos
(Número TEU's, Australia; 2012-2016)



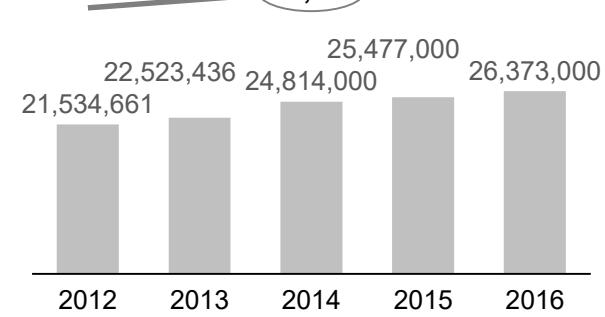
Rendimiento de los Puertos
(Número TEU's, España; 2012-2016)



Rendimiento de los Puertos
(Número TEU's, Chile; 2012-2016)



Rendimiento de los Puertos
(Número TEU's, Corea; 2012-2016)

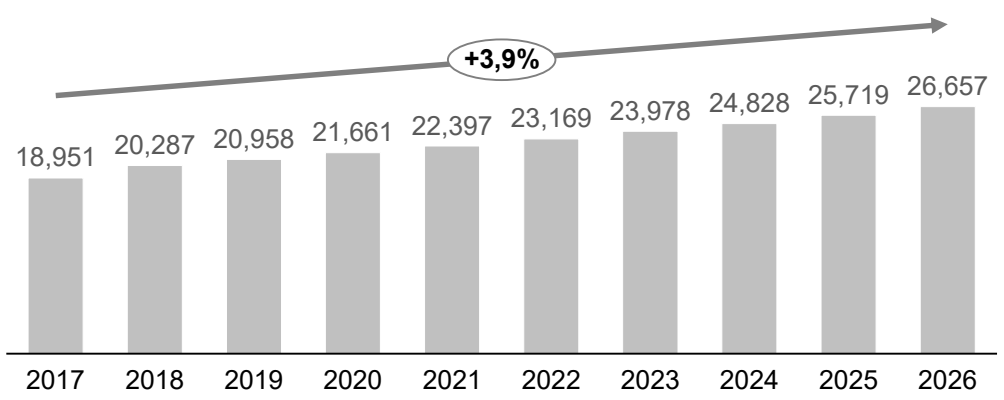


Fuente: Análisis IDOM con datos de la UNCTAD, 2017

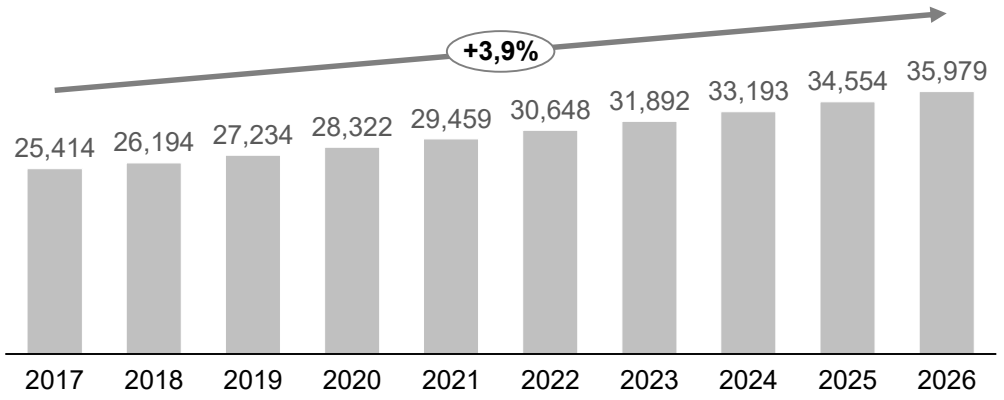
Las proyecciones de demanda hasta el año 2026 para los 4 principales puertos comerciales de México indican crecimientos anuales de entre el 3.0% y el 4.3% en un escenario base

Puertos como Veracruz ya se encuentran en proceso de expansión par hacer frente a los incrementos de demanda

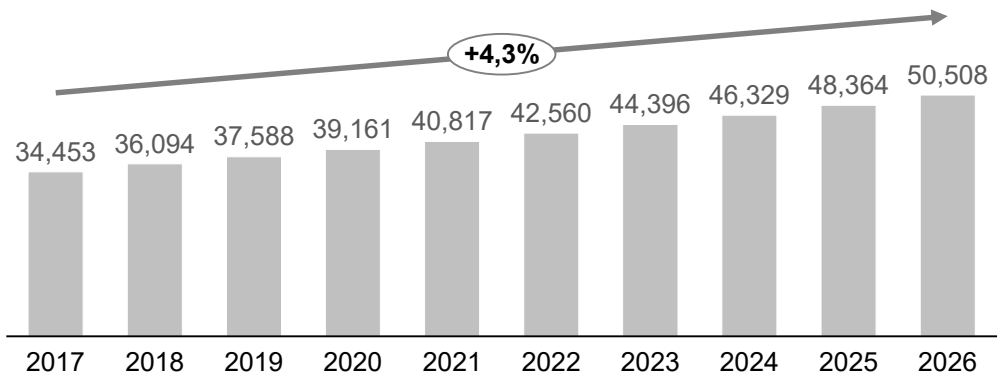
Proyección de demanda total para el Puerto de Altamira
(todas las líneas de negocio; miles de toneladas; 2017-2026)



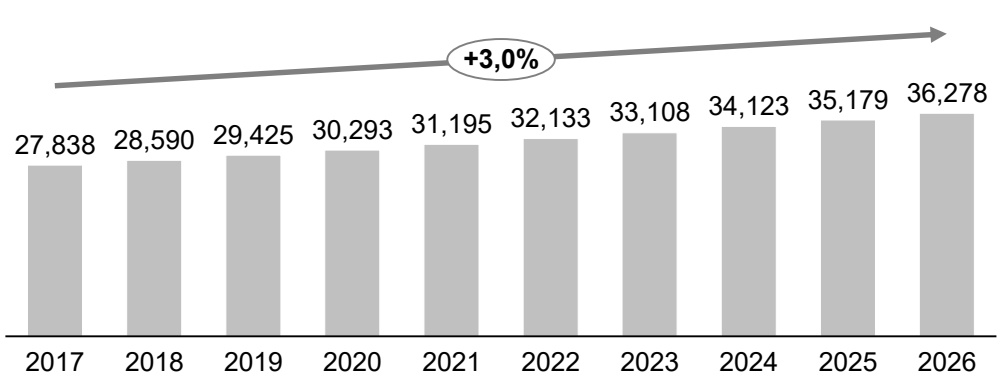
Proyección de demanda total para el Puerto de Veracruz
(todas las líneas de negocio; miles de toneladas; 2017-2026)



Proyección de demanda total para el Puerto de Manzanillo
(todas las líneas de negocio; miles de toneladas; 2017-2026)



Proyección de demanda total para el Puerto de Lázaro Cárdenas
(todas las líneas de negocio; miles de toneladas; 2017-2026)



Fuente: Proyecto de Auditoría de Capacidad del Sistema Portuario Nacional mexicano desarrollado por IDOM, 2016

Teniendo en cuenta la información de capacidad del Sistema Portuario Nacional desarrollada por IDOM y los análisis de demanda, existen varias líneas de negocio que alcanzarán cierto grado de saturación en el año 2018

Es de suma importancia comenzar a prever proyectos de inversión portuaria para solucionar esta situación

Capacidad 2018							
Puerto	**Carga General**	**Contenedores**	**Granel Agrícola**	**Granel Mineral**	**Fluidos**	**Vehículos**	**Petróleo**
Altamira	7.202.084	11.543.635	748.914	6.961.832	8.757.387	203.351	842.400
Ensenada	1.861.663	1.508.667	809.083	2.927.899	N/A	N/A	N/A
Lázaro Cárdenas	4.443.781	15.351.442	924.667	20.293.350	1.245.137	1.124.734	4.103.764
Manzanillo	3.842.318	22.917.986	1.710.113	7.723.534	3.905.500	164.657	4.501.970
Progreso	239.616	1.540.811	2.556.510	569.865	177.829	N/A	3.633.425
Tuxpan	786.304	5.368.543	2.150.381	702.250	2.048.833	445.065	20.378.823
Veracruz	3.143.020	17.026.005	11.634.047	5.133.901	1.510.446	1.404.196	6.300.843

Demanda 2018							
Puerto	**Carga General**	**Contenedores**	**Granel Agrícola**	**Granel Mineral**	**Fluidos**	**Vehículos**	**Petróleo**
Altamira	2.928.960	6.861.804	505.842	5.635.859	4.153.813	200.475	0
Ensenada	197.514	1.333.205	625.709	763.848	184.426	0	0
Lázaro Cárdenas	1.224.910	8.983.544	471.773	13.948.661	475.600	425.766	3.059.548
Manzanillo	1.578.746	21.634.163	1.959.050	4.403.628	3.559.614	28.218	2.930.971
Progreso	77.926	486.446	2.183.546	116.302	135.137	0	2.662.288
Tuxpan	266.898	1.600.000	1.101.675	451.817	1.116.943	172	11.973.788
Veracruz	1.575.548	10.306.616	7.543.477	2.739.204	892.575	1.265.820	1.870.780

Saturación 2018							
Puerto	**Carga General**	**Contenedores**	**Granel Agrícola**	**Granel Mineral**	**Fluidos**	**Vehículos**	**Petróleo**
Altamira	41%	59%	68%	81%	47%	99%	0%
Ensenada	11%	88%	77%	26%	0%	0%	0%
Lázaro Cárdenas	28%	59%	51%	69%	38%	38%	75%
Manzanillo	41%	94%	115%	57%	91%	17%	65%
Progreso	33%	32%	85%	20%	76%	0%	73%
Tuxpan	34%	30%	51%	64%	55%	0%	59%
Veracruz	50%	61%	65%	53%	59%	90%	30%

- El movimiento de **contenedores**, de granel **agrícola** y de **fluidos** en el puerto de **Manzanillo** está **próximo** a alcanzar su **saturación** en el presente año **2018**. Actualmente, se están estudiando **alternativas de ampliación** del nuevo puerto[1]
- En **Altamira**, las líneas de negocio de **granel mineral y vehículos** están próximas a alcanzar su saturación. En **Progreso**, el **granel agrícola** y de **fluidos**.
- El **nuevo** proyecto del **Puerto de Veracruz** hace que las principales líneas de negocio **no** presenten proximidad a su **saturación**, gracias a las nuevas terminales agrícola, mineral, de fluidos, de carga general y de contenedores que se encuentran en proceso de construcción

Fuente: Proyecto de Auditoría de Capacidad del Sistema Portuario Nacional mexicano desarrollado por IDOM, 2016
1) Proyecto "Generación de alternativas de ampliación para el nuevo Puerto de Manzanillo en el Vaso II de la Laguna de Cuyutlán desarrollado por IDOM, 2018

México cuenta con 23,389 kilómetros de vías férreas en operación a lo largo de todo el país, siendo el 74% vías troncales, el 19% auxiliares y el restante vías particulares

Los estados con mayor número de kilómetros de vía ferroviaria son Chihuahua, Coahuila y Sonora

FERROCARRILES

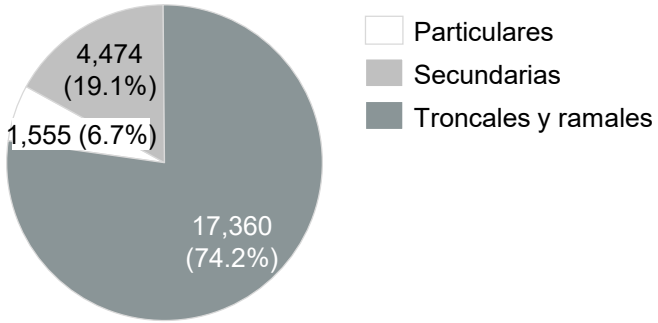
- A 2017, México cuenta con un total de **26,914 km** de vías férreas (3,525 km fuera de operación)
- De las vías en operación, un total de **17,360 km** corresponden a **troncales y ramales**, que representan el **74.2%** del total en operación
  - Las vías **auxiliares** representan el **19.1%** con **4,474 km** totales
  - Por su parte, las vías **particulares** alcanzan los **1,555 km**, lo que representa el **6.7%** restante
- Los **estados** con mayor número de kilómetros de vía son **Chihuahua (2,663 km), Coahuila (2,218 km) y Sonora (2,008 km);** estas entidades representan aproximadamente el **25.6%** del total general

Red ferroviaria nacional

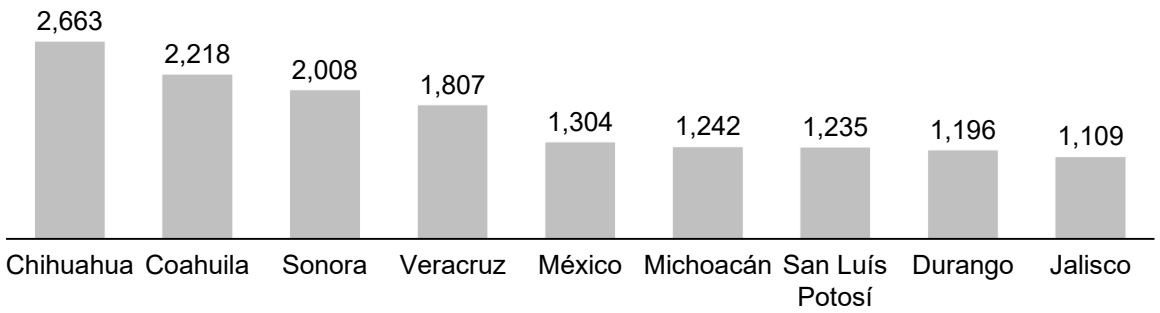
Total red ferroviaria nacional: 26,891 km

Longitud y tipo de vías ferroviarias existentes en operación
(Total nacional en kilómetros; 2017)

Troncales	17,360
Secundarias	4,474 km
Particulares	1.555 km



Estados con mayor número de km de vías férreas
(Total estatal en kilómetros; 2016)

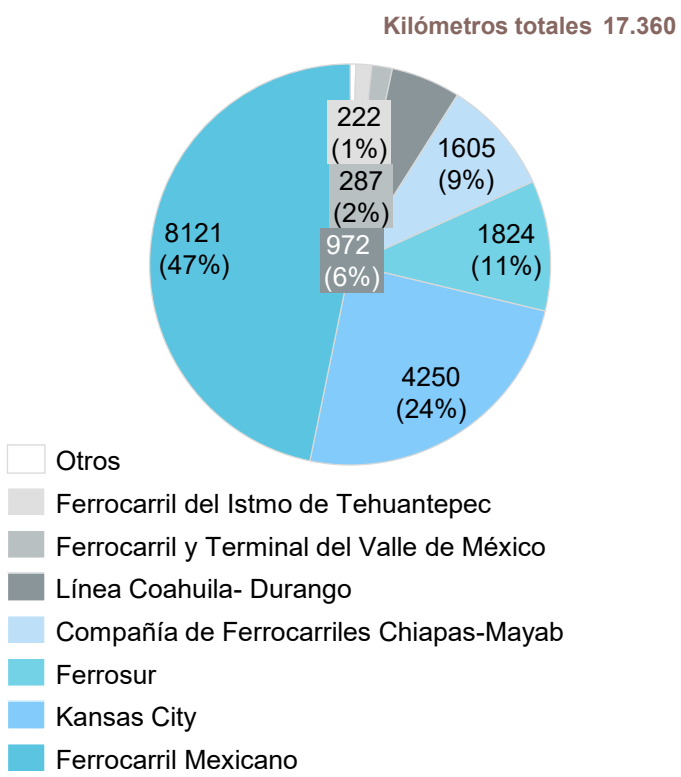


Fuente: Análisis IDOM con datos del Anuario Estadístico Sector Comunicaciones y Transportes, 2016 y 2017

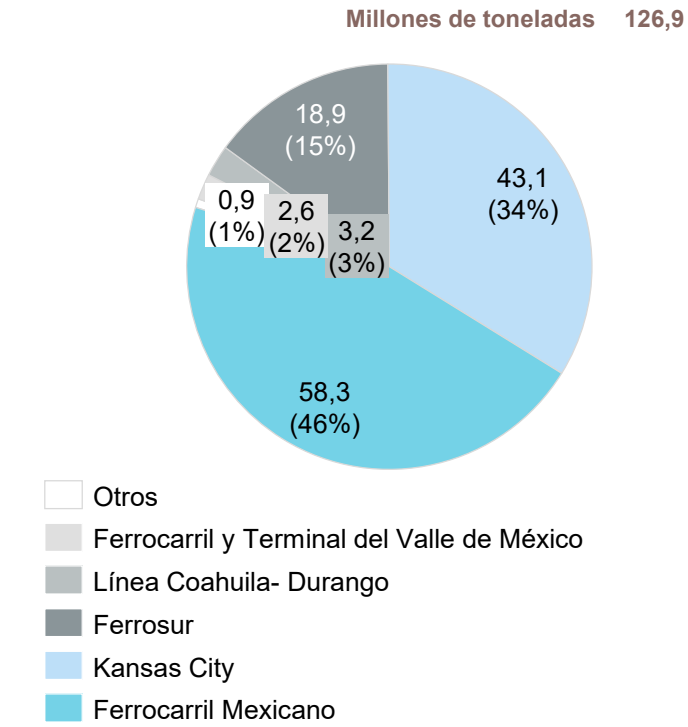
La red ferroviaria mexicana está concesionada en su mayoría a empresas privadas, donde Ferromex, Kansas City Southern y Ferrosur son responsables de aproximadamente el 82% de los kilómetros concesionados

En cuanto al transporte de productos por vía ferroviaria, los principales son productos industriales con el 42%, 25% agrícolas, el 12% minerales y el 9% petróleo y derivados

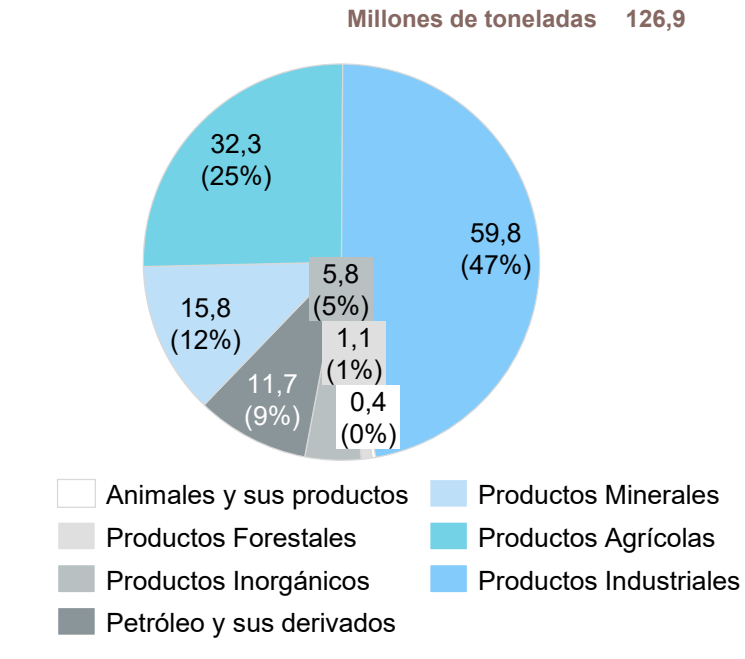
Longitud de vías Troncales y Ramales Concesionadas
(kilómetros, 2017)



Movimiento de Carga por vía Férrea y Empresa Concesionada
(Millones de Toneladas, 2017)



Tipo de Producto trasladado por ferrocarril
(Millones de Toneladas, 2017)

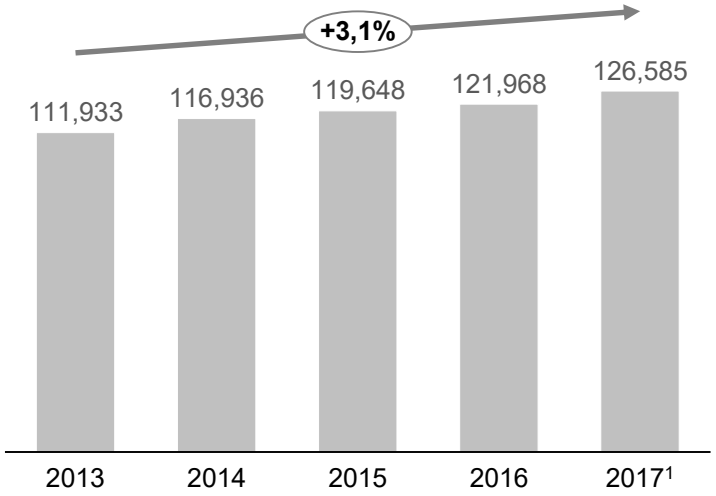


Fuente: Anuario Estadístico Ferroviario, 2017

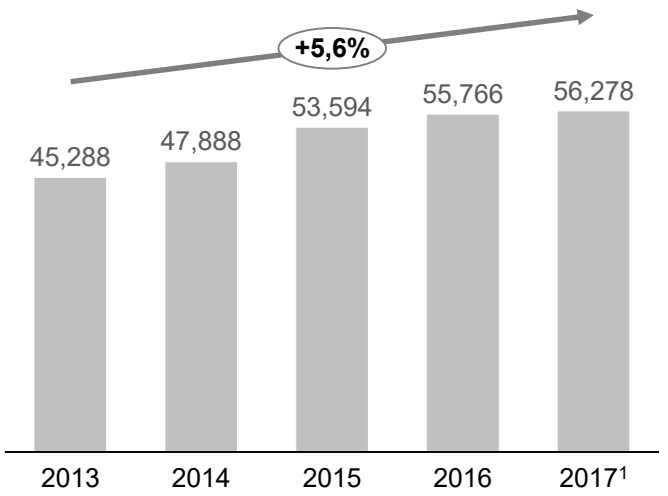
El transporte de carga por ferrocarril ha experimentado un crecimiento anual de un 3.1% en los últimos 5 años, hasta alcanzar aproximadamente 127 millones de toneladas en el año 2017

En el transporte urbano de pasajeros ha experimentado una tendencia creciente en los últimos años

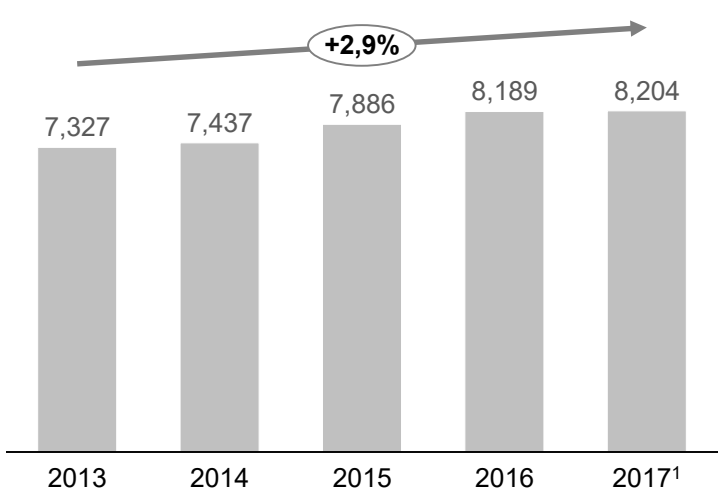
Carga transportada por ferrocarril
(Total Federal miles de toneladas; 2013-2017)



Pasajeros transportados por vía férrea
(Total federal miles de pasajeros; 2013-2017)



Transporte Urbano de Pasajeros¹
(Promedio mensual en miles de pasajeros; 2013-2017)

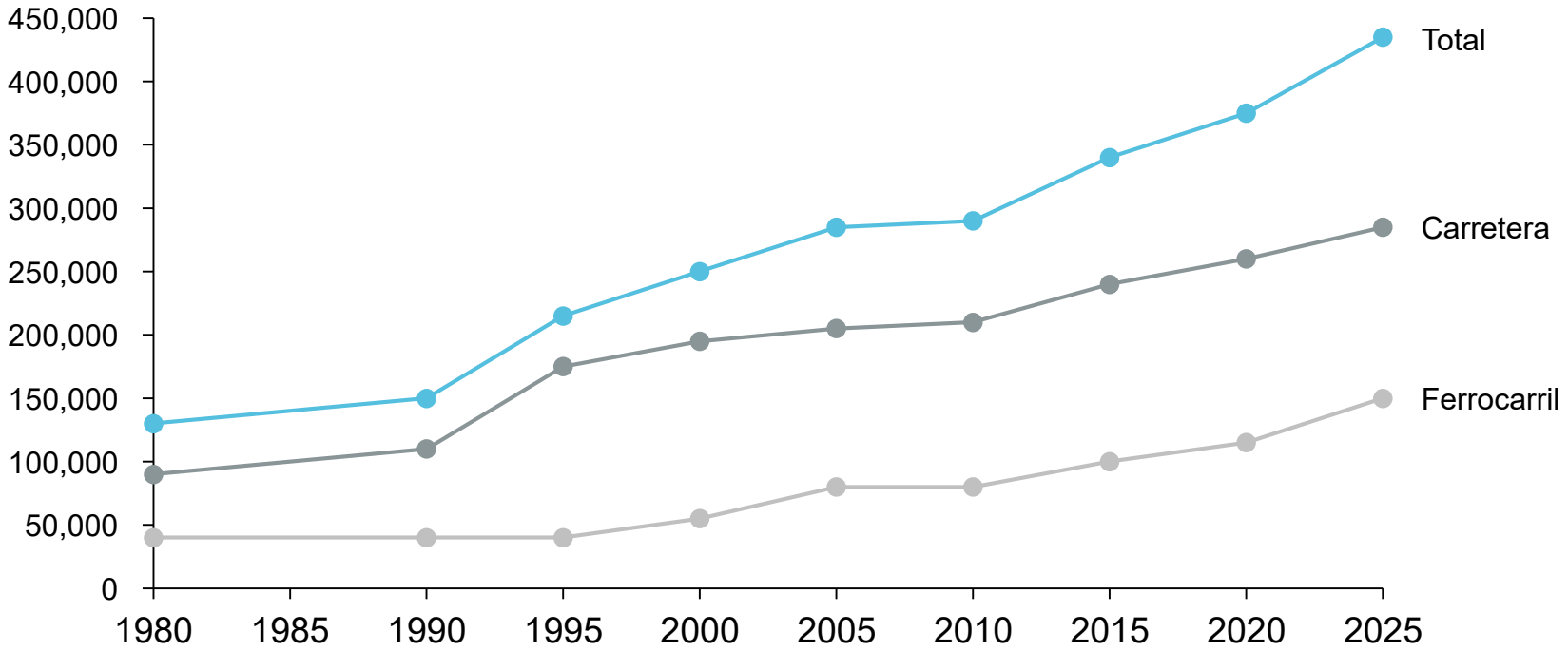


1) Cifras preliminares previstas para cierre de año 2017
Fuente: Análisis IDOM con datos de los Anuarios Estadísticos del Sector Comunicaciones y Transportes, 2013-2017

Las proyecciones en el transporte de carga ferroviaria indican una tendencia creciente para el año 2025, alcanzando valores cercanos a los 150 mil millones de toneladas-kilómetro en un escenario económico conservador

El transporte de carga ferroviaria incrementaría su cuota respecto al transporte por carretera

Previsiones de carga transportada por ferrocarril
(Millones de toneladas-kilómetro; Escenario económico conservador; 1980-2025)



Fuente: *Renacimiento de los ferrocarriles mexicanos de carga*, Francisco J. Gorostiza por encargo de la Asociación Mexicana de Ferrocarriles, 2011

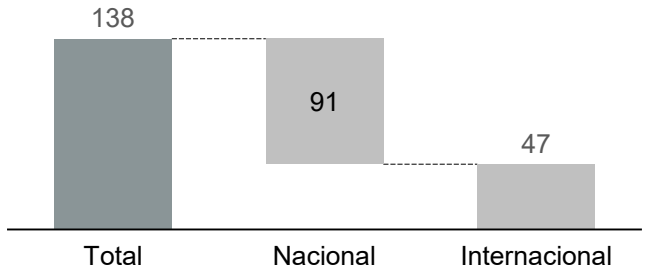
El Sistema Aeroportuario Nacional mexicano cuenta en la actualidad con un total de 77 aeropuertos[1], de los cuales 64 son internacionales y 13 nacionales

Los aeropuertos mexicanos atienden anualmente cerca de 138 millones de pasajeros

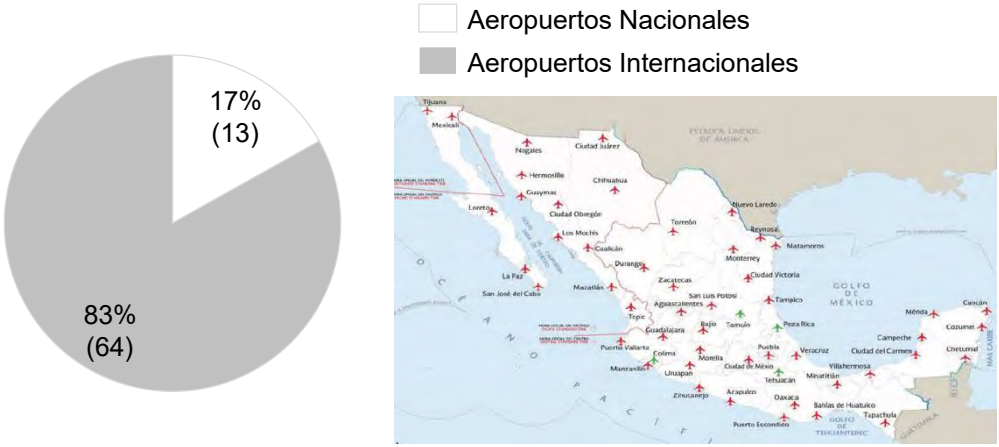
AEROPUERTOS

- México cuenta con **77 aeropuertos** totales, de los cuales el **84%** son **internacionales** (64) y el **16% nacionales** (13)
- Los aeropuertos mexicanos movieron alrededor de **138 millones de pasajeros[2]** en el año 2017, de los cuales 91 millones (**66%**) correspondieron a aviaciones **nacionales** y 47 millones (**34%**) a **internacionales**
- En 2017 se transportaron un total de **740,000 toneladas de carga** en los servicios aéreos nacionales e internacionales
- En el transporte de carga, 112,000 toneladas fueron transportadas en los servicios **nacionales (15%)** y 628,000 toneladas fueron transportadas en los servicios **internacionales (85%)**

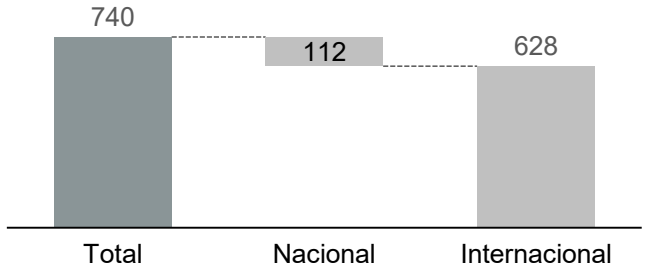
Pasajeros atendidos en los aeropuertos de ASA y Grupos Aeroportuarios
(Millones de pasajeros, 2017)



Aeropuertos del Sistema Aeroportuario Nacional
(Número de aeropuertos, 2017)



Carga Transportada en los servicios regulares aéreos nacionales e internacionales
(Miles de Toneladas, 2017)



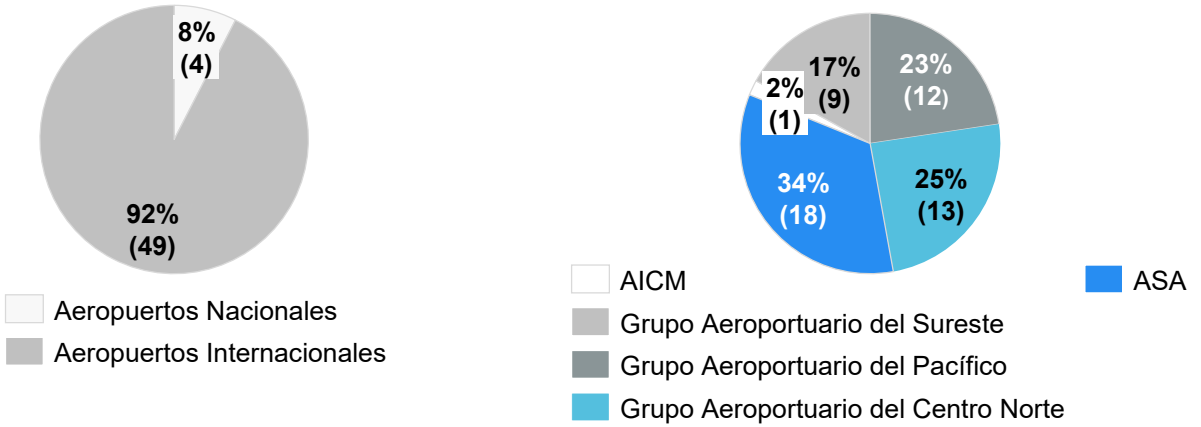
1) Se incluyen los aeropuertos administrados por ASA, Grupos Aeroportuarios, SCT, Gobiernos Estatales y Municipales
2) Cifras preliminares previstas para cierre de año 2017
Fuente: Análisis IDOM con datos del Anuario Estadístico del Sector Comunicaciones y Transportes, 2017

ASA y Grupos Aeroportuarios, administran un total de 53 aeropuertos, de los cuales 49 son internacionales y 4 nacionales

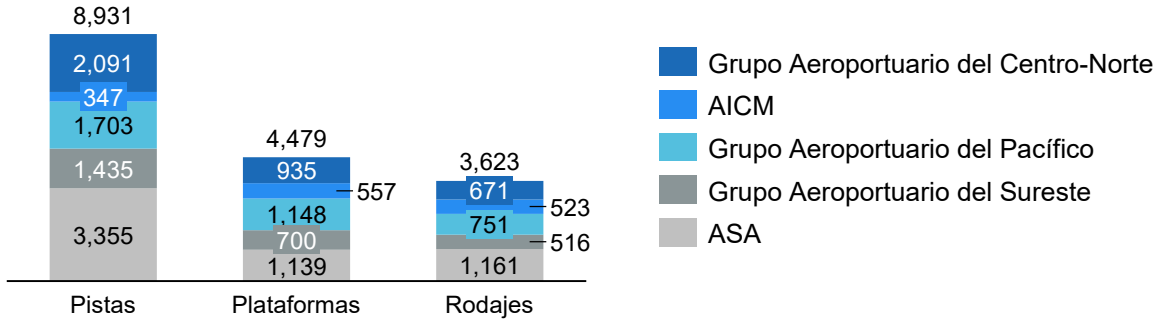
De los 53 aeropuertos, 18 son administrados por ASA, 13 por el Grupo Aeroportuario del Centro Norte, 12 por el Grupo Aeroportuario del Pacífico, 9 por el Grupo Aeroportuario del Sureste y uno corresponde al AICM

Aeropuertos Administrados por ASA y Grupos Aeroportuarios
(Localización Aeropuertos, 2017)

Distribución de Aeropuertos Administrados por ASA y Grupos Aeroportuarios
(Número de Aeropuertos, 2017)



Área de Pistas, Plataformas y Rodajes[1]
(Aeropuertos administrados por ASA y Grupos Aeroportuarios, miles de metros cuadrados; 2016)

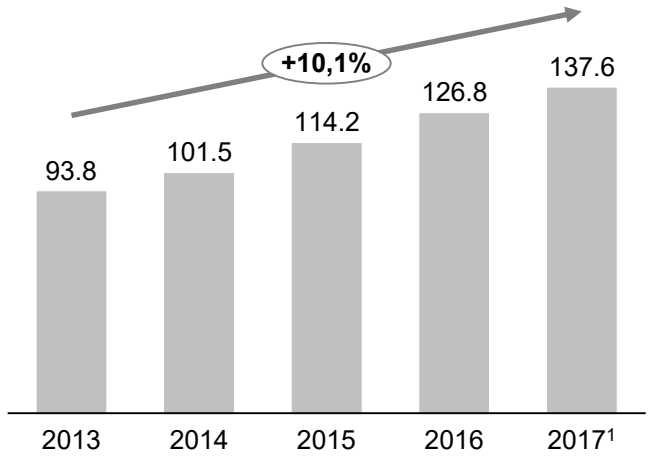


Nota: 1) Rodaje se refiere a las que permite la conexión entre el hangar y terminal con la pista de aterrizaje
Fuente: Análisis IDOM con datos de los Anuarios Estadísticos del Sector Comunicaciones y Transportes; 2016 y 2017

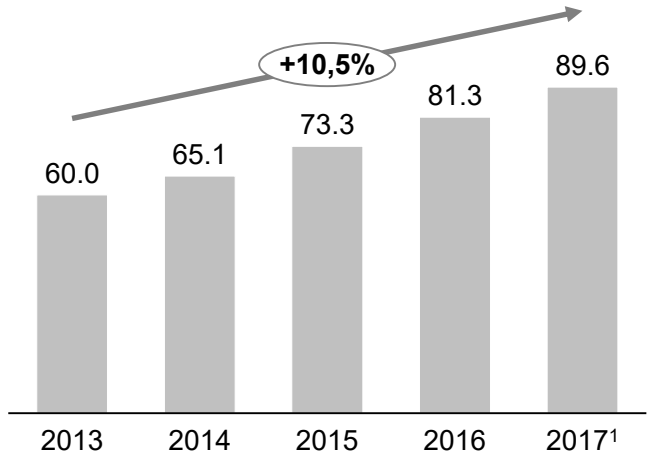
El número de pasajeros atendidos y transportados en el subsector aeroportuario mexicano se ha incrementado a razón de aproximadamente un 10% anual

El transporte de carga aérea ha incrementado su demanda en los últimos 5 años, pero no se ha desarrollado tanto como el transporte de pasajeros por avión

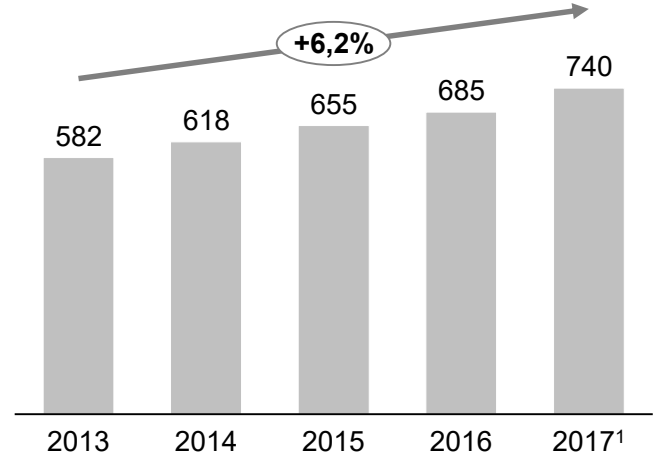
Pasajeros atendidos en los aeropuertos de ASA y Grupos Aeroportuarios
(miles de pasajeros; 2013-2017)



Pasajeros transportados por empresas aéreas en servicio regular nacional e internacional
(miles de pasajeros; 2013-2017)



Carga transportada por empresas En servicio regular
(miles de toneladas; 2013-2017)



1) Cifras preliminares previstas para cierre de año 2017
Fuente: Análisis IDOM con datos de los Anuarios Estadísticos del Sector Comunicaciones y Transportes, 2013-2017

Los criterios de filtro para determinar los principales puntos fronterizos en el ProNEIC fueron: conexión con corredores binacionales México-EUA y acumular el 80% de los cruces totales en al menos una categoría en cuanto a vehículos, autobuses, camiones y contenedores

Para la frontera sur se seleccionaron criterios cualitativos

Localización de puntos fronterizos seleccionados

Total: 12 puntos fronterizos

Información de puntos fronterizos[1] (2010)

	Punto		Camiones de carga	Autobuses Pasajeros	Vehículos Personales	Contenedores
Norte	1 Santa Fe/ Juarez/ Paso del Norte	Cd Juarez- El Paso	90	503	300,073	0
	2 Reynosa I	Reynosa- Hidalgo	2,512	37	262,809	1,423
	3 Laredo II/ Juarez-Lincoln	Nuevo Laredo-Laredo	307,510	9,872	2,601,473	254,450
	4 Mesa de Otay	Tijuana- Otay	342	0	390,456	342
	5 Nogales I	Nogales- Nogales	303,552	1,897	2,626,731	159,260
	6 Puerta México	Tijuana- San Isidro	25,504	2,182	1,431,813	15,004
	7 Mexicali I	Mexicali- Calexico	0	0	21,338	257
	8 B&M/Puente Viejo	Matamoros-Brownsville	37,103	30	2,033,185	19,639
	9 Mexicali II	Mexicali- Calexico	0	0	4,150,569	0
Sur	10 Cd. Hidalgo	Cd. Hidalgo	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
	11 El Ceibo	El Ceibo	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
	12 Subteniente López	Subteniente López	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Total de puntos seleccionados			4,303,451	211,590	51,736,535	2,889,907
% del total			91%	97%	81%	91%

1) Información no disponible para la frontera sur

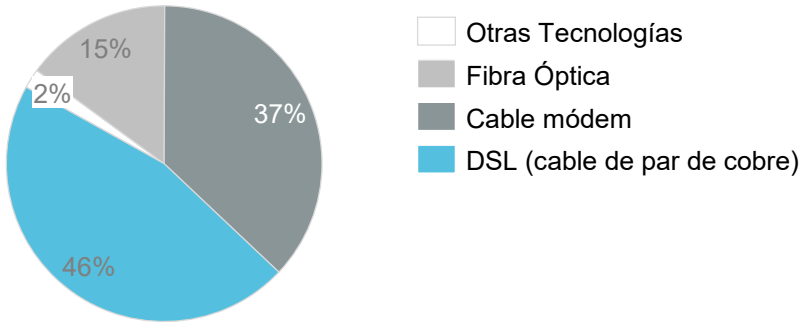
En el subsector de comunicaciones, en México existe un 29% de hogares sin acceso a servicios de telecomunicaciones fijas

La banda ancha y la telefonía móvil superan a la fija y representan un 85% y un 83% del total, respectivamente

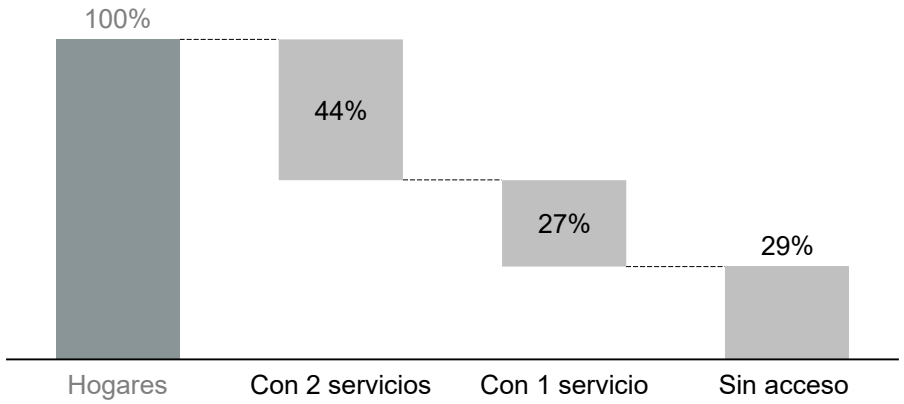
COMUNICACIONES

- El **35%** de la población total del país **no** tiene acceso a red de **fibra óptica**, mientras que un **50%** cuenta con acceso a **dos o más** redes
- Del total de las conexiones de banda ancha **fijas** residenciales, un **46%** corresponde a **DSL**, un **37%** a cable **módem** y un **15%** a **fibra óptica**
- Los accesos a **líneas telefónicas** en el país ascienden a **131,220,098**, representando la telefonía **móvil** un **85%** frente al **15%** de la telefonía **fija**
- Los accesos de banda ancha ascienden a un total de **97,253,959** donde el acceso **móvil** representa un **83%** y el fijo un **17%**

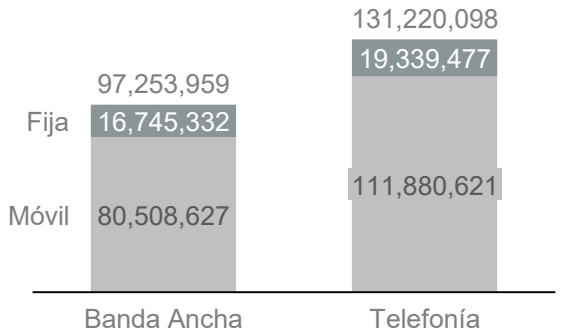
Conexión de banda ancha fija residencial
(Porcentaje, 2016)



Distribución de servicios de telecomunicaciones fijas en hogares
(Porcentaje de la población, 2016)



Total de accesos de Banda Ancha y Líneas Telefónicas
(Accesos, 3er trimestre, 2017)

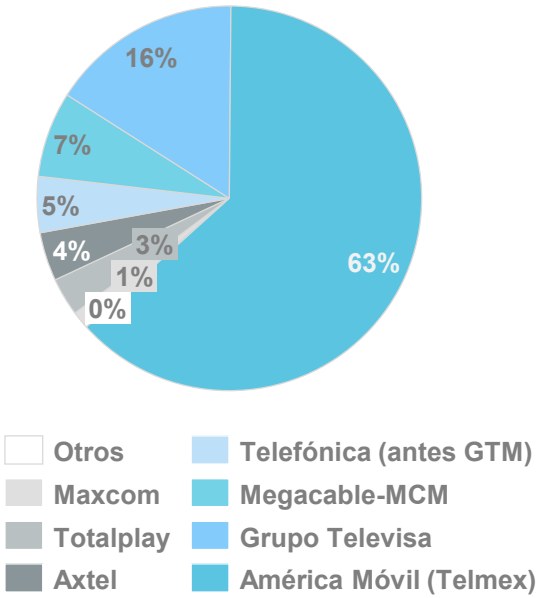


Fuente: Análisis IDOM con datos del Instituto Federal de Telecomunicaciones (IFT), 2016

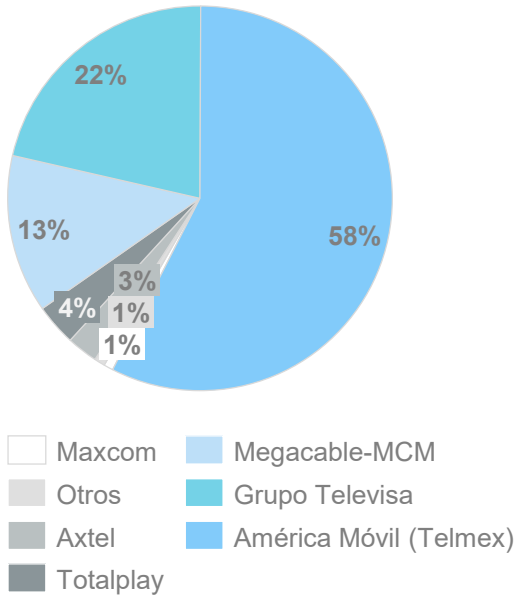
En el sector comunicaciones, uno de los operadores tiene la mayor parte de la concentración del mercado de telefonía fija y banda ancha, con porcentajes del 63% y el 58% sobre el total, respectivamente

Un reparto más equitativo en los servicios podría favorecer la competitividad entre operadores

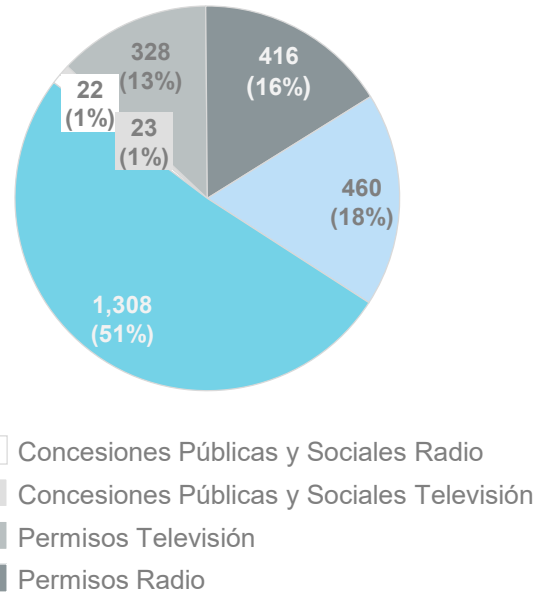
Concentración del mercado Telefonía Fija
(Porcentaje, Al cierre del 4º trimestre del 2016)



Concentración del mercado de Banda Ancha
(Porcentaje, Al cierre del 4º trimestre del 2016)



Infraestructura de Radio y Televisión Según Administración
(Unidades; 2016)

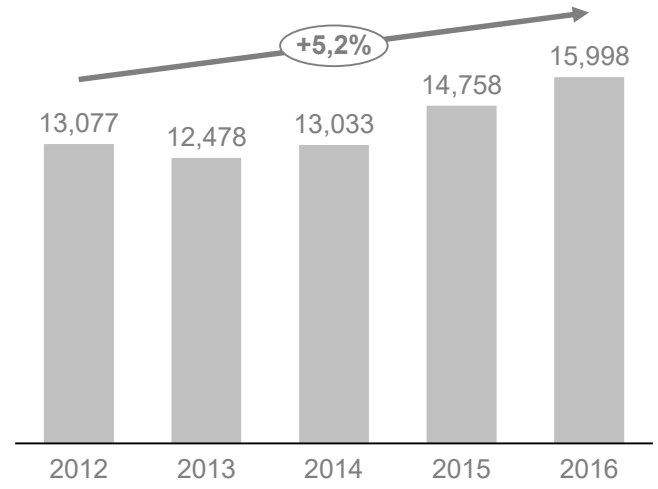


Fuente: Análisis IDOM con datos del Instituto Federal de Telecomunicaciones (IFT), 2016

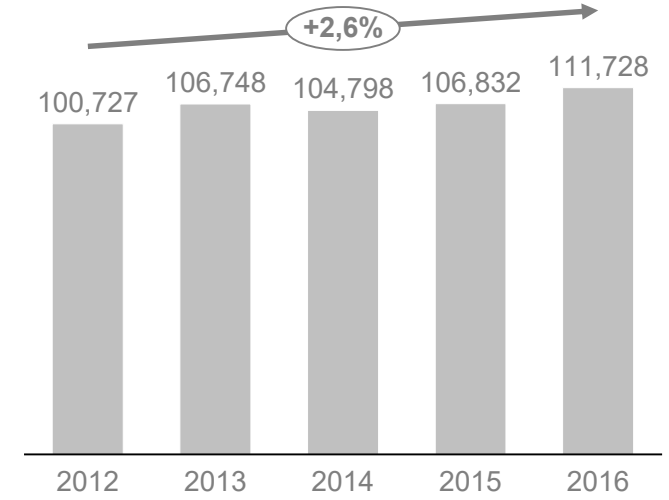
En el sector comunicaciones, el indicador con mayor crecimiento es el de suscripciones de Internet de Banda Ancha fija con el 5.2% anual, seguido por el número de suscripciones de telefonía móvil con el 2.6%

Las suscripciones de telefonía fija no han experimentado crecimiento en los últimos 5 años

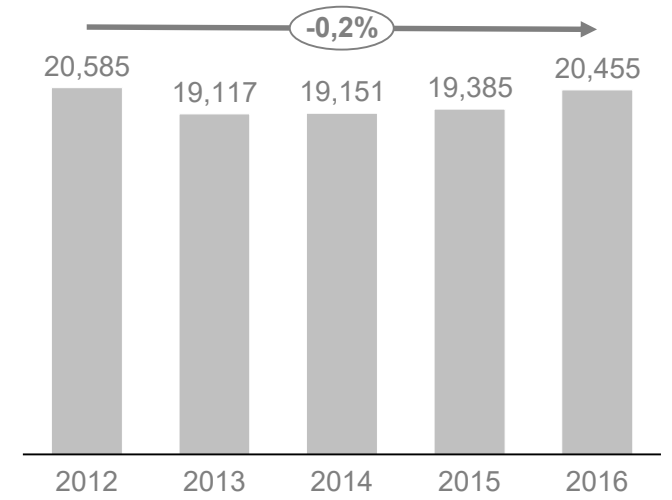
Suscripciones de Internet de Banda Ancha Fija
(Total Federal, miles de suscripciones; 2013-2017)



Suscripciones de Telefonía Móvil
(Total federal, miles de suscripciones; 2013-2017)



Suscripciones de Telefonía Fija
(Total federal, miles de suscripciones; 2013-2017)



Fuente: Análisis IDOM con datos de los Anuarios Estadísticos del Sector Comunicaciones y Transportes, 2013-2017

El subsector carretero presenta una serie de oportunidades entre las que destacan las posibles sinergias con otros modos de transporte como el ferroviario, portuario y aéreo

Algunas de las principales debilidades son los constantes congestionamientos en algunos ejes troncales o los problemas para iniciar los proyectos a tiempo por los conflictos en la liberación del derecho de vía

CARRETERAS

FORTALEZAS

- Existencia de una red Federal (troncal e Intertroncal) que comunica los principales polos de atracción de la República; así como red Estatal y Rural (45%) con una amplia cobertura territorial y conectividad

OPORTUNIDADES

- Sinergias del autotransporte con otros modos (ferroviario, portuario y aéreo)
- Mayor participación privada en inversiones de infraestructura carretera (APP)
- Incorporación de tecnologías en sistemas inteligentes de transporte – ITS
- Utilización de la plataforma viaria por parte del transporte público masivo en ámbitos metropolitanos. Integración con el transporte público con red Estatal
- Red de conexión Estatal entre el ámbito urbano y la red Federal
- Capacidad de planeación y mantenimiento de la red rural en las municipalidades, Estados o Centros SCT de la red rural
- Incrementar modelos de operación bajo estándares de desempeño y mejoras al usuario

DEBILIDADES

- Congestionamientos viales en algunos tramos y libramientos
- Dificultades con el derecho de vía
- Problemas carreteros de última milla (caminos alimentadores) para conectar la red troncal con los principales puertos, plataformas logísticas, etc.
- Falta de mantenimiento y de inversión para proyectos de mejora y mantenimiento de red rural
- Problemas de seguridad vial (entronques al mismo nivel)
- Algunos trazos ineficientes de la red federal
- Problemas en travesías urbanas- Seguridad vial en ámbito urbano en red Estatal

AMENAZAS

- Incrementos en costo por nuevos requerimientos de resiliencia (cambio climático y desastres naturales)
- Deterioro de los activos por antigüedad de la red carretera
- Variabilidad en importancia e inversión según Estado para la red Estatal
- Poca visibilidad respecto a la red federal, lo que puede dificultar la inversión privada
- Falta de inversión continua para la mejora de la red rural, lo que dificulta el desarrollo de ciertas comunidades

Fuente: Análisis IDOM, Programa Sectorial de Comunicaciones y Transportes 2013-2018 y “Definición de un Sistema Nacional de Plataformas Logísticas y Plan de Implementación” del BID, 2013

Los puertos mexicanos tienen presencia en los litorales del Golfo y el Pacífico y cuentan con importantes oportunidades para captar más flujo de carga del mercado asiático

La limitación de la capacidad portuaria actual, así como la necesidad de mejorar las conexiones intermodales con los puertos son algunas de las principales debilidades actuales del subsector

PUERTOS – Transporte de carga

FORTALEZAS

- Presencia de los puertos mexicanos en ambos litorales: Pacífico y Golfo
- Existencia de corredores logísticos que van de costa a costa
- México actualmente cuenta con varios puertos de altura con operaciones e instalaciones de clase mundial
- Existe un modelo de desarrollo portuario nacional, basado en planes maestros de desarrollo portuario (PMDP) multianuales
- Escalas regulares de las principales líneas navieras internacionales
- Desarrollo de Zonas de Actividades Logísticas (ZAL) en puertos como Veracruz y Guaymas
- Mayor competitividad económica (FIPORT)

OPORTUNIDADES

- Potenciación del mercado asiático, mediante la captación de flujos que en la actualidad tienen origen/destino Estados Unidos hacia Asia
- Desarrollo de la industria automotriz, el cual hace que se importen productos como acero, que en un porcentaje importante puede llegar de China
- Mejora de la conectividad desde las minas del país, lo que podría aumentar las exportaciones de materias primas hacia Asia
- Incremento de inversión privada para el desarrollo de nuevas terminales en las ampliaciones portuarias
- Desarrollo de nuevas zonas de actividades logísticas (ZAL) junto a proyectos de ampliaciones portuarias
- Desarrollo de nuevas terminales de hidrocarburos

DEBILIDADES

- Limitación de la capacidad portuaria instalada
- Baja conectividad ferroviaria (a excepción de las conexiones con el centro) y capacidad operativa del servicio en algunos recintos portuarios
- Saturación en la ruta fiscal
- Limitada oferta nacional de servicios marítimos continuos

AMENAZAS

- Competencia de puertos norteamericanos en los flujos del mercado asiático
- Ampliaciones en el canal de Panamá que puedan competir por los flujos que actualmente llegan a México
- Proteccionismo de Estados Unidos que pueda afectar a las importaciones / exportaciones con dicho país

Fuente: Análisis IDOM, Programa Sectorial de Comunicaciones y Transportes 2013-2018 y “Definición de un Sistema Nacional de Plataformas Logísticas y Plan de Implementación” del BID, 2013

Los puertos mexicanos tienen presencia en los litorales del Golfo y el Pacífico y cuentan con instalaciones de primer nivel

La falta de conectividad con algunos recintos portuarios o el proteccionismo de Estados Unidos pueden ser debilidades y amenazas sobre el transporte de pasajeros en el subsector portuario

PUERTOS – Transporte de pasajeros

FORTALEZAS

- Presencia de los puertos mexicanos en ambos litorales: Pacífico y Golfo
- México actualmente cuenta con varios puertos con operaciones e instalaciones de clase mundial
- Existe un modelo de desarrollo portuario nacional, basado en planes maestros de desarrollo portuario (PMDP) multianuales

OPORTUNIDADES

- Potenciación del turismo, mediante el impulso de la llegada de un mayor número de cruceros al país
- Incremento de inversión para el desarrollo de nuevas terminales de pasajeros

DEBILIDADES

- Limitación en algunos recintos de la capacidad portuaria instalada
- Necesidad de mejorar la conectividad con algunos de los recintos portuarios

AMENAZAS

- Proteccionismo de Estados Unidos que pueda afectar al turismo de cruceros en México

Fuente: Análisis IDOM, Programa Sectorial de Comunicaciones y Transportes 2013-2018 y “Definición de un Sistema Nacional de Plataformas Logísticas y Plan de Implementación” del BID, 2013

El subsector carretero presenta una serie de oportunidades entre las que destacan las posibles sinergias con otros modos de transporte como el ferroviario, portuario y aéreo

Algunas de las principales debilidades son los constantes congestionamientos en algunos ejes troncales o los problemas para iniciar los proyectos a tiempo por los conflictos en la liberación del derecho de vía

FERROCARRILES - Transporte de carga

FORTALEZAS

- Red troncal con buena cobertura
- Importante flota tractora
- Buena calidad en el nivel de servicio, con altos índices de seguridad
- Ventajas competitivas del ferrocarril frente a la carretera en tráficos de grandes volúmenes y en largas distancias

OPORTUNIDADES

- Modo con gran potencial de crecimiento en el comercio exterior, principalmente con Estados Unidos; también con Guatemala
- Consolidar el papel de la Agencia Reguladora en los cruces y puntos de conflicto por concesiones de vías

DEBILIDADES

- Saturación de operaciones en puntos críticos de interconexión entre redes troncales y de acceso portuario
- Complicada convivencia urbano-ferroviaria en diversas zonas metropolitanas
- Servicio en general todavía poco competitivo
- Carencia en algunos casos de recintos fiscalizados estratégicos que permitan agregar valor y disminuyan los costos y tiempos de tránsito de carga
- Imposibilidad de operar trenes de dobles estiba por problemas de gálibo en varios túneles

AMENAZAS

- Una progresiva pérdida de competitividad del sistema ferroviario podría llevar a un incremento en la participación del transporte por carretera

Fuente: Análisis IDOM, Programa Sectorial de Comunicaciones y Transportes 2013-2018 y “Definición de un Sistema Nacional de Plataformas Logísticas y Plan de Implementación” del BID, 2013

El transporte masivo de pasajeros presenta grandes ventajas como es su aceptación social, además del reducido impacto ambiental que tiene frente al subsector carretero

Entre las principales debilidades del subsector se encuentra el elevado grado de congestión vehicular en algunos de los principales núcleos urbanos del país

FERROCARRILES - Transporte masivo

FORTALEZAS

- Conciencia social y medioambiental de los beneficios que aporta el transporte masivo
- Apoyo federal al transporte masivo (PROTRAM)

OPORTUNIDADES

- Grandes desarrollos metropolitanos en el país que pueden favorecer el desarrollo del transporte masivo
- Contribución del determinados proyectos de transporte masivo al desarrollo regional
- Posible potencialización del uso del suelo a lo largo de los corredores (*Transit-Oriented Development*)
- Fortalecer la coordinación entre órganos de Gobierno

DEBILIDADES

- Servicio en general todavía con poca cobertura
- Problemas con el derecho de vía a la hora de planificar algunos proyectos

AMENAZAS

- Proyectos de elevada inversión
- Implantación del vehículo autónomo

Fuente: Análisis IDOM, Programa Sectorial de Comunicaciones y Transportes 2013-2018 y “Definición de un Sistema Nacional de Plataformas Logísticas y Plan de Implementación” del BID, 2013

El desarrollo de las plataformas logísticas fomenta la multimodalidad en el país y presenta importantes oportunidades como el posible desarrollo regional

El riesgo de dispersión de las actividades logísticas si no se concentran en plataformas es la principal amenaza a la que se enfrenta el subsector

PLATAFORMAS LOGÍSTICAS

FORTALEZAS

- Consenso generalizado sobre la importancia del desarrollo de plataformas logísticas
- Favorecen la multimodalidad entre modos de transporte

OPORTUNIDADES

- Zonas de grandes concentraciones de carga
- Potencial desarrollo de ejes interestatales entre plataformas logísticas
- Potenciar el desarrollo regional alrededor de las plataformas logísticas

DEBILIDADES

- Carencia en algunos casos de recintos fiscalizados estratégicos que permitan agregar valor y disminuyan los costos y tiempos de tránsito de carga
- Cierta dispersión entre las plataformas logísticas actuales en el país
- Falta de visión integradora de diversas iniciativas y desarrollos de terminales intermodales actuales

AMENAZAS

- Riesgo de dispersión descontrolada de actividades logísticas en los entornos de las grandes metrópolis si no se concretan proyectos de plataformas logísticas
- Carencia de instancia rectora capaz de ordenar y regular la situación del sector de las plataformas logísticas
- Desequilibrios en el impulso estratégico de los corredores logísticos

Fuente: Análisis IDOM, Programa Sectorial de Comunicaciones y Transportes 2013-2018 y “Definición de un Sistema Nacional de Plataformas Logísticas y Plan de Implementación” del BID, 2013

México cuenta con una amplia red de aeropuertos nacionales e internacionales con una amplia cobertura y una ubicación geográfica estratégica

Las principales debilidades del transporte aéreo de pasajeros son la saturación del aeropuerto principal del país (AICM) y la desatención generalizada de algunos aeropuertos del país

AEROPUERTOS - Transporte de pasajeros

FORTALEZAS

- Amplia red de aeropuertos nacionales e internacionales con cobertura regional en todo el territorio
- Instalaciones aeroportuarias de primer nivel con servicios internacionales

OPORTUNIDADES

- Potencial de crecimiento debido al desarrollo económico e industrial y a la posición geoestratégica del país
- Desarrollo de nuevas rutas aéreas
- Construcción del nuevo aeropuerto NAICM que permitirá aumentar la capacidad en pasaje
- Potenciar el desarrollo de los aeropuertos regionales en pasaje

DEBILIDADES

- Saturación del principal aeropuerto (AICM), el cual no cuenta con capacidad suficiente
- Desatención general de los aeropuertos regionales del país

AMENAZAS

- Encarecimiento del precio del combustible (turbosinas)
- Posible desarrollo de *hubs* aéreos, próximos a México, que pudieran competir por una parte del transporte de pasajeros

Fuente: Análisis IDOM, Programa Sectorial de Comunicaciones y Transportes 2013-2018 y “Definición de un Sistema Nacional de Plataformas Logísticas y Plan de Implementación” del BID, 2013

México cuenta con una amplia red de aeropuertos nacionales e internacionales con una amplia cobertura y una ubicación geográfica estratégica

Las principales debilidades del transporte de carga aéreo es su falta de desarrollo y la concentración del transporte en unos pocos aeropuertos

AEROPUERTOS - Transporte de carga

FORTALEZAS

- Amplia red de aeropuertos nacionales e internacionales con cobertura regional en todo el territorio
- Instalaciones aeroportuarias de primer nivel con servicios internacionales
- Ubicación geográfica estratégica para triangulaciones de carga aérea con Asia
- Empresas de paquetería y mensajería nacionales e internacionales con *hubs* en la red mexicana

OPORTUNIDADES

- Potencial de crecimiento debido al desarrollo económico e industrial y a la posición geoestratégica del país
- Creación potencial de un *hub* aeroportuario de carga
- Desarrollo de nuevas rutas aéreas
- Construcción del nuevo aeropuertos NAICM que permitirá aumentar la capacidad de carga
- Potenciar el desarrollo de los aeropuertos regionales en transporte de carga

DEBILIDADES

- Escaso desarrollo del negocio de carga aérea
- Desatención general de los aeropuertos regionales del país en el transporte de carga
- Concentración del transporte de carga en pocos aeropuertos

AMENAZAS

- Estancamiento del desarrollo de la carga aérea
- Encarecimiento del precio del combustible (turbosinas)
- Posible desarrollo de *hubs* aéreos, próximos a México, que pudieran competir por una parte del transporte de carga

Fuente: Análisis IDOM, Programa Sectorial de Comunicaciones y Transportes 2013-2018 y “Definición de un Sistema Nacional de Plataformas Logísticas y Plan de Implementación” del BID, 2013

El desarrollo de puntos fronterizos presenta una serie de debilidades como pueden ser la seguridad y la capacidad de los mismos

Entre las oportunidades de los puntos fronterizos se encuentra la posibilidad de desarrollar nuevos proyectos de carácter logístico

PUNTOS FRONTERIZOS

FORTALEZAS

- Desarrollo reciente de proyectos para incrementar la capacidad de los cruces fronterizos con mayor volumen de carga
- Mejora sustantiva de las operaciones en las principales aduanas del país con un aumento notable de la capacidad y los niveles de servicio
- Instrumentación del sistema de aduanas sin papeles, con la aplicación de ventanilla única
- Acuerdos de coordinación entre aduanas fronterizas mexicanas y norteamericanas

OPORTUNIDADES

- Desarrollo selectivo de nuevo proyectos logístico- productivos coordinados con la ampliación de infraestructura de los cruces fronterizos
- Demanda masiva de los cruces con nuevas posibilidades de negocio para operadores logísticos y de transporte mexicanos
- Aumento del comercio con Centroamérica
- Desarrollo de servicios logísticos asociados a las operaciones fronterizas

DEBILIDADES

- Constantes congestionamientos viales en accesos de los principales cruces fronterizos del norte
- Restricciones a los transportistas mexicanos para prestar servicios internacionales en el territorio norteamericano
- Cierta descoordinación con las aduanas guatemalteca y beliceña
- Falta de disponibilidad de espacios formales en la frontera sur que permitan realizar operaciones de transferencia de carga

AMENAZAS

- Éxodo de varios actores logísticos por las persistentes condiciones de inseguridad en los entornos fronterizos
- Falta de control de la frontera sur de México, que puede incrementar en el futuro los niveles de inseguridad o la proliferación de actividades ilegales

Fuente: Análisis IDOM, Programa Sectorial de Comunicaciones y Transportes 2013-2018 y “Definición de un Sistema Nacional de Plataformas Logísticas y Plan de Implementación” del BID

El subsector comunicaciones está desarrollando la red de telecomunicaciones y contribuyendo a la creación de centros comunitarios de capacitación y educación digital

Algunas de las debilidades del sector son la falta de competencia entre operadores y la existencia de zonas aisladas sin acceso a redes 4G y banda ancha

COMUNICACIONES

FORTALEZAS

- Creciente y cada más extensa red de telecomunicaciones en el país
- Creación de centro comunitarios de capacitación y educación digital

OPORTUNIDADES

- Incentivar la inversión privada
- Mejoras / Actualizaciones en el Servicio Postal Mexicano

DEBILIDADES

- Necesidad de promover la competencia entre operadores
- Población sin capacitación y/o educación digital
- Ineficiencias del Servicio Postal Mexicano

AMENAZAS

- Existencia de comunidades o zonas aisladas sin acceso a red 4G y/o banda ancha

Fuente: Análisis IDOM, Programa Sectorial de Comunicaciones y Transportes 2013-2018 y “Definición de un Sistema Nacional de Plataformas Logísticas y Plan de Implementación” del BID, 2013

Entre las principales necesidades del sector carretero se encuentra solucionar los problemas de accidentalidad, así como incorporar de forma progresiva sistemas ITS

CARRETERAS

CORTO

- Dar solución a congestionamientos viales y en algunos tramos de ejes troncales e intertroncales
- Incorporar temas referentes al derecho de vía en la planificación del transporte
- Incrementar el mantenimiento
- Solucionar problemas carreteros de última milla
- Reducir la proporción de carreteras rurales de terracería
- Solucionar problemas de accidentalidad (entronques al mismo nivel)
- Atender problemas de seguridad vial en travesías interurbanas por la red estatal

MEDIO

- Ampliar la cobertura y calidad de los servicios de transporte masivo en zonas urbanas consolidadas
- Alinear el desarrollo territorial con el desarrollo del transporte urbano
- Impulsar los proyectos de transporte masivo inter-ciudad
- Desarrollar de libramientos urbanos
- Desarrollar sinergias con otros modos de transporte
- Incrementar la participación privada en inversiones de infraestructura carretera
- Incorporar tecnologías en la gestión de infraestructura (sistemas ITS)

LARGO

- Considerar los efectos del cambio climático sobre el sector (resiliencia)
- Aumentar las capacidades de la Red Federal, para promover competencia entre los modos de transporte
- Consolidar una red de caminos rurales que contribuya a reducir la marginación geográfica
- Lograr mayor visibilidad administrativa

Fuente: Análisis IDOM, Programa Sectorial de Comunicaciones y Transportes 2013-2018 y “Definición de un Sistema Nacional de Plataformas Logísticas y Plan de Implementación” del BID, 2013

Entre las principales necesidades del sector carretero se encuentra solucionar los problemas de accidentalidad, así como incorporar de forma progresiva sistemas ITS

PUERTOS

	CORTO	MEDIO	LARGO
CARGA	❖ Aumentar la capacidad operativa en algunos recintos portuarios ❖ Potenciar el mercado asiático	❖ Desarrollar zonas de actividades logísticas (ZAL) en torno a ampliaciones portuarias ❖ Mejorar la conectividad ferroviaria ❖ Solventar la saturación en la ruta fiscal	❖ Aumentar la capacidad instalada en los puertos del país para el comercio internacional ❖ Incrementar la oferta nacional de servicios marítimos continuos
PASAJEROS	❖ Aumentar la capacidad operativa en algunos recintos portuarios	❖ Mejorar la conectividad con los recintos portuarios	❖ Potenciar del turismo mediante el impulso de la llegada de un mayor número de cruceros

Fuente: Análisis IDOM, Programa Sectorial de Comunicaciones y Transportes 2013-2018 y “Definición de un Sistema Nacional de Plataformas Logísticas y Plan de Implementación” del BID, 2013

En el subsector ferroviario, a corto plazo destaca la necesidad de impulsar la competitividad del ferrocarril frente al transporte de mercancías por carretera. También es de gran relevancia el desarrollo de plataformas logísticas

FERROCARRILES

	CORTO	MEDIO	LARGO
TR. DE CARGA	❖ Ofrecer competitividad en el transporte de carga frente al transporte por carretera ❖ Solucionar la saturación en algunos puntos de interconexión como los puertos	❖ Potenciar el comercio exterior por ferrocarril con EEUU y Guatemala ❖ Solventar de la mejor manera posible la convivencia urbano-ferroviaria en algunas zonas afectadas	❖ Solucionar el problema de gálibo en túneles que dificulta la doble estiba
TR. MASIVO	❖ Incorporar a la planeación el derecho de vía	❖ Potenciar el desarrollo regional en los proyectos de transporte masivo *(Transit-Oriented Development)*	❖ Ampliar la cobertura de los servicios de transporte masivo en el territorio nacional ❖ Desarrollar el tren interurbano de pasajeros
PL. LOGÍSTICAS	❖ Impulsar la implantación de plataformas logísticas en el país ❖ Adoptar una visión integradora en iniciativas y desarrollo de terminales intermodales actuales	❖ Desarrollar recintos fiscalizados estratégicos que agilicen los tránsitos de carga y disminuyan los costos ❖ Solventar los desequilibrios existentes en el impulso de los corredores logísticos	❖ Mejorar la interconexión de ejes interestatales entre plataformas logísticas ❖ Necesidad de instancia rectora capaz de ordenar y regular la situación actual de las plataformas logísticas

Fuente: Análisis IDOM, Programa Sectorial de Comunicaciones y Transportes 2013-2018 y "Definición de un Sistema Nacional de Plataformas Logísticas y Plan de Implementación" del BID, 2013

Algunas de las principales necesidades del subsector aeroportuario son el incremento de participación del transporte aéreo de carga, así como lograr impulsar el desarrollo de los aeropuerto regionales

AEROPUERTOS

	CORTO	MEDIO	LARGO
PASAJEROS	❖ Solucionar el problema de saturación de capacidad del AICM mediante la construcción del NAIM	❖ Desarrollar y consolidar nuevas rutas aéreas de transporte de pasajeros	❖ Lograr un mayor desarrollo de los aeropuertos regionales del país
CARGA	❖ Lograr una mayor participación del transporte de carga aérea	❖ Lograr una mayor participación en el transporte de carga de aeropuertos que hoy no la tienen ❖ Desarrollar nuevas rutas aéreas en el transporte de carga	❖ Consolidar a México como un *hub* internacional del transporte de carga

PUNTOS FRONTERIZOS

❖ Mejorar la coordinación con las aduanas guatemalteca y beliceña ❖ Mejorar condiciones de seguridad en puntos fronterizos del sur	❖ Creación de espacios formales en la frontera sur que permitan realizar operaciones de transferencia de carga ❖ Incrementar capacidad de cruces fronterizos en el norte	❖ Fomentar el comercio con Centroamérica

Fuente: Análisis IDOM, Programa Sectorial de Comunicaciones y Transportes 2013-2018 y “Definición de un Sistema Nacional de Plataformas Logísticas y Plan de Implementación” del BID, 2013

Entre las principales necesidades del sector carretero se encuentra solucionar los problemas de accidentalidad, así como incorporar de forma progresiva sistemas ITS

COMUNICACIONES

CORTO

- Fomentar la capacitación / educación digital entre la población

MEDIO

- Promover la competencia entre operadores
- Mejorar / actualizar el Servicio Postal Mexicano

LARGO

- Llegar con redes 4G y de banda ancha a aquellas comunidades o zonas aisladas en la actualidad

Fuente: Análisis IDOM, Programa Sectorial de Comunicaciones y Transportes 2013-2018 y “Definición de un Sistema Nacional de Plataformas Logísticas y Plan de Implementación” del BID, 2013

Se ha realizado un análisis transversal para determinar la relación entre las necesidades de cada subsector de comunicaciones y transportes con el resto de sectores (1/10)

Varias de las necesidades del subsector carretero se encuentran alineadas con el resto de sectores

CARRETERAS

PLAZO	NECESIDADES CARRETERAS	ENERGÍA	AGUA Y MEDIO AMBIENTE	SOCIAL	TURISMO	OBSERVACIONES
Corto	Dar solución a congestionamientos viales			✓	✓	Solucionar los congestionamientos viales ayuda a mejorar la conectividad con escuelas y hospitales, a la vez que puede ayudar a fomentar el turismo
Corto	Solucionar el problema actual del derecho de vía en el desarrollo de nuevos proyectos			✓	✓	Los proyectos a desarrollar pueden implicar mejores accesos a infraestructura social y mejoras en las rutas turísticas
Corto	Incrementar el mantenimiento					NA
Corto	Solucionar problemas carreteros de última milla			✓	✓	Los proyectos a desarrollar pueden implicar mejores accesos a infraestructura social y mejoras en las rutas turísticas
Corto	Reducir el número de carreteras rurales de terracería			✓	✓	Favorece la comodidad de acceso a escuelas y zonas rurales y podría favorecer proyectos para el turismo
Corto	Seguridad vial, entronques al mismo nivel					NA
Corto	Problemas en travesías urbanas- Seguridad vial en ámbito urbano en red Estatal					NA
Medio	Incorporación de tecnologías ITS					NA
Medio	Desarrollo de libramientos urbanos			✓	✓	Los proyectos a desarrollar pueden implicar mejores accesos a infraestructura social y mejoras en las rutas turísticas
Medio	Desarrollar sinergias con otros modos de transporte	✓			✓	Desarrollar sinergias entre carreteras, ferrocarriles, puertos y aeropuertos puede ampliar las oportunidades para el almacenamiento de hidrocarburos y su posterior transporte, así como impulsar el sector turístico
Medio	Mayor participación privada en inversiones carreteras					NA

Se ha realizado un análisis transversal para determinar la relación entre las necesidades de cada subsector de comunicaciones y transportes con el resto de sectores (2/10)

Varias de las necesidades del subsector carretero se encuentran alineadas con el resto de sectores

CARRETERAS

PLAZO	NECESIDADES CARRETERAS	ENERGÍA	AGUA Y MEDIO AMBIENTE	SOCIAL	TURISMO	OBSERVACIONES
Medio	Incrementar la inversión para mejora de la red rural			✓	✓	Acceso a comunidades rurales que podrían mejorar la calidad de vida de los habitantes así como incrementar el turismo
Medio	Mejorar la red de conexión entre el ámbito urbano y la Red Federal			✓	✓	Una mejor conexión entre las redes rurales y federales, puede favorecer la conectividad con la infraestructura de los sectores social y turismo
Medio	Utilización de la plataforma viaria por parte del transporte público masivo en el ámbito metropolitano			✓	✓	El transporte público masivo puede fomentar la conectividad con la infraestructura de los sectores social y turismo
Medio	Planeación de la red rural en la Ciudad de México			✓	✓	Una mejor conexión entre las redes rurales y federales, puede favorecer la conectividad con la infraestructura de los sectores social y turismo
Medio	Falta de mantenimiento y de inversión para proyectos de mejora y mantenimiento de red rural					NA
Medio	Algunos trazos ineficientes de la red federal					NA
Largo	Considerar los efectos del cambio climático sobre el sector		✓			Las consideraciones referentes al cambio climático son un aspecto fundamental dentro del sector del agua y medio ambiente, sobre todo en relación a sequías e inundaciones
Largo	Aumentar la importancia respecto a la red Estatal sobre la Federal para incrementar la inversión					NA
Largo	Mejorar la planeación de la red Rural			✓		Mejoras en la accesibilidad del sector social (escuelas, hospitales)
Largo	Lograr mayor visibilidad administrativa de la red rural					NA
Medio	Incrementar la inversión para mejora de la red rural				✓	Acceso a comunidades rurales que podrían mejorar la calidad de vida de los habitantes así como incrementar el turismo

Se ha realizado un análisis transversal para determinar la relación entre las necesidades de cada subsector de comunicaciones y transportes con el resto de sectores (1/10)

Varias de las necesidades del subsector portuario se encuentran alineadas con el resto de sectores

PUERTOS – Transporte de carga

PLAZO	NECESIDADES DE PUERTOS	ENERGÍA	AGUA Y MEDIO AMBIENTE	SOCIAL	TURISMO	OBSERVACIONES
Corto	Aumentar la capacidad operativa en algunos recintos portuarios					NA
Corto	Potenciar el mercado asiático	✓				Relacionado con el sector energético en el almacenamiento y exportación de productos como por ejemplo el combustóleo
Medio	Desarrollo de zonas de actividades logísticas (ZAL) en torno a ampliaciones portuarias	✓	✓			El desarrollo de ZAL con actividades relacionadas con el almacenamiento de hidrocarburos, además del desarrollo de instalaciones eléctricas y abastecimiento y saneamiento de aguas
Medio	Mejorar la conectividad ferroviaria	✓				Mejores conectividades que favorezcan el transporte de productos petrolíferos y su almacenamiento
Medio	Solventar la saturación en la ruta fiscal					NA
Largo	Aumentar la capacidad instalada en los puertos del país	✓				Mayores capacidades para el almacenamiento de hidrocarburos en terminales portuarias guardan relación directa con el sector energía
Largo	Incrementar la oferta nacional de servicios marítimos					NA
Corto	Aumentar la capacidad operativa en algunos recintos portuarios					NA

Se ha realizado un análisis transversal para determinar la relación entre las necesidades de cada subsector de comunicaciones y transportes con el resto de sectores (4/10)

Las necesidades del subsector portuario en el transporte de pasajeros se encuentran directamente relacionadas con el sector turismo

PUERTOS – Transporte de pasajeros

PLAZO	NECESIDADES DE PUERTOS	ENERGÍA	AGUA Y MEDIO AMBIENTE	SOCIAL	TURISMO	OBSERVACIONES
Corto	Aumentar la capacidad operativa en algunos recintos portuarios				✓	Aumentar la capacidad operativa en las terminales de cruceros tiene una relación directa con el sector turismo
Medio	Mejorar la conectividad con los recintos portuarios				✓	Mejorar la conectividad con las terminales de pasajeros puede tener un impacto beneficioso en el sector turismo
Largo	Potenciación del turismo mediante el impulso de la llegada de un mayor número de cruceros				✓	Relación directa con el sector turismo

Se ha realizado un análisis transversal para determinar la relación entre las necesidades de cada subsector de comunicaciones y transportes con el resto de sectores (5/10)

A continuación se muestra la relación de las necesidades del transporte de carga ferroviario

FERROCARRILES – Transporte de carga

PLAZO	NECESIDADES FERROCARRILES - TRANSPORTE DE CARGA	ENERGÍA	AGUA Y MEDIO AMBIENTE	SOCIAL	TURISMO	OBSERVACIONES
Corto	Ofrecer competitividad en el transporte de carga frente al transporte por carretera	✓				Reducir el costo del transporte por ferrocarril puede fomentar mucho más el transporte ferroviario de hidrocarburos, en lugar de por carretera
Corto	Solucionar la saturación en algunos puntos de interconexión como los puertos	✓				Este aspecto puede favorecer el transporte de carga e incluso el almacenamiento de hidrocarburos en relación a las terminales portuarias
Medio	Desarrollar recintos fiscalizados estratégicos que agilicen los tránsitos de carga y disminuyan los costos					NA
Medio	Potenciar el comercio exterior por ferrocarril con EEUU y Guatemala	✓				El desarrollo de esta necesidad puede incrementar el tráfico de productos energéticos, fundamentalmente con EEUU
Medio	Solventar la convivencia urbano-ferroviaria en algunas zonas afectadas					NA
Largo	Solucionar el problema de gálibo en túneles que dificulta la doble estiba					NA

Se ha realizado un análisis transversal para determinar la relación entre las necesidades de cada subsector de comunicaciones y transportes con el resto de sectores (6/10)

A continuación se muestra la relación de las necesidades del transporte masivo

TRANSPORTE MASIVO

PLAZO	NECESIDADES- TRANPORTE MASIVO	ENERGÍA	AGUA Y MEDIO AMBIENTE	SOCIAL	TURISMO	OBSERVACIONES
Corto	Solucionar el problema actual del derecho de vía en el desarrollo de nuevos proyectos			✓	✓	Los proyectos a desarrollar pueden implicar mejores accesos a infraestructura social y mejoras en las rutas turísticas
Medio	Potenciar el desarrollo regional en los proyectos de transporte masivo (TOD)	✓	✓	✓	✓	Lograr el desarrollo regional a lo largo de los corredores de transporte masivo tiene implicaciones directas con proyectos relacionados con todos los sectores
Largo	Ampliar la cobertura de los servicios de transporte masivo en el territorio nacional			✓	✓	Los servicios de transporte masivo pueden tener un impacto directo en infraestructura social así como en el turismo. Mejorar la cobertura impacta en ambos sectores
Largo	Desarrollar el tren interurbano de pasajeros			✓	✓	Incremento en la eficiencia del servicio de transporte tendría efectos positivos en cuanto en la población y podría incrementar el turismo

Se ha realizado un análisis transversal para determinar la relación entre las necesidades de cada subsector de comunicaciones y transportes con el resto de sectores (7/10)

A continuación se muestra la relación de las necesidades del subsector de plataformas logísticas

PLATAFORMAS LOGÍSTICAS

PLAZO	NECESIDADES FERROCARRILES – PLATAFORMAS LOGÍSTICAS	ENERGÍA	AGUA Y MEDIO AMBIENTE	SOCIAL	TURISMO	OBSERVACIONES
Corto	Impulsar la implantación de plataformas logísticas	✓	✓			La implantación de plataformas logísticas puede fomentar el desarrollo de nuevos proyectos de suministro eléctrico, así como de abastecimiento y saneamiento de agua
Corto	Adoptar una visión integradora en iniciativas y desarrollo de terminales intermodales actuales					NA
Medio	Desarrollar recintos fiscalizados estratégicos que agilicen los tránsitos de carga y disminuyan los costos					NA
Medio	Solventar los desequilibrios existentes en el impulso de los corredores logísticos					NA
Largo	Mejorar la interconexión de ejes interestatales entre plataformas logísticas					NA
Largo	Instancia rectora capaz de ordenar y regular la situación actual de las plataformas logísticas					NA

Se ha realizado un análisis transversal para determinar la relación entre las necesidades de cada subsector de comunicaciones y transportes con el resto de sectores (8/10)

Varias de las necesidades del subsector aeroportuario se encuentran alineadas con otros sectores

AEROPUERTOS

PLAZO	NECESIDADES AEROPUERTOS - TRANSPORTE DE PASAJEROS	ENERGÍA	AGUA Y MEDIO AMBIENTE	SOCIAL	TURISMO	OBSERVACIONES
Corto	Solucionar el problema de saturación de capacidad del AICM mediante la construcción de NAICM	✓	✓	✓	✓	La construcción de un nuevo aeropuerto tendría relación directa con todos los sectores, impulsando el turismo, la infraestructura social, así como las instalaciones de energía y las relacionadas con el sector agua y medio ambiente
Medio	Desarrollar y consolidar nuevas rutas aéreas de transporte de pasajeros				✓	Un incremento en la oferta de rutas aéreas puede tener efectos directos sobre el turismo
Largo	Lograr un mayor desarrollo de los aeropuertos regionales del país				✓	Impulsar los aeropuertos regionales puede tener efectos directos sobre el turismo

PLAZO	NECESIDADES AEROPUERTOS - TRANSPORTE DE CARGA	ENERGÍA	AGUA Y MEDIO AMBIENTE	SOCIAL	TURISMO	OBSERVACIONES
Corto	Lograr una mayor participación del transporte de carga aérea					NA
Medio	Lograr una mayor participación de los aeropuertos nacionales en el transporte de carga					NA
Medio	Desarrollar nuevas rutas aéreas en el transporte de carga					NA
Largo	Consolidar a México como *hub* internacional en el transporte de carga					NA

Se ha realizado un análisis transversal para determinar la relación entre las necesidades de cada subsector de comunicaciones y transportes con el resto de sectores (9/10)

Varias de las necesidades de los puntos fronterizos se encuentran alineadas con otros sectores

PUNTOS FRONTERIZOS

PLAZO	NECESIDADES AEROPUERTOS - TRANSPORTE DE PASAJEROS	ENERGÍA	AGUA Y MEDIO AMBIENTE	SOCIAL	TURISMO	OBSERVACIONES
Corto	Mejorar la coordinación con las aduanas guatemalteca y beliceña					NA
Corto	Mejorar condiciones de seguridad en puntos fronterizos del sur					NA
Medio	Incrementar la capacidad de cruces fronterizos en el norte del país	✓				Incrementar la capacidad puede llevar asociado el desarrollo de proyectos relacionados con el sector energético, buscando fomentar las importaciones/exportaciones
Medio	Creación de espacios formales en la frontera sur que permitan realizar operaciones de transferencia de carga					NA
Largo	Fomentar el comercio con Centroamérica	✓				Fomentar el comercio con Centroamérica puede implicar el desarrollo de proyectos relacionados con aumentar la capacidad de este sector
Corto	Mejorar la coordinación con las aduanas guatemalteca y beliceña					NA

Se ha realizado un análisis transversal para determinar la relación entre las necesidades de cada subsector de comunicaciones y transportes con el resto de sectores (9/10)

Varias de las necesidades de los puntos fronterizos se encuentran alineadas con otros sectores

COMUNICACIONES

PLAZO	NECESIDADES AEROPUERTOS - TRANSPORTE DE CARGA	ENERGÍA	AGUA Y MEDIO AMBIENTE	SOCIAL	TURISMO	OBSERVACIONES
Corto	Fomentar la capacitación / educación digital entre la población			✓		La capacitación y/o educación digital puede implicar la construcción de infraestructura social para fomentarla
Medio	Promover la competencia entre operadores					NA
Medio	Mejorar / actualizar el Servicio Postal Mexicano					NA
Largo	Llegar con redes 4G y de banda ancha a aquellas comunidades o zonas aisladas en la actualidad			✓	✓	La solución de la falta de acceso de red en algunas zonas turísticas podría impulsar el turismo en determinadas zonas que todavía no cuentan con estas características, así como beneficiar al sector social

El más alto nivel de la visión sectorial de Comunicaciones y Transportes está conformada por tres aspiraciones orientadas a la logística y trasporte de personas, a la movilidad urbana y a las comunicaciones

ASPIRACIONES SECTORIALES
COMUNICACIONES Y TRANSPORTE

- **Logística y transporte de personas:** Impulsar la competitividad del comercio incrementando la eficiencia y reduciendo el coste del transporte de mercancías y personas, a través de una mejora de la conectividad entre regiones y con el resto del mundo, y garantizando un transporte seguro y sostenible a lo largo de la República Mexicana

- **Movilidad Urbana:** Mejorar la calidad de vida de habitantes en las ciudades mediante opciones de movilidad que faciliten la realización de las actividades diarias de forma eficiente en recursos e impacto al medio ambiente

- **Comunicaciones:** Coadyuvar el desarrollo económico y la competitividad a través de una cobertura amplia y de calidad en las redes y espectros de las telecomunicaciones; brindando acceso equitativo a todos los individuos a las mismas

Se han definido 4 objetivos clave en los cuales centrar el desarrollo de estrategias de Logística y transporte de personas

OBJETIVOS CLAVE

- Contar con servicios logísticos de transporte competitivos, tanto a nivel de eficiencia como en costos, que permitan impulsar un mayor desarrollo económico del país (Propuesta)
- Mejorar las **condiciones de conectividad de personas y mercancías**, a fin de asegurar un correcto **desarrollo regional** y fomentar el acceso igualitario a oportunidades para todas las comunidades del país (Propuesto)
- **Reducir número de muertes y lesiones** causadas por accidentes de tráfico (*ODS de la ONU*)
- **Desarrollar infraestructura fiable, sostenible, resiliente y de calidad**, incluida la infraestructura regional y transfronteriza, para apoyar el desarrollo económico y el bienestar humano *(ODS de la ONU)*

Los objetivos tienen a su vez estrategias asociadas para permitir su alcance – Logística y transporte de personas (1/2)

OBJETIVOS	ESTRATEGIAS
Contar con servicios logísticos de transporte competitivos, tanto a nivel de eficiencia como en costos, que permitan impulsar un mayor desarrollo económico del país	❖ Impulsar la **reducción de costos en los servicios logísticos** de transporte ❖ Impulsar la **eficiencia, rapidez y fiabilidad en las cadenas logísticas** más relevantes para el desarrollo económico del país ❖ Impulsar el desarrollo de **infraestructura TIC** que apoye en la creación y operación de servicios logísticos eficientes
Mejorar las condiciones de **conectividad de personas y mercancías**, a fin de asegurar un correcto **desarrollo regional** y fomentar el acceso igualitario a oportunidades para todas las comunidades del país	❖ Mejorar la conectividad de **la red carretera federal, estatal y rural** dando prioridad a los principales corredores de personas y mercancías, incluyendo el servicio de caminos alimentadores ❖ **Fortalecer la red ferroviaria de los principales corredores de personas y mercancías** mediante acciones que potencien el traslado multimodal ❖ Impulsar la **creación de plataformas logísticas multimodales potenciando los principales corredores logísticos,** de modo que se genere sinergia entre distintos modos de transporte ❖ **Impulsar la conectividad del pasaje en los aeropuertos regionales,** cubriendo también las necesidades del transporte de carga vía aérea ❖ Impulsar el **transporte de mercancías y personas por vía marítima** entre los puertos de la República Mexicana

Los objetivos tienen a su vez estrategias asociadas para permitir su alcance – Logística y transporte de personas (2/2)

OBJETIVOS	ESTRATEGIAS
Reducir número de muertes y lesiones causadas por **accidentes** de tráfico	❖ **Mejorar la red carretera, principalmente en los ejes troncales,** adecuándola al nivel de tráfico vehicular en cada tramo, evitando congestionamientos y accidentes ❖ **Dotar a las carreteras con las características físicas necesarias** – como lo son carriles de emergencia, iluminación en vías y tomas de agua – para mitigar el riesgo de accidentes catastróficos ❖ **Equipar las carreteras con tecnología ITS,** de manera que se incorporen los elementos TIC necesarios que permitan incrementar las condiciones de seguridad actuales
Desarrollar **infraestructura fiable, sostenible, resiliente y de calidad,** incluida la infraestructura regional y transfronteriza, para apoyar el desarrollo económico y el bienestar humano	❖ Potenciar la **inversión en proyectos de transporte sostenible**, de forma que se consigan reducir las emisiones de GEI ❖ Fomentar la **inversión en proyectos que aumenten la calidad y resiliencia de la infraestructura de transporte**, a nivel de sustentabilidad ❖ Asegurar la **resiliencia de la infraestructura crítica** frente a daños producidos por desastres naturales o eventos externos de alto impacto

Para dar seguimiento a las estrategias definidas, se han definido indicadores de impacto específicos durante sesiones de trabajo con las dependencias involucradas

INDICADORES PROGRAMA SECTORIAL

INDICADORES ODS DE LA ONU

INDICADORES BENCHMARKING

INDICADORES PROGRAMA SECTORIAL

INDICADORES SELECCIONADOS – LOGÍSTICA Y TRANSPORTE DE PERSONAS

Indicadores de impacto

- Índice de desempeño logístico
- Puntaje en el sub-pilar infraestructura de transporte
- Costo logístico como % del PIB
- Grado de digitalización (carreteras, puertos, FFCC, aeropuertos)
- % Emisiones CO2 sector transporte sobre total nacional
- Índice de disminución de vulnerabilidad mediante infraestructura
- Índice de accidentabilidad
- % Kilómetros de red primaria con altas especificaciones
- Grado de digitalización en carreteras
- Cuota modal del FFCC en el transporte de mercancías
- % Polos atractores (puertos, aeropuertos, puntos fronterizos, áreas metropolitanas) conectados por FFCC
- % Aeropuertos conectados con carreteras de altas especificaciones y con FFCC
- % Puertos con servicios de cabotaje

Indicadores de salida

- % Nivel de servicio (IMD/capacidad)
- Longitud de la red carretera
- Grado de saturación en puertos
- Cabotaje marítimo
- Densidad ferroviaria (km/1000 km^2)
- Suelo bruto en plataformas logísticas por total de carga movida (Ha/Ton)
- Disponibilidad de asientos en aerolíneas en aeropuertos
- Tonelaje de transporte aéreo

A continuación, se definen metas a mediano y largo plazo para los indicadores seleccionados – Logística y transporte de personas (1/4)

INDICADOR PROPUESTO	ACTUAL	META 10 AÑOS	META A 20 AÑOS
Puntaje en el sub-pilar infraestructura de transporte[1]	4.3	4.8 - 5.0	5.5- 5.7
Índice de Desempeño Logístico[2] (IDL)	3.1	3.3 - 3.4	3-5 – 3.7
Costos logísticos como % del PIB	22.7%	16.5 - 17.5%	13.5 – 14.5%

RACIONAL DE LA META

- La inversión en infraestructura como porcentaje del PIB para México en 2017 fue del 1.6%, mientras que otros países como Chile (2.7%), Corea (3.0%) o España (2.2%) se situaron bastante por encima, lo cual impacta en los indicadores propuestos.
- Si se compara el PIB per cápita proyectado para México[3] para el año 2040 (32,400 USD), se observa que este valor se asemeja bastante a los que actualmente muestran países como España o Corea del Sur.
- Por lo tanto, pueden fijarse como meta de los indicadores propuestos para México, valores de puntaje de infraestructura del WEF, IDL y costos logísticos similares a los que presentan actualmente (2018) España o Corea del Sur:
  - Se propone alcanzar un puntaje en el subpilar infraestructura de transporte del WEF entre un 5.5 y un 5.7
  - Se propone alcanzar un valor en el IDL a 20 años del 3.7
  - Se propone reducir los costos logísticos como % del PIB en un plazo de 20 años hasta aproximadamente un 13.5%, valor que actualmente presenta España

[1] Puntaje variable entre 1 (más bajo) y 7 (más alto)
[2] Puntaje variable entre 1 (más bajo) y 5 (más alto)
[3] Fuente: *The World in 2050,* PWC

A continuación, se definen metas a mediano y largo plazo para los indicadores seleccionados – Logística y transporte de personas (2/4)

INDICADOR PROPUESTO	ACTUAL	META 10 AÑOS	META A 20 AÑOS	RACIONAL DE LA META
Grado de digitalización	**N/D**. Se emplaza a calcular la línea base este nuevo indicador con el lanzamiento de la ENI	**Por definir**, una vez se disponga de la línea base	**Por definir**, una vez se disponga de la línea base	❖ El grado de digitalización es uno de los principales indicadores que serán de aplicación en el corto y mediano plazo en el sector de comunicaciones y transportes. A día de hoy no hay disponible mucha información al respecto. En este contexto, se propone considerar los siguientes conceptos dentro del indicador: • % de carreteras troncales con ITS (en la actualidad, se estima alrededor del 8.7%) • % de puertos de más de 500,000 TEUs con PCS (75% en la actualidad: Manzanillo, Altamira y Veracruz cuentan con PCS. Lázaro Cárdenas está en el proceso) • % de kilómetros de red ferroviaria con sistemas de gestión tipo RTMS (N/D) • Principales aeropuertos que cuentan con tecnologías de autoservicio (N/D)
% emisiones CO_2 sector transporte sobre el total nacional	**25.1%**[1]	**20-22%**	**16-18%**	❖ El porcentaje de emisiones de CO2 equivalente del sector transporte está alrededor del 25% del total nacional. Pese a las proyecciones de crecimiento del parque vehicular, la entrada progresiva en el mercado del vehículo eléctrico y el uso de combustibles más limpios, hacen que se proponga una meta para el sector transporte del 20-22% a 10 años y del 17-18% a 20 años, sobre el total nacional
Índice de disminución de la vulnerabilidad mediante infraestructura	**0.38**[2]	**0.60-0.65**	**0.80-0.85**	❖ El índice de disminución de la vulnerabilidad mediante la infraestructura y acciones para la conservación, restauración y manejo sustentable del capital natural tiene valores alrededor de 0.38, en una escala de 0 a 1, donde 1 representa una reducción total de la vulnerabilidad. Se propone alcanzar una meta a 10 años de un 0.60-0.65 y del 0.80-0.85 a los 20 años

[1] Fuente: INECC, 2015
[2] Índice con valores entre 0 y 1, indicando 1 una disminución completa de la vulnerabilidad

A continuación, se definen metas a mediano y largo plazo para los indicadores seleccionados – Logística y transporte de personas (3/4)

INDICADOR PROPUESTO	ACTUAL	META 10 AÑOS	META A 20 AÑOS	RACIONAL DE LA META
Índice de accidentabilidad	0.075 accidentes por millón de veh-km	0.060-0.065 accidentes por millón de veh-km	0.050-0.055 accidentes por millón de veh-km	❖ El índice de accidentabilidad se ha reducido en México en lo últimos años, situándose en 0.075 accidentes por millón de vehículos kilómetro en el año 2016. Se propone continuar con la tendencia descendente y reducir los valores hasta afianzar los 0.060-0.065 en 10 años y hasta los 0.050-0.055 accidentes por millón de vehículos-kilómetro en 20 años
% kilómetros de red primaria con altas especificaciones[1]	59.5%	65-70%	75-80%	❖ En el estudio del ProNEIC 2016, se definieron los kilómetros de la red primaria considerados como vías de altas especificaciones. En la actualidad, este porcentaje se estima alrededor del 59.5%. Se propone incrementar esta meta hasta alcanzar el 65-70% en 10 años y el 75-80% en 20 años
Grado de digitalización en carreteras	8.7%	Por definir	Por definir	❖ El porcentaje de carreteras troncales que cuentan con ITS en la actualidad, se estima alrededor del 8.7%. Se definirán las metas a 10 y 20 años
Cuota modal del FFCC respecto a la carretera en transporte de mercancías	25%	28-30%	33-35%	❖ La cuota modal del ferrocarril respecto a la carretera se sitúa alrededor del 25% en los últimos años en el transporte de carga en México. El objetivo debe ser incrementar dicha cuota, tratando de acercarse a los valores del 40% que presenta Estados Unidos en la actualidad. Se propone alcanzar entre el 28-30% en 10 años y valores cercanos al 33-35% en 20 años

[1] Información obtenido del estudio de IDOM del ProNEIC 2016. La red primaria de altas especificaciones es la red principal que estructura al país, la cual busca ser estructurante y sustentable, integrada a otros modos de transporte y dotada con la tecnología necesaria para disminuir los costos de transporte de manera segura, que impulse el desarrollo social y económico de manera equilibrada, a través del movimiento eficiente de bienes y personas, que contribuya a elevar la competitividad de México.

A continuación, se definen metas a mediano y largo plazo para los indicadores seleccionados – Logística y transporte de personas (4/4)

INDICADOR PROPUESTO	ACTUAL	META 10 AÑOS	META A 20 AÑOS	RACIONAL DE LA META
% Polos atractores conectados por FFCC	71.4%	78-80%	88-90%	❖ Del estudio del ProNEIC 2016, se definieron los principales polos atractores del país, incluyendo: puertos, aeropuertos, puntos fronterizos y áreas metropolitanas, entre otros. Teniendo en cuenta los 4 polos previamente mencionados, México cuenta en la actualidad con una conexión del 71.4% con FFCC a los principales polos. Se consideran unas metas del 78-80% a 10 años y del 88-90% a 20 años
% Aeropuertos conectados con carreteras de altas especificaciones y con FFCC[1]	71%	80-85%	95-100%	❖ De los 21 principales aeropuertos del país, los cuales concentran más del 80% del transporte de carga y pasajeros, existen 6 que no disponen de conexión ferroviaria. Esto implica que el 71% de los aeropuertos están conectados por FFCC. Se propone alcanzar un valor entre el 80-85% a 10 años y llegar al 100% en 20 años. Adicionalmente, debe identificarse qué aeropuertos cuentan con conexiones carreteras de altas especificaciones para definir totalmente la meta del indicador.
% de puertos con servicios de cabotaje[2]	97.4%	100%	100%	❖ De los puertos comerciales, todos menos el de Cuyutlán, de reciente creación, cuentan con operaciones de cabotaje. De cara a impulsar el transporte de mercancías y personas por vía marítima en el país, este indicador debe mantenerse en el máximo nivel posible tanto a 10 como a 20 años. So propone que alcance un valor del 100%

[1] La meta de este indicador debería ser completada con el número de conexiones carreteras de altas especificaciones a los aeropuertos. Ahora mismo, las meta está incompleta, ya que hace referencia únicamente a conexiones ferroviarias
[2] Se consideran los puertos comerciales, según estadísticas de la CGPMM 2017. No se tiene en cuenta el puerto de Las Coloradas (Yucatán) al no registrar ningún tipo de carga. El puerto de Cuyutlán, de reciente creación y en proceso de expansión, todavía no cuenta con operaciones de cabotaje y en él solo se ubica una terminal de GNL operada por KMS

Los indicadores dan seguimiento al cumplimiento de las estrategias definidas a partir de los objetivos – Logística y transporte de personas (1/2)

OBJETIVOS LOGÍSTICA Y TRANSPORTE DE PERSONAS	ESTRATEGIAS[1]	INDICADORES IMPACTO[2]	METAS ESTRATÉGICAS
Contar con **servicios logísticos de transporte competitivos,** tanto a nivel de eficiencia como en costos, que permitan impulsar un mayor desarrollo económico del país	❖ Impulsar la reducción de costos en los **servicios logísticos de transporte**	• Costos logísticos como % del PIB	• A 10 años: 16.5 - 17.5% • A 20 años: 13.5 – 14.5%
	❖ Impulsar la **eficiencia, rapidez y fiabilidad en las cadenas logísticas** más relevantes para el desarrollo económico del país	• Índice de Desempeño Logístico	• A 10 años: 3.3 - 3.4 • A 20 años: 3-5 – 3.7
	❖ Impulsar el desarrollo de **infraestructura TIC** que apoye en la creación y operación de servicios logísticos eficientes	• Grado de digitalización (carreteras, puertos, ferrocarriles, aeropuertos)	• A 10 años: N/D • A 20 años: N/D
Mejorar las condiciones de **conectividad de personas y mercancías,** a fin de asegurar un correcto **desarrollo regional** y fomentar el acceso igualitario a oportunidades para todas las comunidades del país	❖ Mejorar la conectividad de **la red carretera federal, estatal y rural** dando prioridad a los principales corredores de personas y mercancías, incluyendo el servicio de caminos alimentadores	• % kilómetros de red primaria con altas especificaciones	• A 10 años: 65-70% • A 20 años: 75-80%
	❖ **Fortalecer la red ferroviaria de los principales corredores de personas y mercancías** mediante acciones que potencien el traslado multimodal	• % Polos atractores (puertos, aeropuertos, puntos fronterizos, áreas metropolitanas) conectados por FFCC	• A 10 años: 78-80% • A 20 años: 88-90%
	❖ Impulsar la **creación de plataformas logísticas multimodales potenciando los principales corredores logísticos**, de modo que se genere sinergia entre distintos modos de transporte	• Cuota modal del FFCC en el transporte de mercancías	• A 10 años: 28-30% • A 20 años: 33-35%
	❖ **Impulsar la conectividad del pasaje en los aeropuertos regionales**, cubriendo también las necesidades del transporte de carga vía aérea	• % Aeropuertos conectados con carreteras de altas especificaciones y con FFCC	• A 10 años: 80-85% • A 20 años: 95-100%
	❖ Impulsar el **transporte de mercancías y personas** por vía marítima entre los puertos de la República Mexicana	• % Puertos con servicios de cabotaje	• A 10 años: 100% • A 20 años: 100%

[1]Adicionalmente, se han definido las objetivos y proyectos vinculados a los objetivos / [2]Algunos indicadores dan seguimiento a varios estrategias

Los indicadores dan seguimiento al cumplimiento de las estrategias definidas a partir de los objetivos – Logística y transporte de personas (2/2)

OBJETIVOS LOGÍSTICA Y TRANSPORTE DE PERSONAS	ESTRATEGIAS[1]	INDICADORES IMPACTO[2]	METAS ESTRATÉGICAS
Reducir número de muertes y lesiones causadas por **accidentes** de tráfico	❖ **Mejorar la red carretera, principalmente en los ejes troncales**, adecuándola al nivel de tráfico vehicular en cada tramo, evitando congestionamientos y accidentes	• Índice de accidentabilidad	• A 10 años: 0.060-0.065 accidentes por millón de vehículos-kilómetro • A 20 años: 0.050-0.055 accidentes por millón de vehículos-kilómetro
	❖ **Dotar a las carreteras con las características físicas necesarias** – como lo son carriles de emergencia, iluminación en vías y tomas de agua para mitigar el riesgo de accidentes catastróficos	• Índice de accidentabilidad	
	❖ **Equipar las carreteras con tecnología ITS,** de manera que se incorporen los elementos TIC necesarios que permitan incrementar las condiciones de seguridad actuales	• Grado de digitalización carretera	• A 10 años: N/D • A 20 años: N/D
Desarrollar **infraestructura fiable, sostenible, resiliente y de calidad,** incluida la infraestructura regional y transfronteriza, para apoyar el desarrollo económico y el bienestar humano	❖ Potenciar la **inversión en proyectos de transporte sostenible,** de forma que se consigan reducir las emisiones de GEI	• % Emisiones CO_2 sector transporte sobre total nacional	• A 10 años: 20-22% • A 20 años: 16-18%
	❖ Fomentar la **inversión en proyectos que aumenten la calidad y resiliencia de la infraestructura de transporte** a nivel de sustentabilidad	• Puntaje en el sub-pilar infraestructura del WEF	• A 10 años: 4.8 – 5.0 • A 20 años: 5.5 – 5.7
	❖ Asegurar la **resiliencia de la infraestructura crítica** frente a daños producidos por desastres naturales o eventos externos de alto impacto	• Índice de disminución de vulnerabilidad mediante infraestructura	• A 10 años: 0.60-0.65 • A 20 años: 0.80-0.85

[1]Adicionalmente, se han definido las objetivos y proyectos vinculados a los objetivos
[2]Algunos indicadores dan seguimiento a varios objetivos

Se proponen 3 objetivos clave para los cuales centrar el desarrollo de estrategias de Movilidad Urbana

OBJETIVOS CLAVE

- **Fomentar la conformación de sistemas integrados de transporte público sostenibles** y racionalizar el uso del automóvil
- Impulsar los desarrollos tecnológicos para hacer de la movilidad urbana una opción eficiente, moderna, atractiva y ambientalmente sostenible para los pobladores
- **Reducir el número de muertes** relacionadas con el transporte urbano para conseguir así ciudades más amables

Los objetivos, tienen asociadas a su vez estrategias únicas para habilitar su alcance – Movilidad urbana

OBJETIVOS	ESTRATEGIAS
Fomentar la conformación de sistemas integrados de transporte público sostenibles.	❖ **Potenciar la inversión en proyectos de transporte sostenible** en aquellas ciudades que dispongan de una estrategia global de planificación de la movilidad (PIMUS) ❖ Impulsar el desarrollo de **nodos de interconexión** entre diferentes rutas y medios de transporte para **facilitar el transbordo** entre ellos ❖ **Implementar infraestructura segregada y exclusiva para el transporte público** con el objetivo de mejorar la velocidad comercial ❖ **Mejorar la infraestructura peatonal y ciclista**
Impulsar los desarrollos tecnológicos para hacer de la movilidad urbana una opción eficiente, moderna, atractiva y ambientalmente sostenible para los pobladores	❖ **Robustecer la plataforma tecnológica del transporte público** para mejorar la confiabilidad en el servicio y la información al usuario ❖ **Diversificar las fuentes de energía del sistema de transporte**. Descarbonización mediante “Electro movilidad” ❖ **Aplicar las nuevas tecnologías a la distribución urbana de mercancías** (DUM) con el objetivo de mejorar su eficiencia, competitividad y servicio al cliente
Reducir el número de muertes relacionadas con el transporte para conseguir así ciudades más amables	❖ **Implementar actuaciones enfocadas a mejorar la seguridad vial** en ámbitos urbanos ❖ **Potenciar actuaciones encaminadas a reducir el uso del vehículo privado** dentro de las ciudades

Para dar seguimiento a las estrategias definidas, se han definido indicadores de impacto específicos durante sesiones de trabajo con las dependencias involucradas

INDICADORES PROGRAMA SECTORIAL

INDICADORES ODS DE LA ONU

INDICADORES BENCHMARKING

METODOLOGÍA DE PRIORIZACIÓN DE INDICADORES

INDICADORES SELECCIONADOS – MOVILIDAD URBANA

Indicadores de impacto

- Número de kilómetros de red ferroviaria interurbana de pasajeros
- Número de líneas del metro
- Número de nodos de interconexión multimodal
- Número de kilómetros de BRT
- Número de ciudades con SITs
- Número de kilómetros de ciclo vía

Indicadores de salida

- Número de ciudades con planes de movilidad urbana sostenible
- Duración promedio del viaje urbano
- Volumen de transporte de pasajeros por modo de transporte urbano (Reparto Modal)
- Emisiones de CO_2 por habitante, vinculadas al Transporte Urbano
- Porcentaje de SITs que cuentan con SAE
- Número de empresas vinculadas a la distribución urbana de mercancías
- Índice de accidentabilidad (víctimas y víctimas fatales) vinculados al transporte urbano

A continuación, se definirán metas a mediano y largo plazo para los indicadores seleccionados – Movilidad Urbana (1/2)

INDICADOR PROPUESTO	ACTUAL	META 10 AÑOS	META A 20 AÑOS	RACIONAL DE LA META
Volumen de transporte de pasajeros por modo de transporte (Reparto Modal) en mayores centros metropolitanos[1]	**31.3% Público 43% Privado 1.2% Bicicleta 24.5% Peatonal**	**38-40% Público 30-34% Privado 3-4% Bicicleta 25-26% Peatonal**	**45-53% Público 13-23% Privado 4-5% Bicicleta 28-30% Peatonal**	❖ En 2008, Londres logró disminuir los viajes en automóvil privado un 20% a solo 5 años de implementar medidas para incentivar transportes públicos y sostenibles
Índice de accidentabilidad (víctimas y víctimas fatales) vinculados al transporte urbano - fatales	**143,729**	**95,000 – 105,000**	**75,000 - 85,000**	❖ Proyecciones de elaboradas por Secretaria de Salud, muestra una disminución posible del 5% anual en accidentes de tránsito mediante acciones vinculadas a la infraestructura como educación vial ❖ España logró reducir en un 50% sus accidentes viales en 2011 después de implementar medidas de educación vial en 2006
Duración promedio del viaje urbano	***Variable por centro urbano***	***Reducción del 5-10% del valor actual***	***Reducción adicional del 10-13%***	❖ La reducción de la velocidad promedio del viaje urbano, tanto público como privado, ha sido constante en las principales centros urbanos de México ❖ En la CDMX, por ejemplo el tiempo promedio del aumentó de 58 a 63 de 2007 a 2017, sin expandir en la misma proporción las distancias de los recorridos ❖ Mediante una mejor planeación urbana (ciudades compactas y comunicadas), la incentivación y mejora del transporte se puede revertir estos efectos

1. Zonas Metropolitanas de Monterrey, Guadalajara y Valle de México

Fuente: Reporte Nacional de Movilidad Urbana en México 2014-2015, ONU Habitat , Informe de Seguridad Vial 2012, STCONAPRA

A continuación, se definirán metas a mediano y largo plazo para los indicadores seleccionados – Movilidad Urbana (2/2)

INDICADOR PROPUESTO	ACTUAL	META 10 AÑOS	META A 20 AÑOS	RACIONAL DE LA META
Porcentaje de SITs que cuentan con SAE	*ND*	*ND*	*ND*	❖ *En Jalisco ya se ha implementado este tipo de tecnologías. Sin embargo, no se dispone de información completa a nivel nacional*
Número de Zonas Metropolitanas que disponen de servicios de mensajería de 1 día[2]	30/74	50/74	65/74	❖ El auge del comercio electrónico obliga a los centros urbanos a generar medios para la distribución expedita de productos. ❖ Estados Unidos y Canadá han logrado ofrecer servicios exprés de mensajería en poblaciones con menor volumen de habitantes que el promedio de Zonas Metropolitanas en México.
Número de Zonas Metropolitanas con Planes de Movilidad urbana sostenible	*ND*	*ND*	*ND*	❖ *No se encuentra información pública sobre el número de Zonas Metropolitanas con Planes de Movilidad* ❖ *Se propone con control formal de la generación y al seguimiento de los planes de movilidad*

1. Indicador homogéneo para todo el Sector Transporte. Adicionalmente podría considerar el volumen de emociones GEI asociado específicamente a la Movilidad Urbana (información no disponible)
2. De acuerdo a servicios ofrecidos por principales empresas de servicios de distribución

Los indicadores dan seguimiento al cumplimiento de las estrategias definidas a partir de los objetivos – Movilidad Urbana (1/2)

OBJETIVOS	ESTRATEGIAS[1]	INDICADORES IMPACTO[2]	METAS ESTRATÉGICAS
Fomentar la conformación de sistemas integrados de transporte público sostenibles.	❖ **Potenciar la inversión en proyectos de transporte sostenible** en aquellas ciudades que dispongan de una estrategia global de planificación de la movilidad (PIMUS)	• Número de ciudades con planes de movilidad urbana sostenible	• A 10 años: *N/D* • A 20 años: *N/D*
	❖ Impulsar el desarrollo de **nodos de interconexión** entre diferentes rutas y medios de transporte para **facilitar el transbordo** entre ellos	• Volumen de transporte de pasajeros por modo de transporte urbano (Reparto Modal)	• A 10 años: 38-40% Público / 30-34% Privado 3-4% Bicicleta / 25-26% Peatonal • A 20 años: 45-53% Público / 13-23% Privado 4-5% Bicicleta / 28-30% Peatonal
	❖ **Implementar infraestructura segregada y exclusiva para el transporte público** con el objetivo de mejorar la velocidad comercial	• Duración promedio del viaje urbano	• A 10 años: *Reducción del 5-10%* • A 20 años: *Reducción adicional del 10-13%*
	❖ **Mejorar la infraestructura peatonal y ciclista**	• Volumen de transporte de pasajeros por modo de transporte urbano (Reparto Modal)	• A 10 años: 38-40% Público / 30-34% Privado 3-4% Bicicleta / 25-26% Peatonal • A 20 años: 45-53% Público / 13-23% Privado 4-5% Bicicleta / 28-30% Peatonal
Impulsar los desarrollos tecnológicos para hacer de la movilidad urbana una opción eficiente, moderna, atractiva y ambientalmente sostenible para los pobladores	❖ **Robustecer la plataforma tecnológica del transporte público** para mejorar la confiabilidad en el servicio y la **del sistema de transporte**	• Porcentaje de SITs que cuentan con SAE	• A 10 años: *N/D* • A 20 años: *N/D*
	❖ **Diversificar las fuentes de energía del sistema de transporte**. Descarbonización mediante “Electro movilidad”	• % emisiones CO2 sector transporte sobre el total nacional	• A 10 años: 20-22% • A 20 años: 16-18%
	❖ **Aplicar las nuevas tecnologías a la distribución urbana de mercancías** (DUM) con el objetivo de mejorar su eficiencia, competitividad y servicio al cliente	• Número de Zonas Metropolitanas que disponen de servicios de mensajería de 1 día	• A 10 años: 50/74 • A 20 años: 60/74

[1]Adicionalmente, se han definido las objetivos y proyectos vinculados a los objetivos
[2]Algunos indicadores dan seguimiento a varios estrategias

Los indicadores dan seguimiento al cumplimiento de las estrategias definidas a partir de los objetivos – Movilidad Urbana (2/2)

OBJETIVOS	ESTRATEGIAS[1]	INDICADORES IMPACTO[2]	METAS ESTRATÉGICAS
Reducir el número de muertes relacionadas con el transporte para conseguir así ciudades más amables	❖ **Implementar actuaciones enfocadas a mejorar la seguridad vial** en ámbitos urbanos	• Índice de accidentabilidad (víctimas y víctimas fatales) vinculados al transporte urbano	• A 10 años: 95,000 – 105,000 • A 20 años 75,000 - 85,000
	❖ **Potenciar actuaciones encaminadas a reducir el uso del vehículo privado** dentro de las ciudades	• Volumen de transporte de pasajeros por modo de transporte urbano (Reparto Modal)	• A 10 años: 38-40% Público / 30-34% Privado 3-4% Bicicleta / 25-26% Peatonal • A 20 años: 45-53% Público / 13-23% Privado 4-5% Bicicleta / 28-30% Peatonal

[1]Adicionalmente, se han definido las objetivos y proyectos vinculados a los objetivos
[2]Algunos indicadores dan seguimiento a varios estrategias

Se han definido 3 objetivos clave en los cuales se centra el desarrollo de estrategias de comunicaciones

OBJETIVOS CLAVE

- Desarrollar infraestructura de comunicaciones fiable, sostenible, resiliente y de calidad, que apoye el desarrollo económico y el bienestar humano (ONU y Programa Sectorial)

- Desarrollar infraestructura de comunicaciones en el ámbito regional y transfronterizo, haciendo hincapié en el acceso asequible y equitativo, bajo condiciones de competencia (ONU y Programa Sectorial)

- Fomentar el desarrollo de la tecnología e innovación, impulsando la capacitación y educación digital entre toda la población, en especial en escuelas y zonas aisladas (Propuesto IDOM)

Los objetivos tienen a su vez estrategias asociadas para definir su alcance - Comunicaciones

OBJETIVOS	ESTRATEGIAS
Desarrollar infraestructura de comunicaciones fiable, sostenible, resiliente y de calidad que apoye el desarrollo económico y el bienestar humano	❖ Fomentar la **inversión** en **proyectos de infraestructura** de comunicaciones que aumenten la **calidad y sostenibilidad de la infraestructura**, asegurando al mismo tiempo la **resiliencia de la infraestructura crítica** frente a daños producidos por desastres naturales o eventos externos de alto impacto ❖ Impulsar el **desarrollo de infraestructura de comunicaciones,** complementaria al resto de sectores, de forma que se mejoren las **actividades económicas** del país y la **calidad de vida** de las personas
Desarrollar **infraestructura de comunicaciones** en el ámbito **regional y transfronterizo**, haciendo hincapié en el **acceso asequible y equitativo**, bajo condiciones de **competencia**	❖ Fomentar el desarrollo de **infraestructura de comunicaciones asequible y equitativa** a lo largo de toda la República Mexicana
Fomentar el desarrollo de la **tecnología e innovación**, impulsando la **capacitación y educación digital** entre toda la población, en especial en escuelas y zonas aisladas	❖ Desarrollar la **tecnología y la innovación**, con especial hincapié en la **capacitación y educación digital** a lo largo de toda la República Mexicana

Para dar seguimiento a las estrategias definidas, se han definido indicadores de impacto específicos durante sesiones de trabajo con las dependencias involucradas

INDICADORES PROGRAMA SECTORIAL

INDICADORES ODS DE LA ONU

INDICADORES BENCHMARKING

METODOLOGÍA DE PRIORIZACIÓN DE INDICADORES

INDICADORES SELECCIONADOS – COMUNICACIONES

Indicadores de impacto

- % del PIB de inversión en el sector comunicaciones y transportes
- Grado de digitalización
- % de hogares con suscripciones de banda ancha
- % de escuelas primarias y secundarias con acceso a internet

Indicadores de salida

- Suscripciones de internet de banda ancha en MIPYMES
- Usuarios de internet de banda ancha
- Tamaño del sector espacial en México
- Suscripciones fijas de banda ancha por cada 100 habitantes
- Casas con cobertura 3G y 4G
- Disponibilidad y calidad de la banda ancha
- Población con cobertura de más de 100 Mbps

A continuación, se definirán metas a mediano y largo plazo para los indicadores seleccionados – Comunicaciones

INDICADOR PROPUESTO	ACTUAL	META 10 AÑOS	META A 20 AÑOS	RACIONAL DE LA META
% del PIB de inversión en el subsector comunicaciones y transportes	0.32%	0.40 - 0.45 %	0.50 - 0.55 %	❖ El porcentaje de inversión en infraestructura de comunicaciones y transportes se sitúa en un 0.32% en la actualidad. Este porcentaje es uno de los más bajos de los últimos años, por lo que se considera que el mismo debería estabilizarse alrededor del 0.40-0.45% en 10 años y hasta el 0.50-0.55% en un plazo de 20 años
Grado de digitalización con el resto de sectores	N/D	N/D	N/D	❖ El grado de digitalización es uno de los indicadores clave a corto y medio plazo. Aspectos como la introducción de las tecnologías en los diferentes subsectores de comunicaciones y transportes (ITS en carreteras, PCS en puertos, RTMS en ferrocarriles, tecnologías de autoservicio en aeropuertos, etc.) deberán ser cuantificados de cara a poder darle seguimiento al indicador del grado de digitalización
% hogares con suscripciones de banda ancha	50.9%	65 - 70%	80 – 85%	❖ El porcentaje de hogares con suscripción a banda ancha es uno de los indicadores más relevantes para identificar el desarrollo y el acceso de la población a la infraestructura de comunicaciones. Se plantea una meta a 10 años donde entre el 65% y el 70% de los hogares cuenten con conexión a banda ancha, y a largo plazo entre el 80% y el 85%
% escuelas primarias y secundarias con acceso a internet	67.1%	80 - 85%	95 – 100%	❖ Fomentar la capacitación y educación digital es un aspecto fundamental para la sociedad. En la actualidad, el 67.1% de las escuelas primarias y secundarias con al menos una computadora, cuentan con acceso a internet. En este sentido, se considera que en 10 años, este porcentaje deberá incrementarse hasta el 80-85%, alcanzando un valor alrededor del 95-100% en un plazo de 20 años

Los indicadores dan seguimiento al cumplimiento de las estrategias definidas a partir de los objetivos – Comunicaciones

OBJETIVOS LOGÍSTICA Y TRANSPORTE DE PERSONAS	ESTRATEGIAS[1]	INDICADORES IMPACTO[2]	METAS ESTRATÉGICAS
Desarrollar **infraestructura de comunicaciones fiable, sostenible, resiliente y de calidad** que apoye el desarrollo económico y el bienestar humano	❖ Fomentar la **inversión** en **proyectos de infraestructura** de comunicaciones que aumenten la **calidad y sostenibilidad de la infraestructura**, asegurando al mismo tiempo la **resiliencia de la infraestructura crítica** frente a daños producidos por desastres naturales o eventos externos de alto impacto	• % del PIB de inversión en el sector comunicaciones y transportes	• A 10 años: 0.40- 0.45% • A 20 años: 0.50 – 0.55%
	❖ Impulsar el **desarrollo de infraestructura de comunicaciones,** complementaria al resto de sectores, de forma que se mejoren las **actividades económicas** del país y la **calidad de vida** de las personas	• Grado de digitalización	• A 10 años: N/D • A 20 años: N/D
Desarrollar **infraestructura de comunicaciones** en el ámbito **regional y transfronterizo**, haciendo hincapié en el **acceso asequible y equitativo**, bajo condiciones de **competencia**	❖ Fomentar el desarrollo de **infraestructura de comunicaciones asequible y equitativa** a lo largo de toda la República Mexicana	• % hogares con suscripciones de banda ancha	• A 10 años: 65 – 70% • A 20 años: 80 – 85%
Fomentar el desarrollo de la **tecnología e innovación**, impulsando la **capacitación y educación digital** entre toda la población, en especial en escuelas y zonas aisladas	❖ Desarrollar la **tecnología y la innovación**, con especial hincapié en la **capacitación y educación digital** a lo largo de toda la República Mexicana	• % de escuelas primarias y secundarias con acceso a internet	• A 10 años: 80 – 85% • A 20 años: 95 – 100%

[1]Adicionalmente, se han definido las objetivos y proyectos vinculados a los objetivos
[2]Algunos indicadores dan seguimiento a varios estrategias

DIAGNÓSTICO Y VISIÓN SECTORIAL

2. ENERGÍA

De entre los países de referencia, México es el único que no cuenta con una red de distribución eléctrica con cobertura para toda la población

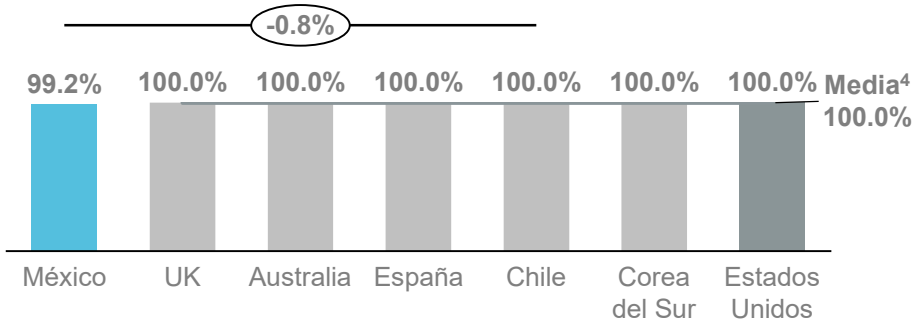
Aunque la generación de electricidad a partir de fuentes renovables no ha presentado un cambio significativo, la metas nacionales en la materia impulsarán el desarrollo de estas fuentes

ACCESO A LA ELECTRICIDAD (% DE POBLACIÓN)

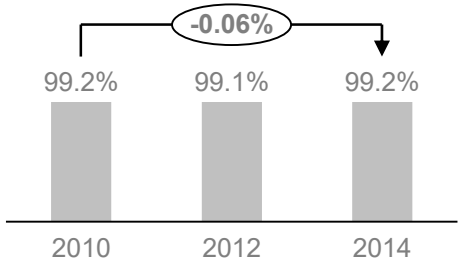
Disponibilidad y acceso a energía eléctrica para todos los segmentos de población

México (99.2% sobre 100%) está por detrás de todos los países dentro del benchmark

Acceso a la electricidad[1]
(% de población[2]; 2014) Países seleccionados



Evolución de México en el indicador
(% de población, 2010, 2012 y 2014)

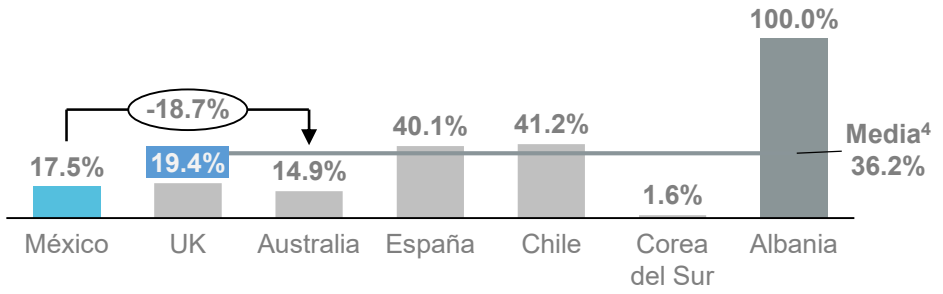


PRODUCCIÓN RENOVABLE DE ELECTRICIDAD

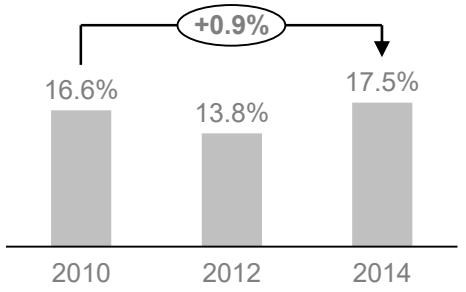
Participación de fuentes renovables en la generación total de electricidad

México (17.5 %) está por debajo de la media (36.2%), superando únicamente a Australia (14.9%) y Corea del Sur (1.6%) dentro del benchmark

Producción renovable de electricidad[1]
(% de electricidad generada[3], 2014) Países seleccionados



Evolución de México en el indicador
(% de electricidad generada, 2010, 2012 y 2014)



1) Los indicadores provienen de la base de datos del Banco Mundial que se basa en órganos nacionales como principal fuente información, entre otras
2) Siendo 100% la disponibilidad completa de electricidad para toda la población de un país
3) Siendo 100% la generación bruta de energía eléctrica en plantas
4) La media corresponde al promedio de los países con los que se realiza el benchmark (sin considerar a México)

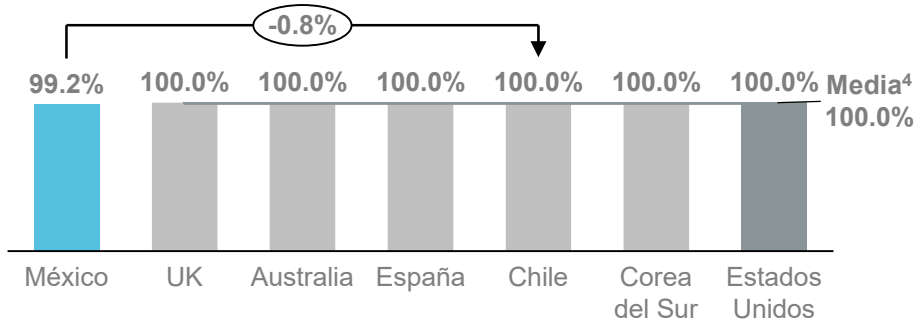
México presenta un área de oportunidad importante en las pérdidas técnicas y no técnicas que ocurren en la distribución de electricidad

Una demanda creciente y la desaceleración de la producción nacional han propiciado que México haya incrementado su necesidad de importaciones de gas natural

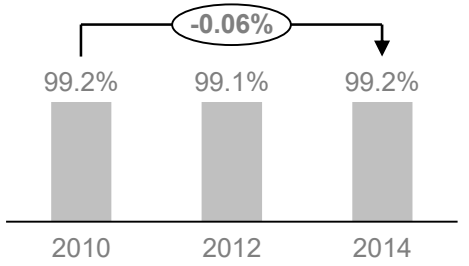
PÉRDIDAS EN LA DISTRIBUCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA
Perdida que ocurre entre la generación y la distribución final de electricidad

México (13.7%) está por detrás de todos los países considerados dentro del benchmark

Pérdidas en la distribución de energía eléctrica[1]
(% de electricidad generada[2]; 2014) Países seleccionados



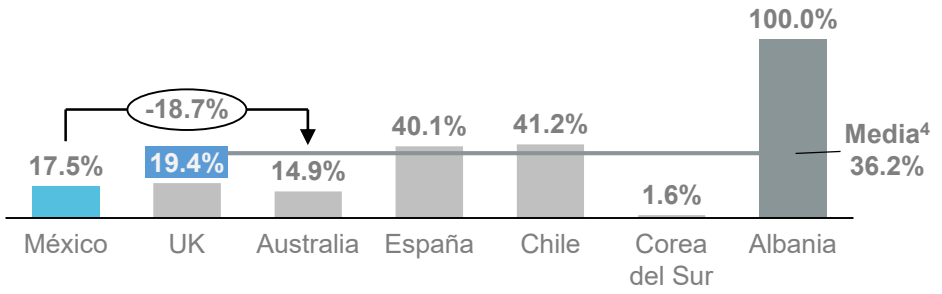
Evolución de México en el indicador
(% de electricidad generada; 2010, 2012 y 2014)



IMPORTACIONES NETAS SOBRE CONSUMO FINAL DE GAS NATURAL
Proporción del consumo de gas natural que es satisfecho con importaciones

México (38.4 %) realiza en proporción de la demanda menos importaciones que Corea del Sur (99.2%), España (96.7%), Chile (85.5%) y Reino Unido (38.4%)

Importaciones netas sobre consumo final de gas natural[1]
(% del consumo[3]; 2015) Países seleccionados



Evolución de México en el indicador
(% del consumo; 2012, 2013, 2014 y 2015)

1) Este indicador proviene de la base de datos del Banco Mundial; la cual se basa en órganos nacionales como principal fuente información, entre otras
2) Siendo 100% la generación total de energía eléctrica en plantas
3) Este indicador se elaboró con datos de la Agencia Internacional de Energía y del BP Energy Outlook

Debido al cambio en el marco legal en materia energética en México, el país ha mostrado un avance significativo en la evaluación global de su sistema energético durante los últimos años

Se destaca una oferta de energía primaria diversificada y con alto potencial para continuar el aprovechamiento de recursos naturales

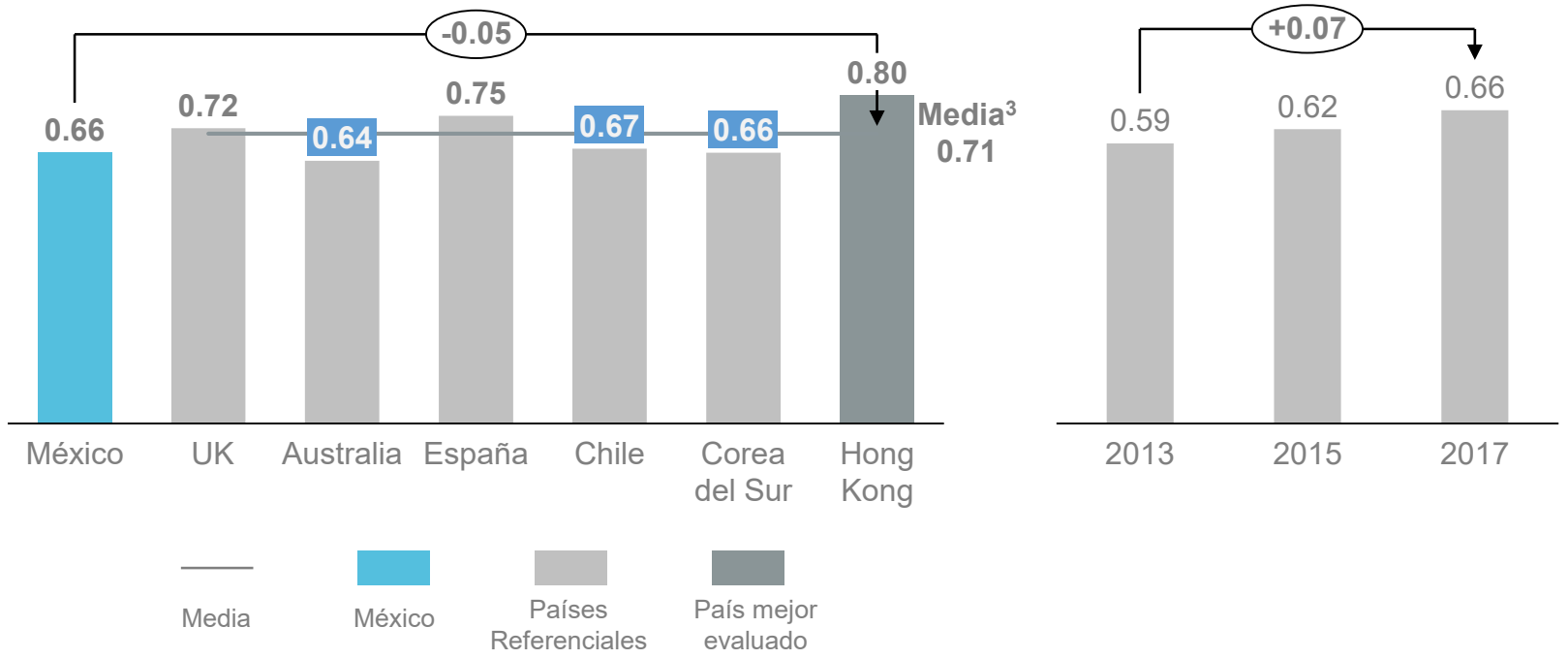
ÍNDICE DESEMPEÑO ARQUITECTURA ENERGÉTICA[1]

México obtuvo un índice de 0.66 en 2017 (44va posición), únicamente por delante de Australia con 0.64 (53va posición); España con 0.75 se ubicó en la 7ma posición.

Dimensiones evaluadas para la composición del índice:

- Crecimiento económico y desarrollo
- Sostenibilidad ambiental
- Seguridad y acceso energético

Índice Desempeño Arquitectura Energética
(puntuación[2], 2017) Países seleccionados



1) Es un índice del World Economic Forum que permite dimensionar la capacidad de un sistema energético nacional para proveer energía de forma segura, asequible y sostenible. Contempla 127 países
2) La medida es una escala numérica de cumplimento, donde 1 equivale al máximo grado de consecución
3) La media corresponde al promedio de los países con los que se realiza el benchmark (sin considerar a México)
Fuente: Global Energy Architecture Performance Index Report, varios años, World Economic Forum

México ha dado pasos importantes para reforzar la sostenibilidad ambiental de su sistema energético, como el establecimiento de metas para la generación renovable de electricidad

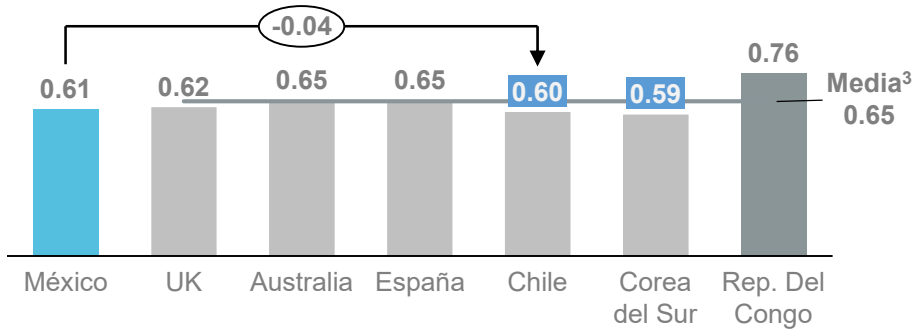
Sin embargo, la relación entre el crecimiento económico nacional y el sistema energético se ha mantenido sin cambios hasta poder evaluar el impacto de las reformas en el sector

CRECIMIENTO ECONÓMICO Y DESARROLLO

Fuerza con la que la arquitectura energética del país se vincula con el crecimiento económico

Aunque México (0.61 sobre 1) está por debajo de la media (0.65), se ubica por encima de todos los países del benchmark salvo Australia (0.65) y España (0.65)

Crecimiento económico y desarrollo[1]
(puntuación[2]; 2017) Países seleccionados

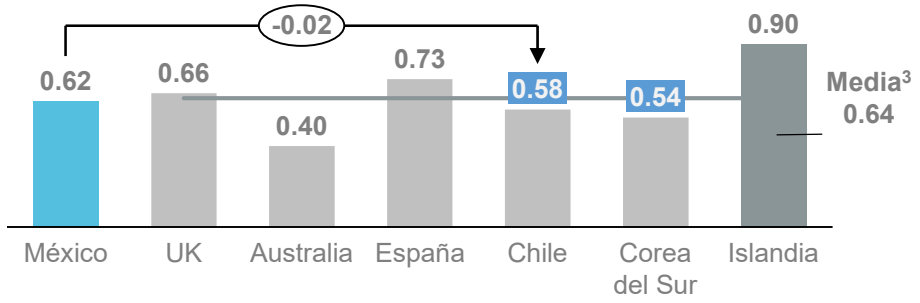


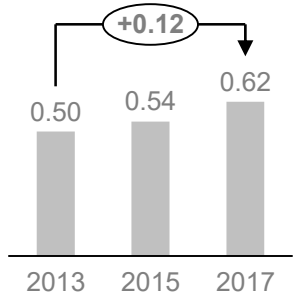
SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL

Medida del impacto ambiental causado por el consumo y la producción energética

Aunque México (0.62) está por debajo de la media (0.64), se ubica por encima de todos los países del benchmark salvo España (0.73) y Reino Unido (0.66)

Sostenibilidad ambiental[1]
(puntuación[2]; 2017) Países seleccionados





1) El valor del índice abarca la evaluación de diversos componentes que son comparados entre los países que forman parte del reporte
2) La medida es una escala numérica de cumplimento, donde 1 equivale al máximo grado de consecución
3) La media corresponde al promedio de los países con los que se realiza el benchmark (sin considerar a México)

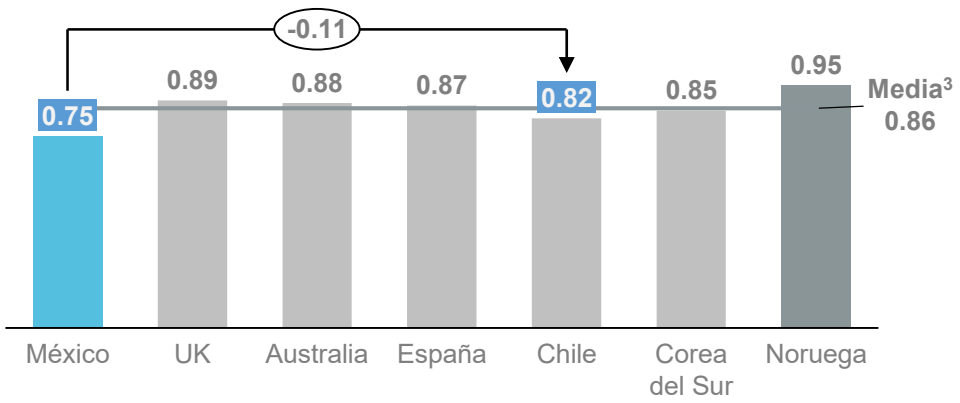
La elevada disponibilidad de hidrocarburos en México le permiten posicionarse como un exportador neto de energía primaria

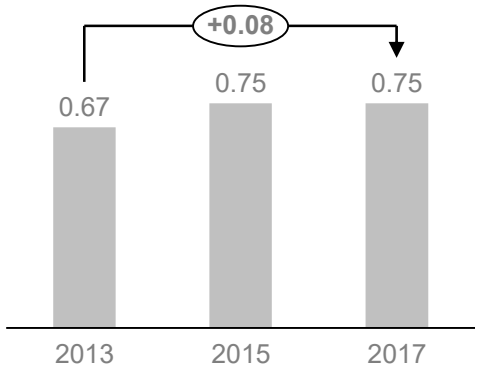
Sin embargo, tiene una calificación inferior a los países de referencia debido a la baja diversificación del origen de sus importaciones de energéticos

SEGURIDAD Y ACCESO ENERGÉTICO
Medida en que la oferta energética del país es segura, asequible y está diversificada

México (0.75 sobre 1) está por debajo de la media (0.88), y por detrás de todos los países del benchmark. Noruega es el país mejor posicionado con 0.95 ptos.

Seguridad y acceso energético[1]
(puntuación[2]; 2017) Países seleccionados





1) El valor del índice abarca la evaluación de diversos componentes que son comparados entre los países que forman parte del reporte
2) La medida es una escala numérica de cumplimento, donde 1 equivale al máximo grado de consecución
3) La media corresponde al promedio de los países con los que se realiza el benchmark (sin considerar a México)

La industria eléctrica mexicana ha transitado hacia un modelo de libre mercado en el que los privados pueden participar activamente en la generación eléctrica

Al final de 2017, el parque instalado de generación presenta un factor de capacidad del 50%

	GENERACIÓN	TRANSMISIÓN / DISTRIBUCIÓN	COMERCIALIZACIÓN / CONSUMIDORES
GESTIÓN	❖ La generación de electricidad es una actividad en la que pueden participar los sectores: • Público: centrales legadas • Privado: centrales externas legadas y centrales eléctricas privadas (nuevos contratos)	• La CFE, como empresa productiva del Estado, es responsable de la transmisión de energía eléctrica, así como de la transformación para su posterior distribución a los centros finales de demanda. La participación de privados en esta etapa del mercado está reducida a las actividades que la CFE decida subcontratar, entre ellas la construcción de líneas de transmisión, centrales reductoras o amplificadoras y líneas de distribución principalmente • Todo generador privado que desee comercializar su energía en el Mercado Eléctrico Mayorista (MEM), deberá hacerlo mediante un Suministrador de Servicios Básicos o de Servicios Calificados	❖ Una vez que la energía eléctrica ha sido distribuida, la misma se entrega a los consumidores básicos o calificados por medio de un suministrador[2], ya sea: • Suministrador de Servicios Básicos (SSB): centros de carga menores a 1 MW • Suministrador de Servicios Calificados (SSC): centros de carga mayores a 1 MW • Suministrador de Último Recurso (SUR): su objetivo es garantizar el suministro en caso de fallo de un SSC
INFRAESTRUCTURA 2017	El parque de generación está conformado por **796 centrales**, con una edad promedio de 17 años y un factor de capacidad medio de 50%. Entre las cuales, 364 son de Autoabastecimiento y 30 corresponden a PIE[1]	**La Red de Nacional de Transmisión** se **extiende 107,042 km,** con 76,697 MW de capacidad de enlace. Se tiene una capacidad instalada de transformación en subestaciones de 158,035 MVA Las **Redes Generales de Distribución** tienen una **longitud de 829,925 km.** La cobertura del servicio eléctrico alcanza al 98.5% de la población	

Fuentes: Ley de la Industria Eléctrica, DOF, 2014. PRODESEN 2018-2032, SENER, 2018

1) **PIE: Productor Independiente de Energía (modalidad de generación)**
2) **Los usuarios calificados participantes del mercado pueden adquirir el suministro eléctrico directamente dentro de este**

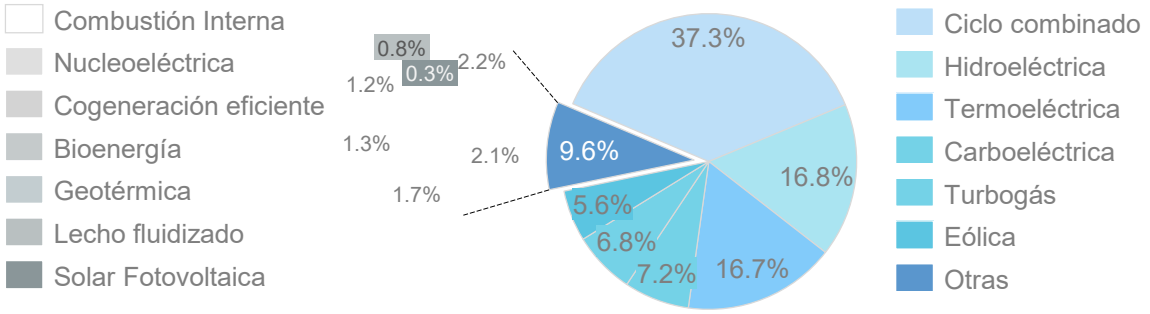
El Sistema Aeroportuario Nacional mexicano cuenta en la actualidad con un total de 77 aeropuertos1, de los cuales 64 son internacionales y 13 nacionales

Los aeropuertos mexicanos atienden anualmente cerca de 138 millones de pasajeros

ELECTRICIDAD (GENERACIÓN)

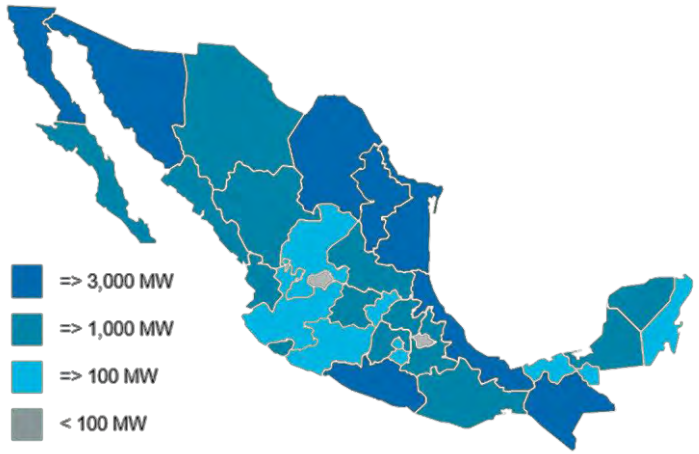
- A 2017, entre los **75,211 MW de capacidad instalada**[1] para la generación eléctrica la tecnología más importante es el ciclo combinado con 28,084 MW de capacidad, seguida por la hidroeléctrica (12,642 MW) y termoeléctrica (12,546MW)
- En 2017 las tecnologías **convencionales** representaron el 70.9% de la capacidad instalada, mientras que las **limpias** aportaron el 29.1% restante; se estima que hacia 2031 la proporción sea 55.1.4% y 44.9%, respectivamente
- En conjunto, Veracruz, Tamaulipas, Chiapas, Baja California y Nuevo León concentran el **38.5% de la capacidad instalada de generación** del Sistema Eléctrico Nacional

Capacidad por grupo tecnológico en la matriz de generación
(% del total instalado, 2017) Total 75,211 MW

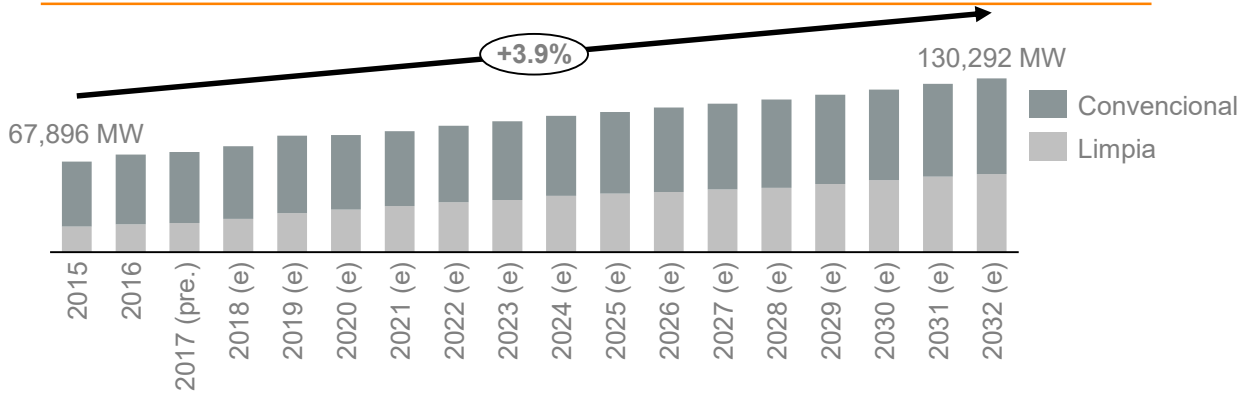


Capacidad instalada de generación
(% del total instalado; 2017) Total 75,211 MW

Entidad Federativa	Participa-ción
Veracruz	11.1%
Tamaulipas	8.5%
Chiapas	6.6%
Baja California	6.1%
Nuevo León	6.1%
Coahuila	5.1%
Guerrero	4.6%
Sonora	4.2%
San Luis Potosí	3.9%
Oaxaca	3.8%
Total parcial	60.1%



Capacidad instalada de generación
(En MW, datos históricos y proyección 2018 - 2032)



Fuente: PRODESEN 2018-2032 y Prospectiva del Sector Eléctrico 2017 - 2031, 2017, SENER
1. Sin considerar la capacidad instalada de generación distribuida y FIRCO

Actualmente, las centrales eléctricas en modalidad de Autogeneración y que puedan comercializar el exceso de su generación en el mercado eléctrico representan el 13.1% de la capacidad instalada

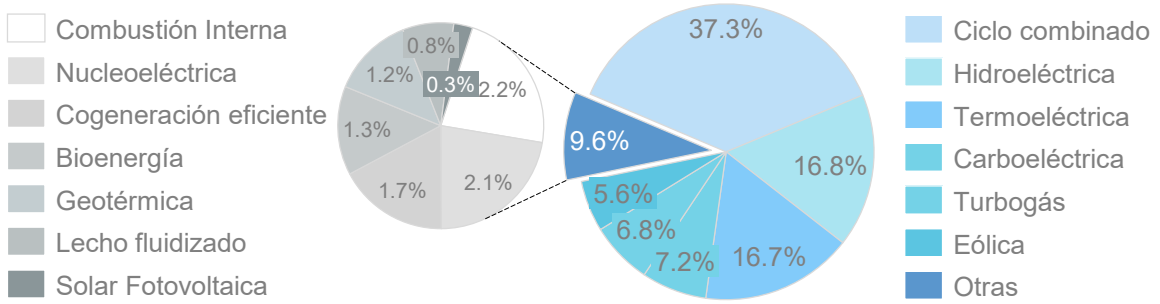
Cuando sea técnicamente viable los Distribuidores y Transportistas estarán obligados a realizar la conexión de las Centrales Eléctricas a la Red Nacional de Transmisión y las Redes Generales de Distribución

CAPACIDAD DE AUTOABASTECIMIENTO

- Conforme a lo establecido en el Artículo 4 y 33 de la Ley de la Industria Eléctrica, siempre que sea técnicamente factible:
  - los Transportistas y los Distribuidores del mercado eléctrico estarán obligados a i**nterconectar** las **Centrales Eléctricas** o **Centros de Carga** a la Red Nacional de Transmisión y las Redes Generales de Distribución
- Lo anterior ha posibilitado que las Centrales Eléctricas con propósito de autoabastecimiento puedan comercializar sus **excedentes de energía** en el mercado eléctrico mayorista; incentivando a su vez, el desarrollo de infraestructura de mayor capacidad y logrando así economías de escala
- Al cierre de 2017, hay en operación 364 Centrales Eléctricas bajo la modalidad denominada autoabastecimiento, representando a su vez el **13.3% de la capacidad instalada** en este año

Capacidad por grupo tecnológico en la matriz de generación
(% del total nacional, 2017)

Total 75,211 MW



De las 796 **Centrales de Generación** en 2017, 364 son de **Autoabastecimiento**

Dicha modalidad representa el **13.3%** de la capacidad instalada

La capacidad total de **Autoabastecimiento** es de 9,987 MW

Fuentes: PRODESEN 2018-2032, SENER, 2018. Ley de la Industria Eléctrica y Ley de la Comisión Federal de Electricidad, DOF, 2014

Principales factores que inciden en la proyección para determinar la matriz de generación eléctrica con una visión de 15 años

I MARCO NORMATIVO Y REGULATORIO

- La **Ley de la Industria Eléctrica** tiene por objeto regular la *planeación y el control del Sistema Eléctrico Nacional (SEN)*, el Servicio Público de Transmisión y Distribución de Energía Eléctrica y las demás actividades de la industria eléctrica:
  - Artículo 13: La Secretaría de Energía es responsable de generar **programas para la Instalación y Retiro de Centrales Eléctricas**
- La **Ley de Transición Energética** sienta la base para el establecimiento de **metas de Energías Limpias y Eficiencia Energética;** para lograrlas la CONUEE[1] ha instruido la **Estrategia de Transición para Promover el uso de Tecnologías y Combustibles más Limpios**. Que indica:
  - A 2024 **al menos el 35% de la energía eléctrica** habrá de generarse por medio de **tecnologías limpias, 37.7% en 2030 y 50% en 2050**
- Como responsable de la planificación y control del SEN, **la Secretaría de Energía** elabora **el Programa Indicativo Para la Instalación y Retiro de Centrales Eléctricas (PIIRCE)**

II CONDICIONES FINANCIERAS

- El objetivo del PIIRCE es conocer **el tipo, tamaño, ubicación y fecha de operación estimada de las centrales eléctricas** que deben instalarse
- **Para definir la matriz de generación se requiere**, además de lo referente a las metas de Energía Limpias, el potencial de aprovechamiento de estas y los pronósticos de demanda y consumo eléctrico:
  - Minimizar el valor presente de los costos de inversión, de operación y mantenimiento, el costo del combustible y el de la energía no suministrada

III DEMANDA Y CONSUMO

- Se utiliza el **pronóstico de la demanda y consumo eléctrico** creado por el **Centro Nacional de Control de Energía (CENACE)**, el cual se complementa con la proyección de las siguientes variables:
  - Crecimiento económico, crecimiento poblacional, estacionalidad, precio de combustibles, pérdidas de energía eléctrica, eficiencia energética y la estructura del consumo final eléctrico

Fuentes: Ley de la Industria Eléctrica, DOF. Ley de Transición Energética, DOF. PRODESEN 2018-2032, SENER. Estrategia de Transición para Promover el uso de Tecnologías y Combustibles más Limpios, CONUEE
CONUEE: Comisión Nacional Para el Uso Eficiente de la Energía

Se estima que hacia 2032 la capacidad de instalada mantendrá una proporción sobre la demanda máxima por encima de 1.5 *(2018: 1.53; 2032: 1.55)*

La capacidad y la demanda máxima crecerán a un ritmo anual de 3.6% y 2.6%, respectivamente; mientras que, la generación media por hora lo hará a una tasa de 3.2% anual

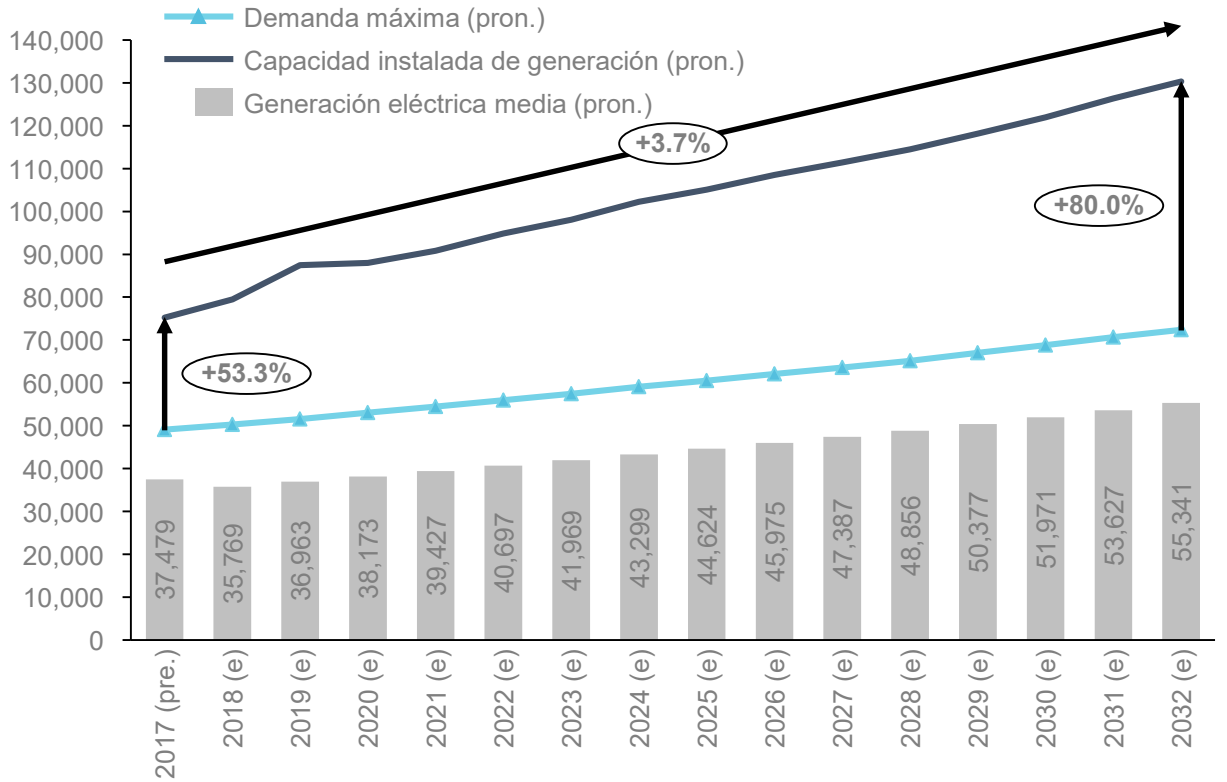
ELECTRICIDAD (GENERACIÓN)

- En materia de generación eléctrica, se estima que entre 2018 y 2032:
  - La **generación eléctrica** promedio se incrementará en 19,572 MWh (3.2% anual)
  - Por su parte, la **demanda máxima integrada** presentará un crecimiento anual de 2.6%, lo equivalente a 22,091 MWh
  - Considerando lo anterior, la **capacidad eléctrica instalada** habrá de incrementarse 50,793 MW en el período (3.6% anual), para **satisfacer** la demanda máxima integrada

- La **capacidad instalada** de generación debe **superar la demanda máxima** para prevenir desabasto, ya que las **tecnologías de generación** presentan niveles de **intermitencia y factores de capacidad distintos**, por lo que no es posible aprovechar la potencia de generación disponible en todo momento dentro del sistema; además de las restricciones por conectividad de las redes

- Entre los **principales factores** que inciden en la demanda del sistema eléctrico se encuentran la tasa de crecimiento poblacional, la estacionalidad, así como la eficiencia de consumo eléctrico, entre otros

Pronóstico de demanda máxima, capacidad y generación eléctrica (todos los sistemas)
(En MW, histórico y proyección 2018 - 2032)

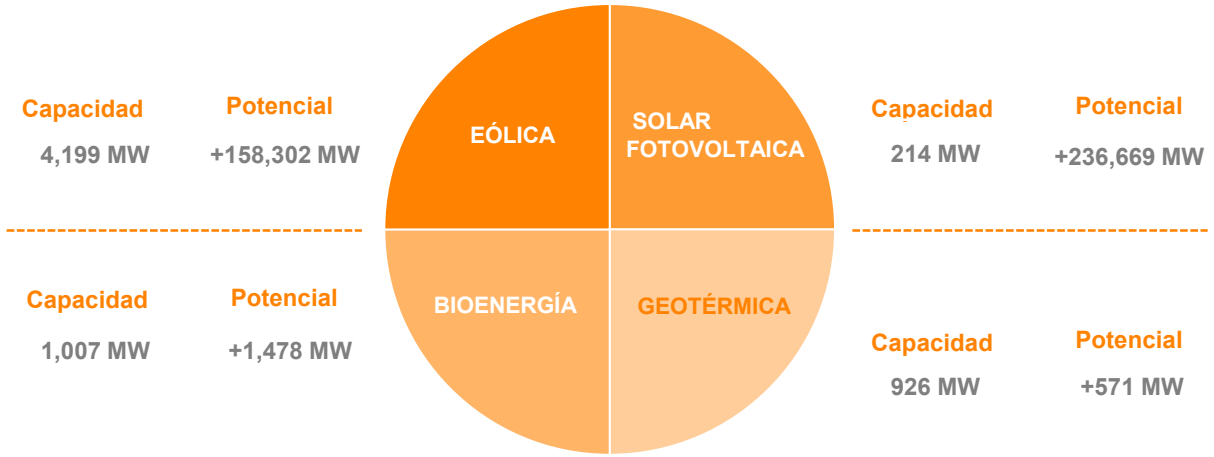


Fuente: PRODESEN 2018-2032, 2018, SENER
Nota: La evolución de la generación eléctrica contenida en el PRODESEN ha sido convertida a (Megawatts), para facilitar su comparación. Las tasas mostradas son del tipo "crecimiento anual compuesto".

El potencial de generación por energías renovables equivalente a 397 GW[1] de generación eléctrica en su conjunto, los cuales son económica y técnicamente factibles de explotación por su cercanía a la Red Nacional de Transmisión

POTENCIAL DE ENERGÍAS RENOVABLES SELECCIONADAS

Existen zonas estratégicas con un **potencial alto** para el desarrollo de proyectos de generación basados en fuentes de **energía renovable,** que no se encuentran a más de **10 kilómetros** de distancia de cualquier punto de contacto con la **Red Nacional de Transmisión.** Estas zonas representan en su conjunto una **capacidad de generación eléctrica** equivalente a **5 veces** la capacidad instalada del Sistema Eléctrico Nacional al cierre de 2017



1) El potencial de generación no es exhaustivo, al no incluir el potencial hidroeléctrico ni mareomotriz
Fuente: Prospectiva de Energías Renovables 2017 – 2031, 2017, SENER. Atlas Nacional de Zonas con Alto Potencial de Energías Limpias, 2017, SENER. PRODESEN 2018-2032, 2018, SENER

De acuerdo con el Costo Nivelado de Electricidad, las principales tecnologías renovables de generación representan una alternativa económicamente competitiva ante sus pares convencionales

El costo de generación medio por MWh de las tecnologías eoloeléctrica y fotovoltaica ha mostrado una tendencia decreciente desde 2012

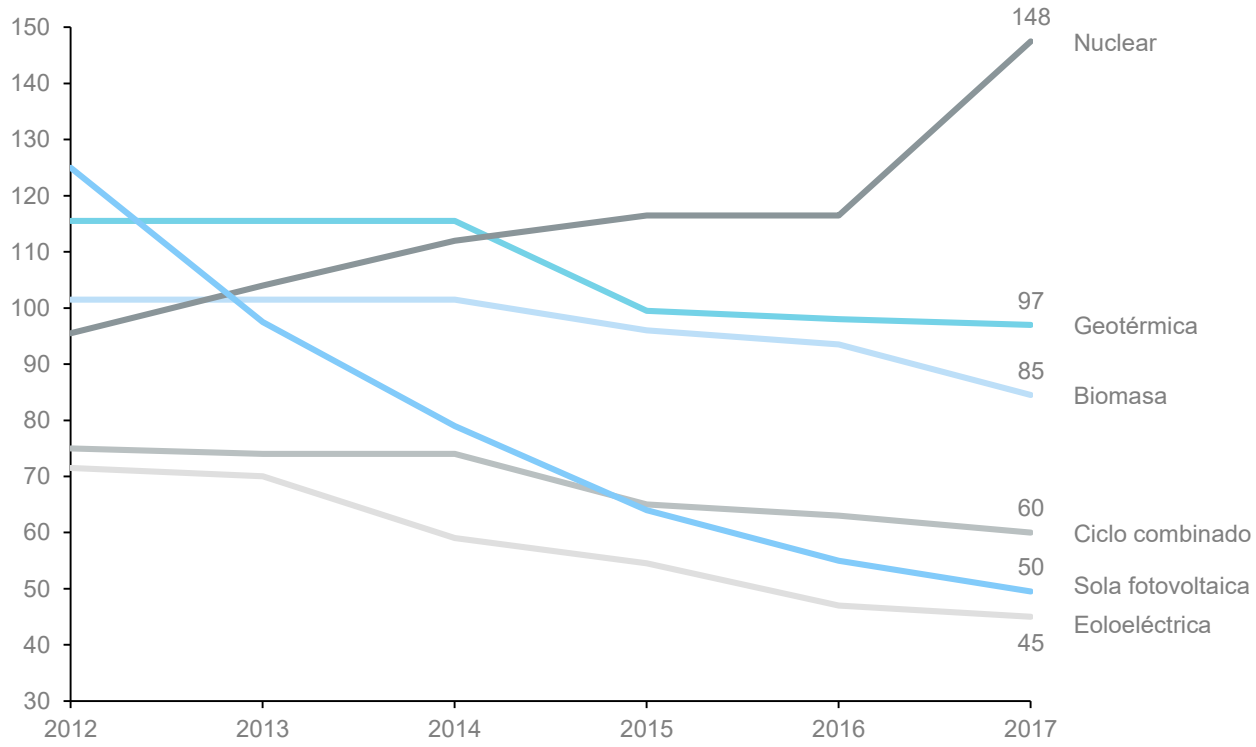
CONSIDERACIONES

El **costo nivelado de electricidad** (LCOE, por sus siglas en inglés) permite realizar una **comparación** adecuada entre diversas **tecnologías de generación**, a pesar de las diferencias técnicas entre cada una. Este indicador considera el costo de inversión, de capital, del combustible, los gastos de operación y mantenimiento durante toda la vida útil de la instalación; así como una estimación de la energía total que será generada.

Entre **2012 y 2017** este indicador ha presentado el siguiente comportamiento:

- El costo de generación mediante **ciclo combinado** ha disminuido a una tasa anual de -4.4% y es la **tecnología convencional menos costosa** por unidad de energía
- Las tecnologías **eoloeléctrica y fotovoltaica** han decrecido su costo de generación a una tasa anual de **-8.8% y -16.9%**, respectivamente. Bajo ciertas condiciones, **más competitivas** en costo que sus pares convencionales

Costo nivelado de la electricidad (tecnologías seleccionadas)
(USD por MWh, 2012-2017)



Fuente: Lazzard's Levelized Cost of Energy Analysis, varios años, Firma Lazard

Los Certificados de Energías Limpias (CEL) funcionan como un incentivo para promover la inversión en la instalación de centrales de generación con base en tecnologías limpias

La Secretaría de Energía establece el requisito de CEL para los sujetos obligados, el mismo crecerá 890pb entre 2018 y 2022 (requisito 2018: 5.0%)

NUEVAS CENTRALES ELÉCTRICAS A PARTIR DE AGOSTO DE 2014

EÓLICA | **SOLAR FOTOVOLTAICA** | **BIOENERGÍA** | **GEOTÉRMICA**

Cada MWh generado con tecnologías limpias equivale a un **CEL**

Certificado de Energía Limpia (CEL)

Avala la Comisión Reguladora de Energía

PRECIO DE LIBRE MERCADO

Oferta de CEL:

- **Generadores Limpios**

- **Mercado primario:** El **CENACE** organiza e implementa la cámara de compensación del de CEL
- **Mercado secundario:** Libre, mediante acuerdos bilaterales

Demanda de CEL:

- **Participantes obligados**

La **SENER** establece los **requisitos mínimos** de CEL para los **participantes obligados**:

- 2018: 5.0%
- 2019: 5.8%
- 2020: 7.4%
- 2021: 10.9%
- 2022: 13.9%

1) Las tecnologías que se consideren limpias se encuentran definidas en el artículo 3, fracción XXII de la LIE
2) GLD: Generación limpia distribuida

Fuente: Ley de la Industria Eléctrica, DOF. "Requisitos para la adquisición de Certificados de Energías Limpias…", 2017, SENER

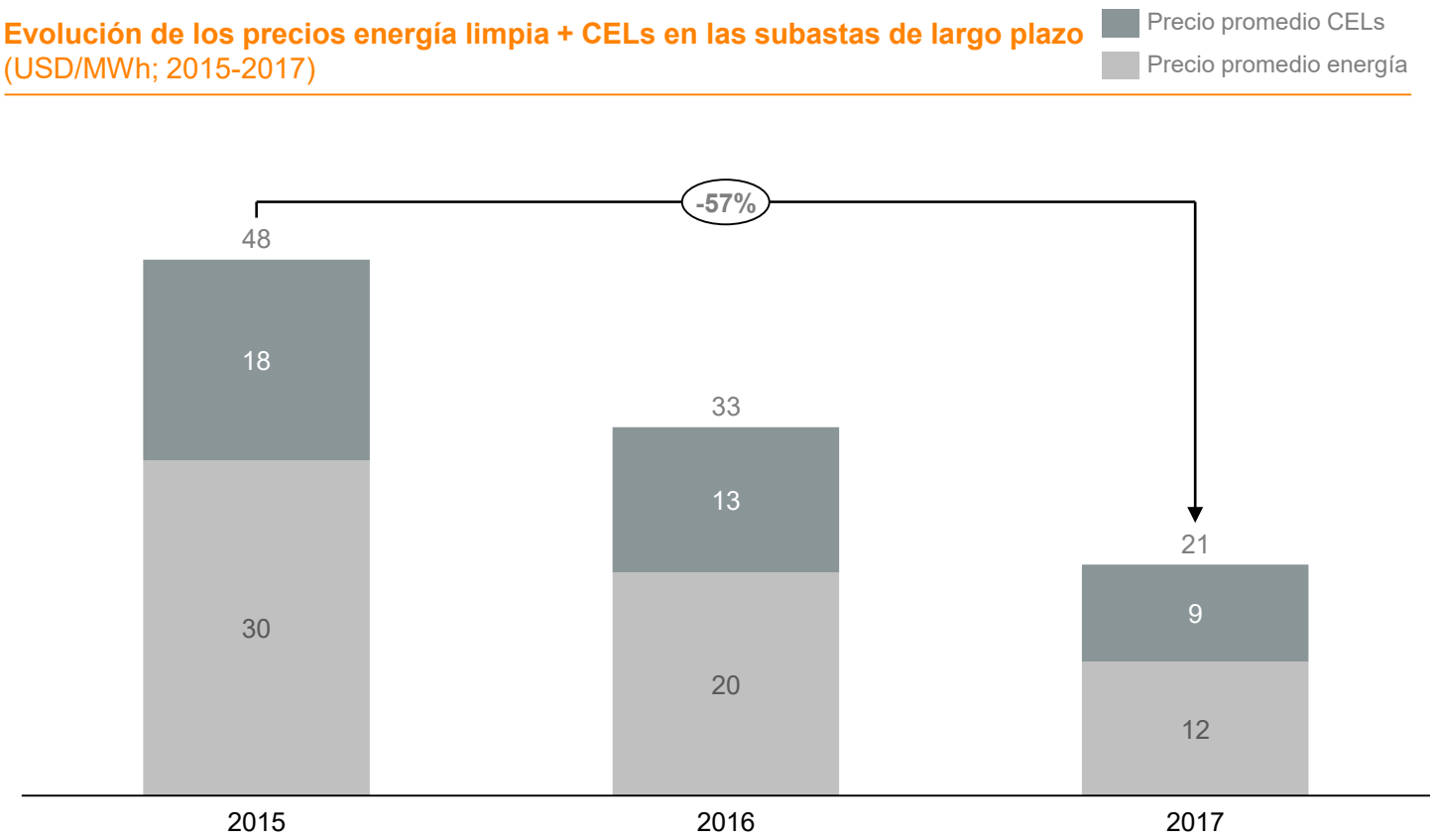
Los precios promedio de Energía + CEL en las subastas de largo plazo han bajado un 57% desde la primera que fue celebrada a finales de 2015

CONSIDERACIONES

- Conforme se materialicen los proyectos de generación eléctrica fotovoltaica y eoloeléctrica, existe un **riesgo significativo** de que la interconectividad de la **Red Nacional de Transmisión** no permita realizar un aprovechamiento cercano al factor de capacidad inicialmente estimado para dichos proyectos de generación

- Lo anterior se traduciría en rezago ante las **metas nacionales** en materia de generación eléctrica limpia, así como en incumplimiento de los contratos de largo plazo asignados en las subastas

Evolución de los precios energía limpia + CELs en las subastas de largo plazo
(USD/MWh; 2015-2017)

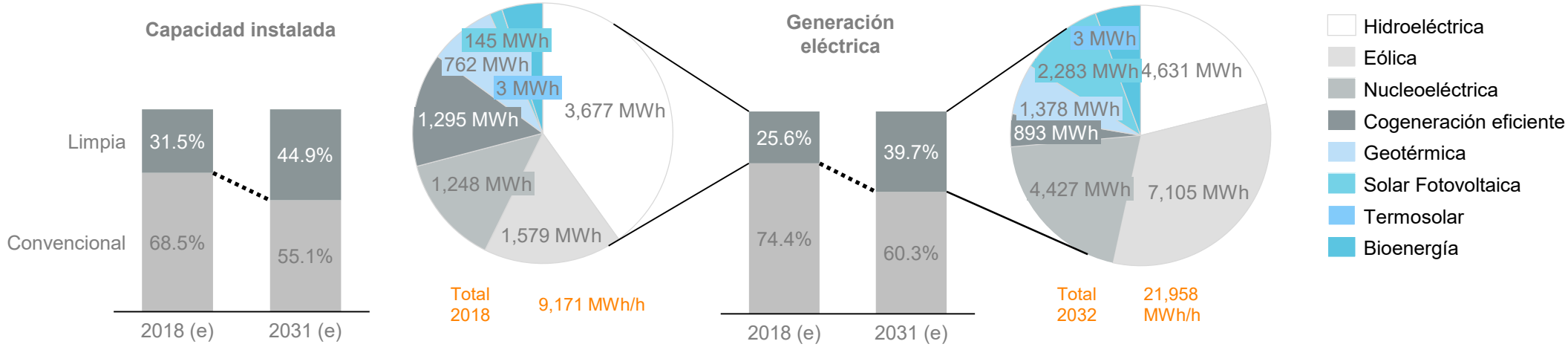


Fuente: Análisis del consultor con base en los precios promedio publicados por la CRE

En el largo plazo se tiene planificado que la matriz de generación eléctrica en México se reconfigure para funcionar con base en las tecnologías menos contaminantes

En su conjunto la capacidad instalada de tecnologías limpias pasará de 25,007 MW en 2018 a 58,487 MW hacia 2032

Transición de la matriz de generación eléctrica (capacidad instalada y generación)
(En % y MWh, proyección 2018 y 2032)



- Se proyecta que la **matriz de generación** eléctrica presente un **cambio significativo** de composición entre 2018 y 2032, la **proporción** de tecnologías de generación limpias sobre las convencionales (en capacidad instalada) pasará de **0.46** en 2018 a **0.81** en 2032

- Las tres tecnologías limpias que presentaran el **mayor crecimiento en capacidad neta** instalada son:
  - Eoloeléctrica, con +14,142 MW
  - Fotovoltaica, con +9,646 MW
  - Nucleoeléctrica, con +4,081 MW

Fuente: PRODESEN 2018-2032, SENER, 2018

La transición de la matriz energética implica un importante cambio en la capacidad instalada de generación, se requiere la adición de 36,705 MW de tecnologías limpias

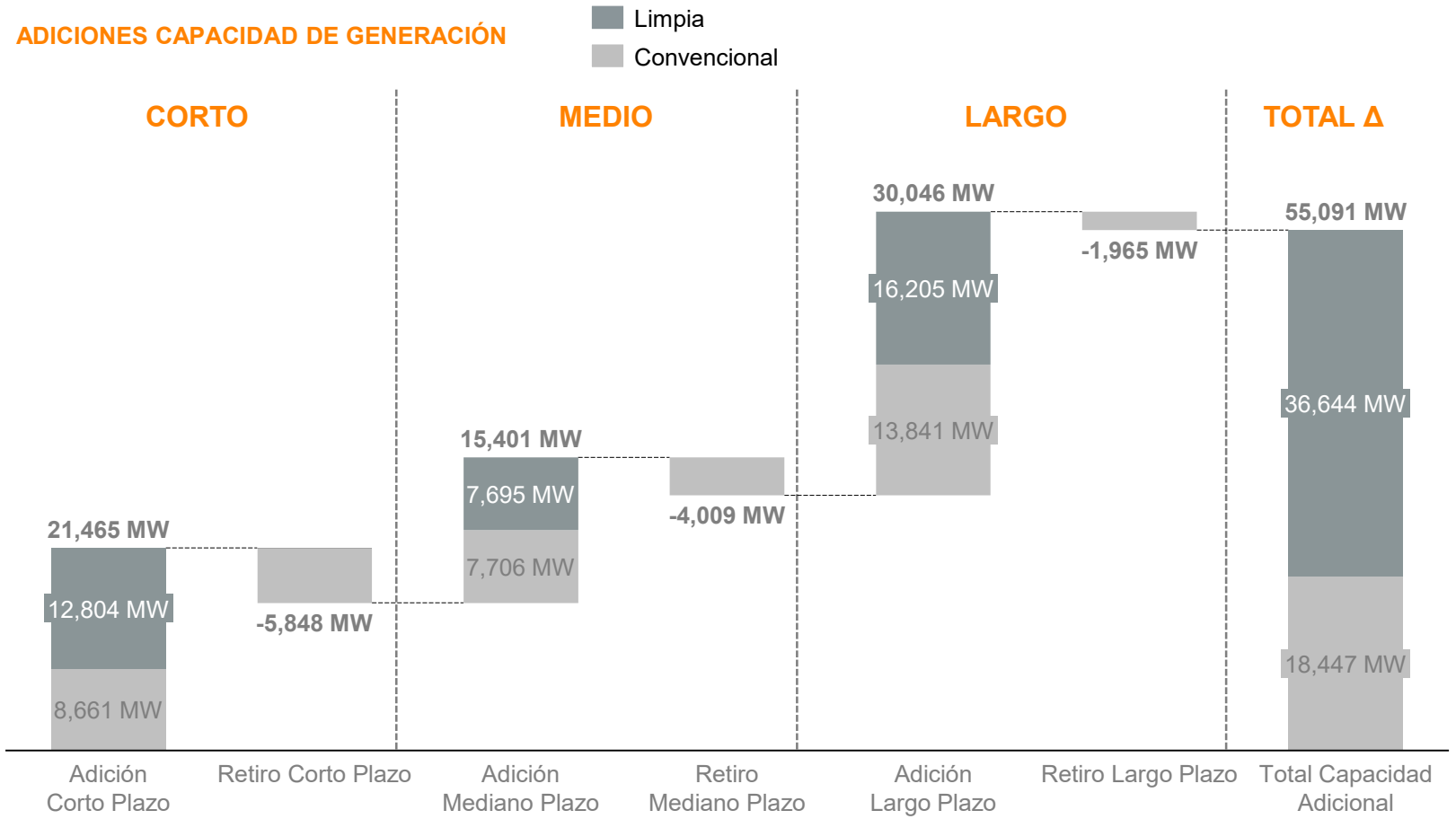
En el corto plazo (2018- 2020) se tiene planificada la instalación de 21,465 MW: el 59.7% correspondería a tecnologías limpias y lo restante a convencionales

CONSIDERACIONES

Para alcanzar la matriz de generación eléctrica proyectada hacia 2032, será necesario:

- **Corto plazo:** instalación de 21,465 MW de capacidad; 35.0% de ciclo combinado, 34.2% de fotovoltaica y 21.7% de eoloeléctrica. Las regiones con mayor crecimiento serán la noreste y noroeste, respectivamente
- **Mediano plazo:** adición de 15,401 MW de capacidad; 44.1% de ciclo combinado, 36.1% de eoloeléctrica y 4.4% de bioenergía. Mayor crecimiento en las regiones oriental y noreste
- **Largo plazo:** instalación de 30,046 MW; conformados en 46.0% por ciclo combinado, 15.3% por eoloeléctrica y 13.6% por nucleoeléctrica

ADICIONES CAPACIDAD DE GENERACIÓN



Fuente: PRODESEN 2018-2032, SENER, 2018

Notas: Corto plazo comprende el período 2018-2020, medio plazo 2021-2024 y largo plazo desde 2025 hasta 2032 (de acuerdo a la proyección en el PRODESEN). Las cifras son incrementales o decrecientes a partir de 2017. Nota: De acuerdo con el PRODESEN 2018-2032 la capacidad instalada al cierre de 2017 equivale a 75,211 MW

La industria eléctrica mexicana ha transitado hacia un modelo de libre mercado en el que los privados pueden participar activamente en la generación eléctrica

Al final de 2017, el parque instalado de generación presenta un factor de capacidad del 50%

	GENERACIÓN	TRANSMISIÓN	DISTRIBUCIÓN	COMERCIALIZACIÓN	CONSUMIDORES
GESTIÓN	❖ La generación de electricidad es una actividad en la que pueden participar los sectores: • Público: centrales legadas • Privado: centrales externas legadas y centrales eléctricas privadas (nuevos contratos)	• La CFE, como empresa productiva del Estado, es responsable de la transmisión de energía eléctrica, así como de la transformación para su posterior distribución a los centros finales de demanda. La participación de privados en esta etapa del mercado está reducida a las actividades que la CFE decida subcontratar, entre ellas la construcción de líneas de transmisión, centrales reductoras o amplificadoras y líneas de distribución principalmente • Todo generador privado que desee comercializar su energía en el Mercado Eléctrico Mayorista (MEM), deberá hacerlo mediante un Suministrador de Servicios Básicos o de Servicios Calificados		❖ Una vez que la energía eléctrica ha sido distribuida, la misma se entrega a los consumidores básicos o calificados por medio de un suministrador[2], ya sea: • Suministrador de Servicios Básicos (SSB): centros de carga menores a 1 MW • Suministrador de Servicios Calificados (SSC): centros de carga mayores a 1 MW • Suministrador de Último Recurso (SUR): su objetivo es garantizar el suministro en caso de fallo de un SSC	
INFRAESTRUCTURA 2017	El parque de generación está conformado por **796 centrales**, con una edad promedio de 17 años y un factor de capacidad medio de 50%. Entre las cuales, 364 son de Autoabastecimiento y 30 corresponden a PIE[1]	**La Red de Nacional de Transmisión** se **extiende 107,042 km,** con 76,697 MW de capacidad de enlace. Se tiene una capacidad instalada de transformación en subestaciones de 158,035 MVA	Las **Redes Generales de Distribución** tienen una **longitud de 829,925 km.** La cobertura del servicio eléctrico alcanza al 98.5% de la población		

Al cierre de 2017 México cuenta con una Red de Transmisión Eléctrica en alta tensión de 107,042 km de longitud y con una capacidad de transformación de 158,035 MVA

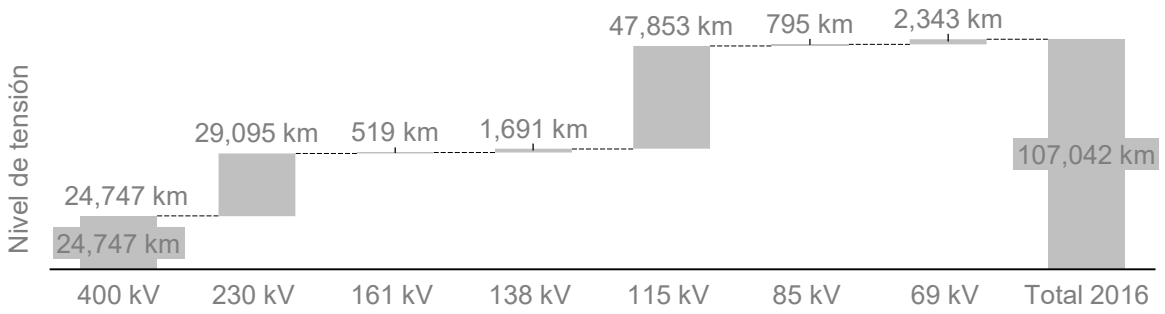
La capacidad instalada en los enlaces de transmisión del Sistema Interconectado Nacional asciende a 76,697 MV

ELECTRICIDAD (TRANSMISIÓN)

- Mediante la **Red Nacional de Transmisión (RNT)** se transporta la electricidad generada hacia las RGD (Redes Generales de Distribución) de media y baja tensión, la capacidad instalada de transmisión en los **enlaces del Sistema Interconectado Nacional (2017)** fue de 74,929 MW; asimismo, se cuenta con 1,768 MW en los sistemas aislados en la Península de Baja California

- Para **modificar los niveles de tensión** con fines de transmisión y distribución, se cuenta con una capacidad instalada equivalente a 158,035 MVA

Longitud de las líneas de transmisión por nivel de tensión (CA)
(En kilómetros, 2017)



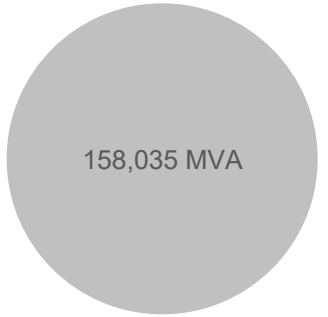
Longitud Red Nacional de Transmisión 230 y 400 kV (RNT)
(En kilómetros, 2017)

Total 53,842 km

Entidad Federativa	Total (km)
Sonora	4,595
Veracruz	4,463
Chihuahua	4,318
Sinaloa	3,011
Jalisco	2,869
Coahuila	2,862
Nuevo León	2,243
Estado de México	2,148
Puebla	2,012
Oaxaca	1,886
Total parcial	30,407

Capacidad de transformación en subestaciones de transmisión
(Capacidad instalada en MVA, 2017)

Total 158,035 MVA



Elevación y reducción

Fuentes: PRODESEN 2018-2032, 2018, SENER. Prospectiva del Sector Eléctrico 2017 - 2031, 2017, SENER

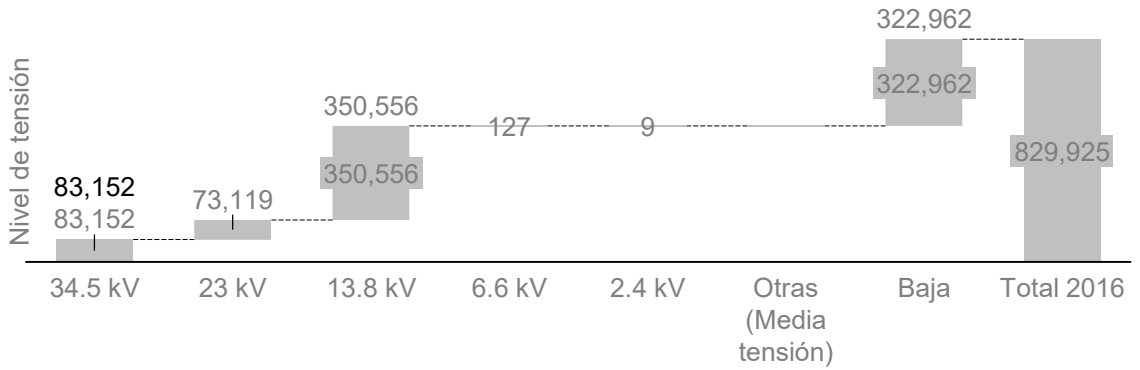
Las Redes Generales de Distribución en media y baja tensión se extienden a lo largo de 829,925 km en todo el Sistema Eléctrico Nacional (2017)

Además, se cuenta con capacidad de transformación a media tensión equivalente a 74,133 MVA y a baja tensión por 54,366 MVA

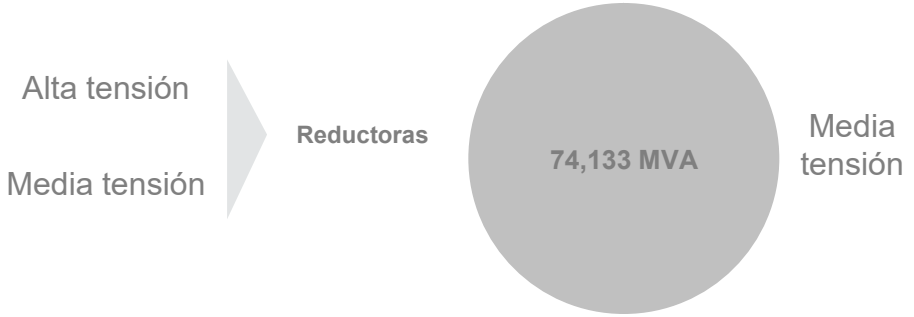
ELECTRICIDAD (DISTRIBUCIÓN)

- Al cierre de 2017, las **Redes Generales de Distribución (RGD)** están desplegadas a lo largo de 829,925 km, las redes de **media tensión** cuentan con una extensión de 506,963 km; a su vez, la de 13.8 kV las más amplia con el 42.2% de participación en las RGD
- Por su parte, la red de **baja tensión** (para distribuirse directamente en los centros de carga) tiene una extensión de **322,962 km** (38.9% de las RGD)
- La capacidad instalada de **reducción a media tensión** es de 74,133 MVA, mientras que la de **reducción a baja tensión** equivale a 54,366 MVA

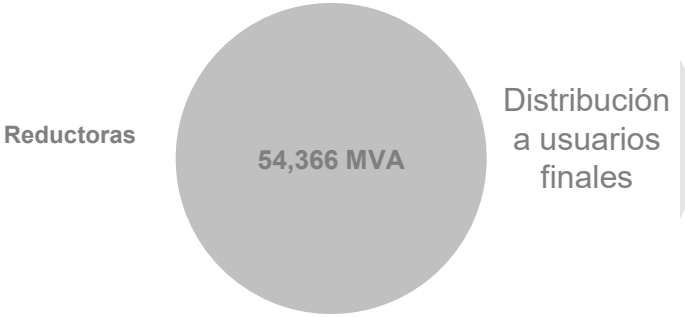
Longitud de las líneas de distribución por nivel de tensión
(Total nacional, en km, 2017)



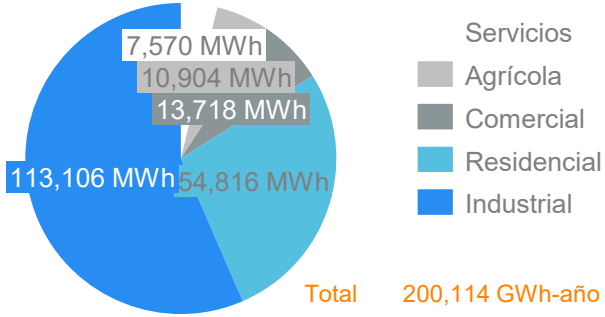
Capacidad de transformación a media tensión
(Por tipo de subestación, en MVA, 2017)



Capacidad de transformación a baja tensión
(Por tipo de subestación, en MVA, 2017)



Ventas de energía eléctrica
(Por sector, en GWh-año, 2017)

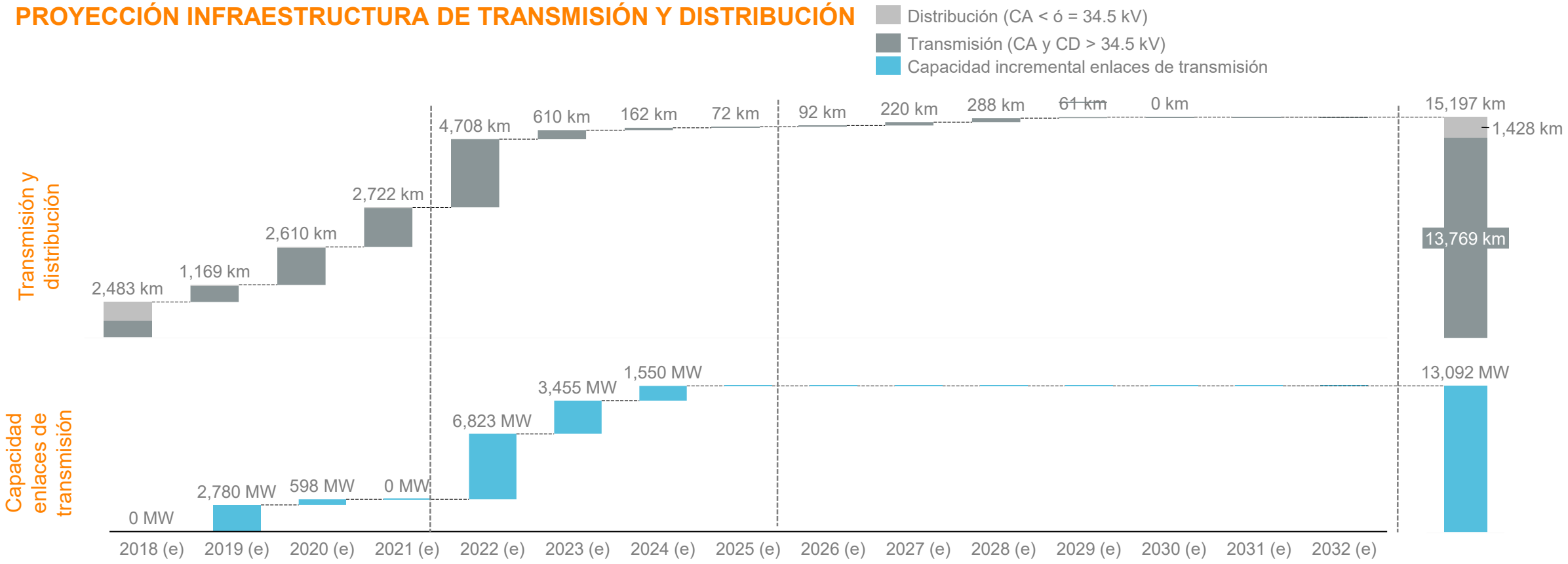


Fuentes: PRODESEN 2018-2032 y Prospectiva del Sector Eléctrico 2017 - 2031, 2017, SENER

De acuerdo con la planificación, hacia 2032 se estima un crecimiento de 13,769 km en la RNT (longitud 2017: 829,925 km) y de 1,428 km en las RGD (longitud 2017: 107,042 km)

En el período 2018 - 2032 la RNT y las RGD crecerán a una tasa anual de 0.94% y 0.01%, respectivamente

PROYECCIÓN INFRAESTRUCTURA DE TRANSMISIÓN Y DISTRIBUCIÓN



Fuentes: PRODESEN 2018-2032, 2018, SENER. Programa de Ampliación y Modernización de la Red Nacional y de las Redes Generales de Distribución del Mercado Eléctrico Mayorista 2017 – 2031, 2017, CENACE
Nota: Corto plazo comprende el período 2018-2020, medio plazo 2021-2024 y largo plazo desde 2025 en adelante, de acuerdo con la info. disponible en los documentos de referencia. No se consideran los proyectos de carácter enunciativo

De acuerdo con la planificación, hacia 2032 se estima un crecimiento de 13,769 km en la RNT (longitud 2017: 829,925 km) y de 1,428 km en las RGD (longitud 2017: 107,042 km)

En el período 2018 - 2032 la RNT y las RGD crecerán a una tasa anual de 0.94% y 0.01%, respectivamente

	IMPORTACIÓN, EXPLORACIÓN, EXTRACCIÓN Y REFINACIÓN[2]	TRANSPORTE Y LOGÍSTICA	COMERCIALIZACIÓN CONSUMIDORES
GAS NATURAL Y PETROLÍFEROS	❖ Con autorización de la SENER, los privados ahora participan en la exploración, extracción y refinación de hidrocarburos, en un entorno de libre competencia ❖ La importación de gas natural gaseoso y licuado no requiere permisos especiales[1] para privados, pero si la de petrolíferos (SENER)	❖ Aunque existe regulación en materia económica, los privados ahora pueden desarrollar infraestructura para el transporte (de petrolíferos y gas natural) y almacenamiento (de petrolíferos principalmente), previa autorización de la SENER: • PEMEX es operador preponderante de la capacidad de transporte (por ductos y poliductos) y para almacenamiento de petrolíferos, los privados requieren permiso de la CRE para realizar estas actividades • CENAGAS funge como gestor técnico y operador del Sistema de Transporte y Almacenamiento Nacional Integrado de Gas Natural (SISTRANGAS)	❖ La comercialización de petrolíferos está abierta a condiciones de libre mercado; sin embargo, se requiere autorización de la CRE para las realización de esta actividades ❖ Los comercializadores pueden llegar al consumidor final: • De gas natural, mediante el uso de capacidad en el SISTRANGAS o sistemas privados directos • De petrolíferos, mediante estaciones de servicio
INFRAESTRUCTURA	Al cierre de 2016 PEMEX Exploración y Producción tuvo una **producción de petróleo crudo** de 2,153.5 Mbd, en 405 campos. PEMEX Transformación Industrial, cuenta con 6 refinerías **con capacidad de refinación** para 3,947.9 mbd	El mayor ente dedicado al **transporte de petrolíferos** es PEMEX Logística, que cuenta con 74 terminales de almacenamiento en tierra, 5 terminales marítimas, 5,259 km de oleoductos y 8,915 de poliductos para abastecer el Sistema Nacional de Refinación y Terminales de Almacenamiento Terrestre, así como centros de distribución y almacenamiento de petrolíferos. Por su parte, el CENAGAS gestiona 10,213 km de gasoductos para el transporte de **gas natural** (2017)	

Fuentes: Diagnóstico de la Industria de Petrolíferos 2017, 2017, SENER. Plan Quinquenal de Expansión del SISTRANGAS 2015 – 2019 (Tercera Rev.), 2018, CENAGAS. Informe Anual 2016 de PEMEX,2017 PEMEX

1) **Importaciones ccomprendidas bajo las fracciones arancelarias 2711.11.01 y 2711.21.01**
2) **De acuerdo con el alcance definido del proyecto, no se realizará el análisis de infraestructura del sector Energía que esté vinculada con la exploración y refinación de hidrocarburos, así como petroquímicos, etileno y fertilizantes**

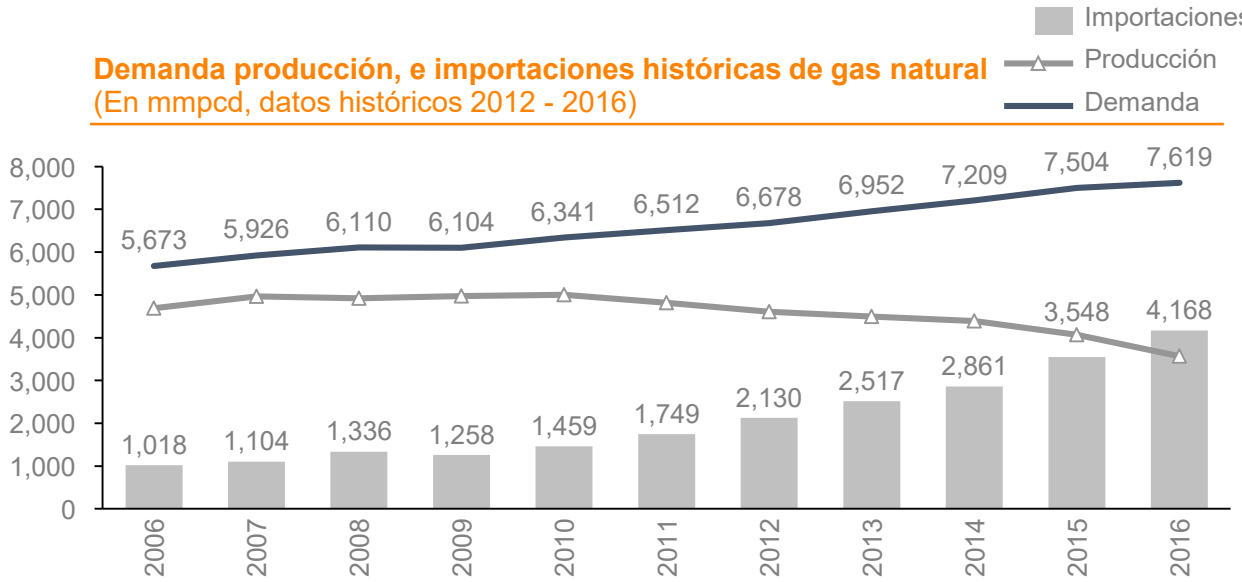
Al cierre de 2017 hay 14,757 km de gasoductos en operación ofreciendo suministro de gas natural a 25 Estados

De los cuales 10,467 km son operados por un gestor técnico y el resto por empresas privadas

DATOS HISTÓRICOS DE GAS NATURAL

- Entre 2006 y 2016 la **demanda nacional** de gas natural se ha comportado con una tendencia creciente (+3.0% anual); **sin embargo, la producción nacional** ha mostrado un comportamiento decreciente en el mismo periodo (-2.7% anual) debido principalmente a un ritmo decreciente de producción en los activos marinos del suroeste y sur del país
- La diferencia anterior explica el **comportamiento alcista** de las **importaciones** que han crecido a una tasa anual de 15.1%

Demanda producción, e importaciones históricas de gas natural
(En mmpcd, datos históricos 2012 - 2016)



IMPORTACIONES DE GAS NATURAL POR ENTIDAD DE INTERNACIÓN

Entidad federativa	Importaciones Dic. 2016 (mmpcd)
Tamaulipas	2676
Colima (GNL)	502
Chihuahua	351
Sonora	324
Baja California	237
Coahuila	20
Total	4,110

Puntos operativos de internación terrestre
(Puntos disponibles, 2017)

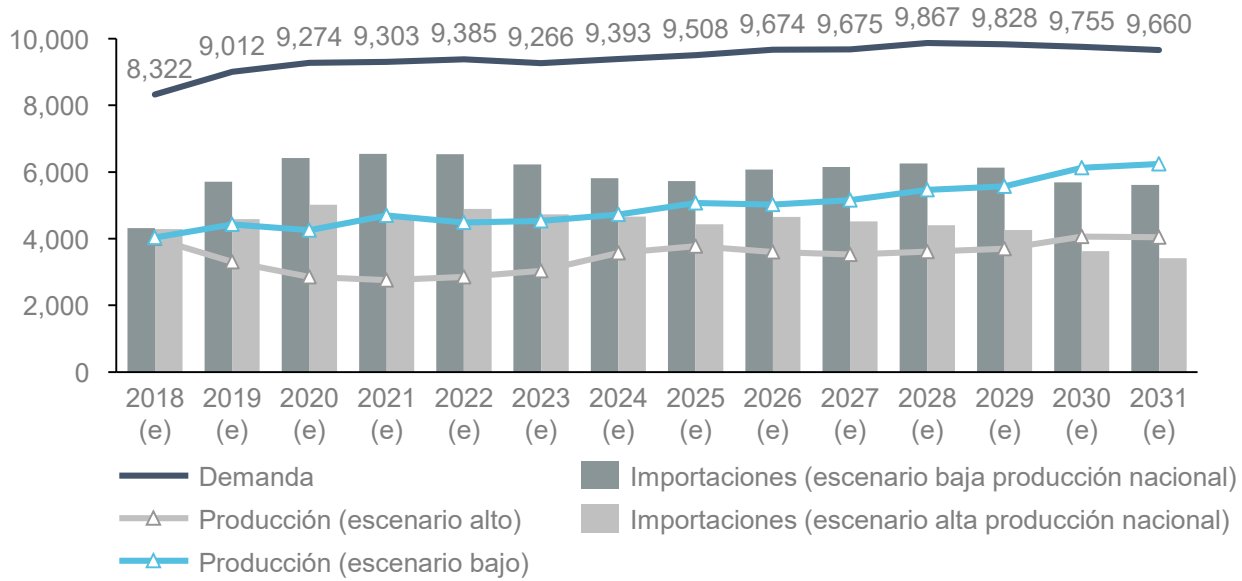
Concepto	2012	2017
Puntos de internación	16	24
Capacidad (mmpcd)	4,446	14,189
Factor de operación[1]		85%

Fuentes: Plan Quinquenal de Expansión del SISTRANGAS 2015 – 2019 (Tercera Rev.), Prospectiva de Gas Natural 2017-2031, y Sistema de Información Energética: Volumen de importaciones de gas natural por punto de internación, SENER
1) De acuerdo con la Política Pública en Materia de Almacenamiento de Gas Natural, 2018, SENER

El 87.2% del gas natural importado en 2016 ingresó al país por medio de ductos a través de 13 puntos de internación; en el corto plazo se prevén importaciones adicionales

El sector eléctrico es el principal demandante de gas natural para la generación de electricidad con tecnología de ciclo combinado

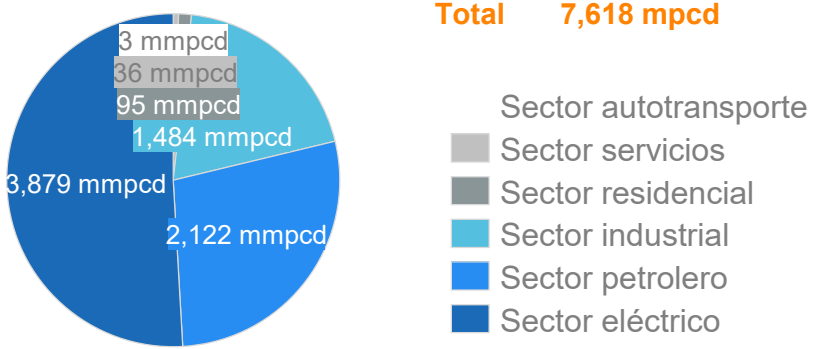
Proyección demanda, producción, e importaciones máximas y mínimas de gas natural
(En mmpcd, proyección 2018 - 2031)



Se estima que la **demanda** de gas natural en México seguirá creciendo a una tasa promedio anual de 1.37%, entre 2018 y 2031. Sin embargo, la **producción nacional** depende de la explotación de reservas actuales y de la capacidad de restitución de las mismas:

- Escenario mínimo de producción en 2031 sería de 4,045 mmpcd (reservas 2P son extraídas)
- Escenario máximo de producción en 2031 sería de 6,244 mmpcd (reservas 3P son extraídas)

Demanda sectorial de gas natural
(En mmpcd, 2016)



Importaciones

En 2016, **3,791 mmpcd** (87.2%) fueron importados al país por **medio de ductos (13 puntos de internación)**. El volumen **restante** corresponde a gas natural licuado que fue recibido en terminales de regasificación

Fuentes: Prospectiva de Gas Natural 2017 – 2031, 2017, SENER. Plan Quinquenal de Expansión del SISTRANGAS 2015 – 2019 (Tercera Rev.), 2018, CENAGAS

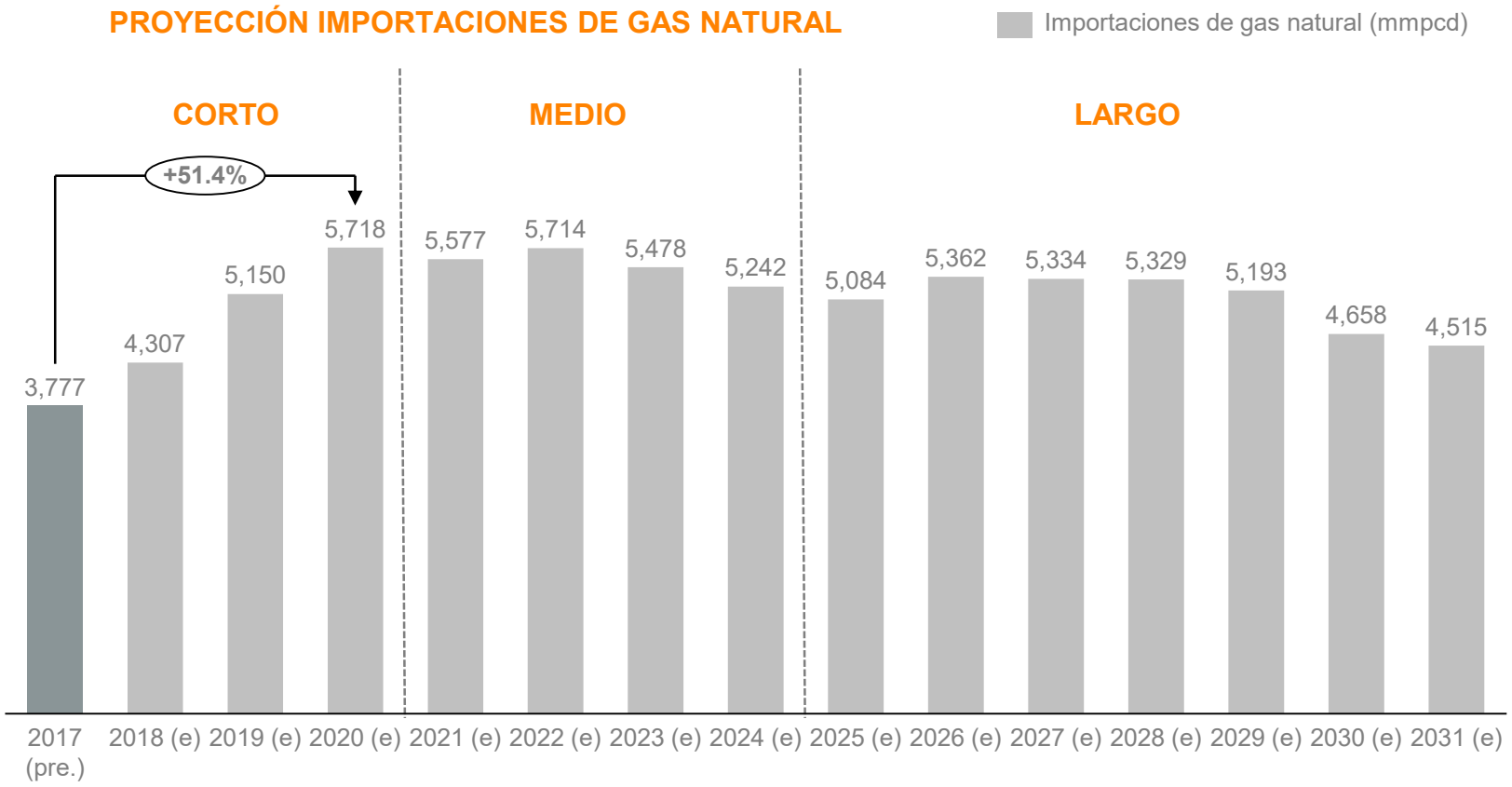
Bajo un escenario medio de la producción nacional de gas natural, México requerirá tener disponible una capacidad adicional de importación equivalente a 1,941 mmpcd en el 2020

En el escenario mínimo de producción nacional se extraerían 4,045 mmcpd en 2031, mientras que en el escenario máximo la extracción llegaría a 6,244 mmpcd en el mismo año

IMPORTACIONES DE GAS NATURAL

- Si se evalúa el **punto medio** entre los escenarios de producción anteriormente descritos, la **infraestructura** nacional de transporte de gas natural deberá contar con capacidad suficiente para importar **1,941 mmpcd adicionales** a la importación de gas natural del cierre de 2017[1]
- En el mediano y largo plazo no se requerirán importaciones mayores al volumen máximo observado en 2020, por lo que no sería necesario incrementar la capacidad de internación

PROYECCIÓN IMPORTACIONES DE GAS NATURAL



1) Cifra preliminar de acuerdo con la estimación contenida en la Prospectiva de Gas Natural 2017-2031, 2017, SENER

Fuentes: Prospectiva de Gas Natural 2017-2031, 2017, SENER

Nota: Corto plazo comprende el período 2018-2020, medio plazo 2021-2024 y largo plazo desde 2025 hasta 2031

En el período 2006-2016 la producción no ha sido suficiente para satisfacer la creciente demanda nacional, por el contrario se han incrementado las importaciones en 3,150 mmpcd en el mismo lapso

TRANSPORTE Y LOGÍSTICA DE GAS NATURAL

- El **Sistema de Transporte y Almacenamiento Nacional Integrado de Gas Natural (SISTRANGAS)** es gestionado técnicamente por el CENAGAS y está compuesto por sistemas de transporte interconectados entre sí:

  1) Sistema Nacional de Gasoductos (8,704 km)
  2) Gasoducto Valtierrilla (203 km)
  3) Los Ramones Fase I (116 km)
  4) Los Ramones Fase II Norte (447 km)
  5) Los Ramones Fase II Sur (291 km)
  6) Sistema San Fernando (114 km)
  7) Gasoducto Aguascalientes (172 km)

- El Sistema Nacional de Gasoductos (SNG) actúa como la **Red Troncal del SISTRANGAS**; tiene 9 estaciones de compresión y 359 válvulas de seccionamiento

- Asimismo, existe una serie de **gasoductos privados** que al cierre de 2017 se extienden a lo largo de 4,710 km adicionales al SISTRANGAS

Sistema de Transporte y Almacenamiento Nacional Integrado de Gas Natural gestionado por CENAGAS

Fuentes: "Boletín Electrónico del Sistema Nacional de Gasoductos", marzo 2018, CENAGAS. "Boletín Electrónico del SISTRANGAS", enero 2018, CENAGAS

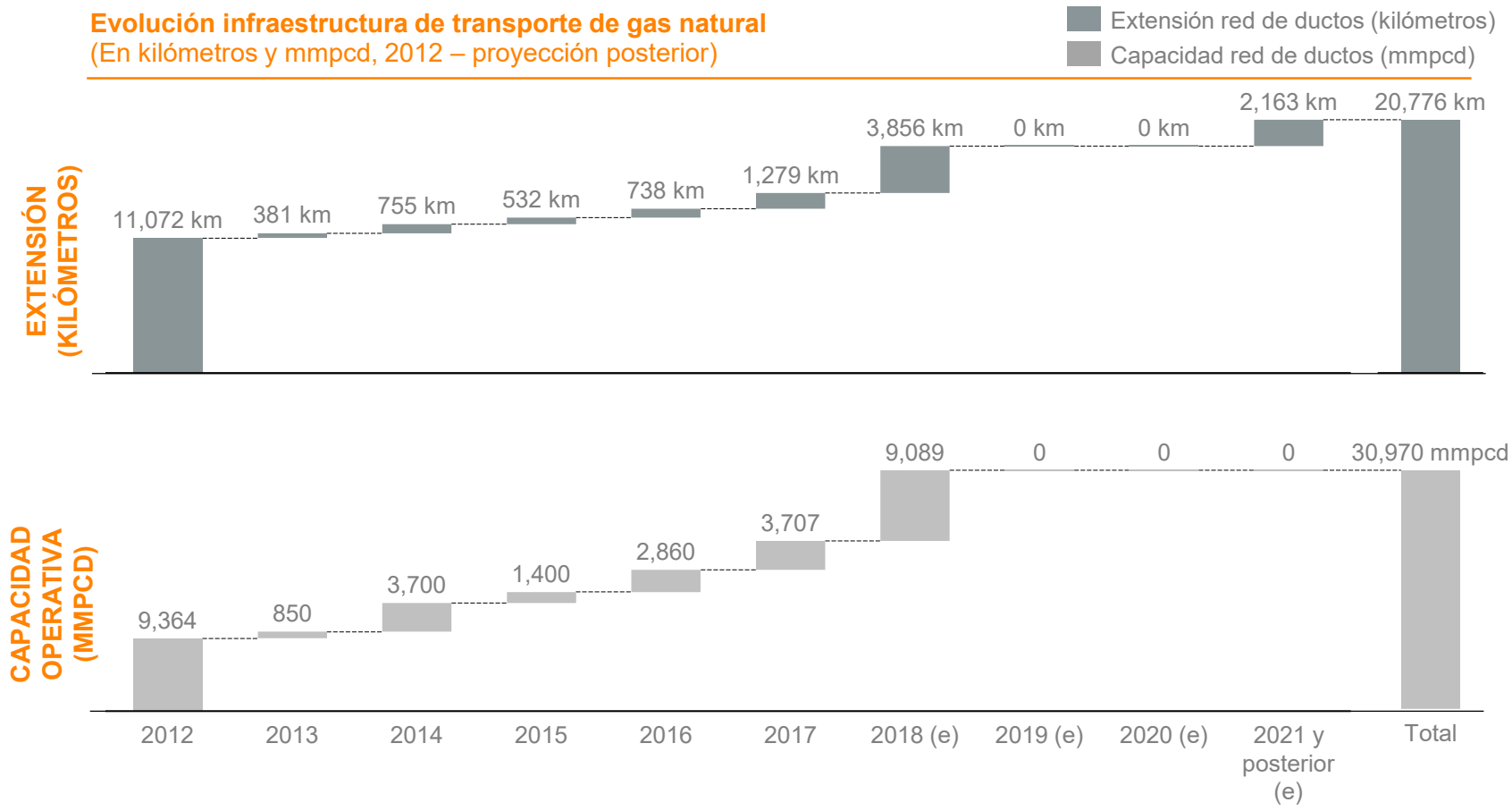
Los proyectos actualmente en marcha y prospección posibilitarán un incremento de 39.1% en la extensión de la infraestructura de transporte y de 41.5% en su capacidad

De materializarse dichos proyectos, solo Baja California Sur y Nayarit no contarían con infraestructura de ductos

CONSIDERACIONES

- Se proyecta que a partir de 2018, se realizará una **adición neta de 4,129 km** de ductos para transporte, los proyectos asociados ya cuentan con **permiso de transporte**. Lo anterior incrementará en **9,593 mmpcd** la capacidad de operación en territorio nacional
- Por su parte, **otros proyectos** estratégicos, comerciales y sociales podrían aportar **2,163 km** adicionales de capacidad en quinquenios posteriores al 2015-2019
- Los proyectos confirmados, más los que se encuentran en procesos de validación permitirían atajar la brecha de acceso a gas natural en los estados de Guerrero, Oaxaca, Chiapas y Quintana Roo

Evolución infraestructura de transporte de gas natural
(En kilómetros y mmpcd, 2012 – proyección posterior)



Fuente: Plan Quinquenal de Expansión del SISTRANGAS 2015 – 2019 (Tercera Rev.), 2018, CENAGAS. Estatus de gasoductos Abril, 2018, SENER. Resolución RES/080/99, Comisión Reguladora de Energía, 1999
Nota: Se considera que el gasoducto Ojinaga-El Encino inició operaciones en el 2017

La infraestructura pública de ductos para transporte de petrolíferos cuenta con una extensión de 14,174 km; y 76 terminales de almacenamiento terrestre para distribución

TRANSPORTE Y LOGÍSTICA DE PETROLÍFEROS

- PEMEX Logística cuenta con **74** terminales de almacenamiento para petrolíferos, las cuáles se distribuyen en **8 regiones.** Adicionalmente se cuenta con 2 más operadas por privados
- De acuerdo con el Diagnóstico de la Industria de Petrolíferos 2017, dichas terminales cuentan con una **capacidad nominal** de almacenamiento equivalente a **17.45 millones de barriles**
- La **capacidad pública de transporte de petrolíferos** de la red de poliductos es de **3,986 mbd,** constituyendo el **62% del volumen** del transporte de petrolíferos hacia refinerías (restante por otros medios como autotanque y carro-tanque, etc.)

Infraestructura pública de transporte y almacenamiento de petrolíferos
(Unidades y kilómetros, 2016)

INFRAESTRUCTURA DE ALMACENAMIENTO	INSTALACIONES
Terminales de almacenamiento y reparto (TAR)[1]	76

INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE	EXTENSIÓN
Oleoductos	5,259 km
Poliductos	8,915 km
Total	14,174 km

1. Las terminales de almacenamiento y reparto, desde las cuales se despachan los combustibles petrolíferos a las estaciones de comercialización y puntos de consumo final

El Sector Transporte es el principal consumidor de petrolíferos y se espera que incremente su participación en la demanda agregada hacia 2031

(Evolución de la demanda agregada de petrolíferos)
(En miles de barriles diarios, proyección 2018 y 2031)

COMPONENTES DEMANDA AGREGADA DE PETROLÍFEROS

TRANSPORTE

- Dentro de este sector el **principal petrolífero** consumido seguirá siendo la **gasolina** (2017:59.7%; 2031:56.9%)
- Entre 2018 y 2031 las camionetas incrementarán 29.2% su consumo de gasolina (127 mbd)
- En el mismo período la demanda de turbosina crecerá 50.2%

ELECTRICIDAD

- Entre 2017 y 2031 la **demanda agregada** crecerá solo para el gas natural (2.2% anual), disminuyendo la de combustóleo (-10.3% anual), carbón (-0.5% anual), coque de petróleo (sin variación) y diésel (-7.1%)
- Lo anterior se debe al impulso de una **matriz de generación eléctrica** más eficiente y limpia

INDUSTRIA

- El comportamiento de la **demanda agregada** de la industria mostrará una **relación directa** con el comportamiento del **PIB**
- Como el sector eléctrico, la industria migrará a combustible más asequibles; entre 2017 y 2031 la demanda de gas natural aumentará del 68.9% al 73.6% del total

SECTOR PETROLERO

- Los procesos productivos para la refinación consumen calor útil que es obtenido de combustóleo, diésel y gasolinas
- Aunque con **poco impacto en el agregado**, la demanda crecerá en 18 mbd entre 2017 y 2031

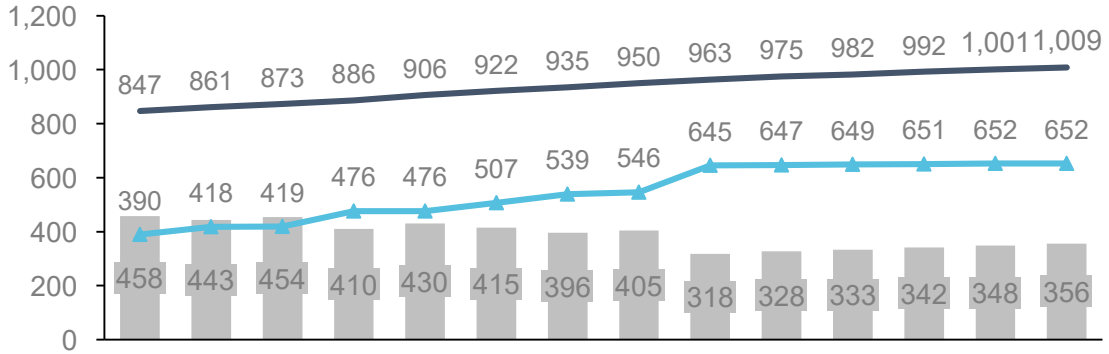
EXPORTACIONES

- Entre 2017 y 2031 se estima una **reducción importante de la brecha comercial**, debido a que la producción de petrolíferos y la demanda de los mismos crecerán 79.6% y 15.3% respectivamente
- En el mismo período, las **gasolinas** y la **turbosina** mantendrán un **comportamiento deficitario**

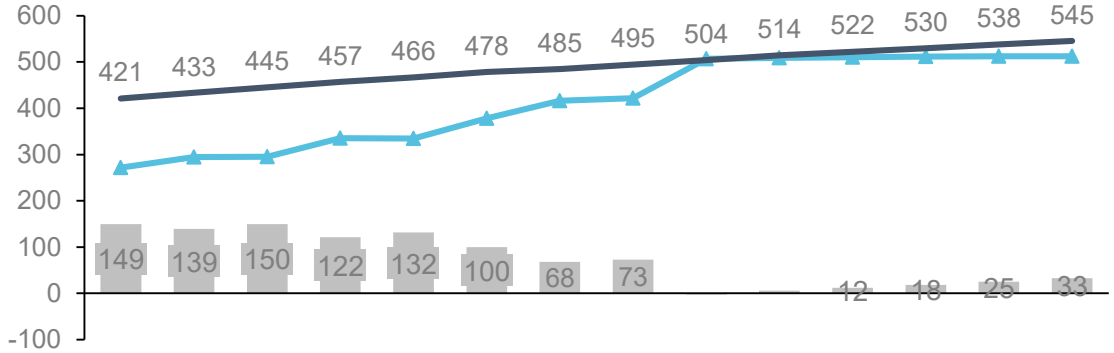
Fuente: Prospectiva de Petróleo Crudo y Petrolíferos 2017 – 2031 y Diagnóstico de la Industria de Petrolíferos 2017, 2017, SENER

Se estima que en general la producción y demanda nacional de petrolíferos muestren una tendencia creciente entre 2018 y 2031, salvo la de combustóleo cuyos niveles mostrarán un descenso

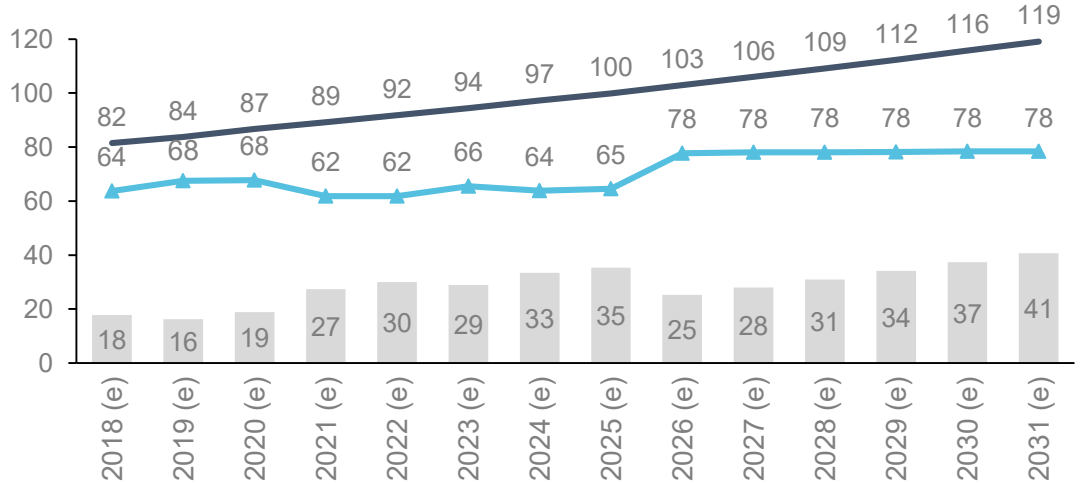
Proyección producción, demanda e importaciones de gasolinas
(En miles de barriles diarios, proyección 2018 - 2031)



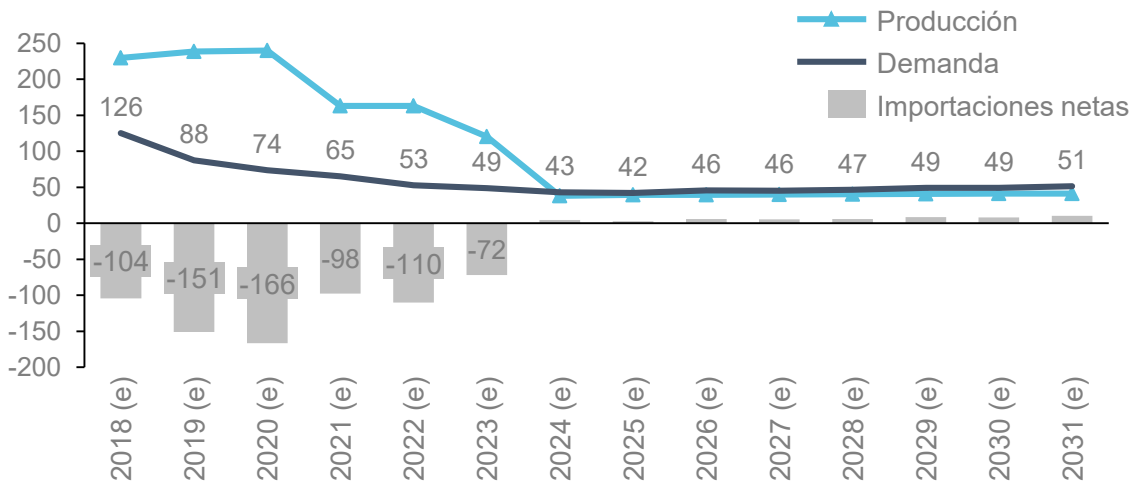
Proyección producción, demanda e importaciones de diésel
(Total nacional, en miles de barriles diarios, proyección 2018 - 2031)



Proyección producción, demanda e importaciones de turbosina
(Total nacional, en miles de barriles diarios, proyección 2018 - 2031)



Proyección producción, demanda e importaciones de combustóleo)
(Total nacional, en miles de barriles diarios, proyección 2018 - 2031)



Fuente: Prospectiva de Petróleo Crudo y Petrolíferos 2017 – 2031, 2017, 2017, SENER

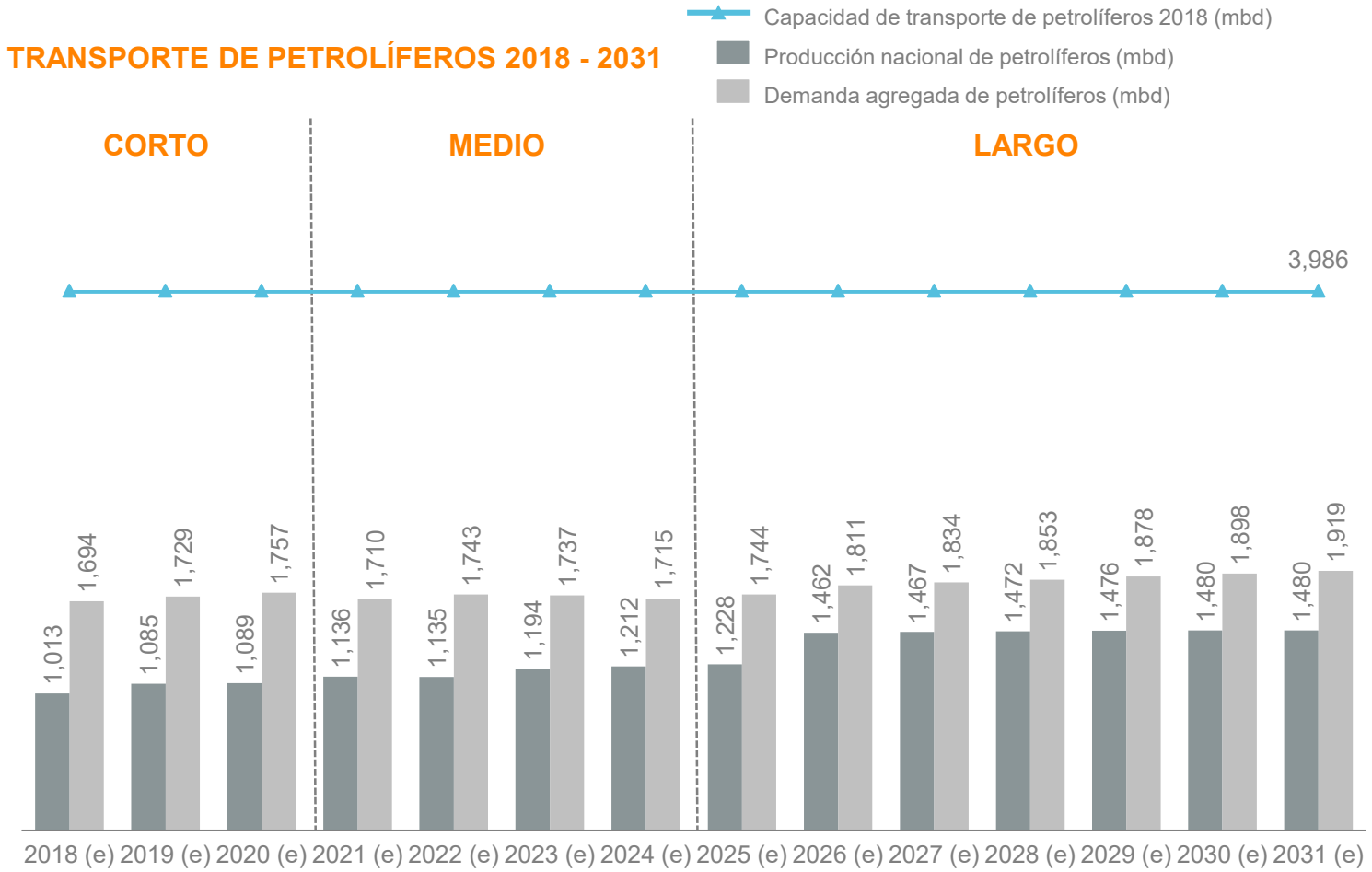
Existen en el país 76 Terminales de Almacenamiento y Reparto terrestre para petrolíferos, sin embargo solo 40 son accesibles por ducto y 3 más cuentan con abastecimiento directo desde puntos de refinación

CONSIDERACIONES

- La red de poliductos para el **transporte de petrolíferos** (gasolina, diésel, etc.) desde los puntos de origen hacia las terminales de almacenamiento y reparto (TAR), posee una capacidad de transporte que se encuentra comprometida en los periodos de alta demanda. Actualmente, el **sector privado** está desarrollando 5 proyectos que aportarán 420 mbd de capacidad

- Considerando lo anterior, para completar el **abasto a las 76 TAR** del se requiere un importante ejercicio de despliegue logístico. Actualmente, el medio principal de abastecimiento hacia estas terminales es:
  - 3 directamente de las refinerías
  - 40 por poliducto
  - 10 por auto tanque
  - 10 por buque tanque
  - 2 por carro tanque (ferrocarril)

TRANSPORTE DE PETROLÍFEROS 2018 - 2031



Fuentes: Prospectiva de Petróleo Crudo y Petrolíferos 2017 – 2031, 2017, SENER. Infraestructura de PEMEX Logística, 2017, sitio de la compañía. Diagnóstico de la Industria de Petrolíferos, 2017, SENER
Nota: Corto plazo comprende el período 2018-2020, medio plazo 2021-2024 y largo plazo desde 2025 hasta 2031.

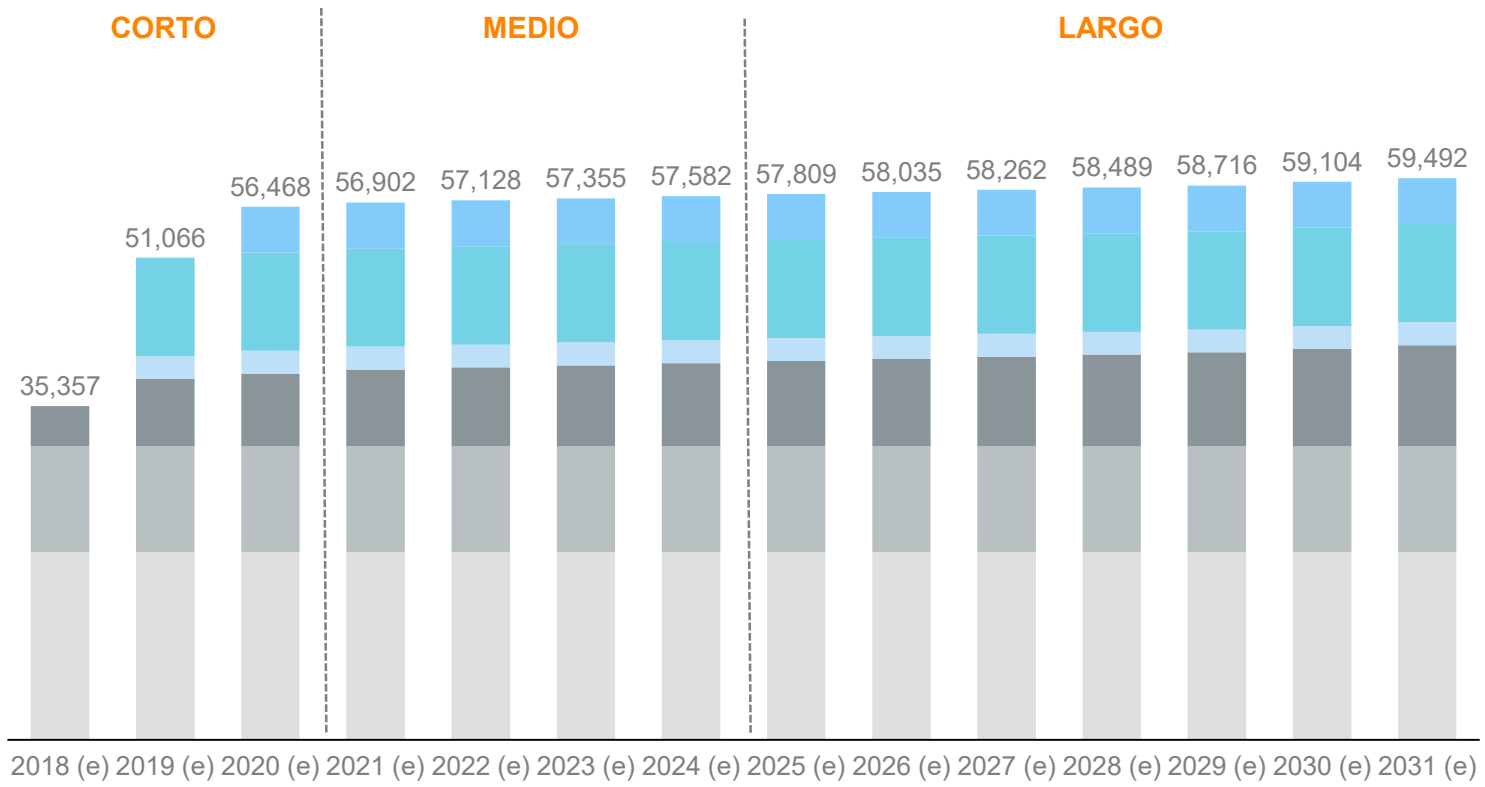
Considerando las disposiciones legales a futuro, no se identifica un riesgo significativo en la capacidad de almacenamiento terrestre de petrolíferos en el corto y medio plazo

Los proyectos de origen privado y público permitirían cubrir la demanda de almacenamiento en dichos plazos

CONSIDERACIONES

- De acuerdo con los **objetivos establecidos** en la *Política Pública de Almacenamiento Mínimo de Petrolíferos* (2017) y la demanda de petrolíferos, se ha estimado la **necesidad mínima[1] de almacenamiento nominal** para estos (sin considerar fondaje):
  - Corto (a 2020): 7,748 miles de barriles
  - Medio (a 2024): 13,497 miles de barriles
  - Largo (a 2031): 20,038 miles de barriles
- Considerando la adición de capacidad que podría aportar la CFE, adicional a los proyectos de privados para gasolinas y turbosina y un **mayor factor de utilización** de la capacidad instalada, no se identifica riesgo de sub-capacidad

CAPACIDAD TERRESTRE DE ALMACENAMIENTO DE PETROLÍFEROS (Mb)



Fuentes: Prospectiva de Petróleo Crudo y Petrolíferos 2017 – 2031, 2017, SENER. Infraestructura de PEMEX Logística, 2017, sitio de la compañía. Nuevos Proyectos de Infraestructura de Petrolíferos, (2018), SENER. Conversión de la Capacidad de Combustóleo (…), 2017, CFE Energía
Nota: Corto plazo comprende el período 2018-2020, medio plazo 2021-2024 y largo plazo desde 2025 hasta 2031.
1. De acuerdo con la política, el promedio nacional de días de inventario mínimo requerido para los 3 petrolíferos será: 5 a partir de 2020, 8.25 en 2022 y 11.2 en 2025

La amplia disponibilidad de recursos renovables para la generación eléctrica es una de las mayores oportunidades del subsector

Entre las debilidades se destaca la insuficiencia de conectividad en la RNT[1] para la explotación de la capacidad eléctrica en las regiones con fuentes de energía renovable

ELECTRICIDAD

FORTALEZAS

- El **margen de reserva** dentro del Sistema Interconectado Nacional fue de 19.2% en 2014, 20.5% en 2015, 26.0% en 2016 y 20.0% en 2017
- Las subastas de energía y potencia, CELs y otros mecanismos favorecen el establecimiento de un mercado eficiente y promueven el desarrollo de tecnologías limpias de generación entre los inversionistas
- La **i**nstitucionalidad sobre la que el **sector privado** basa su confianza es sólida considerando los **fundamentos constitucionales** de la **Reforma Energética**

OPORTUNIDADES

- Existe **capacidad probable de instalar** hasta **158,302 MW de energía eoloeléctrica** y **236,669 MW de energía solar** (a 10 km o menos de la RNT[1])
- Potencial para **reducir las pérdidas no técnicas**, que en 2016 representaron el 6.29 % de la electricidad total que fue recibida en la Red General de Distribución
- Realizar la **conexión de los sistemas aislados** para consolidar un Sistema Eléctrico Nacional completamente interconectado
- Habilitar la participación de **privados** en la generación a partir de **minerales radioactivos**
- El **costo** de generar energía con **tecnologías limpias** y renovables continua mostrando una **tendencia decreciente**, representando una alternativa ante las convencionales[3]

DEBILIDADES

- Riesgo de que la **interconectividad de la Red Nacional de Transmisión** no permita el aprovechamiento óptimo de proyectos de generación por medio de tecnologías limpias (solar fotovoltaica, eoloeléctrica, …)
- México se ha **comprometido a reducir -36.0% sus emisiones de gases de efecto invernadero** hacia 2030 (base: 2013). A pesar de lo anterior, la matriz de generación está proyectada para basarse fundamentalmente en la tecnología de ciclo combinado[2]

AMENAZAS

- Resulta técnica y económicamente complejo transitar hacia otras tecnologías la capacidad de generación convencional, en caso de un **encarecimiento importante del gas natural**
- El mercado de **Certificados de Energías Limpias** podría **sesgar** la capacidad futura de generación limpia a ciertas tecnologías y a proyectos de media o gran magnitud

Fuentes: Análisis del consultor, Programa Sectorial de Energía 2013-2018, 2014, SENER. PRODESEN 2017-2018, Prospectiva de Energías Renovables 2017-2031 y el Atlas Nacional de Zonas con Alto Potencial de Energías Limpias, 2017, SENER. Lazzard's Levelized Cost of Energy Analysis, 2017, LAZARD

1) Red Nacional de Transmisión

2) De conformidad con el Acuerdo de París (2016), del que México es firmante

El subsector de hidrocarburos se beneficiará por la participación de particulares en la distribución, transporte y almacenamiento de estos

El declive en la producción de gas natural y el déficit en la infraestructura de importación de este, son algunas de las debilidades

TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO DE HIDROCARBUROS

FORTALEZAS

- Con base en la Reforma Energética y el marco regulatorio derivado de la misma, se está desarrollo un sólido mercado de **libre competencia**
- En materia de **transporte de petrolíferos** por medio de poliductos, se han desarrollado mecanismos que permitirán dar **certeza financiera y operativa** a proyectos nuevos y existentes (traslado de costos por pérdidas no operativas[1]
- La **i**nstitucionalidad sobre la que el **sector privado** basa su confianza es sólida considerando los **fundamentos constitucionales** de la **Reforma Energética**
- Las **temporadas abiertas** de infraestructura de transporte y almacenamiento posibilitan el **uso eficiente** y la definición de nuevas necesidades para el transporte de hidrocarburos

OPORTUNIDADES

- **Alternativas** de utilización para las **terminales de almacenamiento de combustóleo y diésel** en centrales termoeléctricas, que podrían funcionar para el almacenamiento de otros petrolíferos
- Consolidar **alternativas logísticas técnica y económicamente eficientes**; actualmente, más de una tercera parte del volumen de petrolíferos transportado hacia las terminales de almacenamiento para distribución se lleva por medios distintos a poliductos
- Elaborar un **programa o plan indicativo** para el desarrollo y optimización de la infraestructura de **transporte y almacenamiento** de gas natural y petrolíferos
- Impulsar el uso de **biocombustibles** como alternativa ante los petrolíferos

DEBILIDADES

- **Baja** disponibilidad de **petrolíferos** en **días de inventario** en las terminales de almacenamiento para distribución
- **Alta** proporción de las **terminales de almacenamiento terrestre** de petrolíferos son abastecidas por medios diferentes a poliductos

AMENAZAS

- Se requiere **capacidad disponible** para realizar **importaciones incrementales** de gas natural, la demanda crecerá en el futuro a una tasa promedio anual de 1.37% en el período comprendido entre 2018 y 2031 (9,660 mmpcd)
- Se requiere **capacidad de almacenamiento** terrestre para distribución de **petrolíferos** equivalente a **11.1 días de inventario**

Fuente: Análisis del consultor. Programa Sectorial de Energía 2013-2018, 2014, SENER. Diagnóstico de la Industria de Petrolíferos 2017 y Prospectiva de Gas Natural 2017-2031, 2017, SENER.

1) Tal es el caso de la resolución RES/179/2017 (2017, CRE) la cual permite el traslado de los costos asociados a pérdidas no operativas que se hayan ocasionado por la extracción no autorizada de producto del sistema.

De acuerdo con el análisis FODA, se determinan las siguientes necesidades para el subsector electricidad

Se han diferenciado las necesidades en el corto, medio y largo plazo

ELECTRICIDAD

CORTO

- Propiciar la exitosa instalación de tecnologías limpias de generación
- Transmitir oportunamente la demanda de todos los sectores con acceso a la electricidad
- Atajar la brecha de acceso energético mediante el impulso de sistemas distribuidos limpios para el autoabastecimiento local
- Optimizar la capacidad de interconexión con Norteamérica
- Desarrollar un intercambio energético con Centroamérica que sea eficiente y benéfico para todas las partes

MEDIO

- Consolidar un parque de generación que reduzca las emisiones nacionales de partículas contaminantes
- Realizar la interconexión de los sistemas aislados a un Sistema Eléctrico Nacional Único
- Implementar tecnología de vanguardia para limitar las incidencias por pérdidas técnicas y no técnicas
- Reducir la intensidad del consumo energético

LARGO

- Establecer un sistema de RGD y RNT inteligente e hiperconectado que permitan el máximo aprovechamiento de las energías renovables
- Generar energía eléctrica asequible, con niveles significativamente bajos de partículas contaminantes y de manera eficiente

De acuerdo con el análisis FODA, se determinan las siguientes necesidades para el subsector hidrocarburos
Se han diferenciado las necesidades en el corto, medio y largo plazo

TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO DE HIDROCARBUROS

CORTO

- Contar con capacidad de internación suficiente para satisfacer la demanda incremental de gas natural
- Consolidar los proyectos de almacenamiento de petrolíferos y gas natural que mitiguen el riesgo por desabasto
- Garantizar la logística de petrolíferos hasta las terminales de comercialización
- Elaborar un programa indicativo para el desarrollo y optimización de la infraestructura de transporte y almacenamiento petrolíferos
- Incrementar la proporción de TAR[1] para distribución de petrolíferos que son abastecidas mediante ductos

MEDIO

- Satisfacer la demanda de gas natural de todos los sectores a precios competitivos internacionalmente
- Garantizar el libre acceso a la infraestructura de transporte de hidrocarburos y petrolíferos
- Asegurar el desarrollo de capacidad para el almacenamiento estratégico de petrolíferos y otros biocombustibles
- Desarrollar capacidad de almacenamiento estratégico de gas natural

LARGO

- Asegurar condiciones óptimas de operabilidad de la infraestructura de transporte y almacenamiento de petrolífero y gas natural

1) TAR: Terminales de almacenamiento y reparto, desde las cuales se despachan los combustibles petrolíferos a las estaciones de comercialización y puntos de consumo final

Varias de las necesidades del subsector de electricidad se encuentran alineadas con otros sectores

ELECTRICIDAD

PLAZO	NECESIDADES SUBSECTOR ELECTRICIDAD	COMUNICACIONES Y TRANSPORTES	AGUA Y MEDIO AMBIENTE	SOCIAL	TURISMO	OBSERVACIONES
Corto	Propiciar la exitosa instalación de tecnologías limpias de generación		✓			La instalación de centrales de generación hidroeléctrica requiere importantes obras de mitigación hídrica y ambiental
Corto	Transmitir oportunamente la demanda de todos los sectores con acceso a la electricidad	✓	✓	✓	✓	La energía eléctrica constituye un elemento básico para el funcionamiento de otros sectores de la economía
Corto	Atajar la brecha de acceso energético mediante el impulso de sistemas distribuidos limpios para el autoabastecimiento local	✓	✓	✓	✓	Esto posibilitará el desarrollo de toda clase de infraestructura que demande energía eléctrica para su funcionamiento
Corto	Optimizar la capacidad de interconexión con Norteamérica					
Corto	Desarrollar un intercambio energético con Centroamérica que sea eficiente y benéfico para todas las partes					
Medio	Consolidar un parque de generación que reduzca las emisiones nacionales de partículas contaminantes			✓		Una reducción significativa en las partículas contaminantes contribuirá a mejorar la salud de la población
Medio	Realizar la interconexión de los sistemas aislados al Sistema Eléctrico Nacional Único	✓	✓	✓	✓	Será posible explotar infraestructura de comunicaciones, sanidad, y turismo con mayor certidumbre y alcance
Medio	Implementar tecnología de vanguardia para limitar las incidencias por pérdidas técnicas y no técnicas					
Medio	Reducir la intensidad del consumo energético					
Largo	Establecer un sistema de RGD y RNT inteligente e hiperconectado que permitan el máximo aprovechamiento de las energías renovables	✓	✓	✓	✓	Será posible explotar todo tipo de infraestructura que demande energía eléctrica con mayor certidumbre y alcance
Largo	Generar energía eléctrica asequible, con niveles significativamente bajos de partículas contaminantes y de manera eficiente	✓	✓	✓	✓	La generación, transmisión y distribución de energía eléctrica eficiente, permitirá incrementar la competitividad de las empresas y mejor la rentabilidad social del sector eléctrico

Nota: (ü) Representa que se ha identificado una potencial relación de la infraestructura energética con el sector nombrado en el título de la columna

Varias de las necesidades del subsector de hidrocarburos se encuentran alineadas con otros sectores

TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO DE HIDROCARBUROS

PLAZO	NECESIDADES SUBSECTOR ELECTRICIDAD	COMUNICACIONES Y TRANSPORTES	AGUA Y MEDIO AMBIENTE	SOCIAL	TURISMO	OBSERVACIONES
Corto	Contar con capacidad de internación suficiente para satisfacer la demanda incremental de gas natural					
Corto	Consolidar los proyectos de almacenamiento de petrolíferos que mitiguen el riesgo por desabasto	✓			✓	La garantía del abasto posibilitará la explotación de infraestructura de transportes y de turismo
Corto	Garantizar la logística de petrolíferos hasta las terminales de comercialización	✓				Para lograr el abasto oportuno, las alternativas logísticas en tierra implican el uso de carro-tanques y auto-tanques para gran parte del volumen de petrolíferos transportados
Corto	Elaborar un programa indicativo para el desarrollo y optimización de la infraestructura de transporte y almacenamiento petrolíferos					
Corto	Incrementar la proporción de TAR para distribución de petrolíferos que son abastecidas mediante ductos					
Medio	Satisfacer la demanda de gas natural de todos los sectores a precios competitivos internacionalmente					
Medio	Garantizar el libre acceso a la infraestructura de transporte de hidrocarburos y petrolíferos					
Medio	Asegurar el desarrollo de capacidad para el almacenamiento estratégico de petrolíferos y otros biocombustibles					
Largo	Asegurar condiciones óptimas de operabilidad la infraestructura de transporte y almacenamiento de hidrocarburos					

Nota: (ü) Representa que se ha identificado una potencial relación de la infraestructura energética con el sector nombrado en el título de la columna

Se ha determinado la aspiración del Sector Energía con una perspectiva que engloba el alcance de los subsectores eléctrico y de hidrocarburos

ASPIRACIONES SECTORIALES
ENERGÍA

- Impulsar el **desarrollo económico y social** al garantizar el **acceso universal** y **seguro** a un sistema energético **sostenible y eficiente**

Se proponen 4 Objetivos Clave en materia de Energía sobre los cuales centrar el desarrollo de estrategias del sector

OBJETIVOS CLAVE[1]

- Contar con capacidad para atender de manera eficiente la demanda de energía eléctrica en todas las regiones del país
- Ampliar la utilización de **fuentes de energía limpias y renovables** en la matriz energética nacional
- Garantizar **acceso universal** mediante infraestructura resiliente y moderna a **energéticos eficientes**
- Desarrollar infraestructura que brinde seguridad en la provisión de energéticos

[1]Objetivos clave para el análisis y desarrollo del proyecto. Por otro lado, se comprende que todos los objetivos, principalmente los ODS de la ONU serán perseguidos

Los objetivos, tienen asociados a su vez estrategias únicas para permitir su alcance

OBJETIVOS	ESTRATEGIAS
Contar con capacidad para atender de manera eficiente la demanda de energía eléctrica en todas las regiones del país	❖ Desarrollar infraestructura estratégica de generación eléctrica convencional
Ampliar la utilización de fuentes de energía limpias y renovables en la matriz energética nacional	❖ Maximizar la participación de energías limpias y renovables a gran escala en la generación de electricidad sin la implementación de subsidios ❖ Reducir significativamente la brecha de acceso eléctrico
Garantizar acceso universal mediante infraestructura resiliente y moderna a energéticos eficientes	❖ Extender la cobertura geográfica de la red de ductos de gas natural ❖ Optimizar la logística hacia terminales de almacenamiento y reparto de petrolíferos ❖ Desarrollar infraestructura altamente tecnificada para la transformación, transporte y distribución local e interregional de energía eléctrica
Desarrollar infraestructura que brinde seguridad en la provisión de energéticos	❖ Promover el desarrollo de infraestructura para el almacenamiento estratégico y operativo de energéticos ❖ Mejorar la conectividad entre los sistemas de transporte y distribución de energéticos

Para dar seguimiento a las estrategias definidas, se han establecido indicadores de impacto específicos durante sesiones de trabajo con las dependencias involucradas

ELECTRICIDAD

Indicadores Programa Sectorial

Indicadores ODS de la ONU

Indicadores Benchmarking

Indicadores Propuestos

METODOLOGÍA DE PRIORIZACIÓN DE INDICADORES

Indicadores de impacto

- Participación de energías renovables y limpias en la generación de energía eléctrica
- Participación de tecnologías convencionales en la generación de energía eléctrica
- Gases de efecto invernadero por unidad de energía eléctrica producida
- Precio final promedio por KWh residencial comercializado
- Margen de reserva del Sistema Interconectado Nacional
- Pérdidas técnicas en la distribución de energía eléctrica
- Pérdidas no técnicas en la distribución de energía eléctrica
- Acceso a la electricidad
- Calidad del suministro eléctrico
- Proporción de centros de potencia con capacidad de almacenamiento eléctrico

Indicadores de salida

- Capacidad instalada de generación eléctrica renovable
- Capacidad incremental de generación distribuida
- % de medidores inteligentes de electricidad
- Capacidad de transmisión eléctrica
- Capacidad de distribución eléctrica
- Incremento de permisos de cogeneración eficiente
- Incremento en capacidad de almacenamiento de energía eléctrica
- Incremento de capacidad de transferencia de carga en enlaces prioritarios de transmisión

*) De acuerdo con las estrategias que se selecciones, estos indicadores serán re-evaluados o incrementados

A continuación se presentan las metas propuestas, así como una explicación de estas (1/3)

ELECTRICIDAD

INDICADOR PROPUESTO	ACTUAL	META 10 AÑOS	META A 20 AÑOS	RACIONAL DE LA META
Participación de energías renovables y limpias en la generación de energía eléctrica	21%[1]	37-40%	42-45%	❖ Considerando las **metas de Energía Limpias y Eficiencia Energética**, dada la amplia disponibilidad de **recursos naturales** y la **tendencia decreciente en los costos** de generación eólica y solar, se propone revisar estas metas a la alza de manera recurrente y no condicionada por la re-publicación de la Estrategia ❖ Meta a 10 años es **ligeramente superior al nivel** actual de generación limpia en Chile (2016: 36%)
Gases de efecto invernadero por unidad de energía eléctrica convencional producida	0.582 TON CO_2eq/MWh[2]	0.565-0.528 TON CO_2eq/MWh	0.503-0.419 TON CO_2eq/MWh	❖ México ha asumido un compromiso internacional no condicionado de **reducir la emisión nacional de gases de efecto invernadero** respecto de una línea base; se contempla que en 2030 el sector de **generación eléctrica** deberá contribuir con una **reducción de 63 Mt CO_2eq** (respecto de su crecimiento inercial) ❖ Se propone que las **metas a 10 y 20 años** consideren el objetivo de reducción condicionado al apoyo internacional
Pérdidas no técnicas en la distribución de energía eléctrica	6.5%[3]	4.5-4.0%	2.5-2.0%	❖ Las **pérdidas no técnicas de energía eléctrica** en procesos de transmisión y distribución tienen un **impacto directo en los ingresos** de las empresas responsables de dichas actividades, lo que puede reducir la capacidad de mejora y mantenimiento de las redes ❖ Considerando la dificultad que implica la medición de las pérdidas no técnicas, se propone **reducir al menos 200pb** este indicador **cada 10 años**
Participación de tecnologías convencionales en la matriz de generación eléctrica	79%	63-60%	58-55%	❖ **De manera** inversa a las metas propuestas de la participación de energías renovables y limpias, se propone utilizar como **referencia mí de generación convencional** los porcentajes establecidos en el PRODESEN a 10 años, así como la proyección tendencial de este programa para la meta a 20 años

Fuentes: Análisis propio con datos de: Programa Sectorial de Energía 2013-2018 (Avances y resultados), 2017, SENER. PRODESEN 2018-2032, SENER, 2018. Compromisos de Mitigación y Adaptación ante el Cambio Climático para el Periodo 2020-2030, INECC, 2015.

A continuación se presentan las metas propuestas, así como una explicación de estas (2/3)

ELECTRICIDAD

INDICADOR PROPUESTO	ACTUAL	META 10 AÑOS	META A 20 AÑOS	RACIONAL DE LA META
Acceso a la electricidad	98.64%	100%	100%	❖ Considerando el **rápido avance de las tecnologías para generación distribuida** y las **alternativas de almacenamiento de energía eléctrica**, lo que mejora su eficiencia, disminuye sus costos e incrementa su accesibilidad ❖ **Se propone alcanzar en 10 años el 100% de cobertura eléctrica nacional** (como máximo plazo) y mantener dicho nivel de cobertura en el tiempo. Dicho nivel de cobertura ya es cubierto por todos los países de referencia observados en el benchmark internacional
Margen de reserva del Sistema Interconectado Nacional	26% (2016)	32%	<21.3%	❖ La meta a 10 años se ha establecido de acuerdo con lo planificado en el **PIIIRCE** ❖ Por su parte la meta a 20 años corresponde al valor indicativo de la **Reserva de Planeación Eficiente** contenido en la política de confiabilidad vigente
Precio final promedio por KWh residencial comercializado	109.43 centavos MXN/kWh	91.68 centavos MXN/kWh	78.05 centavos MXN/kWh	❖ **México cuenta con uno de los precios de electricidad más bajos del mundo.** De 2012 a 2017 el costo unitario de electricidad doméstica se redujo con una tasa de -1.6% de forma anual. Manteniendo estas tasas se obtienen las metas a 10 y 20 años

Fuentes: Análisis propio con datos de: Programa Sectorial de Energía 2013-2018 (Avances y resultados), 2017, SENER. El futuro de la distribución de energía eléctrica, Foro Económico Mundial, 2017. Política de confiabilidad, SENER, 2017. Portal del Sistema de Información Energética (México), consultado en línea

A continuación se presentan las metas propuestas, así como una explicación de estas (3/3)

ELECTRICIDAD

INDICADOR PROPUESTO	ACTUAL	META 10 AÑOS	META A 20 AÑOS	RACIONAL DE LA META
Pérdidas técnicas en la distribución de energía eléctrica	7.6%	N/a	N/a	❖ El **hurto de energía eléctrica** y actividades similares, son un **problema recurrente entre los países en desarrollo**; la implementación de medidores eléctricos avanzados, así como de la Red Inteligente y el éxito de los programas para regularizar colonias populares tendrán un impacto favorable; sin embargo **no existen datos consistentes** para establecer una referencia a 10 y 20 años
Proporción de centros de potencia con capacidad de almacenamiento eléctrico	0	N/a	N/a	❖ Hasta la fecha, se ha evaluado la posibilidad de instalar el **primer bando de baterías** con capacidad de almacenamiento masivo en **Baja California Sur**. El desarrollo de este tipo de proyectos **complementa el esfuerzo para aprovechar el potencial de energías renovables** y contribuye a incrementar la confiabilidad del sistema eléctrico ❖ No existe información disponible sobre otros proyectos en evaluación, por lo que no se han propuesto metas
Calidad del suministro eléctrico	4.9	5.7	6.2	❖ De **137 países** evaluados en este indicador *del Informe Global de Competitividad*, México ocupó la posición 72. Dado lo anterior, y considerando los proyectos para la regularización de centros de carga y disminución de pérdidas técnicas y no técnicas, se propone como **meta a 10 años alcanzar el índice actual** de países **como Australia y Guatemala** y como **meta a 20 años** llegar a un nivel comparable con países como **España y Estados Unidos**

Fuentes: Análisis propio con datos de: Sizing Electricity Losses in Transmission and Distribution Systems in Latin America and the Caribbean, Banco Interamericano de Desarrollo, 2014. PRODESEN 2018-2032, SENER, 2018. Informe de Autoevaluación de la Gestión Al Primer Semestre de 2017, CENACE

Para dar seguimiento a las estrategias definidas, se han establecido indicadores de impacto específicos durante sesiones de trabajo con las dependencias involucradas

HIDROCARBUROS

Indicadores Programa Sectorial

Indicadores ODS de la ONU

Indicadores Benchmarking

Indicadores Propuestos

METODOLOGÍA DE PRIORIZACIÓN DE INDICADORES

Indicadores de impacto Seleccionados

- Cobertura de gas natural mediante ducto
- Consumo de gas natural
- Importaciones de gas natural
- Importaciones de petrolíferos
- Tarifa media ponderada de transporte hacia TAR por unidad de volumen
- Capacidad de almacenamiento en días de inventario para petrolíferos
- Capacidad de almacenamiento en días de inventario para gas natural
- Tarifa media de transporte en base firme de gas natural (estampilla)
- Promedio de días fuera del intervalo operativo de empaque óptimo en el SISTRANGAS

Indicadores de salida Seleccionados

- Longitud de red de distribución de gas natural
- Volumen físico incremental de ductos de transporte de gas natural
- Capacidad instalada de interconexión entre gasoductos

*) De acuerdo con las estrategias que se selecciones, estos indicadores serán re-evaluados o incrementados

A continuación se presentan las metas propuestas, así como una explicación de estas (1/3)

HIDROCARBUROS

INDICADOR PROPUESTO	ACTUAL (2017)	META 10 AÑOS	META A 20 AÑOS	RACIONAL DE LA META
Capacidad de almacenamiento en días de inventario para gas natural	0 días	>5 días	>20 días	❖ De acuerdo con la *Política Pública en Materia de Almacenamiento de Gas Natural, en* 2026 el CENEGAS deberá contar con al menos 5 días de inventario de la demanda máxima estimada (aprox. 45 Mmcpd) ❖ Para la meta a 20 años se toma como referencia la obligación actual en España, equivalente a 20 días de consumo en firme (Obligación de mantenimiento de existencias mínimas de seguridad)
Capacidad almacenamiento en días de inventario para petrolíferos	9 días	>11 días	>25 días	❖ Conforme a los objetivos establecidos en la *Política Pública de Almacenamiento Mínimo de Petrolíferos* (2017) y la demanda proyectada de petrolíferos, se ha estimado la necesidad mínima de almacenamiento nominal a 2028, equivalente a 19,316 miles de barriles (aprox. 11 días de la demanda en dicho año) ❖ Por su parte, como referencia para la meta a 20 años vista se consideró la política actual en Chile, que establece una obligación mínima de 25 días de inventario (promedio de ventas internas)
Cobertura de gas natural mediante ducto	78% de las entidades federativas	91% de las entidades federativas	Por definir	❖ En 2018 se realizará una adición neta de 4,129 km de ductos para transporte, los proyectos asociados ya cuentan con permiso de transporte ❖ Otros proyectos estratégicos, comerciales y sociales podrían aportar 2,163 km adicionales de capacidad en quinquenios posteriores al 2015-2019 ❖ Las temporadas abiertas son unos de los mecanismos que permitirán definir los proyectos que habrán de desarrollarse en las entidades sin cobertura

Fuentes: Boletín Electrónico del Sistema Nacional de Gasoductos, marzo 2018, CENAGAS. Boletín Electrónico del SISTRANGAS, enero 2018, CENAGAS. Política Pública de Almacenamiento Mínimo de Petrolíferos, 2017, SENER. Política Pública en materia de Almacenamiento de Gas, 2018, SENER

A continuación se presentan las metas propuestas, así como una explicación de estas (2/3)

HIDROCARBUROS

INDICADOR PROPUESTO	ACTUAL (2017)	META 10 AÑOS	META A 20 AÑOS	RACIONAL DE LA META
Tarifa media ponderada de transporte hacia TAR por unidad de volumen	0.31 MXN/Ton-km (2016)	<0.49 MXN/Ton-km	<0.70 MXN/Ton-km	❖ A 10 y 20 años se propone un límite superior, este límite es el incremento de la tarifa con base en un inflación media de 3.65% anual ❖ Se considera que la distribución del volumen entre los medios de transporte se mantiene conforme a los niveles observados en el diagnóstico del sector (2016)
Consumo de gas natural	8,017 Mmpcd	9,867 Mmpcd	10,604 Mmpcd	❖ Se estima que la demanda de gas natural se incremente a una tasa de 1.3% anual (Prospectiva de Gás Natural 2017-2031) ❖ La meta a 10 años corresponde a lo contenido en la prospectiva, mientras que la meta a 20 años se basa en la proyección del consumo con base en la tasa de crecimiento
Importaciones de gas natural	3,777 Mmpcd	6,254 Mmpcd	6,163 Mmpcd	❖ Para las metas a 10 y 20 años se considera que las importaciones máximas ocurren en el escenario de mínima producción nacional • Crecimiento anual escenario de máxima producción nacional: 2.8% • Crecimiento anual escenario de mínima producción nacional: -0.3%

Fuentes: Estrategia Nacional de Energía 2013-2017, SENER, 2013. Prospectiva de Gás Natural 2017-2031, SENER, 2017

A continuación se presentan las metas propuestas, así como una explicación de estas (3/3)

HIDROCARBUROS

INDICADOR PROPUESTO	ACTUAL (2017)	META 10 AÑOS	META A 20 AÑOS	RACIONAL DE LA META
Importaciones de petrolíferos	911 mbd	1,660 mbd	1,875 mbd	❖ Se estima que la demanda agregada de petrolíferos crezca 1.2% (Prospectiva de Petróleo Crudo y Petrolíferos 2017-2031) ❖ La meta a 10 años equivale al escenario de importaciones planteado en la prospectiva; por su parte, la meta a 20 años corresponde a la proyección de estas con la tasa referida
Tarifa media de transporte en base firme de gas natural (estampilla)	5.01 MXN/Giga joule	<7.45 MXN/Giga joule	<10.67 MXN/Giga joule	❖ Considerando el incremento proyectado en el consumo de gas natural a nivel nacional, se propone que las metas a 10 y 20 años equivalgan a mantener la tarifa media de transporte (para las 6 regiones) por debajo de la inflación proyectada para dichos periodos (3.65% anual)
Promedio de días fuera del intervalo operativo de empaque óptimo en el SISTRANGAS	28 días	<11 días	<5 días	❖ La meta a 10 años corresponde a la media de los días observados en la serie de Prontuarios Estadístico de Gas Natural y Petroquímicos, mientras que la meta a 20 años corresponde a esta media menos su propia desviación estándar ❖ La óptima gestión del sistema requiere que este mantenga las condiciones adecuadas de integridad y empaque

Fuentes: Prospectiva de Petróleo Crudo y Petrolíferos 2017-2031, SENER, 2017. Tarifas por trayecto de transporte de gas natural para el sistema de transporte y Almacenamiento nacional integrado, DOF, 2017. Prontuario Estadístico de Gas Natural y Petroquímicos Mayo 2018, SENER, 2018

Los indicadores dan seguimiento al cumplimiento de las estrategias definidas a partir de los objetivos (1/3)

OBJETIVOS	ESTRATEGIAS[1]	INDICADORES[2]	METAS
Contar con capacidad para atender de manera eficiente la demanda de energía eléctrica en todas las regiones del país	❖ Desarrollar infraestructura estratégica de generación eléctrica convencional	• Participación de energías convencionales en la matriz de generación eléctrica	• A 10 años: 63-60% • A 20 años: 58-55%
Ampliar la utilización de fuentes de energía limpias y renovables en la matriz energética nacional	❖ Maximizar la participación de energías limpias y renovables a gran escala en la generación de electricidad sin la implementación de subsidios ❖ Reducir significativamente la brecha de acceso eléctrico	• Participación de energías renovables y limpias en la generación de energía eléctrica • Gases de efecto invernadero por unidad de energía eléctrica producida • Acceso a la electricidad	• A 10 años: 37-40% • A 20 años: 42-45% • A 10 años: 0.565-0.528 TON CO2eq/MWh • A 20 años: 0.503-0.419 TON CO2eq/MWh • A 10 años: 100% • A 20 años: 100%

[1]Adicionalmente, se han definido los objetivos y proyectos vinculados a los objetivos
[2]Algunos indicadores dan seguimiento a varios objetivos

Los indicadores dan seguimiento al cumplimiento de las estrategias definidas a partir de los objetivos (2/3)

OBJETIVOS	ESTRATEGIAS[1]	INDICADORES[2]	METAS
Garantizar acceso universal mediante infraestructura resiliente y moderna a energéticos eficientes	❖ Extender la cobertura geográfica de la red de ductos de gas natural	• Tarifa media de transporte en base firme de gas natural (estampilla)	• A 10 años: <7.45 MXN/Giga joule • A 20 años: <10.67 MXN/Giga joule
		• Cobertura de gas natural mediante ducto	• A 10 años: 91% de las entidades • A 20 años: Por definir
		• Consumo de gas natural	• A 10 años: 9,867 Mmpcd • A 20 años: 10,604 Mmpcd
		• Importaciones de gas natural	• A 10 años: 6,254 Mmpcd • A 20 años: 6,163 Mmpcd
	❖ Extender la cobertura geográfica de la red de ductos de gas natural	• Tarifa media ponderada de transporte hacia TAR por unidad de volumen	• A 10 años: <0.49 MXN/Ton-km • A 20 años: <0.70 MXN/Ton-km
		• Importaciones de petrolíferos	• A 10 años: 1,660 mbd • A 20 años: 1,875 mbd
	❖ Desarrollar infraestructura altamente tecnificada para la transformación, transporte y distribución local e interregional de energía eléctrica	• Margen de reserva del Sistema Interconectado Nacional	• A 10 años: 32% • A 20 años: <21.3%
		• Precio final promedio por KWh residencial comercializado	• A 10 años: <91.68 centavos MXN/kWh • A 20 años: <78.05 centavos MXN/kWh
		• Pérdidas técnicas en la distribución de energía eléctrica	• A 10 años: 4.5-4.0% • A 20 años: 2.5-2.0%
		• Calidad del suministro eléctrico	• A 10 años: 5.7 • A 20 años: 6.2
		• Pérdidas no técnicas en la distribución de energía eléctrica	• A 10 años: N/a • A 20 años: N/a

[1]Adicionalmente, se han definido los objetivos y proyectos vinculados a los objetivos
[2]Algunos indicadores dan seguimiento a varios objetivos

Los indicadores dan seguimiento al cumplimiento de las estrategias definidas a partir de los objetivos (3/3)

OBJETIVOS	ESTRATEGIAS[1]	INDICADORES[2]	METAS
Desarrollar infraestructura que brinde seguridad en la provisión de energéticos	❖ Desarrollar infraestructura para el almacenamiento estratégico de energéticos	• Capacidad de almacenamiento en días de inventario para gas natural	• A 10 años: >5 días • A 20 años: >20 días
		• Capacidad de almacenamiento en días de inventario para petrolíferos	• A 10 años: >11 días • A 20 años: >25 días
		• Proporción de centros de potencia con capacidad de almacenamiento eléctrico	• A 10 años: N/a • A 20 años: N/a
	❖ Mejorar la conectividad entre los sistemas de transporte y distribución de energéticos	• Promedio de días fuera del intervalo operativo de empaque óptimo en el SISTRANGAS	• A 10 años: <11 días • A 20 años: <5 días
		• Calidad del suministro eléctrico	• A 10 años: 5.7 • A 20 años: 6.2

[1]Adicionalmente, se han definido los objetivos y proyectos vinculados a los objetivos
[2]Algunos indicadores dan seguimiento a varios objetivos

DIAGNÓSTICO Y VISIÓN SECTORIAL

3. SOCIAL

En la valoración general de salud y educación primaria del World Economic Forum, los resultados indican que México está por detrás de todos los países considerados en el benchmark (1/9)

Así mismo, México ha ido perdiendo posiciones en el Índice con respecto al año 2012

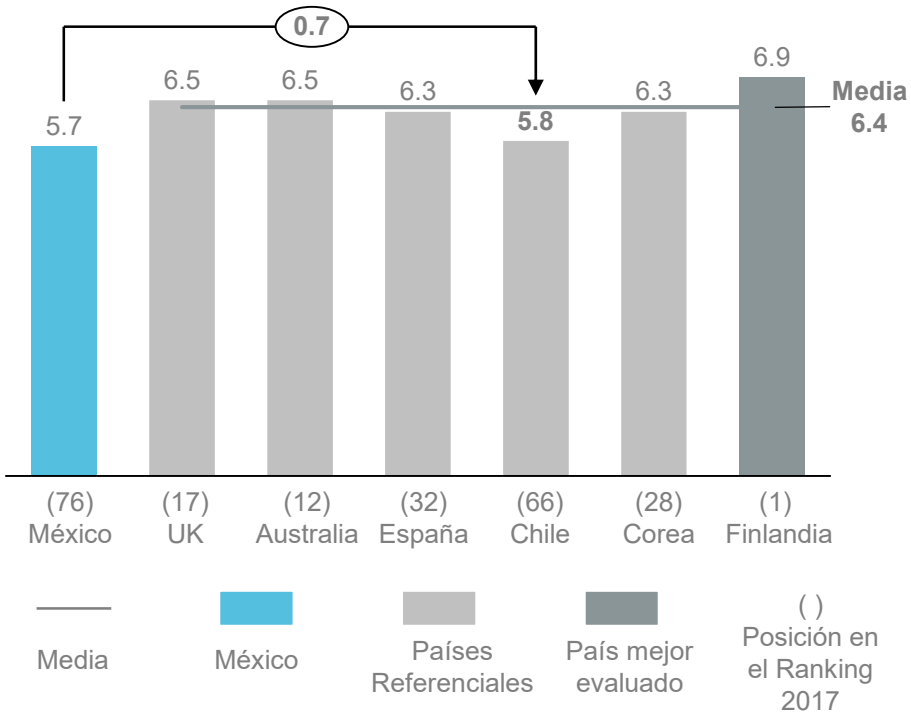
SALUD Y EDUCACIÓN PRIMARIA

El indicador engloba una serie de aspectos entre los que se encuentran:

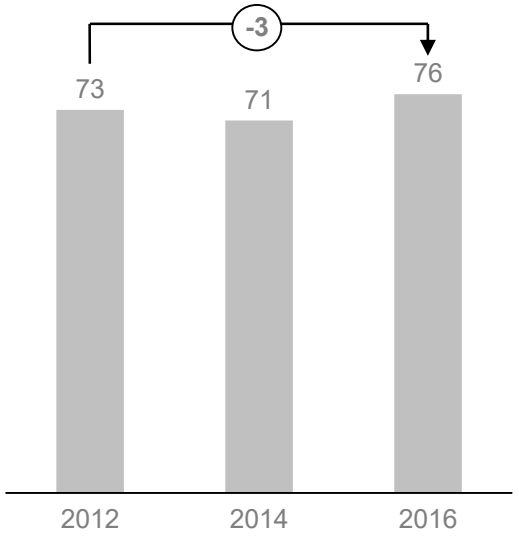
- Calidad de la educación primaria
- Expectativa de vida
- Mortalidad infantil
- Otros

Una buena infraestructura en educación y salud crea certidumbre en la sociedad y mejora la productividad de los trabajadores, y por consiguiente la competencia del país.

Índice de Salud y Educación Primaria
(puntuación[1,2], 2016) Países seleccionados



Evolución de México en el índice
(posición[3], 2012-2016)



1) Puntaje del 1 al 7, siendo 7 el mayor puntaje.
2) La media corresponde al promedio de los países con los que se realiza el benchmark (sin considerar a México).
3) Las posiciones en el Índice del WEF se obtienen a través de puntajes calculados mediante la aplicación de una encuesta a diferentes actores confidenciales. Contempla 127 países
Fuente: The Global Competitiveness Report, 2012-2018, World Economic Forum (WEF).

México se encuentra rezagado en cuanto a Educación y Superior y Formación en comparación con otros países a nivel mundial (2/9)

Si bien entre 2012 y 2017 el país ha avanzado posiciones en el ranking de Foro Económico Mundial, actualmente se ubica en la posición 80 en Educación Superior y Formación

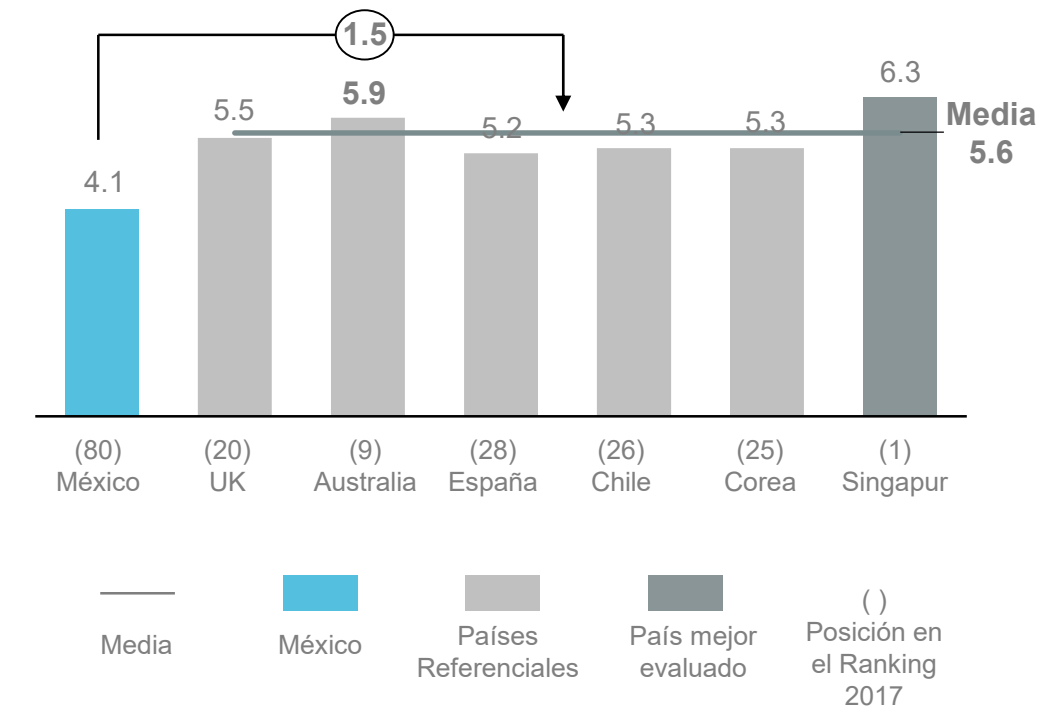
EDUCACIÓN SUPERIOR Y FORMACIÓN

El indicador engloba una serie de aspectos entre los que se encuentran:

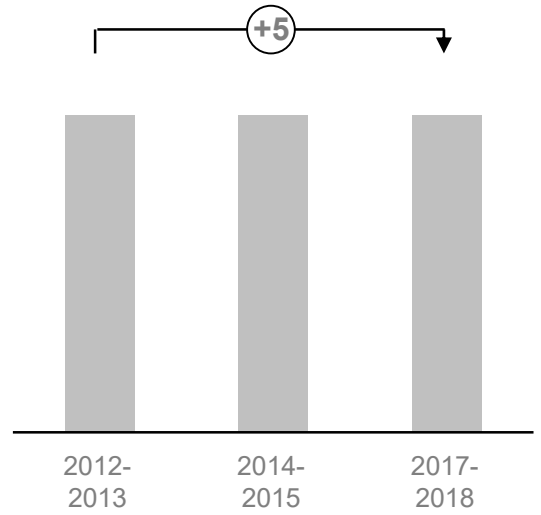
- Calidad de educación básica
- Calidad del sistema educativo
- Calidad educación en matemáticas y ciencias
- Calidad de escuelas de negocios
- Acceso a Internet en escuelas

La calidad de la educación en los países está estrechamente relacionada con la disponibilidad y la calidad de la infraestructura física educativa.

Índice de Educación Superior y Formación
(WEF[1] 2017, puntaje[2, 3]) Países seleccionados



Evolución de México en el índice
(WEF 2012-2013, 2014-2015 y 2017-2018, posición)



1) Las posiciones en el Índice del World Economic Forum (WEF) se obtienen a través de puntajes calculados mediante la aplicación de una encuesta a diferentes actores confidenciales.
2) Puntaje del 1 al 7, siendo 7 el mayor puntaje.
3) La media corresponde al promedio de los países con los que se realiza el benchmark (sin considerar a México).

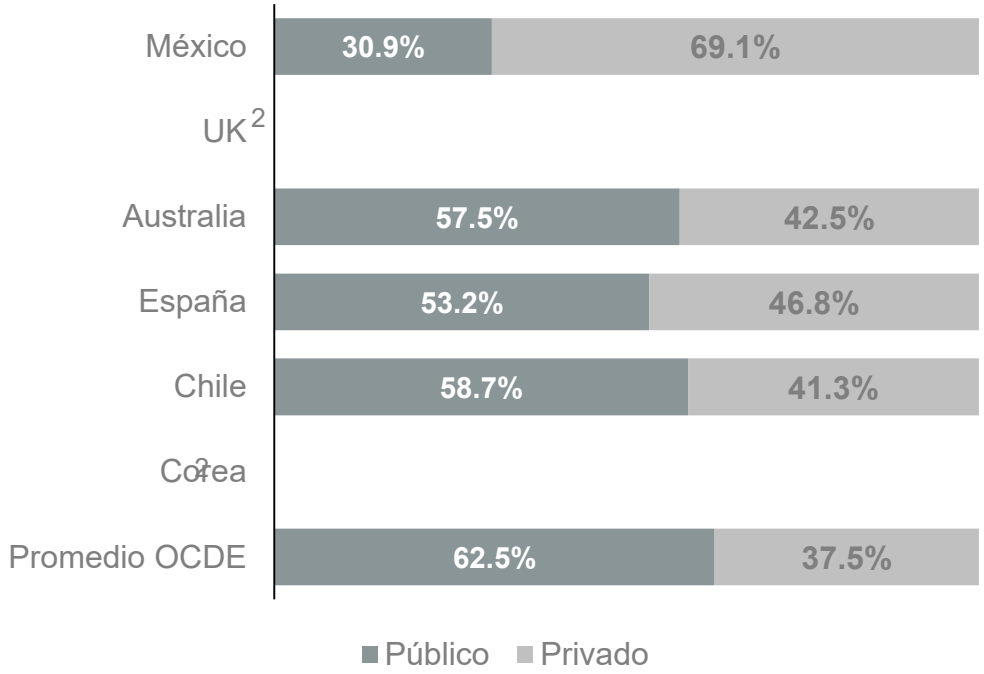
México cuenta con una alta proporción de hospitales en el sector privado, sin embargo, la proporción de hospitales públicos es inferior e incluso inversa a la del promedio de los países pertenecientes a la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE) (3/9)

HOSPITALES PÚBLICOS Y PRIVADOS

Proporción que representan los hospitales [1] públicos y privados del total de hospitales

México cuenta con una proporción de hospitales públicos (31%) inferior a la media de los países benchmark (58%), así como del promedio de la OCDE (63%). Por el otro lado, México tiene una proporción de hospitales privados superior a los demás países seleccionados e incluso inversa al promedio de la OCDE.

Porcentaje de hospitales públicos y privados
(porcentaje de hospitales[3], 2015) Países seleccionados



1) Incluyen hospitales generales, de especialidad y de salud mental.
2) País sin registro para indicador.
3) La media corresponde al promedio de los países con los que se realiza el benchmark (sin considerar a México).
Fuente: Health at a Glance, OECD, 2017.

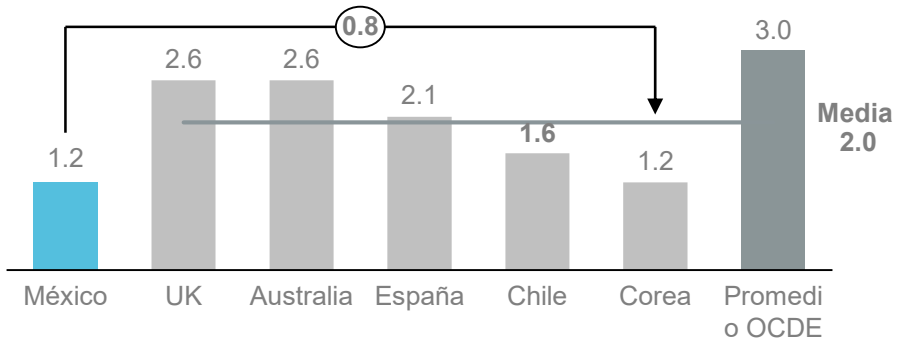
En recursos necesarios para la hospitalización de pacientes, los resultados indican que México está por detrás del promedio de los países pertenecientes a la OCDE (4/9)
En México, el indicador de camas censables no ha presentado crecimiento en los últimos años

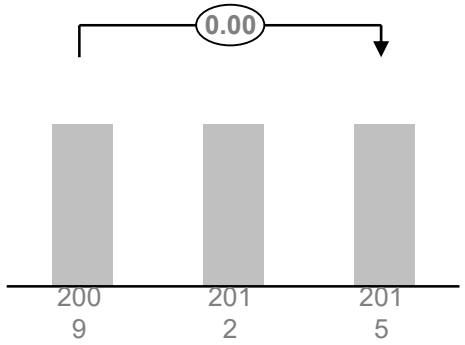
CAMAS PÚBLICAS CENSABLES

Considera el número de camas de hospitalización del sector público por cada 1,000 habitantes

México se encuentra a 0.8 puntos de la media, detrás de los países benchmark, y lejos del promedio de la OCDE (3.0)

Tasa de camas públicas censables
(camas por 1,000 habitantes [1], 2015) Países seleccionados



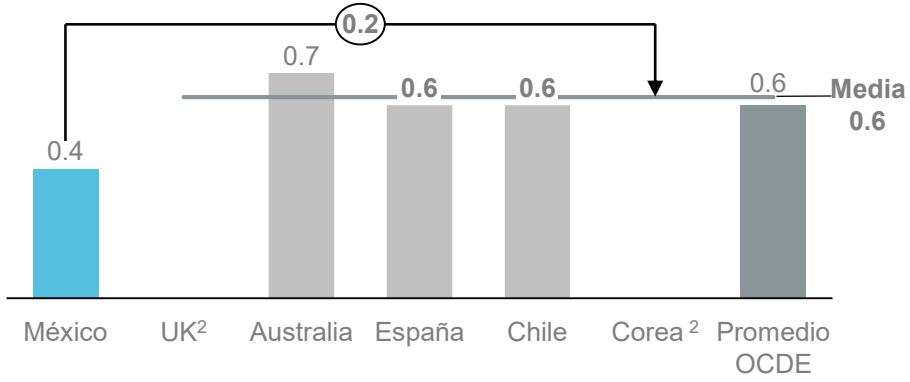


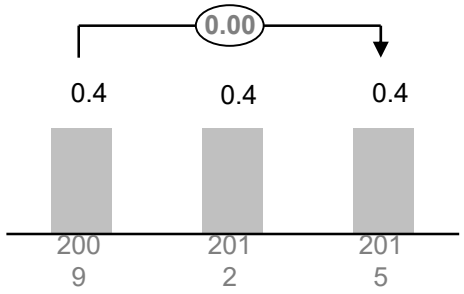
CAMAS PRIVADAS CENSABLES

Considera el número de camas de hospitalización del sector privado por cada 1,000 habitantes

México se encuentra a 0.2 puntos de la media de los países benchmark y del promedio de la OCDE (0.6)

Tasa de camas privadas censables
(camas por 1,000 habitantes [1], 2015) Países seleccionados





1) La media corresponde al promedio de los países con los que se realiza el benchmark (sin considerar a México).
2) País sin registro para indicador.
Fuente: Health at a Glance, Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD), 2017.

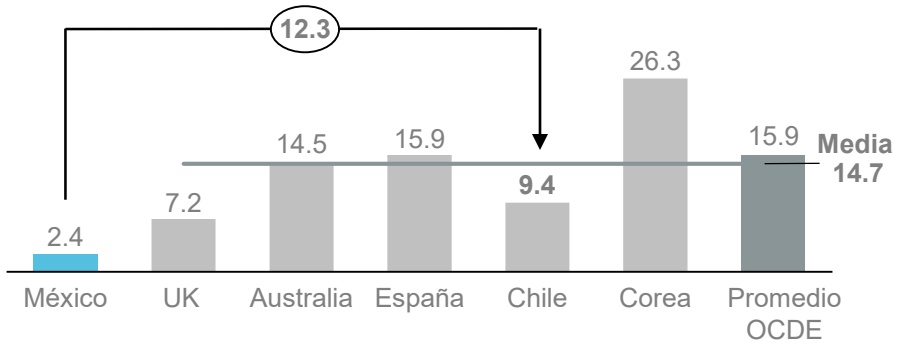
En equipamiento de hospitales, los resultados indican que México está por detrás del promedio de los países pertenecientes a la OCDE y de los países del benchmark (5/9)

RESONANCIAS MAGNÉTICAS (RM)

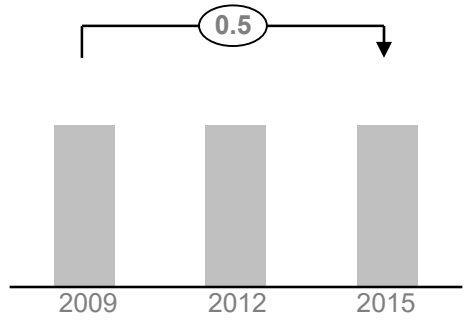
Considera el número de resonancias magnéticas por 1 millón de habitantes

México se encuentra a 12.3 puntos de la media, por detrás de todos los países del benchmark, y lejos del promedio de la OCDE (15.9)

Tasa de resonancias magnéticas
(RM por 1 millón habitantes [1], 2015) Países seleccionados



Evolución de México en el indicador
(tasa, 2009-2015)

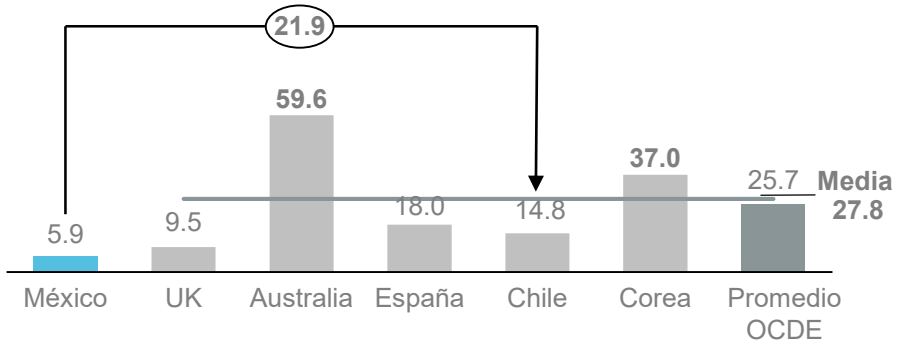


TOMOGRAFÍAS COMPUTADAS (TAC)

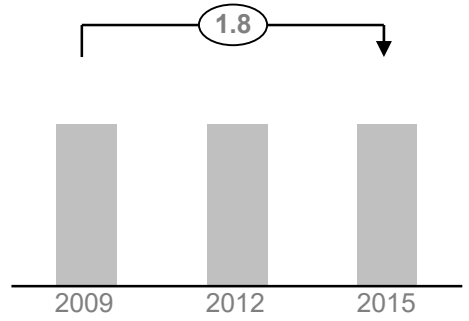
Considera el número de tomografías computadas por 1 millón de habitantes

México se encuentra a 21.9 puntos de la media, por detrás de todos los países del benchmark, y lejos del promedio de la OCDE (25.7)

Tasa de tomografías computadas
(TAC por 1 millón habitantes [1], 2015) Países seleccionados



Evolución de México en el indicador
(tasa, 2009-2015)



1) La media corresponde al promedio de los países con los que se realiza el benchmark (sin considerar a México).
Fuente: Health at a Glance, OECD, 2017.

En cuanto al acceso a servicios de salud, los resultados indican que México está por detrás del promedio de los países pertenecientes a la OCDE y de los países del benchmark (6/9)

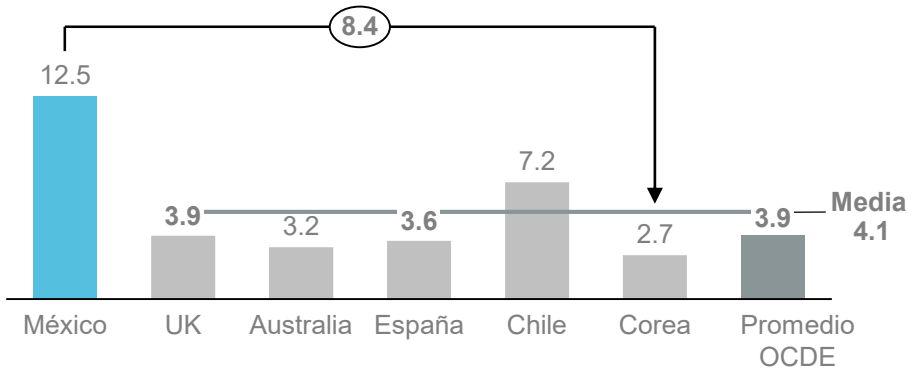
México ha tenido una evolución favorable en mortalidad materna e infantil pero no lo suficiente

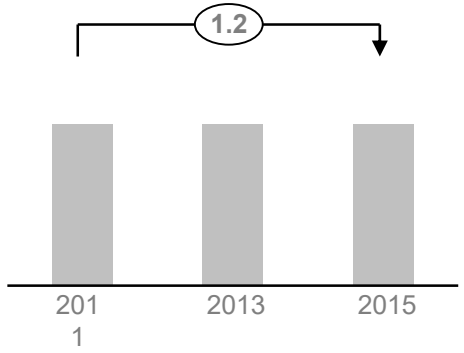
MORTALIDAD INFANTIL

Considera el número de muertes en menores de 1 año por cada 1,000 nacidos vivos

México se encuentra a 8.4 puntos arriba de la media, superando a todos los países del benchmark, y lejos del promedio de la OCDE (3.9)

Tasa de mortalidad infantil
(muertes infantiles por 1,000 nacimientos[1], 2015) Países seleccionados



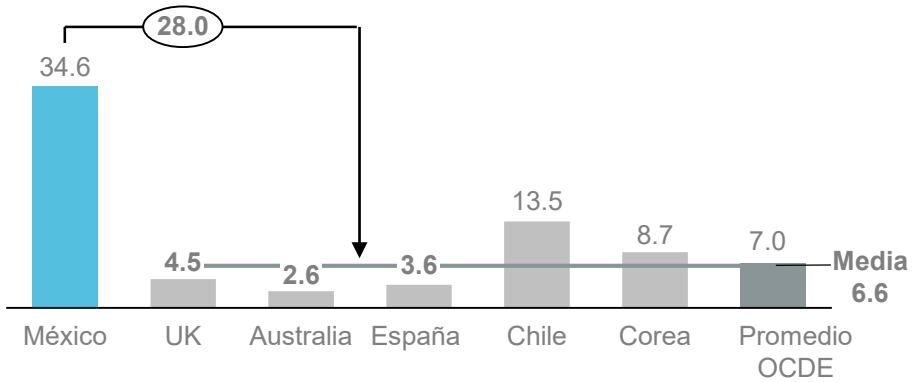


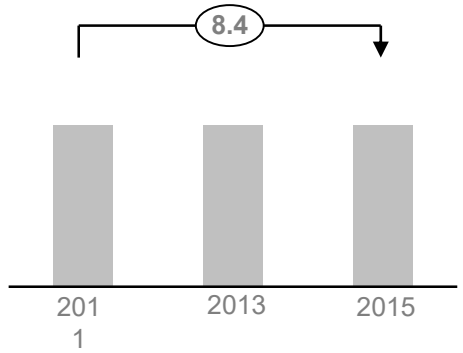
MORTALIDAD MATERNA

Considera el número de muertes en mujeres embarazadas, trabajo de parto y puérperas por cada 100,000 nacidos vivos

México se encuentra a 28 puntos arriba de la media, superando a todos los países del benchmark, y lejos del promedio de la OCDE (7.0)

Tasa de mortalidad materna
(muertes maternas por 100,000 nacimientos[1], 2015)Países seleccionados





1) La media corresponde al promedio de los países con los que se realiza el benchmark (sin considerar a México).
Fuente: Health at a Glance, OECD, 2017.

México se encuentra en las últimas posiciones a nivel mundial en Calidad de la Educación Básica (7/9)

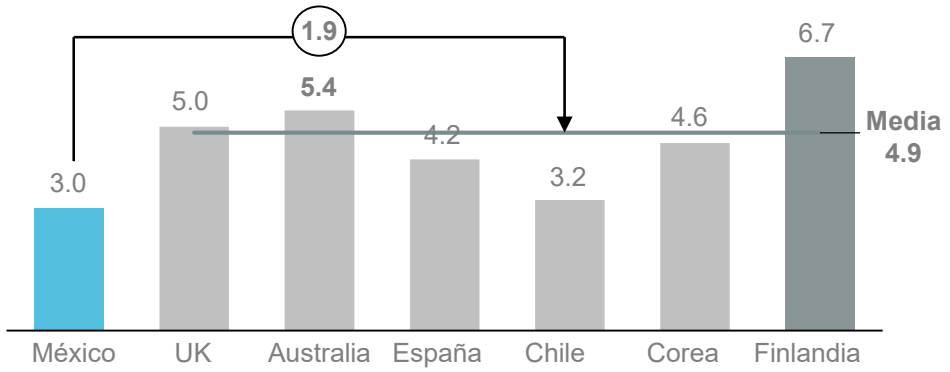
Sin embargo, entre 2012-2013 y 2017-2018, el país avanzó de la posición 124 a la 113 en el índice del Foro Económico Mundial

CALIDAD DE LA EDUCACIÓN BÁSICA

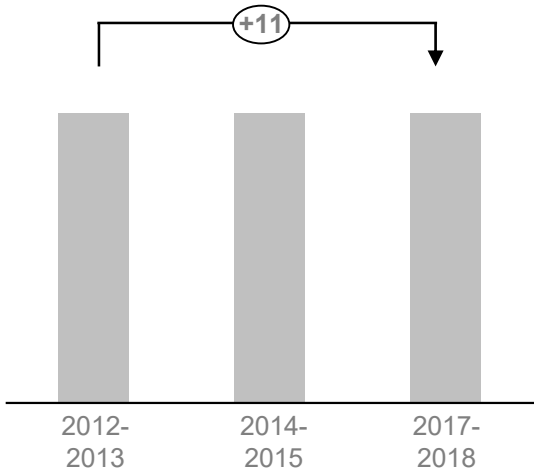
Evalúa la calidad de la educación básica en los países de acuerdo a la percepción de expertos

México se encuentra 3.7 puntos por debajo de Finlandia, el país en primera posición, y 1.9 puntos por debajo de la media de los países del benchmark

Calidad de la Educación Básica
(WEF[1] 2017, puntaje[2,3]) Países seleccionados



Evolución de México en el índice
(WEF 2012-2013, 2014-2015 y 2017-2018, posición)



1) Las posiciones en el Índice del World Economic Forum (WEF) se obtienen a través de puntajes calculados mediante la aplicación de una encuesta a diferentes actores confidenciales.
2) Puntaje del 1 al 7, siendo 7 el mayor puntaje.
3) La media corresponde al promedio de los países con los que se realiza el benchmark (sin considerar a México).

En términos generales, la Calidad del Sistema Educativo del país aún se encuentra en los últimos lugares del índice del Foro Económico Mundial (8/9)

Igualmente, el país se encuentra en la posición 117 a nivel mundial en cuanto a la Calidad de la Educación en Matemáticas y Ciencias

CALIDAD DEL SISTEMA EDUCATIVO

Evalúa el grado en que el sistema educativo satisface las necesidades de una economía global cada vez más competitiva

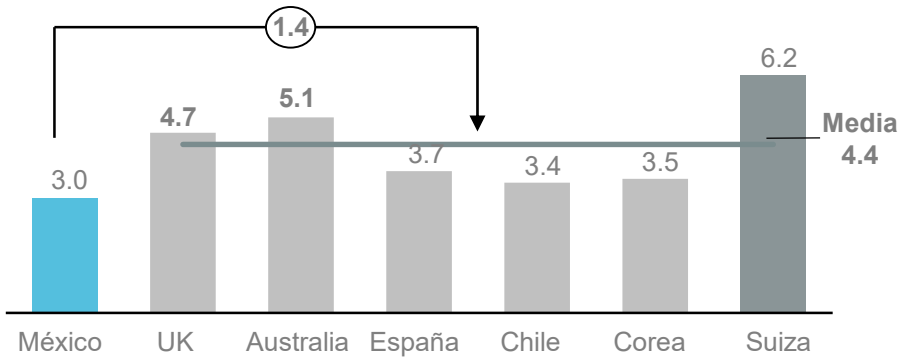
México se encuentra 3.2 puntos por debajo de Suiza, el país en primera posición, y 1.4 puntos por debajo de la media de los países del benchmark

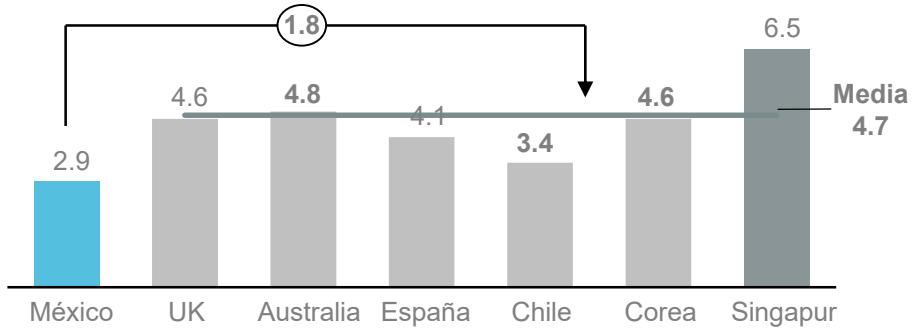
CALIDAD DE EDUCACIÓN MATEMÁTICA Y CIENCIA

Evalúa la calidad de la enseñanza de matemáticas y ciencias en las escuelas del país

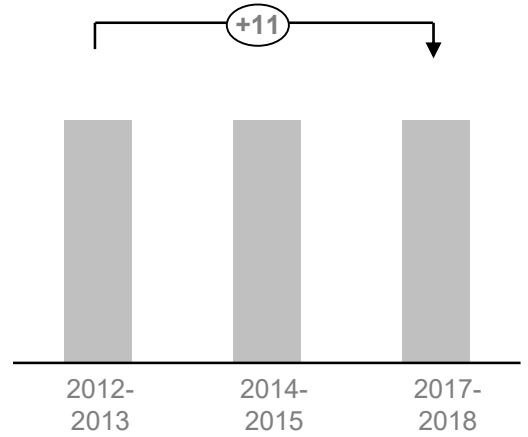
México se ubica 1.8 puntos por debajo de la media, y 3.6 puntos por debajo de Singapur, el país en primera posición de los países del benchmark

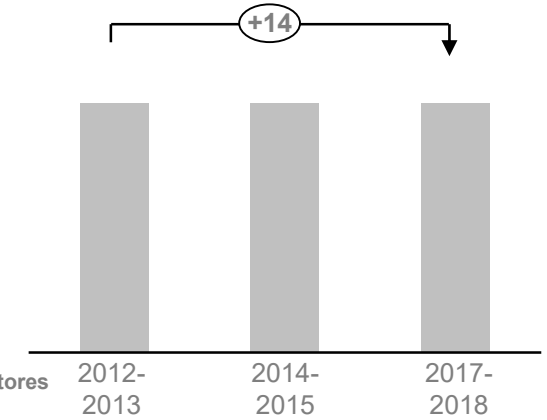
Indicadores de Educación[1]
(WEF 2017, puntaje[2, 3]) Países seleccionados





Evolución de México en el Índice
(WEF 2013, 2015 y 2017, posición)





1) Las posiciones en el Índice del World Economic Forum (WEF) se obtienen a través de puntajes calculados mediante la aplicación de una encuesta a diferentes actores confidenciales.
2) Puntaje del 1 al 7, siendo 7 el mayor puntaje.
3) La media corresponde al promedio de los países con los que se realiza el benchmark (sin considerar a México).

En México existe aún un amplio número de escuelas sin acceso a Internet, al mismo tiempo en que la Calidad de las Escuelas de Negocios aún puede mejorar (9/9)

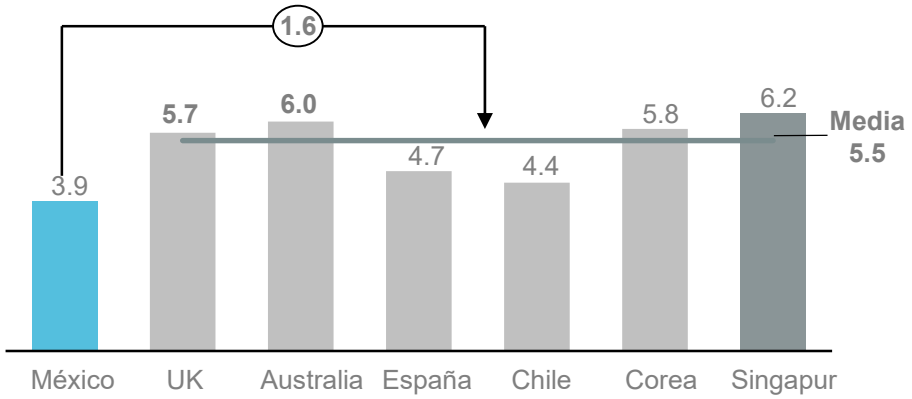
El país se ubica en la posición 83 en Acceso a Internet en Escuelas y en la 67 en Calidad de Escuelas de Negocios

ACCESO A INTERNET EN ESCUELAS

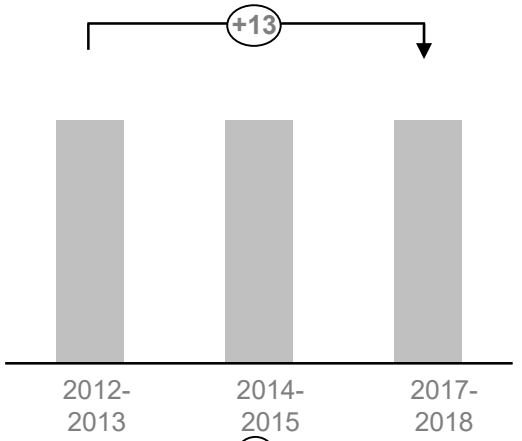
Evalúa la cobertura de Internet en las escuelas del país

México se encuentra 1.6 puntos por debajo de la media, y 2.3 puntos por debajo de Singapur (6.2), el país en primera posición

Indicadores de Educación[1]
(WEF 2017, puntaje[2, 3]) Países seleccionados



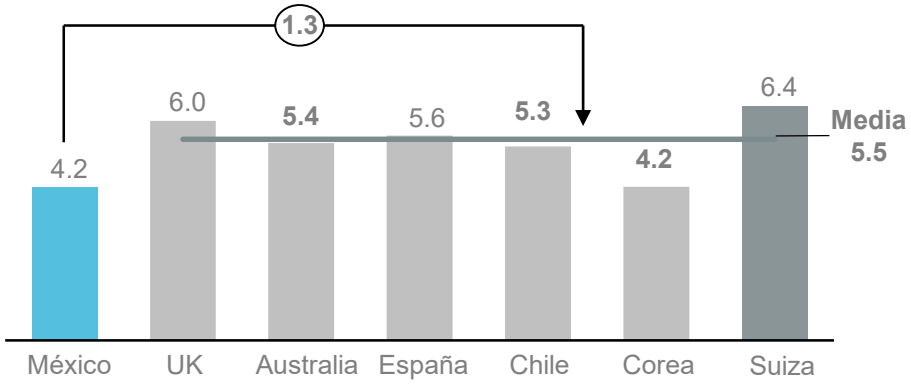
Evolución de México en el Índice
(WEF 2013, 2015 y 2017, posición)

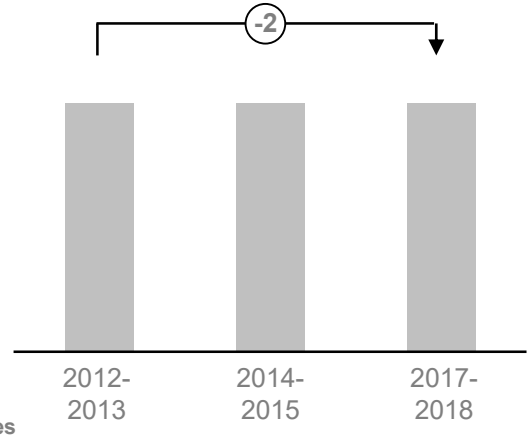


CALIDAD DE ESCUELAS DE NEGOCIOS

Evalúa la calidad de las escuelas de negocios del país

México se ubica 1.3 puntos por debajo de la media, y 2.2 puntos por debajo de Suiza (6.4), el país en primera posición



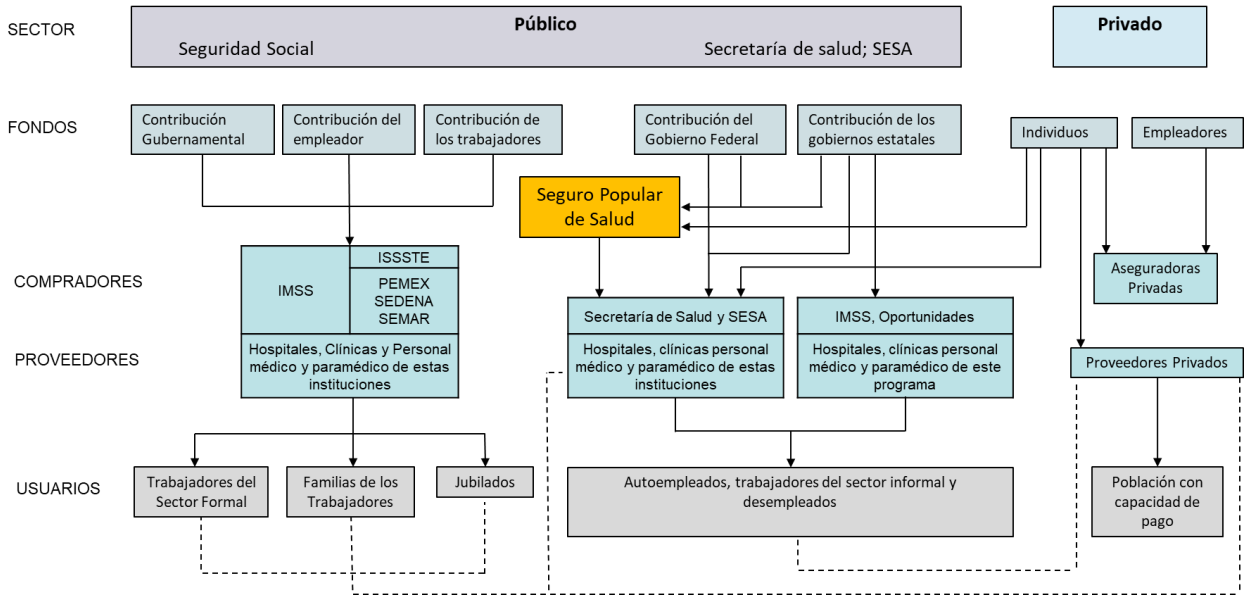


1) Las posiciones en el Índice del World Economic Forum (WEF) se obtienen a través de puntajes calculados mediante la aplicación de una encuesta a diferentes actores confidenciales.
2) Puntaje del 1 al 7, siendo 7 el mayor puntaje.
3) La media corresponde al promedio de los países con los que se realiza el benchmark (sin considerar a México).

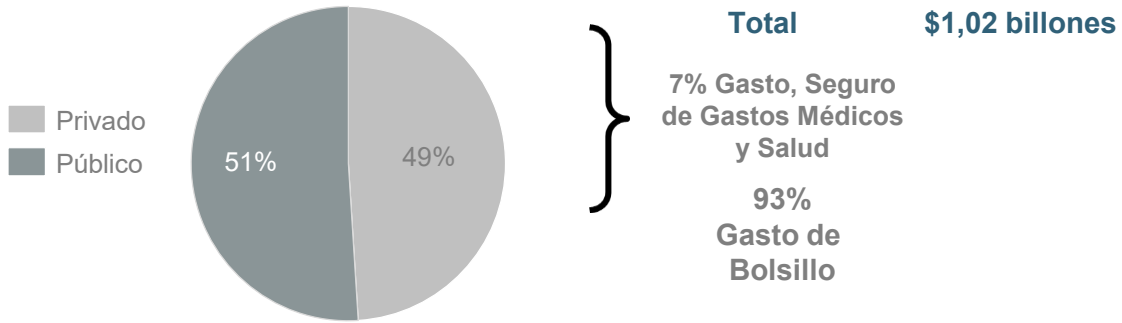
El Sistema de Salud en México está conformado por el ámbito público y privado; a su vez, el sistema público cuenta con subsistemas diferentes, los cuales requieren desarrollar su propia infraestructura

SALUD

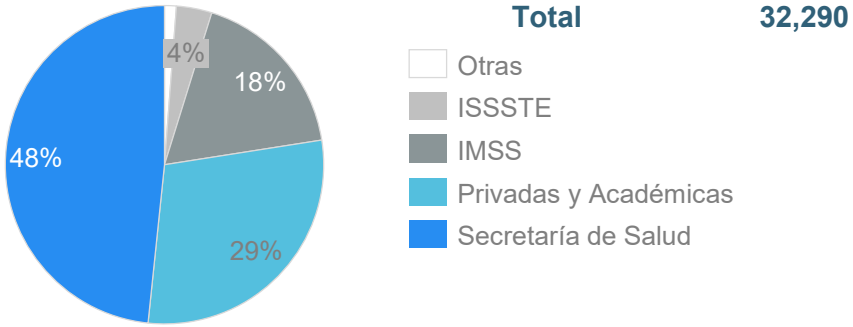
- En México el **gasto en salud** representó el **6.3% del PIB** nacional, en el 2014, el 51% de este gasto fue público y el 49% restante fue privado
- Del **gasto privado**, el 7% fue gasto en Seguro de Gastos Médicos y el **93% fue gasto de bolsillo**
- El **gasto** total en **salud** fue de **$1.02 billones** de pesos
- La **Secretaría de Salud** cuenta con el **mayor número de infraestructura** sanitaria (48%), seguida por el sector privado y académico (29%)
- El **IMSS**, considerado como el mayor proveedor de atención médica, cuenta con el **18% de la infraestructura** sanitaria del país



Gasto total en salud (público vs privado)
(% del total federal, 2014)



Gestión de Unidades Médicas para todos los niveles de atención
(% del total federal, 2018)



1) Otras como SEDENA, SEMAR, PEMEX.

Fuentes: Catálogo CLUES febrero 2018, Dirección General de Información en Salud, 2018. Sistema de salud de México, Gómez-Dantés O, Sesma S, Becerril VM, Knaul FM, Arreola H, Frenk J, 2011. Banco Mundial: Gasto en Salud Total, AMIS, 2014.

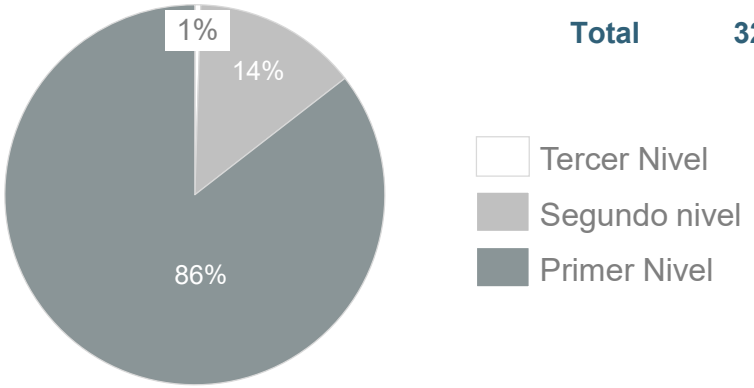
Al 2018, México cuenta con 32,290 unidades médicas, destinadas al primer, segundo y tercer nivel de atención

Las unidades públicas contribuyen en su mayoría a la red primaria de atención para la salud, sin embargo, se encuentran superadas en el segundo nivel de atención por unidades privadas

SALUD

- México cuenta con **32,290 establecimientos** de salud activos al mes de febrero 2018, de los cuales el **85.6%** corresponde al **primer nivel**, **13.9%** al **segundo nivel** y **0.5%** al **tercer nivel** de atención
- El **14.4%** de las **unidades** de atención están destinadas a la **hospitalización**
- El **sector público** compone el **77.7%** de la **atención primaria**, mientras que en el segundo nivel de atención sólo representa el 29.1%
- Los Estados con mayor número de unidades médicas son el **Estado de México** (2,384) **y Veracruz** (2,128)

Unidades Médicas por nivel de atención
(número y % del total federal, 2018)



Entidades federativas con mayor número de Unidades Médicas
(número, 2018)

Entidad Federativa	Total
Edo. México	2,384
Veracruz	2,128
Chiapas	2,019
Oaxaca	1,948
Cd. de México	1,907
Puebla	1,855
Michoacán	1,567
Jalisco	1,559
Guerrero	1,344
Guanajuato	1,314
Total parcial	**18,025**

Unidad de Atención	Descripción	Pública	Privada
Primer nivel	Establecimientos de atención básica en los que se desarrollan actividades de promoción, prevención y recuperación de la salud	21,470	6,173
Segundo nivel	Hospitales y establecimientos donde se proporcionan servicios de medicina interna, pediatría, ginecología y obstetricia, cirugía general y psiquiatría	1,306	3,176
Tercer nivel	Hospitales e instituciones reservadas para la atención especializada y de alta tecnología, así como centros de investigación	159	6

Fuentes: Análisis IDOM, Catálogo Clave Única de Establecimientos de Salud (CLUES) Febrero 2018. Niveles de atención, de prevención y atención primaria de la salud, Vignolo J et al, 2011.

La infraestructura hospitalaria en México es insuficiente para cubrir la demanda sanitaria de la población

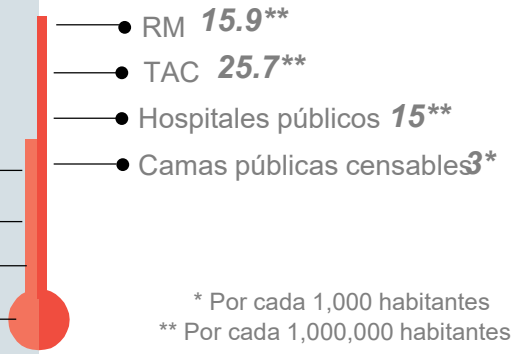
Se requieren de aumentar los espacios en los tres niveles de atención para poder albergar a un mayor número de profesionales de la salud, así como equipamiento médico de diagnóstico y terapéutico

Infraestructura Actual

México tiene un promedio de vida de 74 años; con un déficit de infraestructura para atacar las necesidades de salud de la población geriátrica en crecimiento y enfermedades crónicas

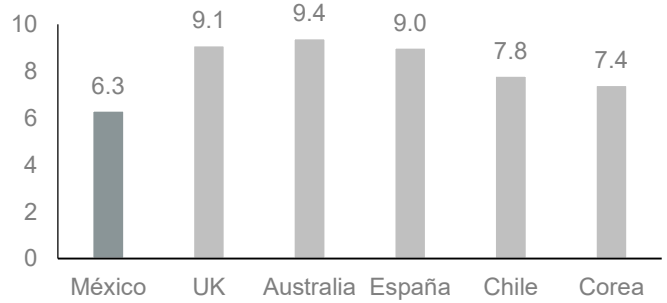
Infraestructura Requerida

El promedio de vida en la OCDE es de 80 años; para que México logre atender las necesidades de salud de la población se requiere al menos alcanzar el promedio de la OCDE en infraestructura

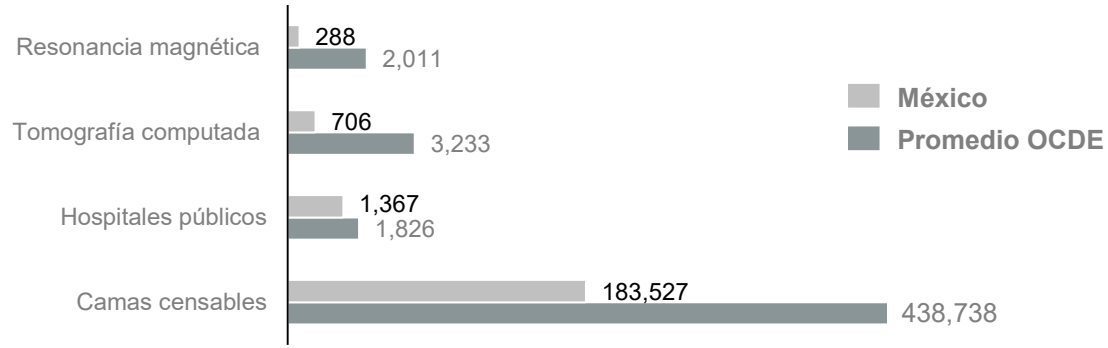


* Por cada 1,000 habitantes
** Por cada 1,000,000 habitantes

Gasto total en salud (% del PIB)
(porcentaje, 2014) Países seleccionados



Infraestructura sanitaria actual en México contra promedio actual OCDE[1]
(número, 2015)

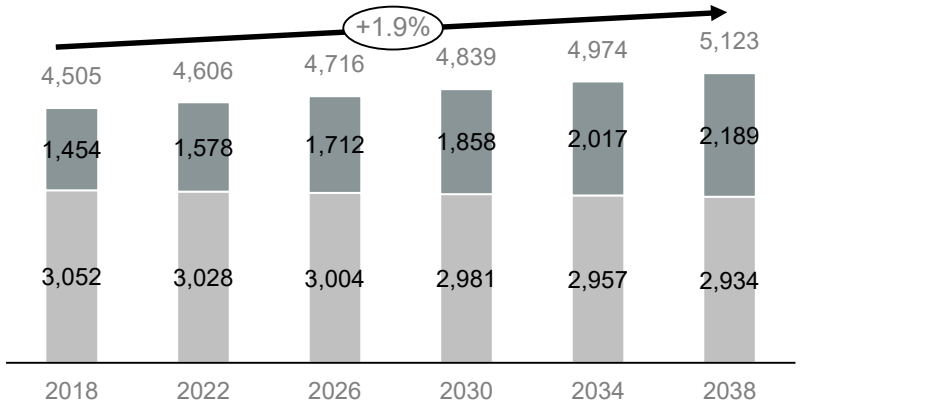


1) Esta gráfica identifica las brechas que México debe cubrir para alcanzar el promedio de los países integrantes de la OCDE.
RM= Resonancia Magnética, TAC= Tomografía Computada.
Fuentes: Banco Mundial, 2014. Health Statistics, OECD, 2017.

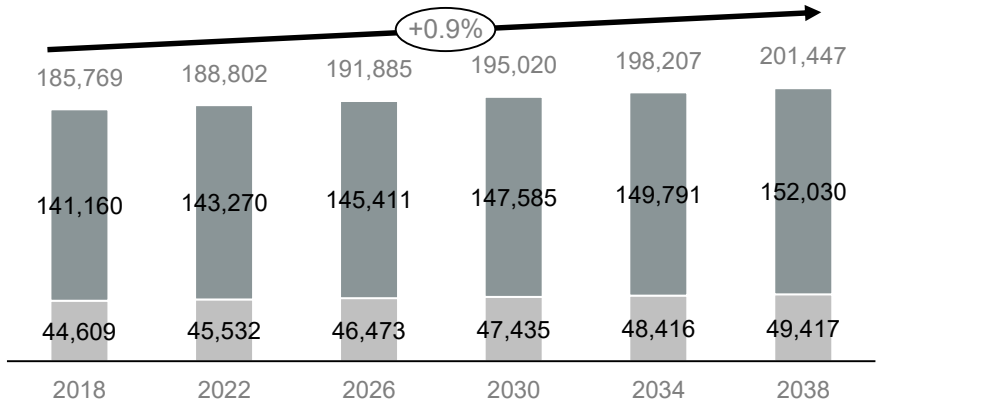
Las proyecciones de oferta de infraestructura sanitaria en México hacia el año 2038 estiman al menos un crecimiento anual entre el 0.9% y 7.5%, en un escenario base

Este escenario de oferta está basado en una proyección que considera el crecimiento compuesto anual de infraestructura en los últimos 10 años

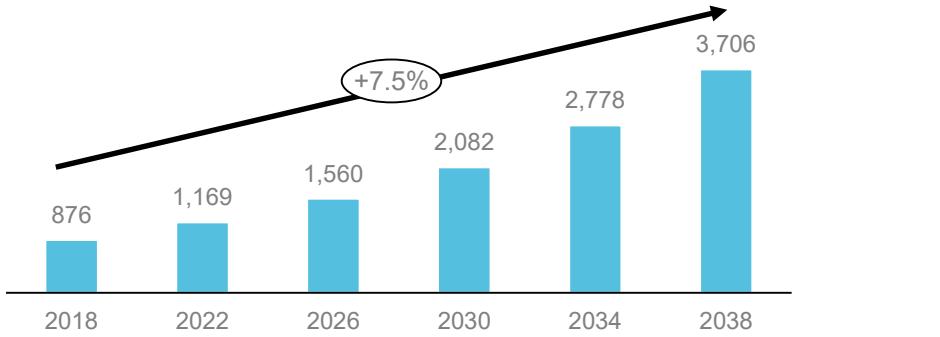
Proyección de hospitales en México
(número de hospitales, 2018-2038)



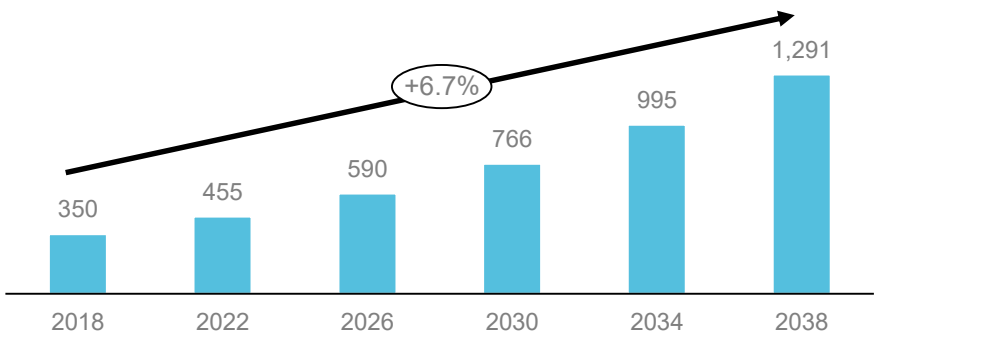
Proyección de camas censables en México
(número de camas, 2018-2038)



Proyección de tomografías computadas en México
(número de tomógrafos, 2018-2038)



Proyección de resonancias magnéticas en México
(número de unidades, 2018-2038)



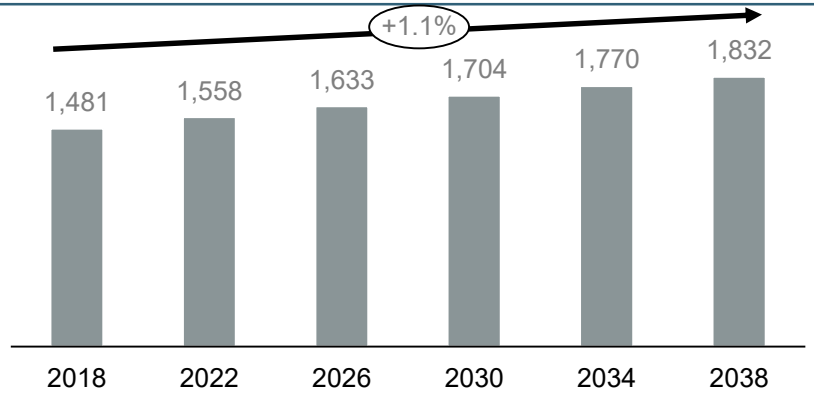
Fuentes: Análisis IDOM. Health Statistics, OECD, 2017.

Sector Público | Sector Privado | Total

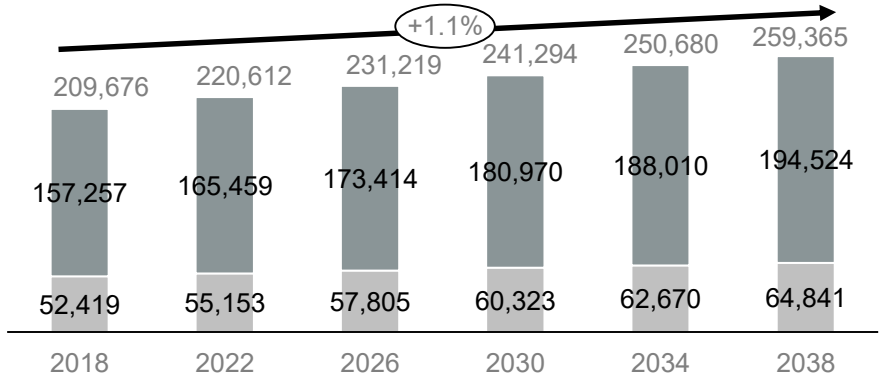
Las proyecciones de demanda de infraestructura sanitaria en México hacia el año 2038 estiman un crecimiento anual de 1.1%, en base al crecimiento poblacional

Este escenario considera el crecimiento anual compuesto en infraestructura que México debería de presentar en los siguientes 20 años para mantener el nivel de oferta actual

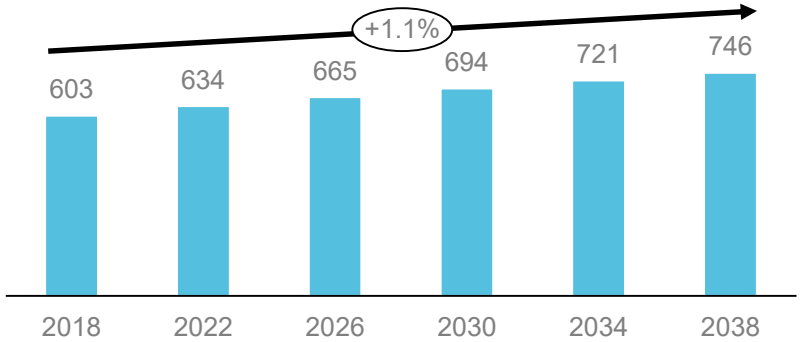
Proyección de demanda para hospitales públicos en base al crecimiento poblacional
(número de hospitales, 2018-2038)



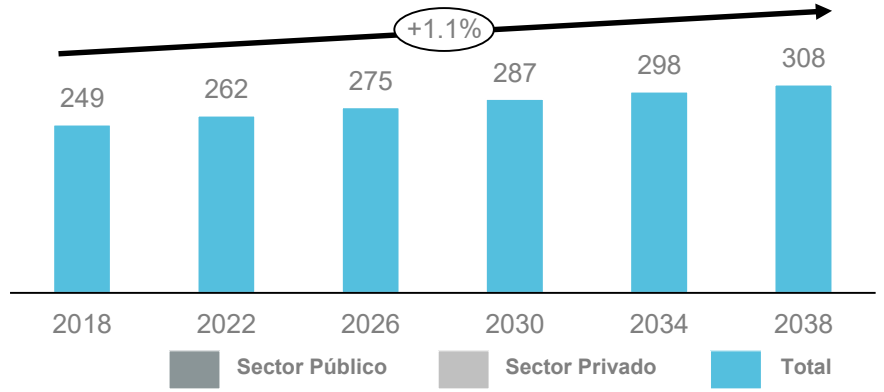
Proyección de demanda para camas censables en base al crecimiento poblacional
(número de camas, 2018-2038)



Proyección de demanda para tomografías computadas en base al crecimiento poblacional
(número de tomógrafos, 2018-2038)



Proyección de demanda para resonancias magnéticas en base al crecimiento poblacional
(número de unidades, 2018-2038)

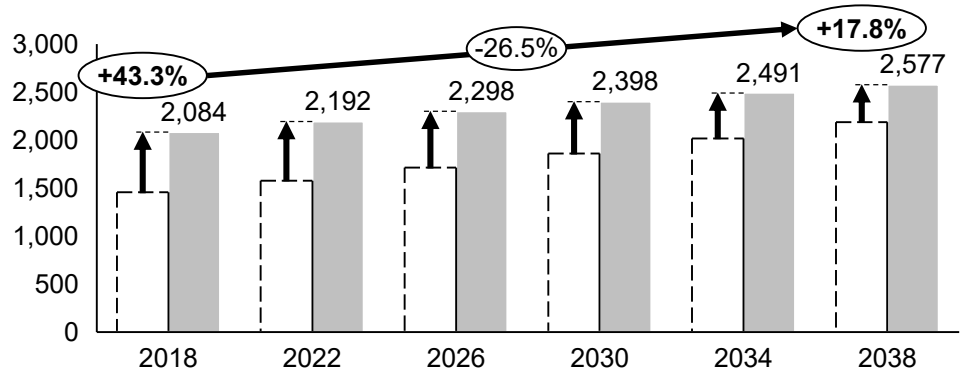


Nota: El nivel de oferta que se busca mantener está definido por el promedio de infraestructura en los últimos 10 años en México.
Fuentes: Análisis IDOM. World Population Prospects, United Nations, 2017. Health Statistics, OECD, 2017.

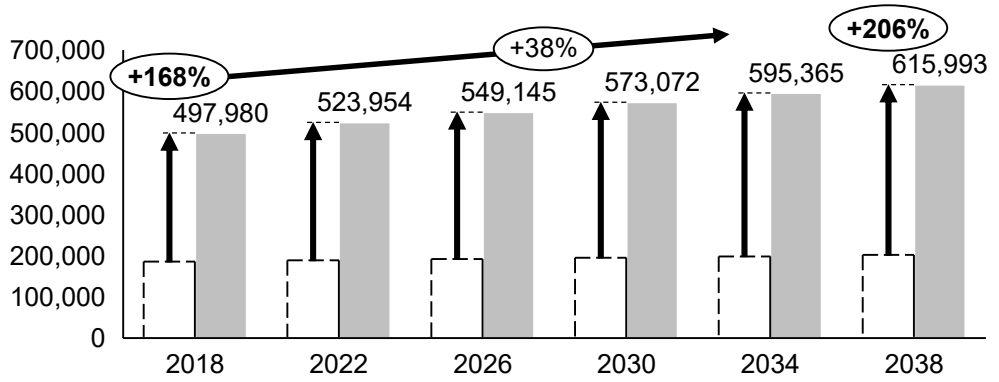
El crecimiento proyectado para las camas censables en México, de acuerdo al comportamiento de los últimos años, es insuficiente para reducir la brecha con el promedio actual de la OCDE en los próximos 20 años

Para los hospitales públicos, el crecimiento es suficiente para reducir la brecha pero insuficiente para cerrarla

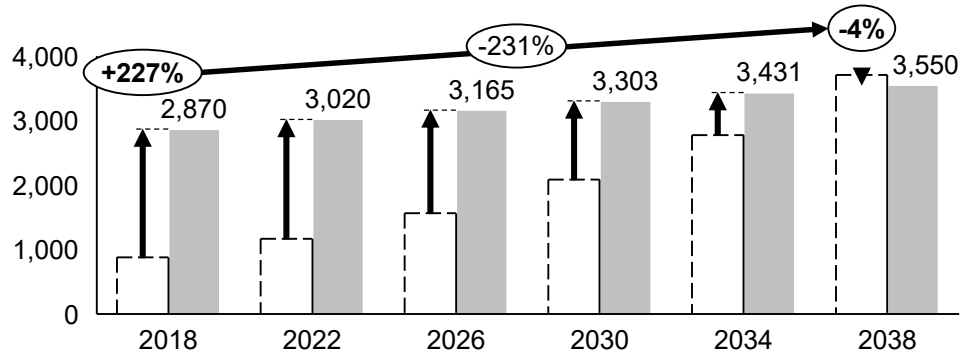
Comportamiento de la brecha de hospitales públicos entre México y el promedio de la OCDE (número de hospitales, 2018-2038)



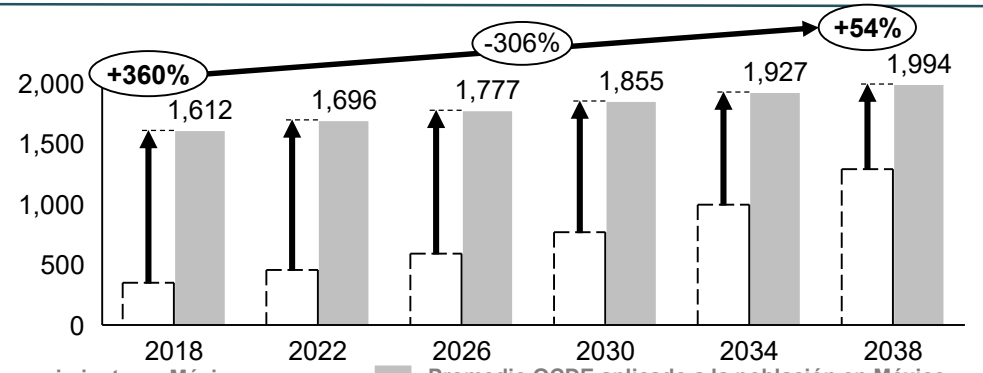
Comportamiento de la brecha de camas censables entre México y el promedio de la OCDE (número de camas, 2018-2038)



Comportamiento de la brecha de tomografías computadas entre México y el promedio de la OCDE (número de tomógrafos, 2018-2038)



Comportamiento de la brecha de resonancias magnéticas entre México y el promedio de la OCDE (número de unidades, 2018-2038)



Proyección de crecimiento en México

Promedio OCDE aplicado a la población en México

Nota: El nivel de oferta que se busca alcanzar está definido por el promedio de infraestructura en los últimos 10 años de los países OCDE y el crecimiento poblacional en México. Cabe de destacar que el promedio de la OCDE no precisamente es lo que requiere el sistema de salud en México. Fuentes: Análisis IDOM. Health Statistics, OECD, 2017

Hasta el 2017, México contaba con un total de 36.6 millones de alumnos y 259,355 escuelas de todos los niveles educativos

El 70.4% de los alumnos pertenecen al nivel educativo básico, al igual que 87.7% de las escuelas del país

EDUCACIÓN

- El Sistema Educativo Mexicano se compone de **36.6 millones de alumnos** de todos los niveles educativos: **70.4% de educación básica, 14% de educación media superior, 10.3% de educación superior y 5.3% de capacitación para el trabajo**
- Del total de alumnos del Sistema Educativo Mexicano, **70.7% asisten a escuelas estatales, 10.2% a federales, 13.5% a particulares y 5.6% a autónomas**
- En México existen **259,355 escuelas: 87.7% de educación básica, 8.0% de educación media superior, 2.1% de educación superior y 2.2% de capacitación para el trabajo**

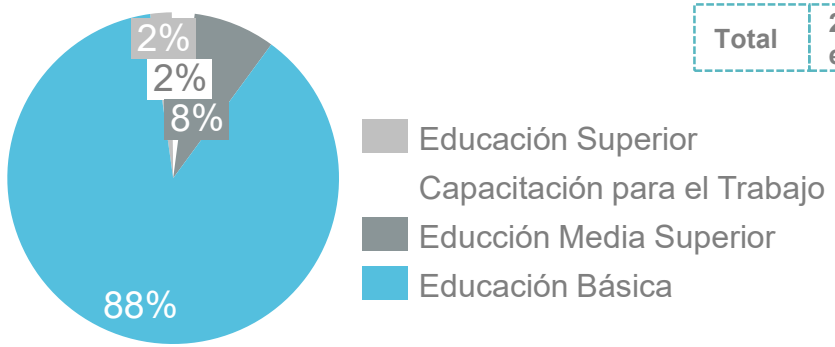
Entidades Federativas con el mayor número de escuelas por cada 1,000 habitantes
(Entidad Federativa, 2017)

Entidad Federativa	Escuelas por mil hab.
Chiapas	3.8
Oaxaca	3.5
Durango	3.3
Zacatecas	3.3
Guerrero	3.2
San Luis P.	3.2
Hidalgo	3.0
Veracruz	2.9
Nayarit	2.9
Michoacán	2.7

Total de alumnos por nivel educativo
(Total nacional, en %, 2017)

Total	36.6 millones de alumnos

Total de escuelas por nivel educativo
(Total nacional, en número de escuelas, 2017)



Total	259,355 escuelas

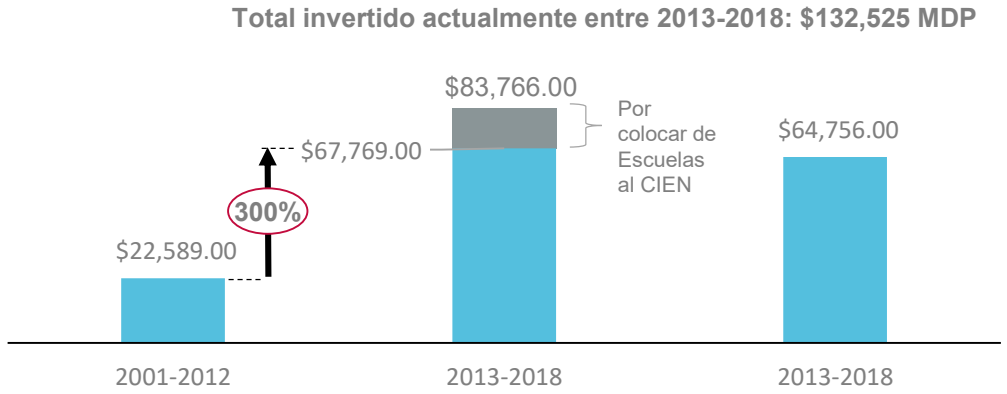
La inversión en infraestructura física educativa busca atender los rezagos principalmente en nivel básico

Entre 2013-2018, se ha invertido 132,000 MDP en infraestructura física educativa, en comparación con 22,589 MDP que se invirtieron entre 2001 y 2012

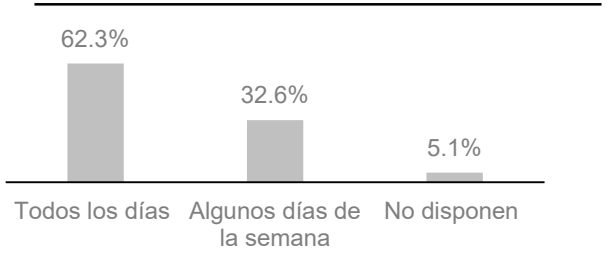
EDUCACIÓN

- A través de Escuelas al CIEN, entre 2015 y 2018, se movilizará un total **de 49.5 MMDP para el mejoramiento de 33 mil planteles** en 2,200 municipios del país, con lo cual se espera beneficiar a 6.3 millones de alumnos
- Entre 2013 y 2018 **la inversión total en infraestructura física educativa de nivel básico y media superior ha sido de 132.5 MMDP**
- La **inversión promedio** para la rehabilitación de planteles educativos mediante el programa de Escuelas al CIEN es de **1 a 1.5 MDP.**
- Sólo el 10% de recursos de Escuelas al CIEN se destinará **a planteles de nivel medio superior** y 24% a **planteles de nivel superior**
- Se encuentra en proceso de desarrollo un **proyecto de APP para la mejora de la infraestructura educativa** en 6 estados mejor calificados por el INIFED en el programa Escuelas al CIEN; y se tiene estimada una inversión de 5.2 MMDP

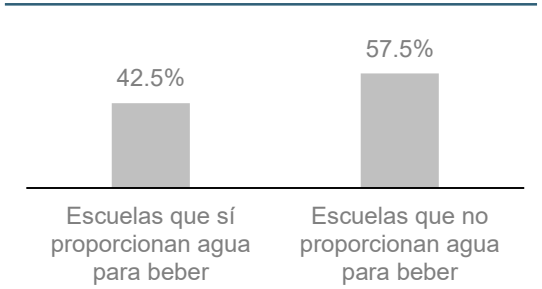
Comparativo de inversión total en infraestructura física educativa
(en millones de pesos, 2018)



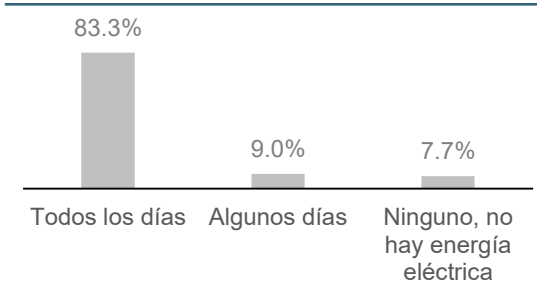
Escuelas con disponibilidad de agua
(% de escuelas, 2014)



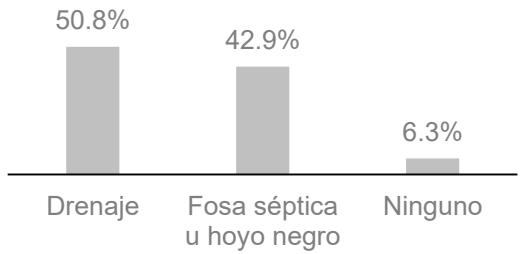
Escuelas con agua para beber
(% de escuelas, 2014)



Escuelas con energía eléctrica
(% de escuelas, 2014)



Escuelas con tratamiento de aguas
(% de escuelas, 2014)



1) Programas se refiere a: Escuelas al CIEN, Reforma Educativa, Escuelas Dignas y Fondos de Infraestructura Física SEMS

Fuente: SEP, 2018; ECEA 2014, INEE; entrevistas realizadas por IDOM, 2018

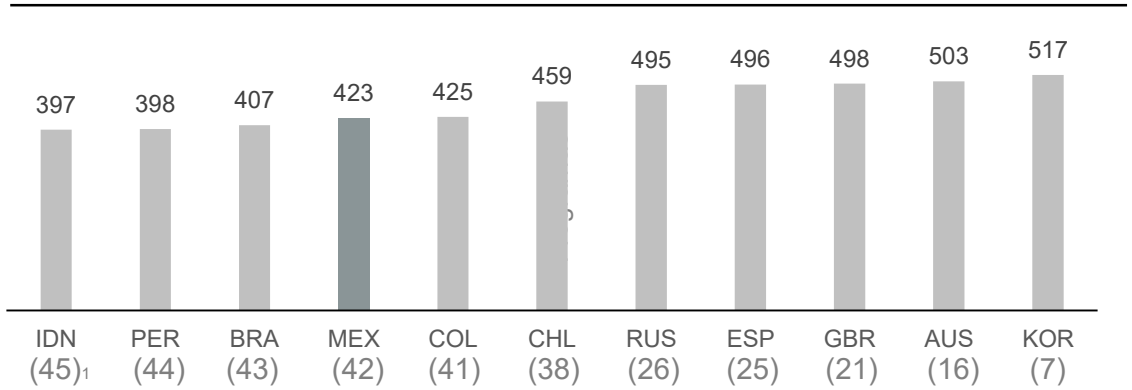
El desempeño educativo en México es bajo en comparación con países del benchmark y la región

El país presenta puntuaciones bajas en las tres dimensiones de la prueba PISA a nivel internacional

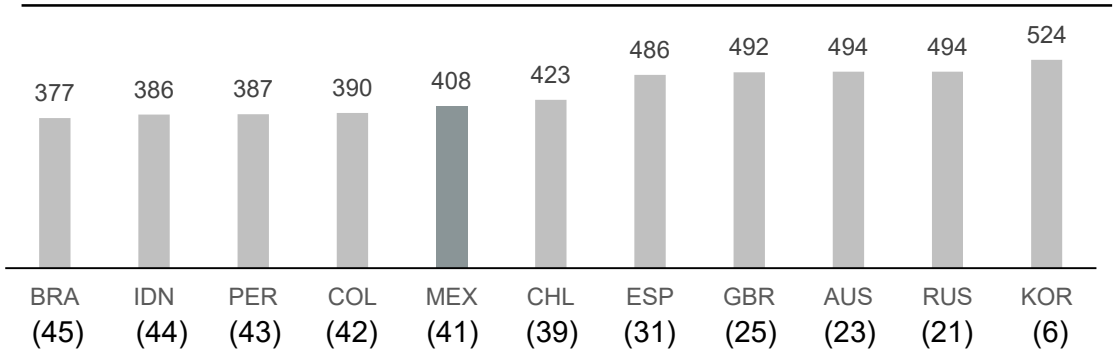
EDUCACIÓN

- México se ubica en las posiciones 42, 41 y 41 de 45 países de la OCDE en cuanto a las dimensiones de lectura, matemáticas y ciencias, respectivamente, de la Prueba PISA. Según esta organización, los logros están relacionados, entre otros, con el gasto público y privado en instituciones educativas

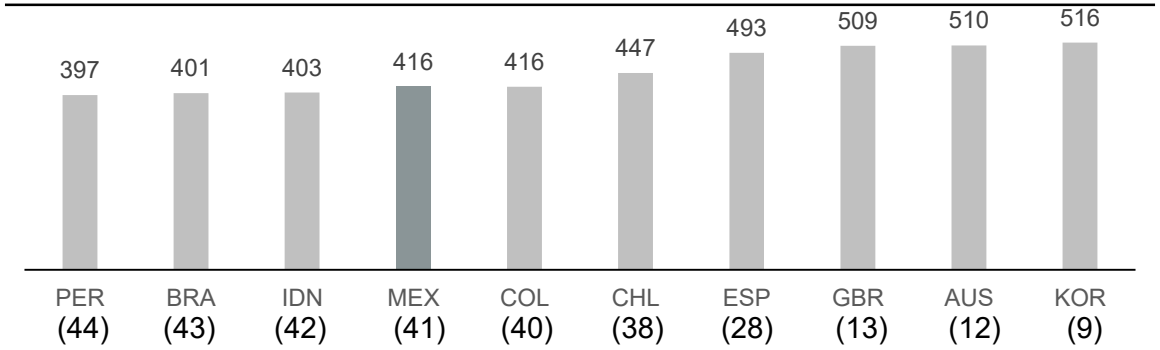
Resultados prueba PISA en lectura
(45 países, 2015)



Resultados prueba PISA en matemáticas
(45 países, 2015)



Resultados prueba PISA en ciencias
(44 países, 2015)



1) Números entre paréntesis representa la posición de cada país en ranking de países de la OCDE

Fuente: Prueba PISA, OCDE, 2015.

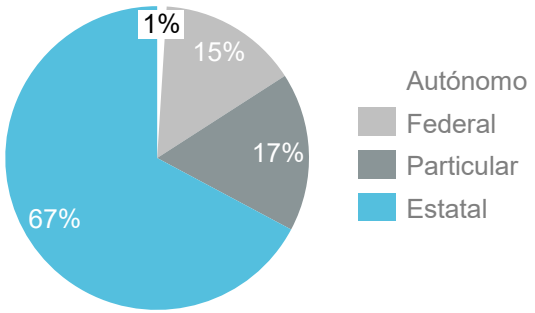
Se realizó una comparativa del gasto anual en educación en México y los países de la OCDE

El gasto anual por estudiante en educación es de los menores de los países de la OCDE; sin embargo, en términos del gasto como porcentaje del PIB se el país se ubica en la posición 17 de 41 países

EDUCACIÓN

- El 67.2% de las escuelas del Sistema Educativo Mexicano son administradas por los gobiernos estatales, 14.9% por el gobierno federal, 1.0% son administradas de manera autónoma – principalmente universidades-, y 16.9% son particulares
- La gestión de los recursos del programa Escuelas al CIEN es responsabilidad del gobierno federal, a través del Instituto Nacional de la Infraestructura Física Educativa (INIFED).
- El gobierno federal es responsable únicamente de inmuebles e instalaciones educativas en la Ciudad de México, mientras que en el resto del país, éstas se encuentran bajo responsabilidad de los gobiernos estatales, por lo que no controla al ejecución de las obras y proyectos.
- En el 2014, el gasto de capital representó el 4% del gasto total de instituciones públicas de educación primaria a educación superior, muy por debajo del promedio de la OCDE de 9%.

Escuelas por tipo de sostenimiento
(Total nacional, en %, 2017)



Gasto anual/estudiante por instituciones educativas
(País, en dólares americanos, 2014)

Rank	Gasto anual por estudiante por instituciones educativas para todos los servicios	USD
1	Luxemburgo	24,045
2	Suiza	17,436
3	Estados Unidos	16,268
4	Noruega	15,510
5	Austria	14,549
6	Reino Unido	13,906
7	Canadá	13,235
8	Suecia	13,219
9	Bélgica	12,796
10	Dinamarca	12,785
39/41	**México**	**3,703**

Gasto en instituciones educativas como % del PIB
(País, en dólares americanos, 2014)

Rank	Gasto en instituciones educativas como % del PIB (2014)	% del PIB
1	Reino Unido	6.6
2	Dinamarca	6.5
3	Nueva Zelanda	6.4
4	Corea	6.3
5	Canadá	6.2
6	Estados Unidos	6.2
7	Noruega	6.2
8	Islandia	6.0
9	Bélgica	5.8
10	Australia	5.8
17/41	**México**	**5.4**

Fuente: Sistema Educativo Mexicano: Principales Cifras 2016-2017, SEP; Ley General de la Infraestructura Física Educativa, 2018; OECD, Education at a Glance 2017: OECD Indicators, 2017

Se realizó una comparativa del gasto anual en educación en México y los países de la OCDE

El gasto anual por estudiante en educación es de los menores de los países de la OCDE; sin embargo, en términos del gasto como porcentaje del PIB se el país se ubica en la posición 17 de 41 países

SALUD

Fortalezas

- Gran número de hospitales privados que pueden ser aprovechados
- Alta proporción de la población con protección social en salud
- Extensa red de unidades de primer nivel de atención, con red de referencia y contra referencia
- Expansión de Unidades Médicas Móviles
- Número adecuado de establecimientos para la formación de profesionales de la salud
- El sistema sanitario actual ha logrado aumentar la esperanza de vida
- Universalización de servicios de salud
- Planeación de nuevas unidades médicas

Oportunidades

- Aumento en el desarrollo de infraestructura vía Asociaciones Público-Privadas (APPs)
- Adopción en el ámbito público de dispositivos tecnológicos terapéuticos de última línea
- Incentivar el uso de tecnologías de información en salud en el ámbito público
- Promoción de servicios sanitarios de alta calidad centrados en el paciente

Debilidades

- Baja tasa de camas censables contra el promedio de la OCDE
- Falta de incentivos para que profesionales de salud ocupen los espacios laborales disponibles
- Acceso limitado a estudios de diagnóstico requeridos por la población (TAC y RM)
- Insuficiente gasto de operación y mantenimiento, implicando una subutilización de la infraestructura
- Falta de planeación para la operación multianual de unidades médicas
- Ampliación de infraestructura limitada por falta de recursos humanos
- Inadecuada calidad de atención en los servicios públicos de salud
- Baja concentración de recursos sanitarios en zonas rurales
- Alto gasto de bolsillo y administrativo
- Secretaría de Salud, IMSS e ISSSTE no planean en conjunto el desarrollo del sector salud
- Falta planeación con gobiernos de los Estados
- Múltiples fuentes de financiamiento descoordinadas y con diferentes normativas
- Falta de transparencia de uso de recursos
- Alta tasa de mortalidad infantil y materna

Amenazas

- Excesivo recorte del presupuesto de salud
- Insuficiente gasto en salud (% del PIB) comparado con países benchmark
- Infraestructura insuficiente para el manejo de enfermedades no transmisibles
- Inversión de la pirámide poblacional (envejecimiento)
- Comunidades aisladas geográficamente
- Alta proporción de la población viviendo en pobreza extrema
- Alto porcentaje de trabajadores informales

TAC= tomografía computada, RM= resonancia magnética Fuentes: Análisis y entrevistas realizadas por IDOM. Programa Sectorial de Salud 2013-2018, Gobierno de la República Mexicana, 2013. Reviews of Health Systems Mexico, OECD, 2016. Diagnóstico de los retos al Sistema Nacional de Salud Universal, FUNSALUD, 2015.

El subsector educativo presenta una serie de fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas relacionadas con la infraestructura educativa y el desempeño y la calidad de la enseñanza

EDUCACIÓN

Fortalezas

- El programa de Escuelas al CIEN ha permitido movilizar mayores recursos de origen federal para el fortalecimiento de la infraestructura pública educativa
- Entre 2013 y 2018 se invertirá aproximadamente 300% más en infraestructura física educativa que en el periodo 2001-2012
- Elaboración del Diagnóstico de la Infraestructura Física Educativa que permite identificar necesidades de infraestructura en el país
- El país cuenta con cobertura educativa universal de nivel básico, y está próximo a ser libre de analfabetismo

Oportunidades

- La implementación de APPs para la rehabilitación de infraestructura física educativa puede ser una herramienta efectiva para movilizar mayores recursos
- Instrumentos de coordinación intersectorial, es decir, entre dependencias del gobierno federal, y multinivel (tres órdenes de gobierno) para promover mayor inversión en infraestructura física educativa y regular la calidad constructiva

Debilidades

- Existe un elevado porcentaje de escuelas primarias que no cuenta con todos los servicios básicos
- La inversión en infraestructura física educativa por cada plantel no permite atender la totalidad de necesidades
- Si bien se han atendido algunas necesidades de infraestructura de educación básica, no se han destinado suficientes recursos para la rehabilitación de la infraestructura de educación media superior y superior
- El país aún presenta bajas calificaciones en las distintas dimensiones de pruebas internacionales de aprendizaje
- Aproximadamente, el 50% de los planteles educativos tienen una antigüedad de 30 años

Amenazas

- La competencia por recursos entre los distintos sectores no asegura que existan recursos suficientes para la rehabilitación de mediano y largo plazo de la infraestructura física educativa de distintos niveles
- Los marcos legales e institucionales impiden vincular la normativa/regulación de infraestructura educativa con la asignación de recursos para asegurar la calidad estructural
- Algunas instituciones de infraestructura física educativa no se encuentran sectorizadas a este sector, sino a obras públicas u otros, por lo que la coordinación normativa, operativa, entre otros, puede ser de mayor complejidad

Fuente: Evaluación de Condiciones Básicas para la Enseñanza y el Aprendizaje 2014, INEE; y Panorama de la Educación en México, 2017, OCDE.

Derivado del análisis FODA previamente realizado, se determinan las siguientes necesidades para cada uno de los subsectores del sector social (1/2)

Se han diferenciado las necesidades en función del plazo de las mismas: corto, medio y largo plazo

SALUD

Corto

- Impulsar la conclusión de proyectos que se encuentren con alto grado de avance y aquellos que representen beneficios sociales de alto impacto
- Proporcionar mantenimiento a la infraestructura existente
- Garantizar la existencia de recursos necesarios para la operación de nuevos/existentes establecimientos de salud
- Favorecer la coordinación entre la Secretaría de Salud, IMSS e ISSSTE, así como dependencias estatales para la planeación de infraestructura
- Buscar consolidar las diversas fuentes de financiamiento y sus normativas
- Reforzar o sustituir el equipamiento de las unidades médicas, así como el adecuado mantenimiento de los dispositivos actuales
- Ampliar la capacidad de atención de las unidades existentes de acuerdo a las necesidades locales
- Fomentar la Telemedicina y tecnologías de información
- Promover la sinergia entre sectores público y privado

Medio

- Implementar un órgano regulador que se encargue de la planeación, financiamiento y auditoría de infraestructura para todos los niveles del sector
- Instaurar mecanismos de supervisión físicos y financieros para las dependencias sanitarias estatales
- Planificar la infraestructura en base a las necesidades de salud de la población
- Desarrollar infraestructura en localidades carentes
- Fortalecer la atención primaria mediante el desarrollo de infraestructura y la formación de sus profesionales
- Aumentar la inversión de infraestructura hospitalaria pública (segundo y tercer nivel de atención)
- Establecer convenios para la prestación de servicios entre las diferentes instituciones, tanto públicas como privadas
- Fortalecer infraestructura adecuada relacionada a trasplantes
- Desarrollar Centros de Investigación para enfermedades crónicas
- Incorporar tecnologías limpias en el desarrollo de infraestructura

Largo

- Fortalecer la rectoría de la Secretaría de Salud sobre el sector público y privado
- Incorporar avances tecnológicos para brindar una atención de calidad
- Impulsar Sistemas de Información Hospitalaria
- Fomentar el uso de la tecnología para disminuir los costos
- Fortalecimiento del intercambio de servicios sanitarios entre las entidades públicas
- Fomentar especialidades médicas que se adecúen a la transición epidemiológica (nutrición, geriatría, salud mental, oncología)

Derivado del análisis FODA previamente realizado, se determinan las siguientes necesidades para cada uno de los subsectores del sector social (2/2)

Se han diferenciado las necesidades en función del plazo de las mismas: corto, medio y largo plazo

EDUCACIÓN

Corto

- Identificar las necesidades de infraestructura educativa en los tres niveles de educación por tipo de proyecto, ubicación y acciones a realizar
- Fortalecer al INIFED para que pueda fungir y ejercer facultades normativas y regulatorias en la construcción de nuevos planteles y remodelación/mantenimiento de espacios educativos ya existentes y cuyas obras son llevadas a cabo por las entidades federativas
- Impulsar o fortalecer programas como Escuelas al CIEN para llevar a cabo programas de mantenimiento/remodelación y contrarrestar la antigüedad de las escuelas
- Atender rezagos de servicios e infraestructura en escuelas de educación básica
- Asegurar el mantenimiento adecuado de la infraestructura física educativa del país

Medio

- Atender rezagos de servicios e infraestructura en escuelas de los distintos niveles educativos
- Ampliar la oferta y calidad de la infraestructura física educativa de niveles media superior y superior
- Promover infraestructura de investigación y desarrollo
- Asegurar el mantenimiento adecuado de la infraestructura física educativa del país

Largo

- Atender rezagos de servicios e infraestructura en escuelas de los distintos niveles educativos
- Ampliar la oferta y calidad de la infraestructura física educativa de niveles media superior y superior
- Promover infraestructura de investigación y desarrollo
- Asegurar el mantenimiento adecuado de la infraestructura física educativa del país

Fuente: Evaluación de Condiciones Básicas para la Enseñanza y el Aprendizaje 2014, INEE; Panorama de la Educación en México, 2017, OCDE; y entrevistas realizadas por IDOM.

Se ha realizado un análisis transversal para determinar la relación entre las necesidades del sector social con el resto de los sectores (1/4)

Algunas de las necesidades del subsector salud se encuentran alineadas con el resto de sectores, en especial con los sectores de agua y energía

SALUD

PLAZO	NECESIDADES DE SALUD	COMUNICACIONES Y TRANSPORTES	ENERGÍA	AGUA Y MEDIO AMBIENTE	TURISMO	OBSERVACIONES
Corto	Impulsar la conclusión de proyectos iniciados		✓	✓		La construcción de unidades médicas se acompaña de un abastecimiento de energía y agua
Corto	Proporcionar mantenimiento a la infraestructura existente		✓	✓		El mantenimiento de las unidades médicas abarca también cableado y tuberías
Corto	Garantizar la existencia de recursos necesarios para la operación		✓	✓		Incluyendo recursos como electricidad y agua potable
Corto	Favorecer la coordinación entre dependencias del sector					NA
Corto	Consolidar fuentes de financiamiento					NA
Corto	Reforzar el equipamiento de las unidades médicas					NA
Corto	Ampliar la capacidad de atención de las unidades existentes		✓	✓		Esta expansión debe considerar un adecuado abastecimiento de energía y agua
Corto	Fomentar la Telemedicina	✓				Es necesario contar con un acceso a redes de banda ancha
Corto	Promover la sinergia entre sectores público y privado					NA
Mediano	Implementar órgano regulador que se encargue de la planeación y auditoría de infraestructura					NA
Mediano	Mecanismos de supervisión físicos y financieros					NA
Mediano	Planificar la infraestructura en base a las necesidades de salud de la población					NA

Se ha realizado un análisis transversal para determinar la relación entre las necesidades del sector social con el resto de los sectores (2/4)

Algunas de las necesidades del subsector salud se encuentran alineadas con el resto de sectores, en especial con los sectores de agua y energía

SALUD

PLAZO	NECESIDADES DE SALUD	COMUNICACIONES Y TRANSPORTES	ENERGÍA	AGUA Y MEDIO AMBIENTE	TURISMO	OBSERVACIONES
Mediano	Desarrollar infraestructura en localidades carentes	✓	✓	✓		La construcción de unidades médicas se acompaña de un abastecimiento de energía y agua
Mediano	Fortalecer la atención primaria					El mantenimiento de las unidades médicas abarca también cableado y tuberías
Mediano	Aumentar la inversión de infraestructura hospitalaria	✓	✓	✓	✓	Incluyendo recursos como electricidad y agua potable
Mediano	Fortalecer infraestructura adecuada relacionada a trasplantes		✓	✓		NA
Mediano	Desarrollar Centros de Investigación para enfermedades crónicas		✓	✓		NA
Mediano	Fortalecer la formación de los profesionales de la salud					NA
Mediano	Establecer convenios para la prestación de servicios con las diferentes instituciones					Esta expansión debe considerar un adecuado abastecimiento de energía y agua
Largo	Fortalecer la rectoría de la Secretaría de Salud					Es necesario contar con un acceso a redes de banda ancha
Largo	Incorporar avances tecnológicos para brindar una atención de calidad					NA
Largo	Impulsar Sistemas de Información Hospitalaria					NA
Largo	Fomentar el uso de la tecnología					NA
Largo	Fortalecimiento del intercambio de servicios sanitarios entre las entidades públicas					NA

Se ha realizado un análisis transversal para determinar la relación entre las necesidades del sector social con el resto de los sectores (3/4)

El subsector educación se relaciona principalmente con los sectores de agua y energía

EDUCACIÓN

PLAZO	NECESIDADES DE EDUCACIÓN	COMUNICACIONES Y TRANSPORTES	ENERGÍA	AGUA Y MEDIO AMBIENTE	TURISMO	OBSERVACIONES
Corto	Identificar las necesidades de infraestructura educativa en los tres niveles de educación por tipo de proyecto, ubicación y acciones a realizar	✓	✓		✓	Implica identificar los rezagos de infraestructura servicios básicos y acceso a Internet
Corto	Fortalecer al INIFED para que pueda fungir y ejercer facultades normativas y regulatorias en la construcción de nuevos planteles y remodelación/mantenimiento de espacios educativos ya existentes y cuyas obras son llevadas a cabo por las entidades federativas					N/A
Corto	Impulsar o fortalecer programas como Escuelas al CIEN para llevar a cabo programas de mantenimiento/remodelación y contrarrestar la antigüedad de las escuelas					N/A
Corto	Atender rezagos de servicios e infraestructura en escuelas de educación básica	✓	✓		✓	Atender los rezagos de infraestructura en escuelas implica mejorar la provisión de servicios básicos
Corto	Asegurar el mantenimiento adecuado de la infraestructura física educativa del país	✓	✓			La calidad de la infraestructura educativa depende en gran medida del mantenimiento o rehabilitación adecuado

Se ha realizado un análisis transversal para determinar la relación entre las necesidades del sector social con el resto de los sectores (4/4)

El subsector educación se relaciona principalmente con los sectores de agua y energía

EDUCACIÓN

PLAZO	NECESIDADES DE EDUCACIÓN	COMUNICACIONES Y TRANSPORTES	ENERGÍA	AGUA Y MEDIO AMBIENTE	TURISMO	OBSERVACIONES
Mediano	Atender rezagos de servicios e infraestructura en escuelas de los distintos niveles educativos	✓	✓		✓	Atender los rezagos de infraestructura en escuelas implica mejorar la provisión de servicios básicos
Mediano	Ampliar la oferta y calidad de la infraestructura física educativa de niveles media superior y superior	✓	✓			Implica coordinar acciones de provisión de infraestructura y servicios básicos
Mediano	Promover infraestructura de investigación y desarrollo					N/A
Mediano	Asegurar el mantenimiento adecuado de la infraestructura física educativa del país	✓	✓			La calidad de la infraestructura educativa depende en gran medida del mantenimiento o rehabilitación adecuado
Largo	Atender rezagos de servicios e infraestructura en escuelas de los distintos niveles educativos	✓	✓		✓	Atender los rezagos de infraestructura en escuelas implica mejorar la provisión de servicios básicos
Largo	Ampliar la oferta y calidad de la infraestructura física educativa de niveles media superior y superior	✓	✓			Implica coordinar acciones de provisión de infraestructura y servicios básicos
Largo	Promover infraestructura de investigación y desarrollo					N/A
Largo	Asegurar el mantenimiento adecuado de la infraestructura física educativa del país	✓	✓			La calidad de la infraestructura educativa depende en gran medida del mantenimiento o rehabilitación adecuado

Es posible seccionar las aspiraciones del Sector Social en dos áreas principales para facilitar el desarrollo de la visión sectorial

Aspiraciones Sectoriales

SALUD

SALUD

Garantizar el acceso a servicios de salud de calidad para toda la población, mediante el desarrollo de nueva infraestructura y la optimización de la existente, el fortalecimiento de acciones preventivas, la gestión de recursos financieros y de operación en unidades médicas existentes, la ampliación de cobertura social y la universalización de servicios

Aspiraciones Sectoriales

EDUCACIÓN

EDUCACIÓN

Atender los rezagos de infraestructura física de todos los niveles educativos en términos de capacidad, calidad y operación adecuada; y asegurar los recursos necesarios para mejorar las condiciones de enseñanza y aprendizaje

Se definieron 4 objetivos clave para desarrollar el subsector Salud

OBJETIVOS CLAVE[1]

- **Asegurar la disponibilidad y el uso efectivo de los recursos** que se destinan a infraestructura en salud
- Fomentar **la promoción de la salud, así como la prevención de enfermedades** y sus complicaciones
- Avanzar en la construcción de un **Sistema Nacional de Salud Universal** bajo la rectoría de la Secretaría de Salud
- Aprovechar las **nuevas tecnologías** en salud y ponerlas a disposición de la población

1 Objetivos clave para el análisis y desarrollo del proyecto.

Los objetivos de Salud tienen a su vez estrategias asociadas para permitir su alcance (1/2)

OBJETIVOS	ESTRATEGIAS
Asegurar la disponibilidad y el uso efectivo de los recursos que se destinan a infraestructura en salud	❖ Establecer mecanismos de monitoreo físicos y financieros para garantizar la conclusión de proyectos que se encuentren con alto grado de avance y aquellos que representen beneficios sociales de alto impacto ❖ Impulsar la inversión en programas de mantenimiento y rehabilitación de la infraestructura sanitaria ❖ Garantizar el equipamiento inicial al 100% de todas las unidades médicas y su mantenimiento, así como su renovación oportuna conforme a su vida útil ❖ Establecer una planeación y formación de recursos humanos para garantizar la operación total de las unidades médicas nuevas y existentes ❖ Implementar una planeación y gestión de abastecimiento de insumos y medicamentos* ❖ Promover esquemas innovadores de financiamiento público-privado para impulsar sostenibilidad financiera de organismos públicos*
Fomentar la promoción de la salud, así como la prevención de enfermedades y sus complicaciones	❖ Proporcionar mantenimiento a unidades de atención primaria ❖ Garantizar los espacios laborales a través de un sistema de incentivos para una adecuada distribución de los profesionales de salud ❖ Adecuar las instalaciones de las unidades de primer nivel de atención según las normas oficiales ❖ Fortalecer la red de referencia y contrarreferencia en el primer nivel de atención ❖ Realizar una campaña educativa a la población sobre la utilización del sistema nacional de salud*

***) No se desarrollará mayor detalle que este ya que no deriva en proyectos de infraestructura; sin embargo, es importante mencionarlo.**

Los objetivos de Salud tienen a su vez estrategias asociadas para permitir su alcance (2/2)

OBJETIVOS	ESTRATEGIAS
Avanzar en la construcción de un Sistema Nacional de Salud Universal bajo la rectoría de la Secretaría de Salud	❖ Desarrollar la infraestructura física y equipamiento en salud alineada con las necesidades demográficas, epidemiológicas, socioeconómicas y culturales ❖ Fortalecer y optimizar la infraestructura interinstitucional para garantizar el acceso efectivo a servicios de salud con calidad ❖ Generar esquemas de infraestructura para impulsar la seguridad, el ahorro de energía y agua, sustentabilidad y el uso de tecnologías limpias ❖ Desarrollar una vía interinstitucional de planificación para el desarrollo de infraestructura sanitaria* ❖ Homogeneizar los catálogos de cobertura de las diferentes instituciones de salud*
Aprovechar las nuevas tecnologías en salud y ponerlas a disposición de la población	❖ Promover el uso de nuevas tecnologías de equipamiento en salud ❖ Integrar un sistema universal de información en salud (expediente clínico electrónico) ❖ Impulsar el uso de la telesalud, con focalización en zonas donde la población vive en situación de vulnerabilidad ❖ Aprovechar el desarrollo de ehealth y big data para fortalecer la prevención, monitoreo y control de los pacientes ❖ Regionalización de centros de diagnóstico

*) No se desarrollará mayor detalle que este ya que no deriva en proyectos de infraestructura; sin embargo, es importante mencionarlo.

Para dar seguimiento a las estrategias definidas, se han establecido indicadores de impacto específicos durante sesiones de trabajo con las dependencias involucradas

INDICADORES PROGRAMA SECTORIAL

INDICADORES ODS DE LA ONU

INDICADORES BENCHMARKING

METODOLOGÍA DE PRIORIZACIÓN DE INDICADORES

INDICADORES SELECCIONADOS DE EDUCACIÓN

Indicadores de Impacto

- Tasa de mortalidad infantil
- Tasa de mortalidad materna
- Tasa de admisión hospitalaria por diabetes
- Esperanza de vida al nacer
- Porcentaje de población con carencia por acceso a servicios de salud
- Prevalencia de obesidad en personas ≥15 años de edad
- Índice de mortalidad en los primeros 30 días postinfarto al corazón

Indicadores de Salida

- Crecimiento de camas censables públicas
- Crecimiento de consultorios públicos
- Equipamiento de unidades médicas para el primer, segundo y tercer nivel de atención
- Número de unidades médicas que han recibido mantenimiento físico en los últimos 2 años para el primer, segundo y tercer nivel de atención
- Ocupación hospitalaria a nivel de entidad federativa
- Número de pacientes atendidos fuera de su institución de afiliación
- Número de consultas por consultorio
- Número de hospitales con menos de 30 camas censables

A continuación, se definirán metas a mediano y largo plazo para los indicadores de impacto seleccionados (1/3)

Indicador Propuesto	Actual	Meta 10 años	Meta 20 años	Racional de la Meta
Tasa de mortalidad infantil (por 1,000 nacidos vivos	12.5	9.3 – 9.0	6.9 – 6.7	❖ La alta tasa de mortalidad (infantil y materna) en México para el años 2015 se encontraba lejos de todos los países del benchmark, inclusive por encima del promedio de los países pertenecientes a la OCDE. ❖ Si se observa el comportamiento de estas tasas en los últimos 10 años para los países benchmark, se puede calcular que en promedio la mortalidad infantil y materna ha ido disminuyendo en un 2.9% y 3.5% anual, respectivamente. Estos descensos también coinciden con la evolución de ambas tasas en México (-2.9% y -4.2%, respectivamente). ❖ Considerando este patrón, se puede proyectar un descenso en ambas tasas con la finalidad de fijar una meta de estos indicadores propuestos para México; dicha meta se encuentra al nivel de los valores que actualmente tiene Chile para muertes infantiles y maternas (7.2 y 13.5, respectivamente).
Tasa de mortalidad materna (por 100,000 nacidos vivos)	34.6	24.3 – 22.6	17.1 – 15.9	
Esperanza de vida al nacer	75 años	76.7 – 77.0 años	78.3 – 78.7 años	❖ En los últimos 10 años, la esperanza de vida en México ha presentado un crecimiento anual del 0.1%, el cual es menor al crecimiento promedio de los países del benchmark (0.3%) quienes cuentan con un mayor gasto en salud como porcentaje del PIB. ❖ Considerando el crecimiento de países como Australia, España y Reino Unido, en los próximos 20 años se propone alcanzar la esperanza de vida actual de Chile (79.1 años).

Fuente: Health Statistics, OCDE, 2017. Reviews of Health Systems: Mexico, OCDE, 2016. Health at a Glance, OCDE, 2017.

A continuación, se definirán metas a mediano y largo plazo para los indicadores de impacto seleccionados (2/3)

Indicador Propuesto	Actual	Meta 10 años	Meta 20 años	Racional de la Meta
Tasa de admisión hospitalaria por diabetes (por 100,000 habitantes)	12.5	204 – 190	142 – 132	❖ México tiene una alta tasa de admisión hospitalaria debido a la diabetes, la cual es muy similar a la que tiene Corea (281). Además, México cuenta con un número de médicos por habitante que es casi igual a la tasa de médicos en Corea (2.35 y 2.24 respectivamente). ❖ Por eso, se ha fijado la meta para México considerando que Corea ha tenido una disminución del 3.5% anual en la tasa de admisión por diabetes, en los últimos 5 años. Un rango de valores que estaría al nivel del promedio actual de los países de la OCDE (135).
Prevalencia de obesidad en personas de 15 años de edad o más	34.6	32.9 – 32.7	31.7 – 31.5	❖ México es uno de los países con mayor porcentaje de obesidad en el mundo, y con una tendencia a la alza como varios países del benchmark. La meta de los 10 años refleja como va desacelerando este crecimiento, según lo observado en los últimos años, y como inicia un descenso en la prevalencia. ❖ Para los próximos 20 años, se plantea una disminución que sigue un comportamiento similar al de Australia en los últimos años (-0.4% anual).

Fuente: Health Statistics, OCDE, 2017. ENSANUT, INSP, 2016.

A continuación, se definirán metas a mediano y largo plazo para los indicadores de impacto seleccionados (3/3)

Indicador Propuesto	Actual	Meta 10 años	Meta 20 años	Racional de la Meta
Porcentaje de población con carencia por acceso a servicios de salud*	15.5	204 – 190	142 – 132	• La evolución de este indicador en México ha sido favorable en los últimos años. A partir del 2010, se ha observado una disminución del 10% anual en el porcentaje de población con carencia relacionada a servicios de salud. • Esta reducción se asocia al aumento en el número de afiliados al Seguro Popular, así como de empleados con seguridad social tras su incorporación al mercado formal. • Siguiendo el comportamiento de los últimos años, se propone reducir casi por completo el número de personas sin acceso a servicios de sanidad.
Índice de mortalidad en los primeros 30 días posterior a hospitalización por infarto agudo al miocardio (por 100 pacientes	28.1	32.9 – 32.7	31.7 – 31.5	• De los países pertenecientes a la OCDE, México cuenta con el mayor índice de mortalidad posterior al tratamiento de infarto al corazón y muestra una tendencia creciente; en cambio, los países del benchmark muestran lo contrario. • Aunque este índice de mortalidad postinfarto depende de diferentes factores, la diabetes mellitus y el acceso limitado a los servicios de salud dificultan una recuperación favorable. Dentro de los países del benchmark, Corea y México son los países con mayor porcentaje de diabéticos, y Chile y México son los países que tienen una cobertura en salud similar (92.0 y 92.4 respectivamente). • Por eso, se ha fijado la meta para México considerando que Corea y Chile han tenido una disminución anual del 1.8% en este indicador, en los últimos 5 años. Un rango que continua muy lejos de los índices actuales de dichos países (8.1 y 11.3 respectivamente).

*) Aunque no se cuenta con información a nivel internacional, este indicador se considera relevante para el seguimiento de estrategias.
Fuente: Medición de la Pobreza 2008-2016, CONEVAL, 2016. Health Statistics, OCDE, 2017. Health at a Glance, OCDE, 2017.

En el siguiente diagrama, es posible ver cómo los indicadores dan seguimiento a los objetivos específicos definidos a partir de la aspiración (1/2)

OBJETIVOS SALUD	ESTRATEGIAS[1]	INDICADORES[2]	METAS A 10 años	METAS A 20 años
Asegurar la disponibilidad y el uso efectivo de los recursos que se destinan a infraestructura en salud	Establecer **mecanismos de monitoreo físicos y financieros** para garantizar la **conclusión de proyectos** que se encuentren con alto grado de avance y aquellos que representen beneficios sociales de alto impacto	❖ Porcentaje de población sin acceso a servicios de salud	• **5.8 – 5.4**	• **2.1 – 1.9**
	Impulsar la inversión en programas de **mantenimiento y rehabilitación** de la **infraestructura** sanitaria	❖ Índice de mortalidad postinfarto	• **23.4 – 22.5**	• **19.4 – 18.7**
	Garantizar el **equipamiento inicial al 100%** de todas las unidades médicas y su mantenimiento, **así como su renovación** oportuna conforme a su vida útil	❖ Índice de mortalidad postinfarto	• **23.4 – 22.5**	• **19.4 – 18.7**
	Establecer una **planeación y formación de recursos humanos** para garantizar la operación total de las unidades médicas nuevas y existentes	❖ Esperanza de vida al nacer	• **76.7 – 77**	• **78.3 – 78.7**
Fomentar la promoción de la salud, así como la prevención de enfermedades y sus complicaciones	Proporcionar **mantenimiento a unidades** de atención primaria	❖ Tasa de mortalidad infantil ❖ Tasa de mortalidad materna	• **9.3 – 9.0** • **24.3 – 22.6**	• **6.9 – 6.7** • **17.1 – 15.9**
	Adecuar las **instalaciones** de las unidades de primer nivel de atención **según las normas oficiales**	❖ Tasa de mortalidad infantil ❖ Tasa de mortalidad materna	• **9.3 – 9.0** • **24.3 – 22.6**	• **6.9 – 6.7** • **17.1 – 15.9**
	Garantizar los **espacios laborales** a través de incentivos para una adecuada distribución de los profesionales de salud	❖ Tasa de admisión hospitalaria por diabetes	• **204 – 190**	• **142 – 132**
	Fortalecer la **red de referencia y contrarreferencia** en el primer nivel de atención	❖ Índice de mortalidad postinfarto ❖ Prevalencia de obesidad	• **23.4 – 22.5** • **32.9 – 32.7**	• **19.4 – 18.7** • **31.7 – 31.5**

1 Adicionalmente, se han definido los objetivos y proyectos vinculados a los objetivos
2 Algunos indicadores dan seguimiento a varios objetivos

En el siguiente diagrama, es posible ver cómo los indicadores dan seguimiento a los objetivos específicos definidos a partir de la aspiración (2/2)

OBJETIVOS SALUD	ESTRATEGIAS[1]	INDICADORES[2]	METAS A 10 años	METAS A 20 años
Avanzar en la construcción de un Sistema Nacional de Salud Universal bajo la rectoría de la Secretaría de Salud	Desarrollar **la infraestructura física y equipamiento** en salud **alineada** con las necesidades demográficas, epidemiológicas, socioeconómicas y culturales	❖ Esperanza de vida al nacer	• 76.7 – 77	• 78.3 – 78.7
		❖ Porcentaje de población sin acceso a servicios de salud	• 5.8 – 5.4	• 2.1 – 1.9
	Fortalecer y optimizar la **infraestructura interinstitucional** para garantizar el acceso efectivo a servicios de salud con calidad	❖ Porcentaje de población sin acceso a servicios de salud	• 5.8 – 5.4	• 2.1 – 1.9
	Generar **esquemas de infraestructura** para impulsar la seguridad, el ahorro de energía y agua, **sustentabilidad** y el uso de tecnologías limpias	❖ Tasa de mortalidad infantil	• 9.3 – 9.0	• 6.9 – 6.7
		❖ Tasa de mortalidad materna	• 24.3 – 22.6	• 17.1 – 15.9
Aprovechar las nuevas tecnologías en salud y ponerlas a disposición de la población	Promover el uso de **nuevas tecnologías de equipamiento** en salud	❖ Índice de mortalidad postinfarto	• 23.4 – 22.5	• 19.4 – 18.7
	Integrar un **sistema universal de información** en salud	❖ Tasa de admisión hospitalaria por diabetes	• 204 – 190	• 142 – 132
		❖ Prevalencia de obesidad	• 32.9 – 32.7	• 31.7 – 31.5
	Aprovechar el desarrollo de **ehealth** y **big data** para fortalecer la **prevención, monitoreo y control** de los pacientes	❖ Tasa de admisión hospitalaria por diabetes	• 204 – 190	• 142 – 132
		❖ Prevalencia de obesidad	• 32.9 – 32.7	• 31.7 – 31.5
	Impulsar el uso de la **telesalud**, con focalización en zonas donde la población vive en situación de vulnerabilidad	❖ Porcentaje de población sin acceso a servicios de salud	• 5.8 – 5.4	• 2.1 – 1.9
	Regionalización de **centros de diagnóstico**	❖ Porcentaje de población sin acceso a servicios de salud	• 5.8 – 5.4	• 2.1 – 1.9

1 Adicionalmente, se han definido los objetivos y proyectos vinculados a los objetivos
2 Algunos indicadores dan seguimiento a varios objetivos

Se definieron 3 objetivos clave para centrar el desarrollo la visión del subsector Educación

OBJETIVOS CLAVE[1]

- Incrementar el número de espacios educativos de nivel medio superior y superior; utilizar la infraestructura existe de educación básica para incrementar la oferta de servicios educativos; y garantizar los recursos necesarios para la operación de inmuebles nuevos y existentes de los tres niveles educativos
- Implementar programas de mantenimiento y rehabilitación de los inmuebles educativos existentes de manera que respondan a las necesidades de los estudiantes y personas con discapacidad, asegurando que tengan en cuenta cuestiones de género para ofrecer entornos de aprendizaje seguros
- Asegurar mayor cobertura, inclusión y equidad educativa entre todos los grupos de la población para la construcción de una sociedad más justa

1 Objetivos clave para el análisis y desarrollo del proyecto.

Los objetivos de Educación tienen asociados, a su vez, estrategias para habilitar su alcance (1/2)

OBJETIVOS	ESTRATEGIAS
Incrementar el número de espacios educativos de nivel medio superior y superior; utilizar la infraestructura existe de educación básica para incrementar la oferta de servicios educativos; y garantizar los recursos necesarios para la operación de inmuebles nuevos y existentes de los tres niveles educativos	❖ Realizar un **diagnóstico de las necesidades del estado físico de la infraestructura educativa, así como de** la oferta y demanda educativa, tomando en cuenta condiciones culturales y socioeconómicas de la población ❖ Fortalecer los **programas de desarrollo de infraestructura física educativa** existentes para asegurar que toda la población tenga acceso a la educación obligatoria ❖ Generar **esquemas de infraestructura** para impulsar la **seguridad, sustentabilidad**, el ahorro de energía y agua, y el uso de tecnologías renovables ❖ Implementar y fortalecer **mecanismos de coordinación e instaurar procedimientos de supervisión financiera** y física de las actividades de construcción realizadas por las autoridades educativas estatales y municipales de acuerdo con la fuente de financiamiento* ❖ Establecer una **planeación y gestión de recursos humanos y abastecimiento** para garantizar la operación total de los planteles educativos ❖ Promover **esquemas innovadores** de **financiamiento público-privado** para impulsar el desarrollo de nueva infraestructura educativa en México*
Implementar programas de mantenimiento y rehabilitación de los inmuebles educativos existentes de manera que respondan a las necesidades de los estudiantes y personas con discapacidad, asegurando que tengan en cuenta cuestiones de género para ofrecer entornos de aprendizaje seguros	❖ Identificar los espacios escolares que requieren atención para planear, coordinar y desarrollar **programas de rehabilitación, mantenimiento y equipamiento de infraestructura** física educativa ❖ Fortalecer la coordinación interinstitucional para aumentar el porcentaje de escuelas con acceso a electricidad, agua potable, computadoras e Internet; así como infraestructura y materiales adaptados a los estudiantes con discapacidad, e instalaciones de saneamiento básicas separadas para hombres y mujeres ❖ Implementar y fortalecer mecanismos de coordinación e instaurar procedimientos de supervisión financiera y física de las actividades de mantenimiento realizadas por las autoridades educativas estatales y municipales de acuerdo a la fuente de financiamiento* ❖ Promover **esquemas innovadores** de **financiamiento público-privado** para llevar a cabo el mantenimiento, rehabilitación y equipamiento de la nueva y la existente infraestructura educativa en México*

*** Se mencionan por impacto en el sector pero no se desarrollará en el proyecto al no tener relación directa con infraestructura**

Los objetivos de Educación tienen asociados, a su vez, estrategias para habilitar su alcance (2/2)

OBJETIVOS	ESTRATEGIAS
Asegurar mayor cobertura, inclusión y equidad educativa entre todos los grupos de la población para la construcción de una sociedad más justa	❖ Impulsar la cobertura educativa en los diversos niveles y modalidades mediante la **construcción de inmuebles educativos**, con especial énfasis en aquellas que favorezcan a los grupos vulnerables ❖ Promover la **eliminación de barreras que limitan el acceso y la permanencia** en la educación de grupos vulnerables* ❖ Incrementar el índice de absorción (proporción de estudiantes que ingresan al siguiente nivel educativo en relación con el total de alumnos que egresaron del último grado del nivel educativo inmediato anterior) y se reduzca la deserción de la educación media superior y superior* ❖ Impulsar la **construcción de nuevas formas y espacios de atención educativa**, así como la adecuación de los existentes, para la inclusión de las personas con discapacidad y aptitudes sobresalientes en todos los niveles educativos ❖ Continuar impulsado el uso de tecnologías de la información para ampliar la cobertura educativa en sus tres niveles de atención*

*** Se mencionan por impacto en el sector pero no se desarrollará en el proyecto al no tener relación directa con infraestructura**

Para dar seguimiento a las estrategias definidas, se han establecido indicadores de impacto específicos durante sesiones de trabajo con las dependencias involucradas

INDICADORES PROGRAMA SECTORIAL

INDICADORES ODS DE LA ONU

INDICADORES BENCHMARKING

METODOLOGÍA DE PRIORIZACIÓN DE INDICADORES

INDICADORES SELECCIONADOS DE EDUCACIÓN

Indicadores de Impacto

- Cobertura de educación básica, media superior y superior
- Grado promedio de escolaridad
- Tasa de terminación de educación media superior y superior
- Ratio de alumnos por maestro en nivel básico

Indicadores de Salida

- Número de Escuelas de Tiempo Completo
- Porcentaje de inmuebles por nivel educativo con acceso a electricidad
- Porcentaje de inmuebles por nivel educativo con acceso agua potable
- Porcentaje de inmuebles por nivel educativo con acceso a sanitarios
- Porcentaje de inmuebles por nivel educativo con acceso a Internet
- Porcentaje de inmuebles por nivel educativo con accesibilidad para personas con discapacidad

A continuación, se definirán metas a mediano y largo plazo para los indicadores de impacto seleccionados (1/2)

Indicador Propuesto	Actual	Meta 10 años	Meta 20 años	Racional de la Meta
Cobertura de educación básica, media superior y superior (WB, 2016)	B: 95.5 M: 77.2 S: 36.8	B: 96.2 - 97.0 M: 86.8 - 87.6 S: 64.0 - 65.0	B: 96.8 - 98.5 M: 96.3 - 97.9 S: 91.2 - 93.3	Se toman como referencia países que actualmente cuentan con un PIB per cápita (32,400 USD) similar al proyectado para México en 2040: ❖ B: España (98.5) Corea (96.8) ❖ M: España (96.3), Corea (97.9) ❖ S: España (91.2), Corea (93.3)
Grado promedio de escolaridad	9.4	9.7 - 10.8	9.9 - 12.2	Se toman como referencia países que actualmente cuentan con un PIB per cápita (32,400 USD) similar al proyectado para México en 2040: ❖ España (9.9), Corea (12.2)
Tasa de terminación de educación media superior y superior (WB, 2016)	Media Superior: 60.5 Superior: 26.1	Media Superior: 67.7 – 76.8 Superior: 44.2	Media Superior: 74.8 - 93.0 Superior: 60.4	Se toman como referencia países que actualmente cuentan con un PIB per cápita (32,400 USD) similar al proyectado para México en 2040: ❖ Media Superior: España (74.8), Corea (93.0) ❖ Superior: España (60.4)
Ratio de alumnos por maestro en nivel básico (WB, 2015)	B: 26.7	B: 19.9 – 21.6	B: 13.2 – 16.5	Se toman como referencia países que actualmente cuentan con un PIB per cápita (32,400 USD) similar al proyectado para México en 2040: ❖ B: España (13.2), Corea (16.5)

B: Básica, M: Media Superior, S: Superior

A continuación, se definirán metas a mediano y largo plazo para los indicadores de impacto seleccionados (2/2)

Indicador Propuesto	Actual	Meta 10 años	Meta 20 años	Racional de la Meta
Número de Escuelas de Tiempo Completo (ETC)	25,134	40,000	N/D	❖ La meta contemplada originalmente para 2018 era de 40,000 ETC; actualmente el logro se encuentra 37.2% por debajo de la meta original
Porcentaje de inmuebles por nivel educativo con acceso a electricidad	B: 97.44 M: N/D S: N/D	B: 100 M: N/D S: N/D	B: 100 M: 100 S: 100	❖ El INEE considera la provisión universal de servicios básicos fundamental para garantizar las condiciones básicas de enseñanza y aprendizaje ❖ Se toman como referencia países que actualmente cuentan con un PIB per cápita (32,400 USD) similar al proyectado para México en 2040, los cuales cuentan con 100% de provisión de este servicio (España y Corea)
Porcentaje de inmuebles por nivel educativo con acceso agua potable	B: 42.5 M: N/D S: N/D	B: 71.25 M: N/D S: N/D	B: 100 M: 100 S: 100	❖ El INEE considera la provisión universal de servicios básicos fundamental para garantizar las condiciones básicas de enseñanza y aprendizaje ❖ Se toman como referencia países que actualmente cuentan con un PIB per cápita (32,400 USD) similar al proyectado para México en 2040, los cuales cuentan con 100% de provisión de este servicio (España y Corea)
Porcentaje de inmuebles por nivel educativo con acceso a sanitarios	B: 98 M: N/D S: N/D	B: 100 M: N/D S: N/D	B: 100 M: 100 S: 100	❖ El INEE considera la provisión universal de servicios básicos fundamental para garantizar las condiciones básicas de enseñanza y aprendizaje ❖ Se toman como referencia países que actualmente cuentan con un PIB per cápita (32,400 USD) similar al proyectado para México en 2040, los cuales cuentan con 100% de provisión de este servicio (España y Corea)
Porcentaje de inmuebles por nivel educativo con acceso a Internet*	Primaria: 66.9 Secundaria: 67.3 M: N/D S: N/D	Primaria: 83.4 Secundaria: 83.6 M: N/D S: N/D	Primaria: 100 Secundaria: 100 M: 100 S: 100	❖ El INEE considera la provisión de Internet fundamental para garantizar las condiciones básicas de enseñanza y aprendizaje ❖ Se toman como referencia países que actualmente cuentan con un PIB per cápita (32,400 USD) similar al proyectado para México en 2040, los cuales cuentan con 100% de provisión de este servicio (España y Corea)
Porcentaje de inmuebles por nivel educativo con accesibilidad para personas con discapacidad	B: 42.9 M: N/D S: N/D	B: 71.5 M: N/D S: N/D	B: 100.0 M: N/D S: N/D	❖ El INEE considera las adecuaciones para el acceso y la movilidad de personas con discapacidad en las escuelas fundamental para garantizar la equidad e inclusión en el sector educativo

* Del total de escuelas con al menos una computadora para uso educativo (INEE 2016).

B: Básica, M: Media Superior, S: Superior

En el siguiente diagrama, es posible ver cómo los indicadores dan seguimiento a los objetivos específicos definidos a partir de la aspiración (1/3)

OBJETIVOS EDUCACIÓN	ESTRATEGIAS[1]	INDICADORES[2]	METAS
Incrementar el número de espacios educativos de nivel medio superior y superior; utilizar la infraestructura existe de educación básica para incrementar la oferta de servicios educativos; y garantizar los recursos necesarios para la operación de inmuebles nuevos y existentes de los tres niveles educativos	Realizar un diagnóstico de las necesidades del estado físico de la infraestructura educativa, así como de la oferta y demanda educativa, tomando en cuenta condiciones culturales y socioeconómicas de la población	❖ % de inmuebles por nivel educativo con acceso a electricidad, agua potable, sanitarios e Internet	A 10 años: Variable por servicio básico A 20 años: 100
	Fortalecer los programas de desarrollo de infraestructura física educativa existentes para asegurar que toda la población tenga acceso a la educación obligatoria	❖ Cobertura de educación básica, media superior y superior	A 10 años: B: 96.2 - 97.0, M: 86.8 - 87.6, S: 64.0 - 65.0 A 20 años: B: 96.8 - 98.5, M: 96.3 - 97.9, S: 91.2 - 93.3
	Generar esquemas de infraestructura para impulsar la seguridad, sustentabilidad, el ahorro de energía y agua, y el uso de tecnologías renovables	❖ % de inmuebles por nivel educativo con acceso a electricidad y agua	A 10 años: B: 100.0, M: N/D, S: N/D A 20 años: B: 100.0, M: 100.0, S: 100.0
	Establecer una planeación y gestión de recursos humanos y abastecimiento para garantizar la operación total de los planteles educativos	❖ Ratio de alumnos por maestro en nivel básico	A 10 años: B: 19.9 – 21.6 A 20 años: B: 13.2 – 16.5

1 Adicionalmente, se han definido los objetivos y proyectos vinculados a los objetivos
2 Algunos indicadores dan seguimiento a varios objetivos

En el siguiente diagrama, es posible ver cómo los indicadores dan seguimiento a los objetivos específicos definidos a partir de la aspiración (2/3)

OBJETIVOS EDUCACIÓN	ESTRATEGIAS[1]	INDICADORES[2]	METAS	
			A 10 años	A 20 años
Implementar programas de mantenimiento y rehabilitación de los inmuebles educativos existentes de manera que respondan a las necesidades de los estudiantes y personas con discapacidad, asegurando que tengan en cuenta cuestiones de género para ofrecer entornos de aprendizaje seguros	Identificar los espacios escolares que requieren atención para planear, coordinar y desarrollar programas de rehabilitación, mantenimiento y equipamiento de infraestructura física educativa	❖ % de inmuebles por nivel educativo con acceso a electricidad	B: 100 M: N/D S: N/D	B: 100 M: 100 S: 100
		❖ % de inmuebles por nivel educativo con acceso a agua potable	A 10 años B: 71.25 M: N/D S: N/D	A 20 años B: 100 M: 100 S: 100
		❖ % de inmuebles por nivel educativo con acceso a sanitarios	A 10 años B: 100 M: N/D S: N/D	A 20 años B: 100 M: 100 S: 100
	Fortalecer la coordinación interinstitucional para aumentar el porcentaje de escuelas con acceso a electricidad, agua potable, computadoras e Internet; así como infraestructura y materiales adaptados a los estudiantes con discapacidad, e instalaciones de saneamiento básicas separadas para hombres y mujeres	❖ % de inmuebles por nivel educativo con acceso a Internet	A 10 años Primaria: 83.4 Secun.: 83.6 M: N/D S: N/D	A 20 años Primaria: 100 Secun.: 100 M: 100 S: 100
		❖ % de inmuebles por nivel educativo con accesibilidad para personas con discapacidad	A 10 años B: 71.5 M: N/D S: N/D	A 20 años B: 100 M: 100 S: 100

1 Adicionalmente, se han definido los objetivos y proyectos vinculados a los objetivos
2 Algunos indicadores dan seguimiento a varios objetivos

En el siguiente diagrama, es posible ver cómo los indicadores dan seguimiento a los objetivos específicos definidos a partir de la aspiración (3/3)

OBJETIVOS EDUCACIÓN	ESTRATEGIAS[1]	INDICADORES[2]	METAS	
			A 10 años	A 20 años
Asegurar mayor cobertura, inclusión y equidad educativa entre todos los grupos de la población para la construcción de una sociedad más justa	Impulsar la cobertura educativa en los diversos niveles y modalidades mediante la construcción de inmuebles educativos, con especial énfasis en aquellas que favorezcan a los grupos vulnerables	• Cobertura de educación básica, media superior y superior	B: 96.2 - 97.0 M: 86.8 - 87.6 S: 64.0 - 65.0	B: 96.8 - 98.5 M: 96.3 - 97.9 S: 91.2 - 93.3
		• Grado promedio de escolaridad	9.7 - 10.8	9.9 - 12.2
		• Tasa de terminación de educación media superior y superior	Media Sup: 74.8 Sup: 44.2	Media Sup: 90.3 Sup: 60.4
	Impulsar la construcción de nuevas formas y espacios de atención educativa, así como la adecuación de los existentes, para la inclusión de las personas con discapacidad y aptitudes sobresalientes en todos los niveles educativos	• Porcentaje de inmuebles por nivel educativo con accesibilidad para personas con discapacidad	B: 71.5 M: N/D S: N/D	B: 100.0 M: N/D S: N/D

1 Adicionalmente, se han definido los objetivos y proyectos vinculados a los objetivos
2 Algunos indicadores dan seguimiento a varios objetivos

DIAGNÓSTICO Y VISIÓN SECTORIAL

4.TURISMO

México es uno de los países mejor posicionados en cuanto a competitividad turística en el mundo

Entre 2013 y 2017, México ascendió de la posición 44 a la 22 a nivel mundial en el Índice de Competitividad en Viajes Turismo del Foro Económico Mundial

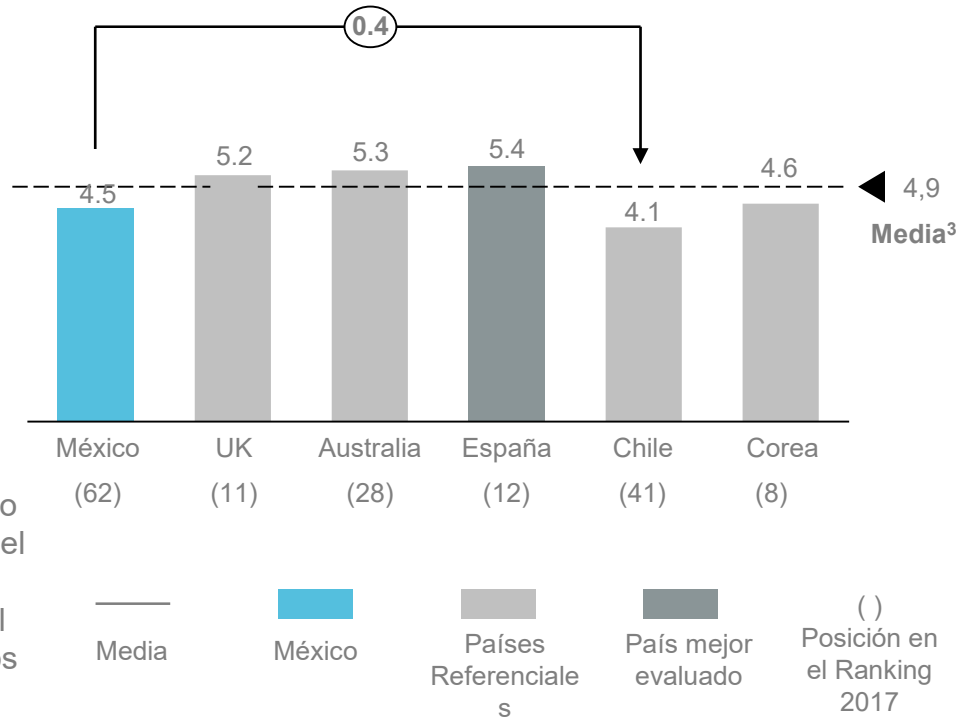
TURISMO

El indicador de engloba una serie de aspectos entre los que se encuentran:

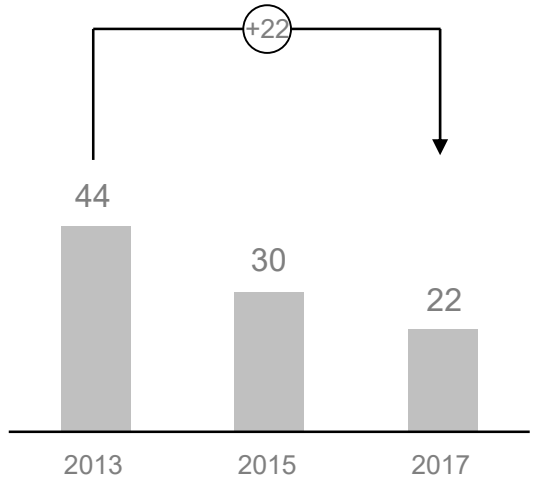
- Seguridad y Protección
- Sostenibilidad Ambiental
- Infraestructura de Transporte Aéreo
- Infraestructura Terrestre y Portuaria
- Recursos Culturales y Turismo de Negocios
- Infraestructura de Servicios para Turismo

Estos aspectos no sólo inciden en el atractivo turístico de los países, sino que también permiten desarrollar el potencial de distintos destinos para la atracción del turismo e inversión, con lo cual se puede promover el desarrollo económico y social de la población en sitios turísticos

Índice de Competitividad en Viajes y Turismo de acuerdo con el Foro Económico Mundial[1]
(puntaje, 2017[2],[3]) Países seleccionados



Evolución de México en el índice
(posición, 2013, 2015 y 2017)



1) Las posiciones en el Índice del WEF se obtienen a través de puntajes calculados mediante la aplicación de una encuesta a diferentes actores confidenciales.
2) Puntaje del 1 al 7, siendo 7 el mayor puntaje.
3) La media corresponde al promedio de los países con los que se realiza el benchmark, sin considerar a México.

La incidencia de la inseguridad en México es uno de los principales factores que afectan la competitividad turística

Asimismo, el país se encuentra rezagado en términos de protección, conservación y gestión del medio ambiente

SEGURIDAD Y PROTECCIÓN

Evalúa la incidencia de la inseguridad en el turismo. La seguridad y protección se considera fundamental para incentivar un mayor número de visitantes

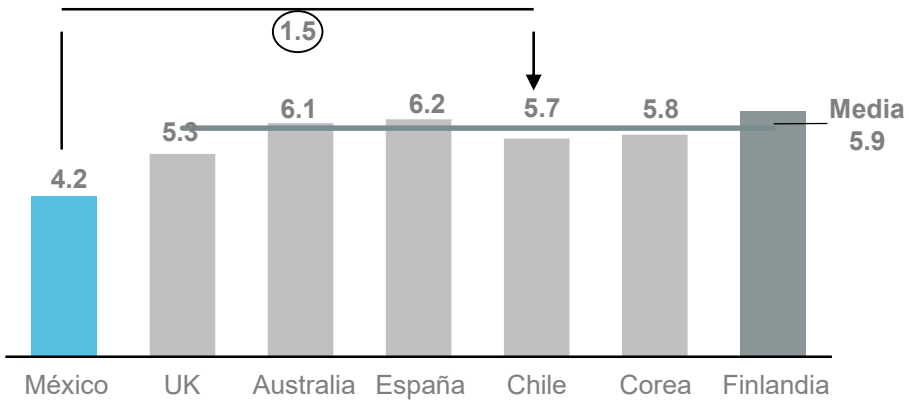
México está 1.5 puntos por debajo de la media del Benchmark de 5.9, y la diferencia con Finlandia (6.7), el país en la primera posición es muy amplia

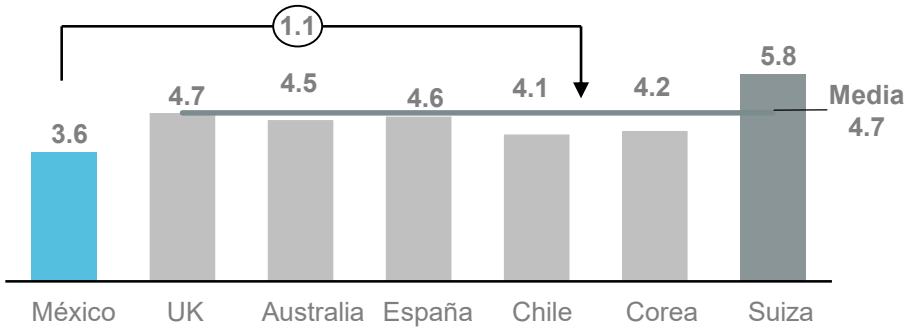
SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL

Evalúa la presión sobre los recursos naturales del país. La protección del medio ambiente es fundamental para consolidar el turismo

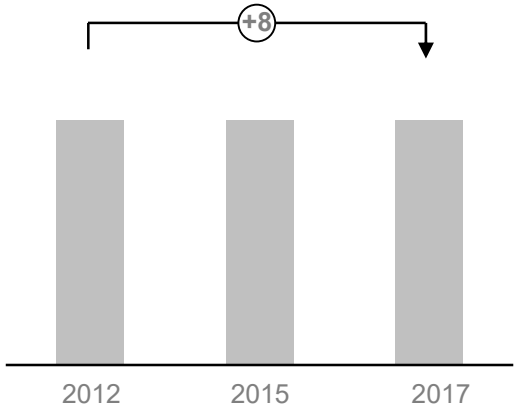
México, se encuentra 1.1 puntos por debajo de la media del Benchmark de 4.5, y por debajo de Suiza, el país en primera posición, con una puntuación de 5.8

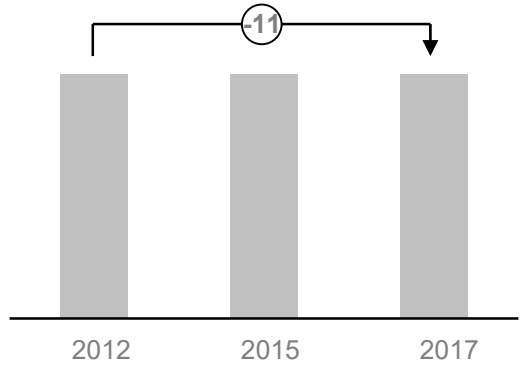
Indicadores de Turismo
(puntaje, 2017[2],[3]) Países seleccionados





Evolución de México en el índice
(posición, 2013, 2015 y 2017)





1) Las posiciones en el Índice del WEF se obtienen a través de puntajes calculados mediante la aplicación de una encuesta a diferentes actores confidenciales.
2) Puntaje del 1 al 7, siendo 7 el mayor puntaje.
3) La media corresponde al promedio de los países con los que se realiza el benchmark, sin considerar a México.

La infraestructura de conectividad aérea, terrestre y portuaria puede incidir positivamente en el turismo

En este sentido, México se encuentra en una posición avanzada en cuanto a infraestructura aérea, pero presenta mayor rezago en términos de infraestructura terrestre y portuaria

INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE AÉREO

Evalúa la calidad de la infraestructura de transporte aérea para movilizar pasajeros y conectar con destinos nacionales e internacionales

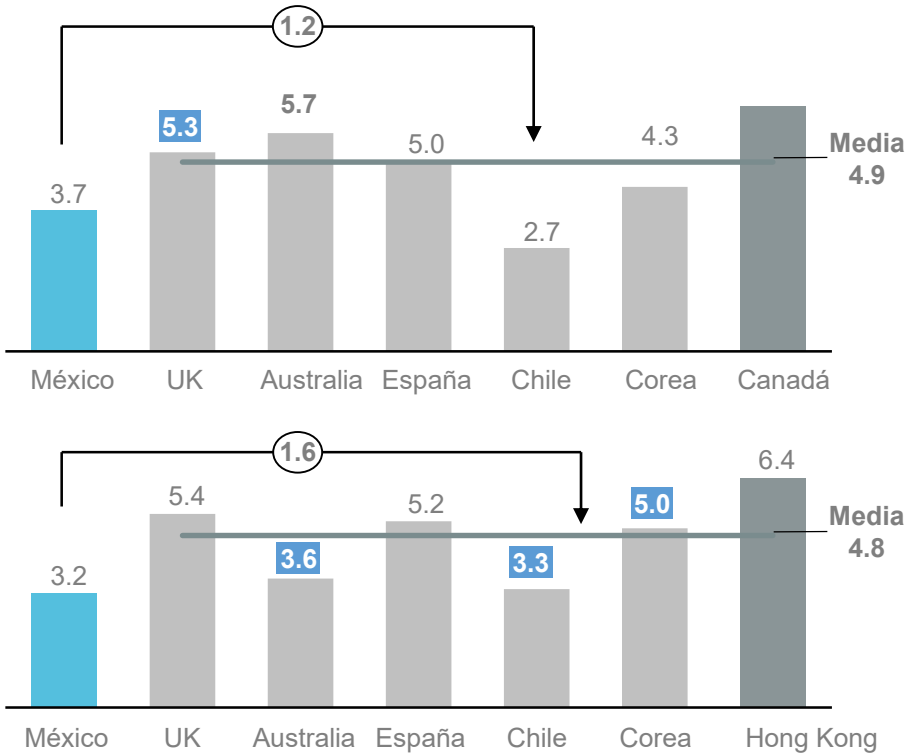
México se ubica 1.2 puntos por debajo de la media, y muy por debajo de Canadá (6.8), el país en primera posición

INFRAESTRUCTURA TERRESTRE Y PORTUARIA

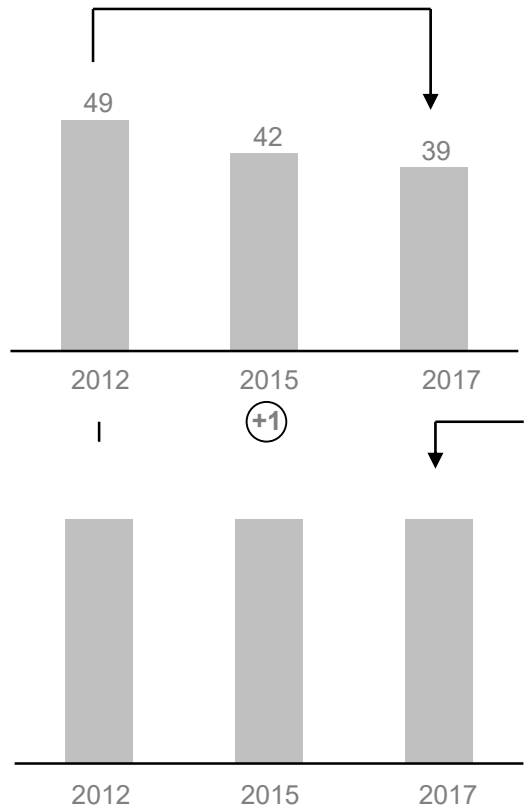
Evalúa la calidad de la infraestructura carretera y portuaria, y eficiencia y densidad carretera y ferroviaria, para fortalecer el turismo

México se ubica 1.6 puntos por debajo de la media, y muy por debajo de Hong Kong (6.4), el país en primera posición

Indicadores de Turismo
(puntaje, 2017[2],[3]) Países seleccionados



Evolución de México en el Índice
(posición, 2013, 2015 y 2017)



1) Las posiciones en el Índice del WEF se obtienen a través de puntajes calculados mediante la aplicación de una encuesta a diferentes actores confidenciales.
2) Puntaje del 1 al 7, siendo 7 el mayor puntaje.
3) La media corresponde al promedio de los países con los que se realiza el benchmark, sin considerar a México.

México es uno de los países con mayores recursos y atractivos culturales en el mundo

Sin embargo, los servicios destinados para el turismo, como la capacidad y calidad hotelera se encuentra rezagada en comparación con otros países

RECURSOS CULTURALES Y TURISMO DE NEGOCIOS

Analiza el patrimonio cultural tangible e intangible, así como estadios de alta capacidad y reuniones organizadas por asociaciones internacionales

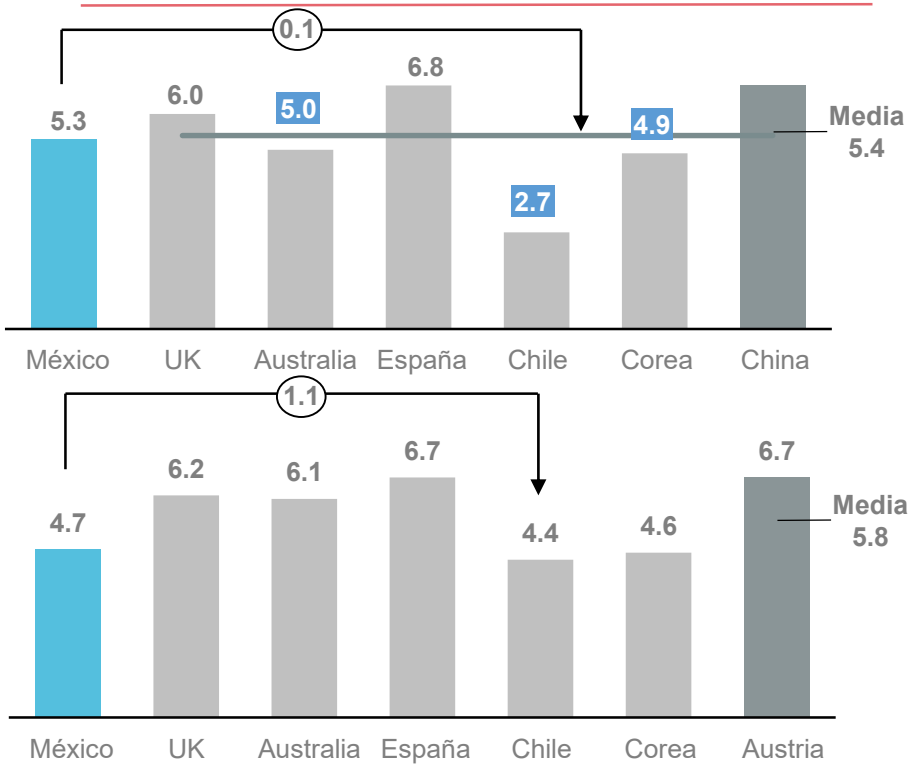
México se ubica 0.1 puntos por debajo de la media, y por debajo de China (6.9), país en primera posición

INFRAESTRUCTURA DE SERVICIOS PARA TURISMO

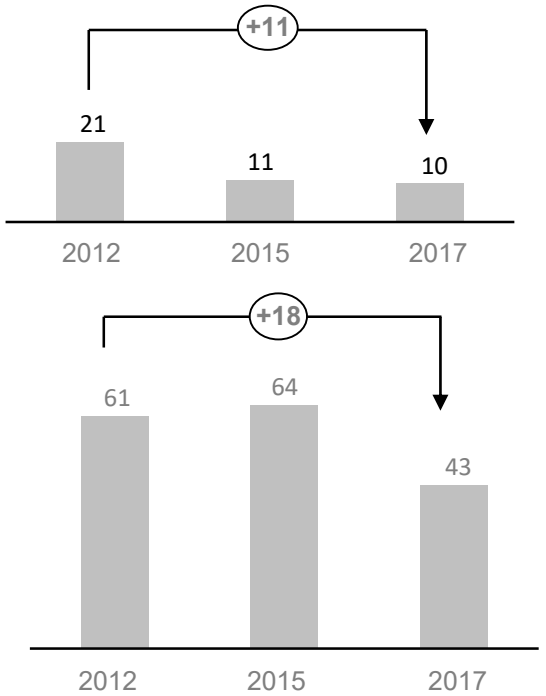
Evalúa la capacidad y la calidad de la infraestructura turística como hoteles, resorts, y establecimientos de entretenimiento

México se ubica 1.1 puntos por debajo de la media, y muy por debajo de Austria (6.7), el país en primera posición

Indicadores de Turismo
(puntaje, 2017[2],[3]) Países seleccionados



Evolución de México en el Índice
(posición, 2013, 2015 y 2017)



1) Las posiciones en el Índice del WEF se obtienen a través de puntajes calculados mediante la aplicación de una encuesta a diferentes actores confidenciales.
2) Puntaje del 1 al 7, siendo 7 el mayor puntaje.
3) La media corresponde al promedio de los países con los que se realiza el benchmark, sin considerar a México.

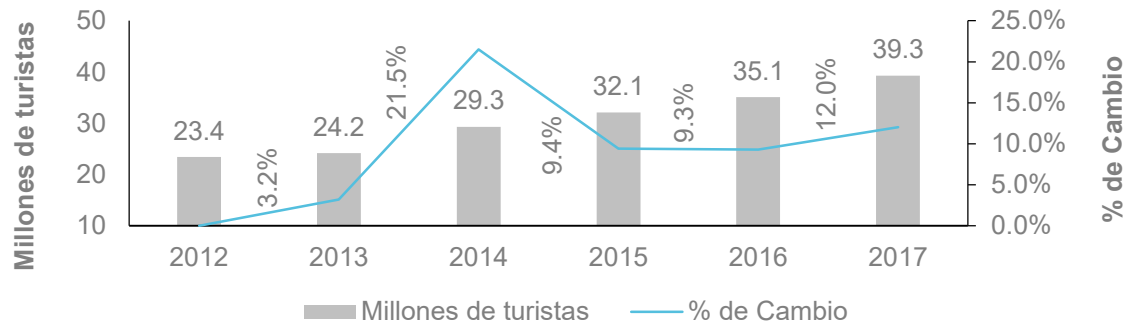
En 2017 en México recibió 39.3 millones de llegadas de turistas internacionales

El país se encuentra en las primeras posiciones a nivel mundial por llegadas de turistas internacionales y por ingreso proveniente del turismo

TURISMO

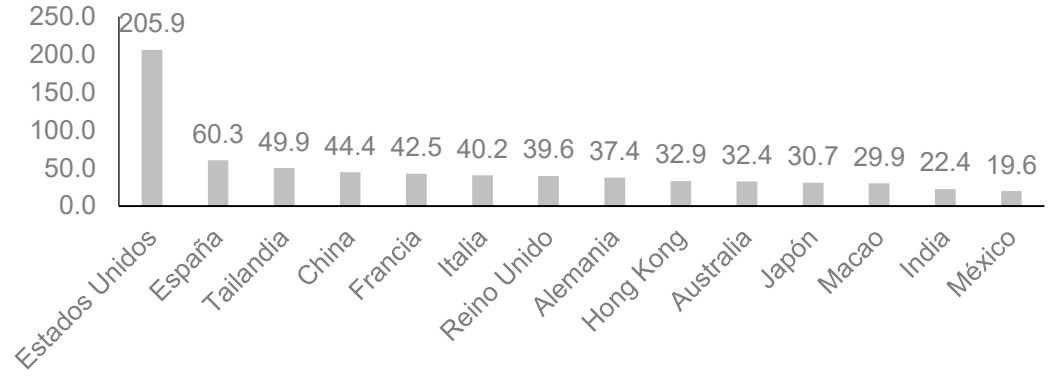
- La **llegada de turistas internacionales** durante 2017 fue de **39.3 millones**, superior en 4 millones 218 mil turistas al observado en 2016 y equivalente a un incremento anual de 12%
- En 2017 destaca **la llegada vía aérea de visitantes extranjeros residentes en Estados Unidos**, al representar 60.9% del total, así como Canadá con un 11.3%
- En 2014, el turismo en México representó **8.5% del PIB**, en comparación con el promedio de la OCDE de 4.1%; y generó **5.8% del empleo remunerado**, sin contar empleo informal
- Según SECTUR, en los últimos 10 años el ingreso de **divisas por turismo médico** pasó de 1,544 millones de dólares en 2006 a 4,798 millones dólares en 2016

Total de llegadas de turistas internacionales
(Total nacional, en número de llegadas, 2012-2017)

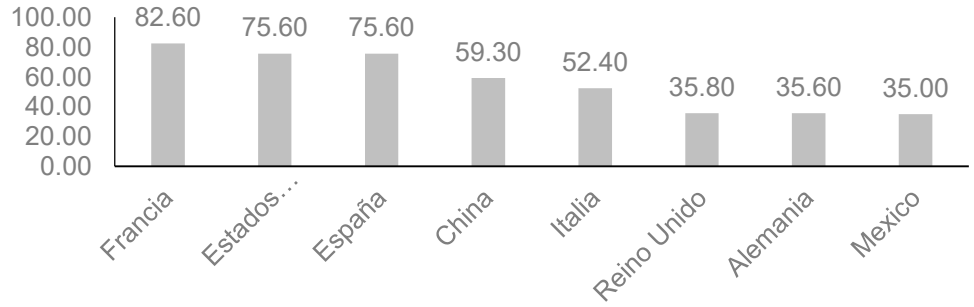


Fuente: Resultados de la Actividad Turística 2017, DATATUR; Barómetro OMT, 2017.

Ranking de países por ingreso proveniente del turismo
(Miles de millones de dólares, 2016)



Ranking de países por llegadas de turistas internacionales
(Millones de llegadas, 2016)



La demanda de turistas internacionales está altamente concentrada en destinos de sol y playa

En 2017, el aeropuerto de Cancún recibió el mayor número de llegadas internacionales y el puerto de Cozumel recibió el mayor número de pasajeros

TURISMO

- En 2017 los **aeropuertos que recibieron el mayor número de visitantes** extranjeros (93.7% del total) fueron: Cancún, Ciudad de México, Los Cabos, Puerto Vallarta, Guadalajara, Monterrey y Cozumel
- En 2017, los **puertos con el mayor número de pasajeros** (78.9% del total) fueron Cozumel, Mahahual y Ensenada
- Demanda concentrada en Cancún, Riviera Maya y Los Cabos; **Quintana Roo representa 47.5% de las llegadas internacionales** y **62% de las noches de hospedaje** de turistas internacionales
- **Estados Unidos es el país con el mayor número de asientos aéreos programados hacia México**, con una participación del 68.5%, seguido por Canadá con 9.9% y Panamá con 2.5. Los países con el mayor crecimiento en el número de asientos programados son San José del Cabo, Querétaro y Mérida
- El número de pasajeros de cruceros en 2015 se mantuvo 11% por debajo del pico de 6.7 millones alcanzado en 2010. En 2016, **77.3% de los pasajeros de cruceros** (6.4 millones) **se concentró en Cozumel, Ensenada y Mahahual**.
- Según entrevistas, la **conectividad carretera y ferroviaria** entre destinos turísticos es limitada

Aeropuertos con el mayor número de llegadas de visitantes extranjeros
(Entidad Federativa, en llegadas de visitantes extranjeros, 2017)

Aeropuerto	Total (llegadas extranjeros)	%
Cancún	7,545,761	46%
CDMX	4,158,099	26%
Los Cabos	1,664,879	10%
Puerto Vallarta	1,466,028	9%
Guadalajara	978,886	6%
Monterrey	259,539	2%
Cozumel	201,453	1%
Total	**16,274,645**	**100%**

Puertos con el mayor número de pasajeros
(Entidad Federativa, en número de pasajeros, 2017)

Puerto	Total (pasajeros)	%
Cozumel	4,098,491	63%
Mahahual	1,000,818	15%
Ensenada	647,757	10%
Cabo San Lucas	390,987	6%
Puerto Vallarta	338,153	5%
Total	**6,476,206**	**100%**

Fuente: Resultados de la Actividad Turística 2017, DATATUR; World Heritage Statistics, UNESCO;

México se encuentra en las primeras posiciones a nivel mundial en activos naturales y culturales para turismo

El país se encuentra en la 7ª posición en sitios UNESCO y es uno de los 17 países con mayor biodiversidad

TURISMO

- El país cuenta con **111 Pueblos Mágicos, 2,000 zonas arqueológicas**, de las cuales 190 se encuentran abiertas al público, y **182 áreas naturales protegidas**
- Según el INAH, en 2017 se registraron **26.4 millones de visitantes en museos y zonas arqueológicas**, de los cuales 77.3% fueron nacionales y 22.7% extranjeros
- México es **uno de los 17 países megadiversos del mundo**; de acuerdo con SECTUR, cuenta con **10% de las especies del planeta**
- Según entrevistas, los **recursos son limitados para la preservación o restauración** de los activos naturales y culturales

Países con más sitios UNESCO
(número de sitios, 2017)

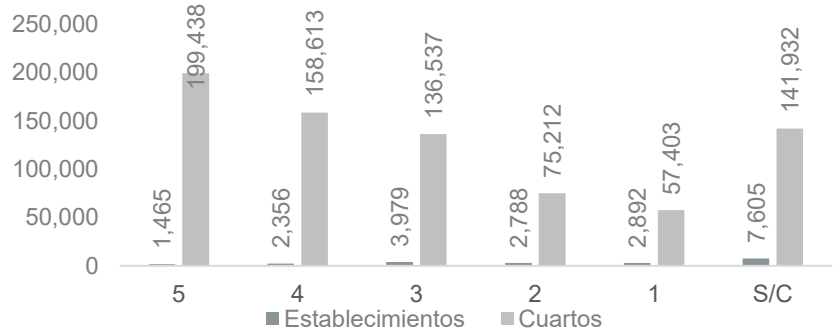
País	Sitios UNESCO
Italia	53
China	52
España	46
Francia	43
Alemania	42
India	36
México	34
Reino Unido	31
Rusia	28

Países Megadiversos (1)
(países, 2017)

Países	
Estados Unidos	India
México	Malasia
Colombia	Indonesia
Ecuador	Filipinas
Perú	Papúa NG
Venezuela	China
RD Congo	Australia
Sudáfrica	
Madagascar	

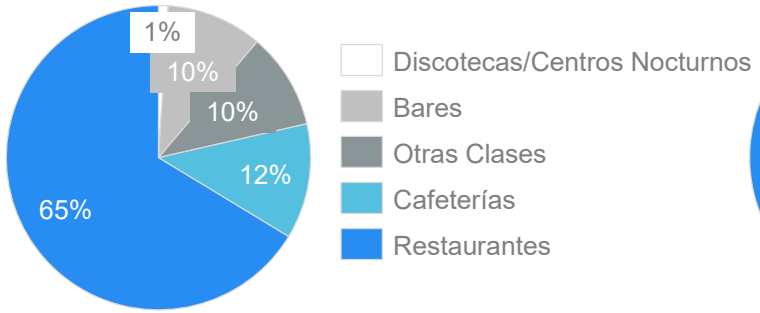
Oferta de alojamiento por estrellas
(establecimientos y cuartos, 2016)

Total 21,085 establecimie. 769,135 cuartos



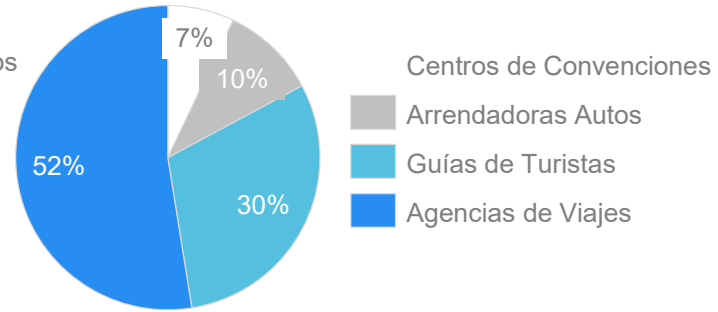
Oferta de establecimientos (2)
(% de establecimientos, 2010-2016)

Total 76,785



Oferta de servicios turísticos
(% de servicios turísticos, 2010-2016)

Total 13,362



(1) En el mundo existen 17 países considerados como "megadiversos". El listado no está en orden de mayor a menor.
(2) Otras clases se refiere a neverías, franquicias, restaurantes de comida rápida, fondas, taquerías, torterías, cenadurías, marisquerías, pizzerías, fuentes de sodas, mercados de comida, cocinas económicas.
(3) Fuente: Resultados de la Actividad Turística 2017, DATATUR; World Heritage Statistics, UNESCO;

Se identificaron las principales entidades que participan en la planeación, promoción y gestión de algunos productos turísticos

La naturaleza del sector turismo implica la coordinación multisectorial/multinivel para ejecución de proyectos

	Entidades participantes	Funciones
SOL Y PLAYA	SECTUR	Establece los objetivos de política pública y promueve proyectos para recuperación de playas
	FONATUR	Gestiona los Centros Integrales de Playa (CIP) que pretenden movilizar mayores inversiones
	SEMARNAT	Otorga una certificación de calidad de las playas
	Desarrolladores privados	Promueven inversiones de distintas características en destinos sol y playa
CULTURAL	SECTUR	Gestiona programas para la recuperación del patrimonio histórico y cultural como Pueblos Mágicos
	INAH	Tiene bajo su resguardo un total de 189 zonas arqueológicas abiertas al público en todo el país
	Gobiernos locales	Promueven proyectos culturales como museos o auditorios
ECOTURISMO	SECTUR	Promueve actividades
	SEMARNAT, PROFEPA	Aseguran el impacto mínimo/conservación al medio ambiente en relación con actividades turísticas
	Gobiernos locales	Promueven proyectos y programas de ecoturismo a nivel local
	Desarrolladores privados	Promueve inversión para el desarrollo de servicios e infraestructura para el ecoturismo

El sector turismo presenta una serie de fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas relacionadas tanto con la infraestructura como con la gestión de los destinos turísticos

TURISMO

FORTALEZAS

- Oferta de alojamiento de más de tres cuartos de millón de cuartos en más de 20,000 hoteles, que equivale a 0.6 cuartos por cada 100 habitantes
- México ocupa las primeras posiciones a nivel internacional en atractivos culturales como zonas arqueológicas y sitios UNESCO
- El país cuenta con una de las mayores biodiversidades del planeta
- Alta contribución del turismo a la economía nacional y generación de empleos
- México ocupa la 8ª posición a nivel mundial en llegada de turistas internacionales
- México ocupa la 14ª posición a nivel mundial en ingresos por turismo internacional

OPORTUNIDADES

- El turismo de cruceros puede promover el desarrollo económico a través de la consolidación de puertos de embarque y puertos de escala a partir de más y mejores servicios e infraestructura
- Existe potencial para desarrollar el turismo de salud en México a través de mejor infraestructura hospitalaria
- Mejorar la infraestructura para la conectividad terrestre y ferroviaria entre destinos turísticos
- Promover servicios y productos de mayor valor agregado y calidad, con la finalidad de ampliar el ingreso proveniente por turismo en el país.
- Ampliar el mercado turístico a Asia y Europa a partir de mayor conectividad

DEBILIDADES

- Conectividad aérea insuficiente impide diversificar el mercado de turistas internacionales y concentra de manera elevada el mercado en Estados Unidos y Canadá
- Demanda concentrada en destinos de sol y playa impide distribuir los beneficios del turismo a regiones con potencial sin consolidar
- Deterioro e insuficiente preservación y restauración del patrimonio natural y cultural

AMENAZAS

- Nuevos retos climáticos y medio ambientales ponen en riesgo activos naturales como las playas
- La calidad de servicios en destinos turísticos puede disminuir y desalentar afluencia en parte por ausencia de infraestructura y mantenimiento
- La inseguridad en algunos destinos puede desincentivar la actividad turística

Derivado del análisis FODA previamente realizado, se determinan las siguientes necesidades para el sector turismo

Se han diferenciado las necesidades en función del plazo de las mismas: corto, medio y largo plazo

TURISMO

CORTO

- Fortalecer la preservación y, en su caso, restauración y puesta en valor del patrimonio cultural de México
- Desarrollar infraestructura de servicios públicos urbanos para satisfacer demanda creciente en destinos turísticos
- Aumentar playas certificadas por SEMARNAT y obtención de certificados Blue Flag
- Desarrollo y promoción de infraestructura e inversión privada en destinos sol y playa menos consolidados
- Recuperación de playas en centros turísticos prioritarios, previendo los impactos del cambio climático
- Desarrollar y fortalecer iniciativas como el programa Centro Integral de Playa
- Implementar estrategias de mejoramiento y capacitación para profesionalizar los servicios turísticos, particularmente en los Pueblos Mágicos

MEDIO

- Ampliar la infraestructura y conectividad aérea, terrestre y ferroviaria para apoyar la diversificación del mercado
- Impulsar la certificación de los prestadores de servicios médicos a través de programas de infraestructura del sector salud, así como otras industrias relacionadas como con hospitales, clínicas, consultorios, etc., para consolidar el turismo de salud
- Recuperación de playas en centros turísticos prioritarios, previendo los impactos del cambio climático
- Desarrollar destinos turísticos inteligentes mediante la extensión de la infraestructura de telecomunicaciones y de plataformas digitales
- Promover infraestructura para la consolidación de puertos de embarque y puertos de escala

LARGO

- Promover infraestructura para la consolidación de puertos de embarque y puertos de escala
- Desarrollar destinos turísticos inteligentes mediante la extensión de la infraestructura de telecomunicaciones y de plataformas digitales
- Recuperación de playas en centros turísticos prioritarios, previendo los impactos del cambio climático

Fuente: Turismo es Bienestar: Hacia una Política Turística de Estado con Perspectiva al 2040, SECTUR; Estudio de la Política Turística de México, 2017, OCDE; Panorama OMT del turismo internacional 2017, UNWTO; Resultados de la Actividad Turística 2017, DATATUR.

Se ha realizado un análisis transversal para determinar la relación entre las necesidades del sector social con el resto de los sectores (1/2)

Algunas de las necesidades del subsector salud se encuentran alineadas con el resto de sectores, en especial con los sectores de agua y energía

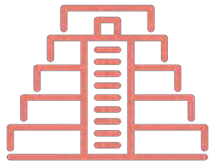
PLAZO	NECESIDADES DE TURISMO	ENERGÍA	AGUA Y MEDIO AMBIENTE	SOCIAL	COMUNICACIONES Y TRANSPORTE	OBSERVACIONES
Corto	Fortalecer la preservación y, en su caso, restauración y puesta en valor del patrimonio cultural de México					N/A
Corto	Desarrollar infraestructura de servicios públicos urbanos para satisfacer demanda creciente en destinos turísticos	✓	✓	✓	✓	Requiere de sistemas eficientes de gestión de residuos y agua, y servicios eléctricos y de transporte urbano
Corto	Aumentar playas certificadas por SEMARNAT y obtención de certificados Blue Flag	✓	✓	✓		Requiere de sistemas eficientes de gestión de residuos y agua, y servicios eléctricos
Corto	Desarrollo y promoción de infraestructura e inversión privada en destinos sol y playa menos consolidados	✓	✓	✓	✓	Promover el turismo en destinos menos consolidados requiere ampliar disponibilidad y calidad de servicios, equipamientos, entre otros
Corto	Recuperación de playas en centros turísticos prioritarios, previendo los impactos del cambio climático		✓	✓		La recuperación de playas puede requerir el desarrollo de infraestructura hídrica y sistemas de gestión de agua y residuos
Corto	Desarrollar y fortalecer iniciativas como el programa Centro Integral de Playa	✓	✓	✓	✓	Los CIP buscan crear centros integrales con una amplia oferta de servicios y equipamientos diversos
Corto	Implementar estrategias de mejoramiento y capacitación para profesionalizar los servicios turísticos, particularmente en los Pueblos Mágicos					N/A

Se ha realizado un análisis transversal para determinar la relación entre las necesidades del sector turismo (2/2)

Las necesidades del sector tienen relaciona con diversos sectores y subsectores del estudio

PLAZO	NECESIDADES DE TURISMO	ENERGÍA	AGUA Y MEDIO AMBIENTE	SOCIAL	COMUNICACIONES Y TRANSPORTE	OBSERVACIONES
Mediano	Ampliar la infraestructura y conectividad aérea, terrestre y ferroviaria para apoyar la diversificación del mercado				✓	Para aumentar la conectividad entre destinos turísticos se requiere infraestructura de transporte
Mediano	Impulsar la certificación de los prestadores de servicios médicos a través de programas de infraestructura del sector salud, así como otras industrias relacionadas como con hospitales, clínicas, consultorios, etc., para consolidar el turismo de salud			✓		Consolidar el turismo de salud requiere mejorar la infraestructura de salud
Mediano	Recuperación de playas en centros turísticos prioritarios, previendo los impactos del cambio climático		✓	✓		La recuperación de playas puede requerir el desarrollo de infraestructura hídrica y sistemas de gestión de agua y residuos
Mediano	Desarrollar destinos turísticos inteligentes mediante la extensión de la infraestructura de telecomunicaciones y de plataformas digitales				✓	Requiere promover infraestructura de comunicaciones y digitales de calidad que aumenten el atractivo turístico
Mediano	Promover infraestructura para la consolidación de puertos de embarque y puertos de escala	✓	✓	✓	✓	Requiere infraestructura portuaria, y servicios y equipamientos
Largo	Promover infraestructura para la consolidación de puertos de embarque y puertos de escala	✓	✓	✓	✓	Requiere infraestructura portuaria, y servicios y equipamientos
Largo	Desarrollar destinos turísticos inteligentes mediante la extensión de la infraestructura de telecomunicaciones y de plataformas digitales				✓	Requiere promover infraestructura de comunicaciones y digitales de calidad que aumenten el atractivo turístico
Largo	Recuperación de playas en centros turísticos prioritarios, previendo los impactos del cambio climático		✓	✓		La recuperación de playas puede requerir el desarrollo de infraestructura hídrica y sistemas de gestión del agua

El más alto nivel de la visión sectorial del sector turismo se ha definido a través de una aspiración sectorial



Aspiraciones Sectoriales

TURISMO

- Aumentar la competitividad y los beneficios sociales y económicos del sector a través de la diversificación de los productos turísticos y la conectividad nacional e internacional; y mediante la protección, conservación y preservación de los recursos culturales y naturales del país

Se proponen 3 objetivos clave para los cuales centrar el desarrollo de estrategias de Turismo

OBJETIVOS CLAVE

- Desarrollar i**nfraestructura competitiva que impulse al turismo como eje estratégico** de la productividad regional y detonador del bienestar social
- Impulsar la promoción turística para contribuir a la **diversificación del mercado** y el desarrollo y crecimiento del sector
- Fomentar el **desarrollo sustentable** de los destinos turísticos y ampliar los beneficios sociales y económicos de las comunidades receptoras

Los objetivos, tienen asociadas a su vez estrategias para habilitar su alcance (1/2)

OBJETIVOS	ESTRATEGIAS
Desarrollar infraestructura que impulse la competitividad del turismo como eje estratégico de la productividad regional y detonador del bienestar social	❖ Desarrollar nueva infraestructura de conectividad terrestre, portuaria y aeroportuaria para ampliar la competitividad de destinos turísticos ❖ Mejorar la infraestructura y el equipamiento existente en los destinos turísticos
Desarrollar infraestructura para contribuir a la diversificación de mercados y el desarrollo y crecimiento del sector	❖ Promover la creación de nueva infraestructura turística en los destinos para la diversificación de la oferta del sector ❖ Impulsar el desarrollo del mercado nacional promoviendo en la población del país la intención de conocer México y sus destinos

* Se mencionan por impacto en el sector pero no se desarrollarán en el proyecto al no tener relación directa con infraestructura

Los objetivos, tienen asociadas a su vez estrategias para habilitar su alcance (2/2)

OBJETIVOS	ESTRATEGIAS
Fomentar el desarrollo sustentable de los destinos turísticos y ampliar los beneficios sociales y económicos de las comunidades receptoras	❖ Desarrollar infraestructura con criterios de sostenibilidad para encaminar al sector turístico hacia una industria limpia y resiliente al cambio climático ❖ Fortalecer la contribución del turismo a la conservación del patrimonio nacional y a su uso sustentable mediante el ordenamiento territorial

Para dar seguimiento a las estrategias definidas, se han establecido indicadores de impacto específicos durante sesiones de trabajo con las dependencias involucradas

INDICADORES PROGRAMA SECTORIAL

INDICADORES ODS DE LA ONU

INDICADORES BENCHMARKING

METODOLOGÍA DE PRIORIZACIÓN DE INDICADORES

INDICADORES SELECCIONADOS DE EDUCACIÓN

Indicadores de Impacto

- Contribución directa al PIB
- Contribución directa al empleo
- Exportaciones de visitantes
- Inversión en turismo como proporción del total de inversión

Indicadores de Output

- Llegadas de turistas internacionales
- Llegadas de turistas residentes en el país a cuartos de hotel
- Diversificación de mercados internacionales
- Número de estrategias de turismo sostenible o políticas o planes de acción implementados con herramientas de monitoreo/evaluación

Para los indicadores que se seleccionen se definirán metas a mediano y largo plazo

De manera ilustrativa, se muestran las metas de los indicadores propuestos

Indicador Propuesto	Actual	Meta 10 años	Meta 20 años	Racional de la Meta
Contribución directa al PIB	7.1%	7.9%	8.2%	❖ El reporte *Economic Impact 2018 Mexico* elaborado por el *World Travel and Tourism Council* reporta la proyección a 2028 para este indicador ❖ Se realizó una proyección a 2038 de este indicador a partir de valores anuales de 1995 a 2028 reportados por *World Travel and Tourism Council*
Contribución directa al empleo	7.5%	8.5%	8.5%	❖ El reporte *Economic Impact 2018 Mexico* elaborado por el *World Travel and Tourism Council* reporta la proyección a 2028 para este indicador ❖ Se realizó una proyección a 2038 de este indicador a partir de valores anuales de 1995 a 2028 reportados por *World Travel and Tourism Council*
Exportaciones de visitantes como proporción del total de exportaciones	5.2%	6.6%	7.9%	❖ El reporte *Economic Impact 2018 Mexico* elaborado por el *World Travel and Tourism Council* reporta la proyección a 2028 para este indicador ❖ Se realizó una proyección a 2038 de este indicador a partir de valores anuales de 1995 a 2028 reportados por *World Travel and Tourism Council*
Inversión en turismo como proporción del total de inversión	4.6%	6.2%	8.0%	❖ El reporte *Economic Impact 2018 Mexico* elaborado por el *World Travel and Tourism Council* reporta la proyección a 2028 para este indicador ❖ Se realizó una proyección a 2038 de este indicador a partir de valores anuales de 1995 a 2028 reportados por *World Travel and Tourism Council*

Para los indicadores que se seleccionen se definirán metas a mediano y largo plazo

De manera ilustrativa, se muestran las metas de los indicadores propuestos

Indicador Propuesto	Actual	Meta 10 años	Meta 20 años	Racional de la Meta
Llegadas de turistas internacionales	35.0 mill.	58.8 mill	82.6 mill	❖ Se toma como referencia el total de llegadas de turistas internacionales de Francia, el país en la primera posición en este indicador, según el Ranking de la UNWTO de 2017
Llegadas de turistas residentes en el país a cuartos de hotel	61.1 mill	N/D	N/D	❖ Se toma como referencia el dato de 2017 en *Panorama de la Actividad Turística en México* de CNET y Universidad Anáhuac
Diversificación de mercados internacionales	41.8	48.0	N/D	❖ Se toma como referencia la meta originalmente establecida en Programa Sectorial de Turismo 2012-2018
Número de estrategias de turismo sostenible o políticas o planes de acción implementados con herramientas de monitoreo/evaluación	N/D	N/D	N/D	❖ El indicador propuesto se retoma de la meta 12.b de los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la ONU. Actualmente, no se encuentran valores reportados para dicho indicador, pues requiere de un levantamiento a nivel municipal.

En el siguiente diagrama, es posible ver cómo los indicadores dan seguimiento a los objetivos específicos definidos a partir de la aspiración

OBJETIVOS EDUCACIÓN	ESTRATEGIAS[1]	INDICADORES[2]	METAS
Desarrollar infraestructura que impulse la competitividad del turismo como eje estratégico de la productividad regional y detonador del bienestar social	Desarrollar nueva infraestructura de conectividad terrestre, portuaria y aeroportuaria para ampliar la competitividad de destinos turísticos	❖ Contribución directa al PIB	❖ A 10 años: 7.9% ❖ A 20 años: 8.2%
		❖ Contribución directa al empleo	❖ A 10 años: 8.5% ❖ A 20 años: 8.5%
	Mejorar la infraestructura y el equipamiento existente en los destinos turísticos	❖ Exportaciones de visitantes	❖ A 10 años: 6.6% ❖ A 20 años: 7.9%
		❖ Inversión en turismo como proporción del total de inversión	❖ A 10 años: 6.2% ❖ A 20 años: 8.0%
Desarrollar infraestructura para contribuir a la diversificación de mercados y el desarrollo y crecimiento sector	Promover la creación de nueva infraestructura turística en los destinos para la diversificación de la oferta del sector	❖ Diversificación de mercados internacionales	❖ A 10 años: 48.0 ❖ A 20 años: N/D
	Impulsar el desarrollo del mercado nacional promoviendo en la población del país la intención de conocer México y sus destinos	❖ Llegadas de turistas residentes en el país a cuartos de hotel	❖ A 10 años: N/D ❖ A 20 años: N/D

1 Adicionalmente, se han definido las objetivos y proyectos vinculados a los objetivos
2 Algunos indicadores dan seguimiento a varios objetivos

En el siguiente diagrama, es posible ver cómo los indicadores dan seguimiento a los objetivos específicos definidos a partir de la aspiración

OBJETIVOS EDUCACIÓN	ESTRATEGIAS[1]	INDICADORES[2]	METAS
Fomentar el desarrollo sustentable de los destinos turísticos y ampliar los beneficios sociales y económicos de las comunidades receptoras	Desarrollar infraestructura con criterios de sostenibilidad para encaminar al sector turístico hacia una industria limpia y resiliente al cambio climático Fortalecer la contribución del turismo a la conservación del patrimonio nacional y a su uso sustentable mediante el ordenamiento territorial	❖ Número de estrategias de turismo sostenible o políticas o planes de acción implementados con herramientas de monitoreo/evaluación	❖ A 10 años: N/D ❖ A 20 años: N/D

1 Adicionalmente, se han definido las objetivos y proyectos vinculados a los objetivos
2 Algunos indicadores dan seguimiento a varios objetivos

DIAGNÓSTICO Y VISIÓN SECTORIAL

5. MEDIO AMBIENTE

Se realizó una comparativa entre la situación actual de México para los diferentes indicadores de Agua y Medio ambiente y los países de referencia del Benchmark internacional

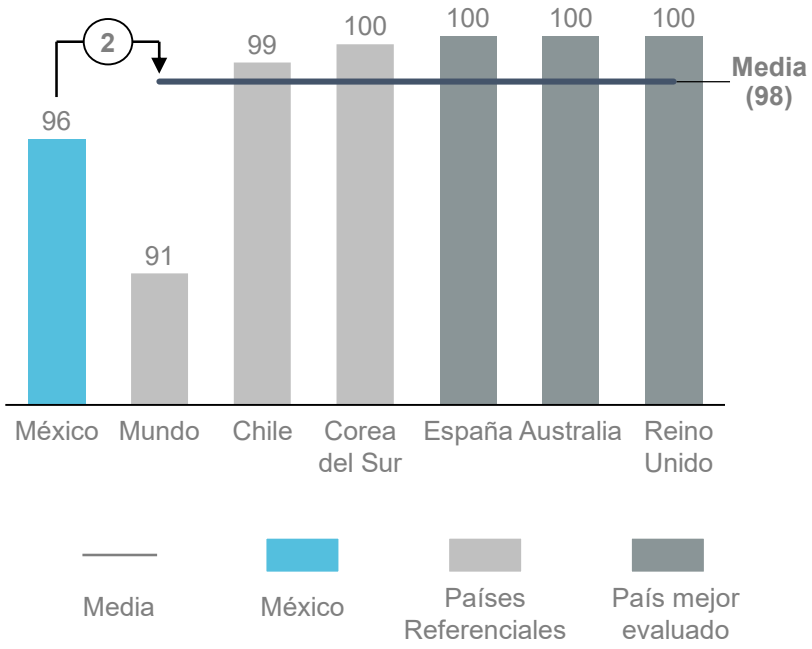
Los resultados indican que México tiene un alto % de suministro de agua potable, sin embargo está por detrás de todos los países considerados en el benchmark en la valoración general de la infraestructura

SUMINISTRO AGUA POTABLE A POBLACIÓN GENERAL

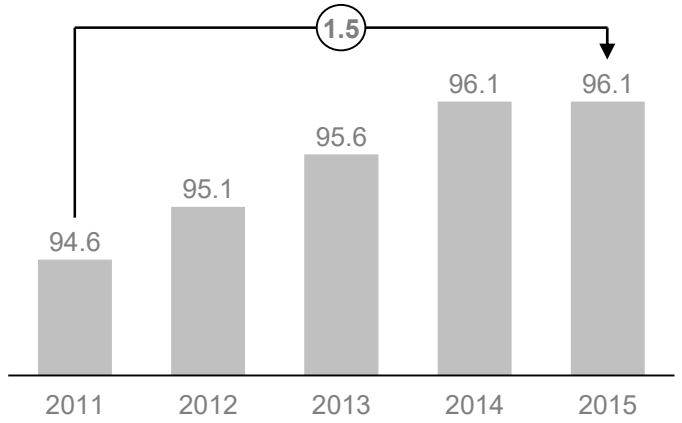
El suministro de agua potable se refiere al porcentaje de la población que utiliza una fuente de agua potable. La fuente de agua potable incluye agua entubada y otras fuentes de agua potable como : grifos públicos o fuentes de agua potable, pozos o pozos perforados, pozos excavados protegidos, manantiales protegidos, y recolección de agua de lluvia.

México presenta un porcentaje de cobertura poblacional de agua potable inferior al la media de los países del benchmark.

Suministro de Agua Potable
(World Bank % de la población con acceso, 2015)



México: Mejora en el suministro de agua
(World Bank % de la población con acceso, 2015)



1) Fuente World Bank. No tiene un ranking por país, solo se presentan países del benchmark

El suministro de agua potable en zonas rurales en México se encuentra rezagado en comparación al de los países del benchmark

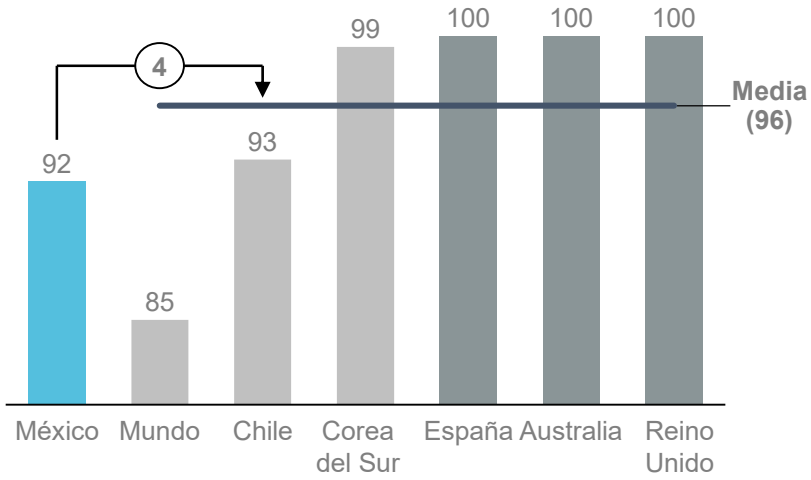
La distribución geográfica dificulta y eleva los costos de la cobertura en zonas rurales

SUMINISTRO AGUA POTABLE A POBLACIÓN RURAL

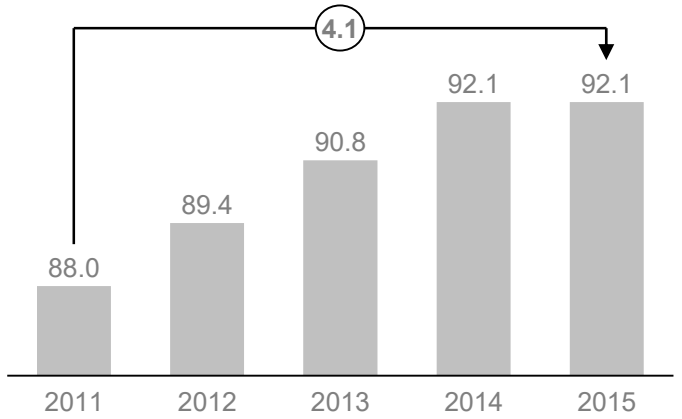
El suministro de agua potable se refiere al porcentaje de la población que utiliza una fuente de agua potable. La fuente de agua potable incluye agua entubada y otras fuentes de agua potable como : grifos públicos o fuentes de agua potable, pozos o pozos perforados, pozos excavados protegidos, manantiales protegidos, y recolección de agua de lluvia

México presenta un porcentaje de cobertura poblacional de agua potable inferior al la media de los países del benchmark.

Suministro de Agua Potable
(World Bank % de la población con acceso, 2015)



Mejora en el suministro de agua, sector rural
(World Bank % de la población rural con acceso, 2015)



1) Fuente World Bank. No tiene un ranking por país, solo se presentan países del benchmark

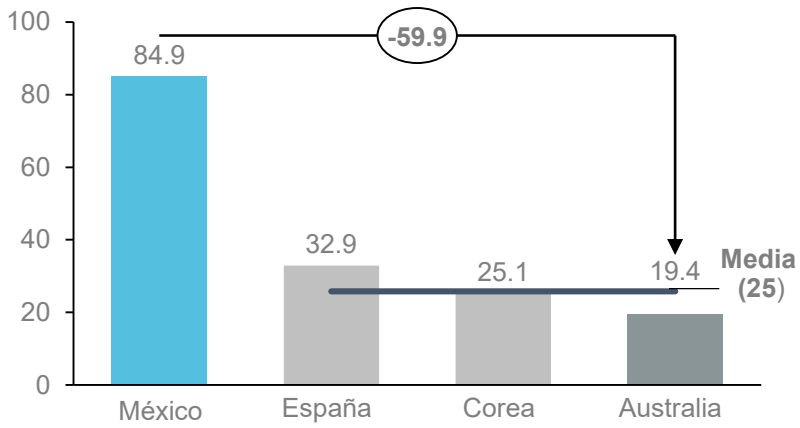
México es uno de los países de mayor abstracción de agua en el mudo, supera a los países del benchmark

El uso agrícola es el principal uso del agua extraída en México

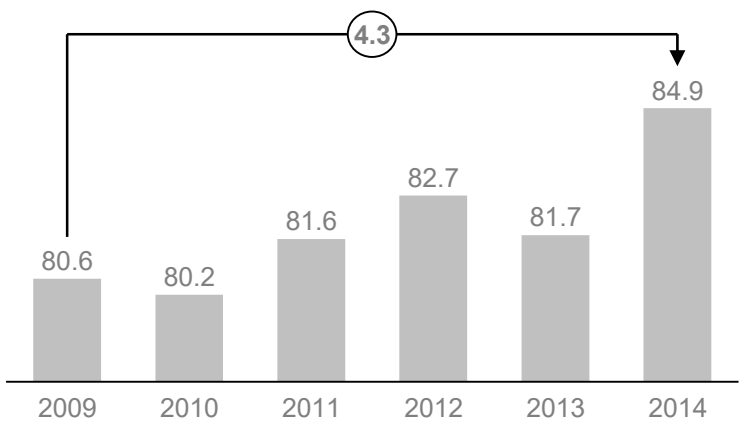
ABSTRACCIÓN DE AGUA

La abstracción de agua, se define como agua dulce tomada de fuentes de agua superficiales o subterráneas, de forma permanente o temporal, y transportadas a un lugar de uso. Los datos incluyen abstracciones para el suministro público de agua, riego, procesos industriales y enfriamiento de plantas de energía eléctrica. El agua de la mina y el agua de drenaje están incluidos, mientras que el agua utilizada para la generación hidroeléctrica normalmente está excluida.

Abstracción de Agua
(OECD Millones m3, 2014)



Abstracción de Agua
(OECD Millones m3, 2014)



México presenta un número de metros cúbicos mayor al valor medio de los países del benchmark

1) Fuente OECD: No presentan u ranking, solo los datos de países pertenecientes a la OECD

El tratamiento de aguas residuales en México está por debajo del de los países del Benchmark

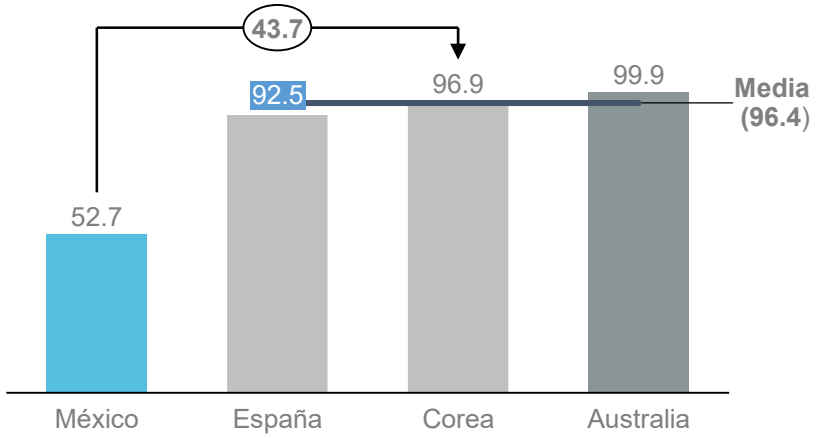
El caudal de aguas tratadas en México es la mitad de la media de los países del benchmark y se ve afectado por fugas en los sistemas de conducción y por altos costos operativos de las plantas de tratamiento

TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

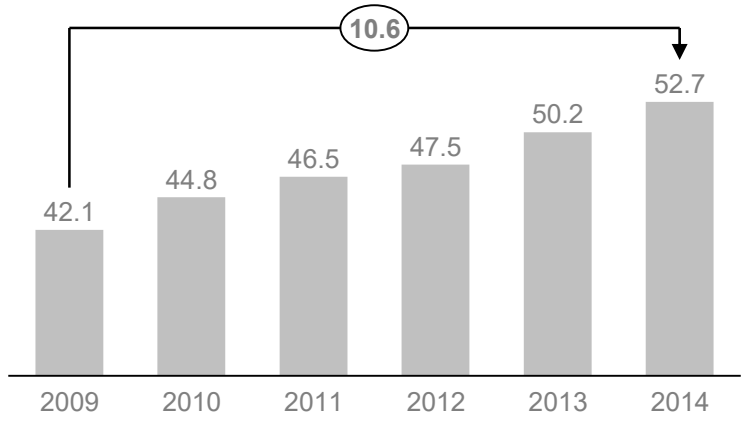
Este indicador mide el porcentaje de la población conectada a una planta de tratamiento de aguas residuales. "Conectado" significa realmente conectado a una planta de tratamiento de aguas residuales a través de una red pública de alcantarillado. No toma en cuenta las instalaciones privadas independientes, que se usan donde los sistemas públicos no son económicos.

México presenta un porcentaje de cobertura poblacional rural de agua potable inferior al la media de los países del benchmark

Tratamiento de Aguas Residuales
(OECD % Población, 2014)



Tratamiento de Aguas Residuales
(OECD % Población, 2014)



1) Fuente OECD: No presentan u ranking, solo los datos de países pertenecientes a la OECD

La generación de residuos per cápita de los países del benchmark es mayor a la de México

México redujo su generación de residuos per cápita en los últimos años

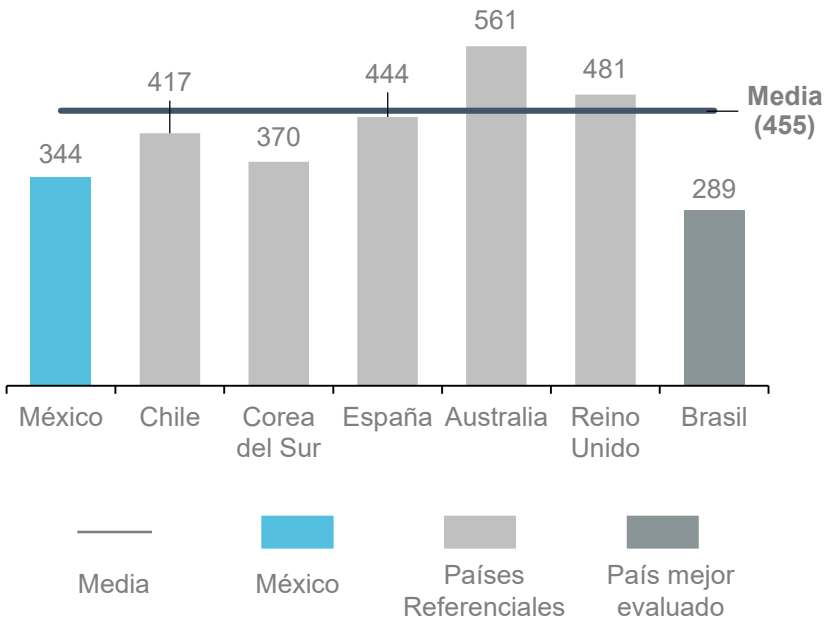
GENERACIÓN PER CÁPITA

De 1997 a 2012, la generación per cápita anual pasó de 301 a 361 kg; es decir, se incrementó a una tasa promedio anual de 0.97%1.

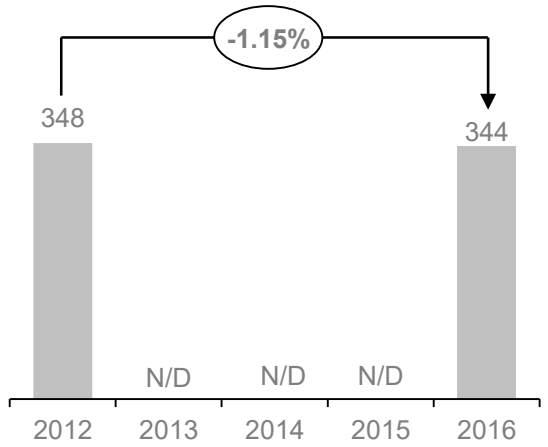
De 2012 a 2016, se redujo a una tasa promedio anual de -0.29%

El incremento neto de la generación de RSU en México de 2012-2016 es de 4.26%; **menor al crecimiento de la población en el mismo periodo 5.56%3.**

Generación de RSU per cápita2
Kg per cápita



Generación de RSU per cápita, México2
Kg per cápita



1) Fuente: PROMARNAT 2013 - 2018. SEMARNAT 2013
2) Fuente: OECD Statistics. Municipal waste generated per cápita, datos del 2015 o más recientes
3) Fuente: Banco mundial. Población total por país, varios años

La recolección de residuos sólidos urbanos en México está por debajo de los países del benchmark[1]

Las brechas en materia de cobertura y separación limitan el reciclaje de residuos valorizables

RECICLAJE DE RSU

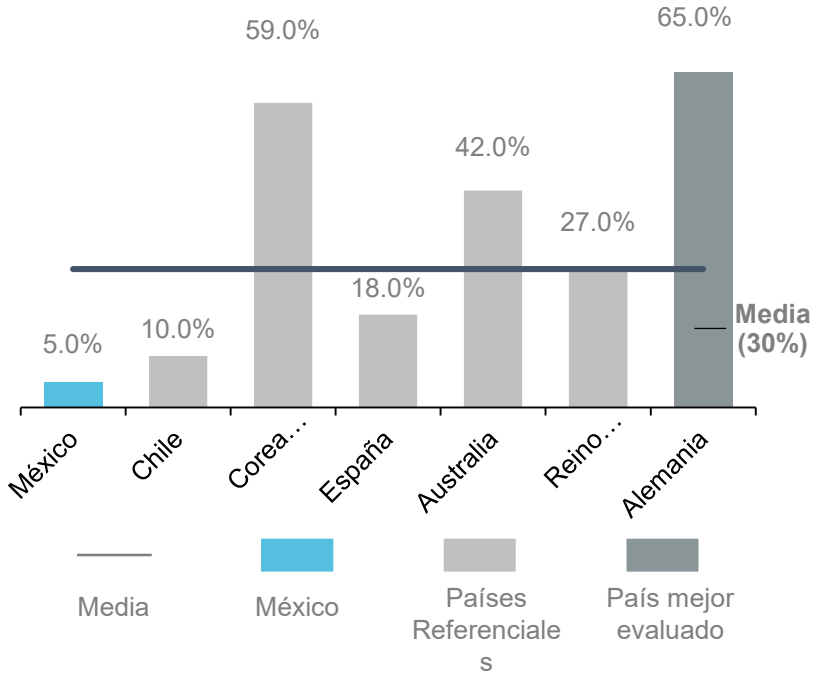
Los **residuos orgánicos** son separados y llevados a plantas de compostaje.

Los residuos **inorgánicos valorizables** se separan y distribuyen a los procesos de reciclaje correspondientes.

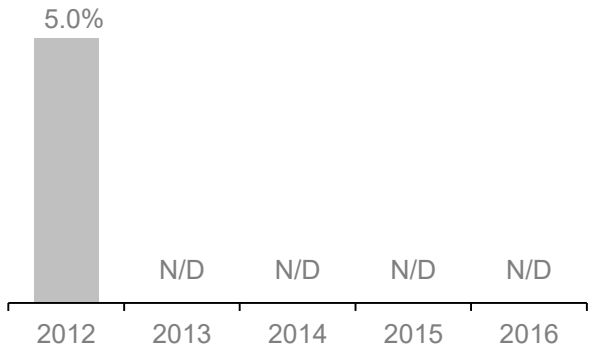
Finalmente, la matriz residual de **inorgánicos no valorizables** se dispone a rellenos sanitarios o se incinera.

Las cifra de 5% de la OECD incluye residuos orgánicos llevados a compostaje y valorizables llevados a cualquier tipo de reciclaje como PET, papel, aluminio, etc.

Recolección de RSU2
% de residuos llevados a compostaje o reciclado



Recolección de RSU, México2
% de residuos llevados a compostaje o reciclado



1) No se han encontrado datos actualizados de recolección en México desde 2012 en la OECD que sean comparables con otros países de la misma fuente
2) Fuente: OECD Statistics. % Material recovery (Recycling + Composting), datos del 2015 o más recientes

La concentración de partículas en suspensión PM2.5 de México está por encima de media de los países del benchmark

Estas partículas se asocian a fuentes de carácter antropogénico como los vehículos Diesel

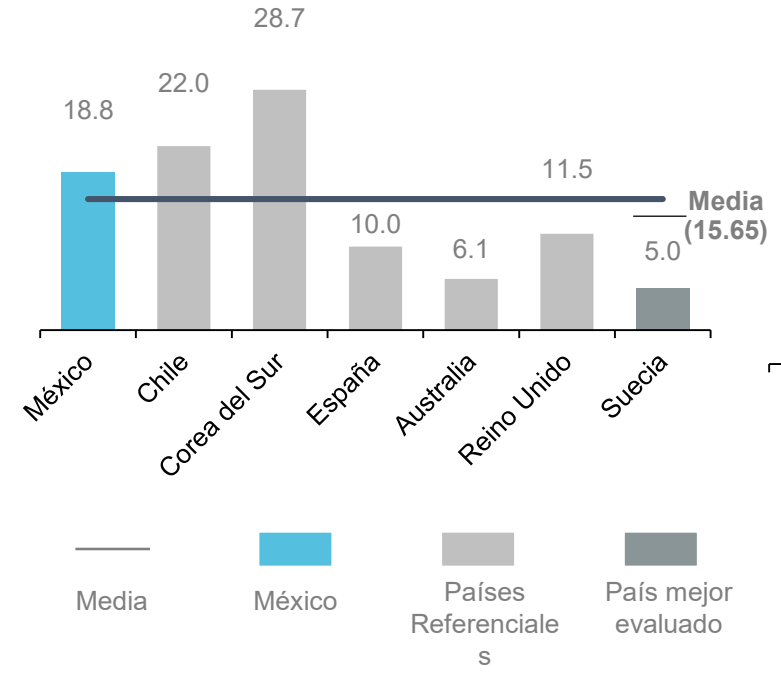
PM2.5

Representan el material particulado respirable en forma sólida o líquida con un diámetro **inferior o igual a 2.5 micrómetros**.

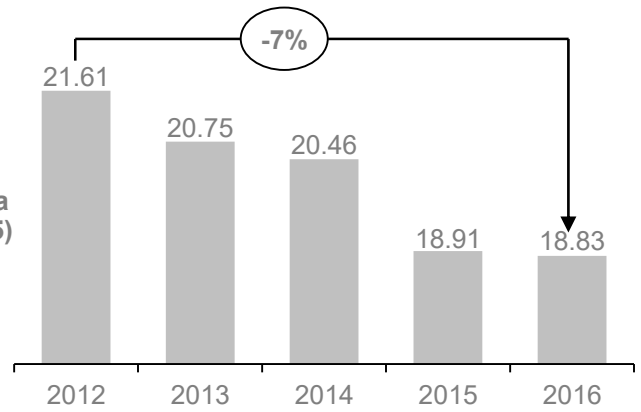
Un bajo nivel de partículas por millón se asocia a un medio ambiente sano.

Según el estudio *Global of Disease Study*[1], el 99.97% de la población en México está expuesta a niveles de PM2.5 mayores a los establecidos por la OMS[2]

Exposición anual media de PM 2.51
Microgramos por metro cúbico



Exposición anual media de PM 2.5, México
Microgramos por metro cúbico



1) Fuente: Banco mundial. Contaminación del aire por PM2.5 exposición anual media, 2016
2) Fuente: Brauer, M et al. 2016, Global Burden of Disease Study 2015, versión electrónica
3) OMS: Organización Mundial de la Salud

La emisión de Gases Efecto Invernadero en México es mayor que la media de los países del benchmark

Los principales retos a nivel mundial están en los sectores de Transporte y Generación de electricidad

GASES DE EFECTO INVERNADERO (GEI)

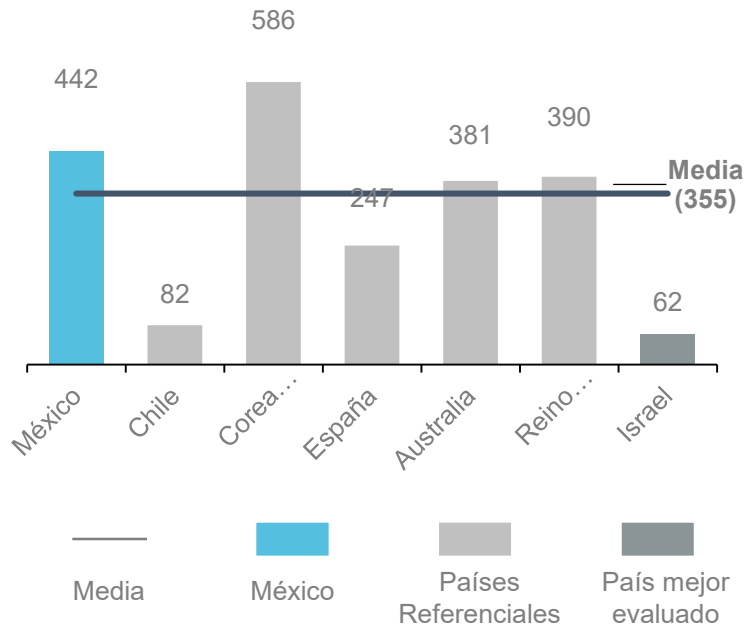
Se considera la emisión de Gases de Efecto Invernadero (GEI) producida por actividades humanas tales como la combustión de combustibles fósiles, petróleo y gas natural.

Emisiones de CO2 mundiales por sector[1]

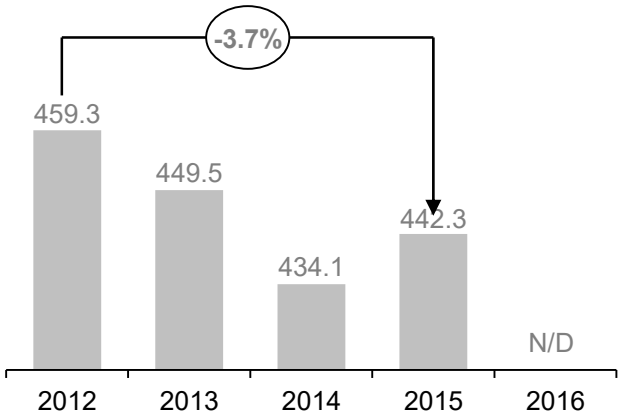
(millones de toneladas)

Electricidad y calefacción	13,541
Transporte	7,738
Manufactura y construcción	6,066
Otras energías y consumo doméstico	1,655

Emisiones de GEI1
Millones de toneladas de CO2 equivalente



Emisiones de GEI, México[2]
Millones de toneladas de CO2 equivalente



1) Fuente: International Energy Agency 2018. CO2 Emissions from fuel combustion highlights 2017
2) Fuente: International Energy Agency 2018. Indicadores mundiales 2015

La intensidad de carbono de México está por encima de la media de los países del benchmark

El crecimiento del PIB de México en los últimos años y la reducción de la intensidad de carbono muestra que ha sido posible desligar el impacto ambiental de las actividades económicas principales del país

INTENSIDAD DE CARBONO

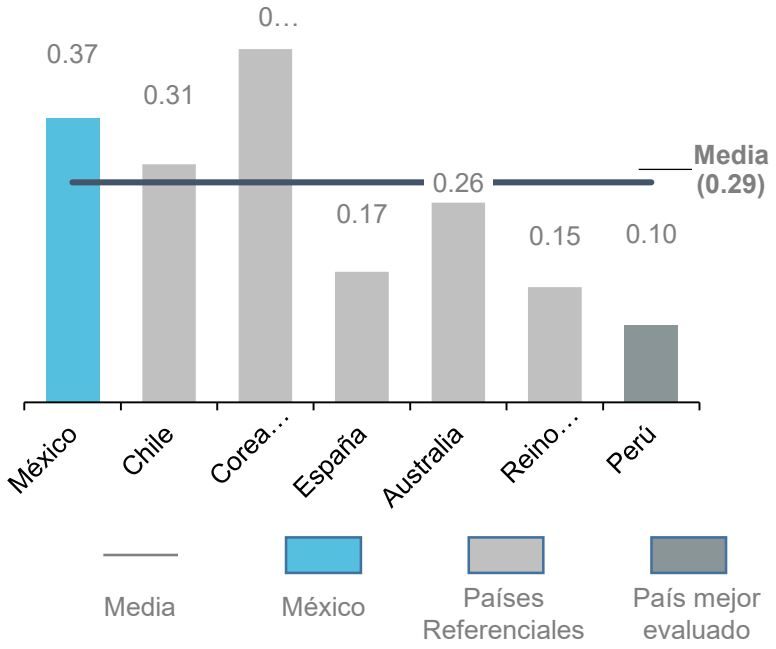
Se refiere a la proporción de emisión de GEI por unidad del PIB. Se mide en CO2/PIB:

$$\frac{CO_2\,(Kg)}{PIB\ (\$US_{BASE\ 2010})}$$

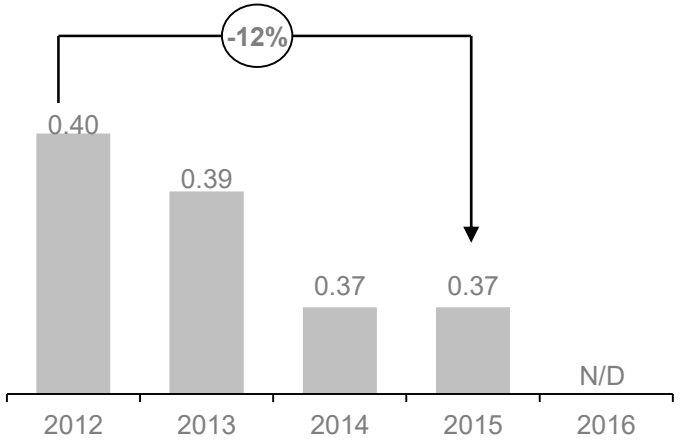
Unidades: Toneladas/$USD

La intensidad de carbono indica el impacto ambiental de las actividades económicas de un país

Intensidad de carbono[1]
Kg de CO2 / PIB en USD de 2010



Intensidad de carbono, México[1]
Kg de CO2 / PIB en USD de 2010



1) Fuente: International Energy Agency 2018. Indicadores mundiales 2015

La emisión per cápita de México está por debajo de la de todos los países del benchmark

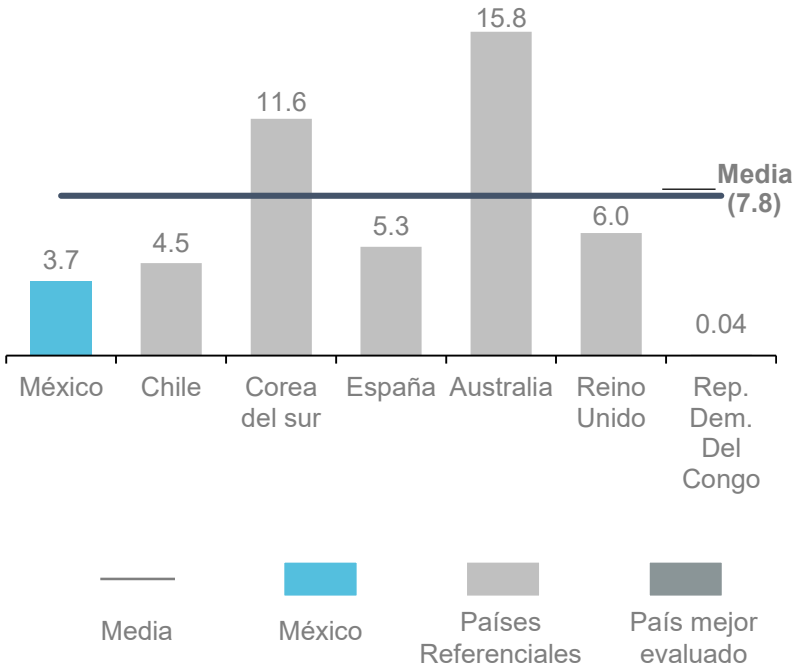
México destaca en el contexto internacional por su baja estimación de emisión per cápita y por mantener una tendencia decreciente desde 2012

EMISIONES DE CO2 PER CÁPITA

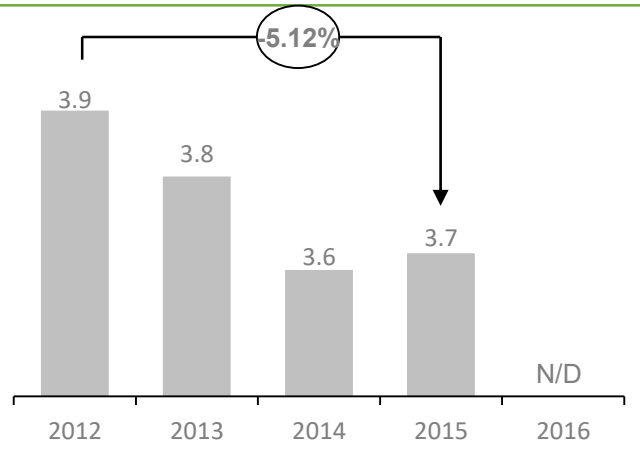
Algunos países, como Australia, han tenido un crecimiento poblacional muy bajo en comparación con el crecimiento de sus emisiones.

Las emisiones de CO2 per cápita son una aproximación de cuánto CO2 genera cada habitante, en promedio.

Emisiones de CO2 per cápita[2]
Millones de toneladas de CO2 por habitante



Emisiones de CO2 per cápita, México[3]
Millones de toneladas de CO2 por habitante



1) Fuente: International Energy Agency 2018. CO2 Emissions from fuel combustion highlights 2017
2) Fuente: International Energy Agency 2018. Indicadores mundiales 2015

México tiene condiciones mayores de vulnerabilidad de infraestructura y de población en comparación de los países del benchmark excepto Chile

A mayor porcentaje del Índice Mundial de Riesgo, mayor riesgo

ÍNDICE MUNDIAL DE RIESGO[1]

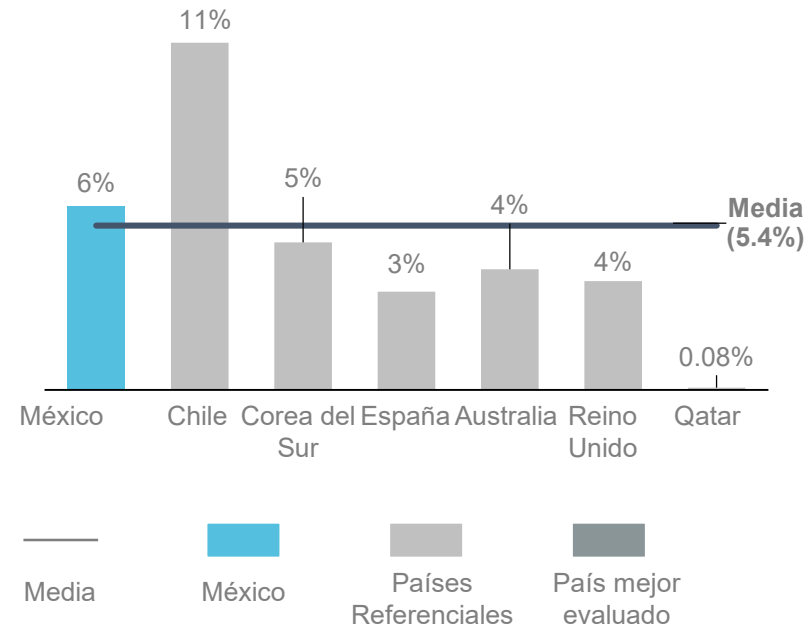
La Universidad de las Naciones Unidas (UNU) elabora este ranking agrupando criterios en 4 grupos:

1. **Exposición a desastres naturales**
2. **Condiciones socioeconómicas de la población,**
3. **Capacidad de resiliencia de la infraestructura**
4. **Capacidad de adaptación**

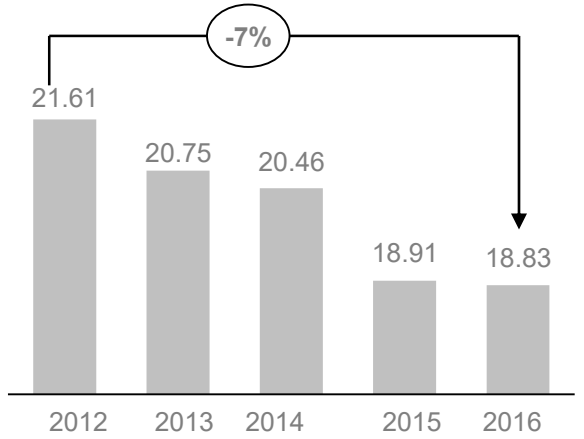
El índice considera 171 países.

El grupo **1. Exposición a desastres naturales** se evalúa aparte, el resto de los criterios se ponderan para conocer la **vulnerabilidad**

Índice mundial de riesgo de la UNU[1]
Índice en porcentaje



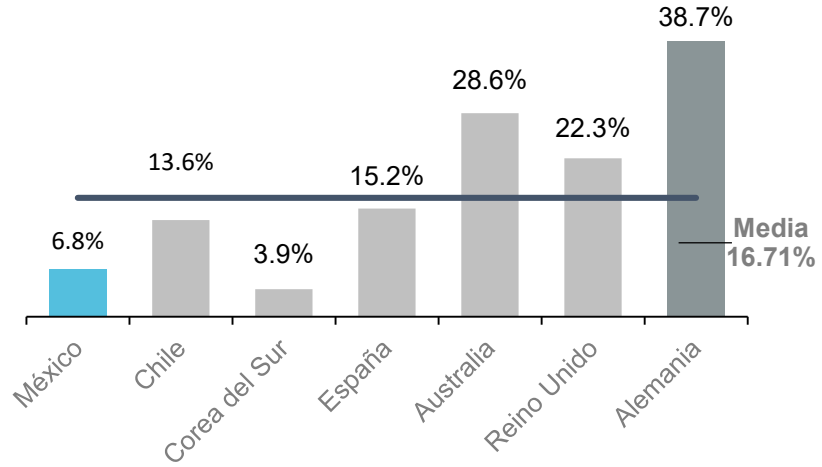
Índice mundial de riesgo de la UNU, México[2]
Índice en porcentaje



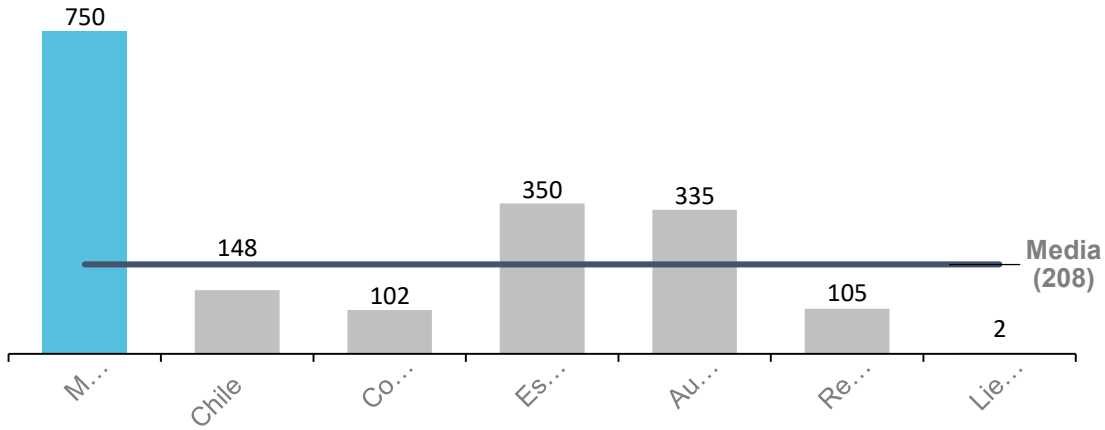
1) Fuente: Universidad de las Naciones Unidas 2016: World Risk Report 2016
2) Fuente: Universidad de las Naciones Unidas. World Risk Report, varios años

México contrasta por ser uno de los 12 países megadiversos del planeta y tener un porcentaje bajo de superficie en Área Protegida en comparación a los países del benchmark

Superficie de áreas protegidas terrestres y marinas[1]
% de la superficie total



Especies en peligro de extinción[2]
Cantidad total de especies en peligro de extinción



Número de especies en peligro	México	Chile	Corea del Sur	España	Australia	Reino unido
Plantas	430	72	31	234	99	42
Mamíferos	93	17	11	17	63	5
Aves	66	34	33	19	50	11
Peces	161	25	27	80	123	47
Total de especies en peligro	**750**	**148**	**102**	**350**	**335**	**105**
% Superficie de A.P.	**6.8%**	**13.6%**	**3.9%**	**15.2%**	**28.6%**	**22.3%**

1) Fuente: CONABIO 2013. ¿Qué es un país Megadiverso? Portal de internet
2) Fuente: Banco mundial. Número de especies en peligro por país, varios años

El volumen de tala de árboles en México es bajo comparado con los países del Benchmark

Pero el comportamiento ha sido creciente en los últimos años

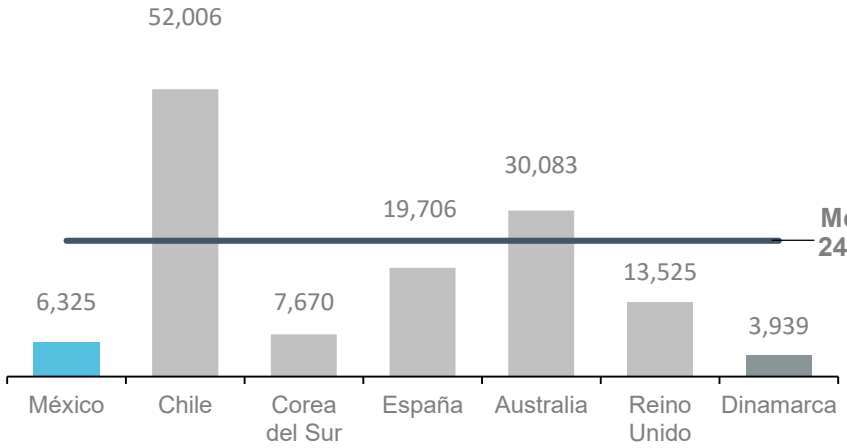
TALA DE ÁRBOLES

La principal preocupación es la pérdida de la biodiversidad y de los servicios ambientales que brindan los bosques y selvas, en los últimos años también se asocia al calentamiento global1.

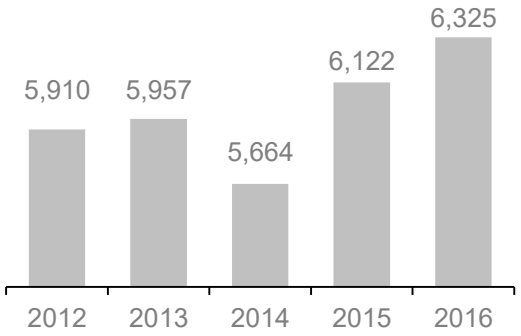
En 2015 los bosques mundiales cubrían 4 mil millones de hectáreas (31% de la superficie terrestre del planeta).

Europa y Rusia occidental aportan el 26% del área forestal mundial, seguido por Suramérica (21%) y Norteamérica (16.7%). **México aporta el 1.7% del total global.**

Tala de árboles[1]
Miles de metros cúbicos



Tala de árboles, México[1]
Miles de metros cúbicos



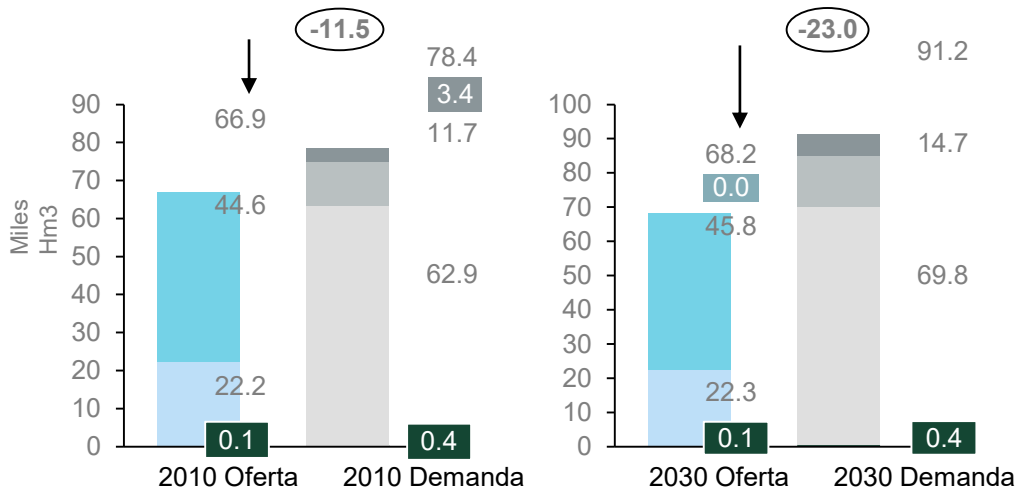
1) Fuente: Informe de la situación del medio ambiente en México 2015, SEMARNAT 2016

El uso intensivo del agua en las diversas actividades socioeconómicas ha dado lugar a la sobreexplotación de las aguas superficiales y subterráneas, y al deterioro de los ecosistemas en algunas regiones debido a la disminución del escurrimiento

BRECHA HÍDRICA ENTRE OFERTA Y DEMANDA

- Se estima que en el 2030, la demanda llegará a 91.2 hm3 debido al incremento en las actividades productivas y el crecimiento de la población
- Se estima que la oferta puede llegar a 68.2 hm3 considerando los proyectos registrados en cartera; lo que significa que la brecha estimada será de 23 mil millones de metros cúbicos
- La brecha es impulsada principalmente por el sector de la agricultura, seguido por el sector público urbano
- La brecha actual de 11.5 hm3 se cubre por medio del gasto ecológico y la sobreexplotación

Brecha Oferta / Demanda
(Total nacional, **m**iles de hm3, 2010 y proyección 2030)



Contraste Disponibilidad de Agua

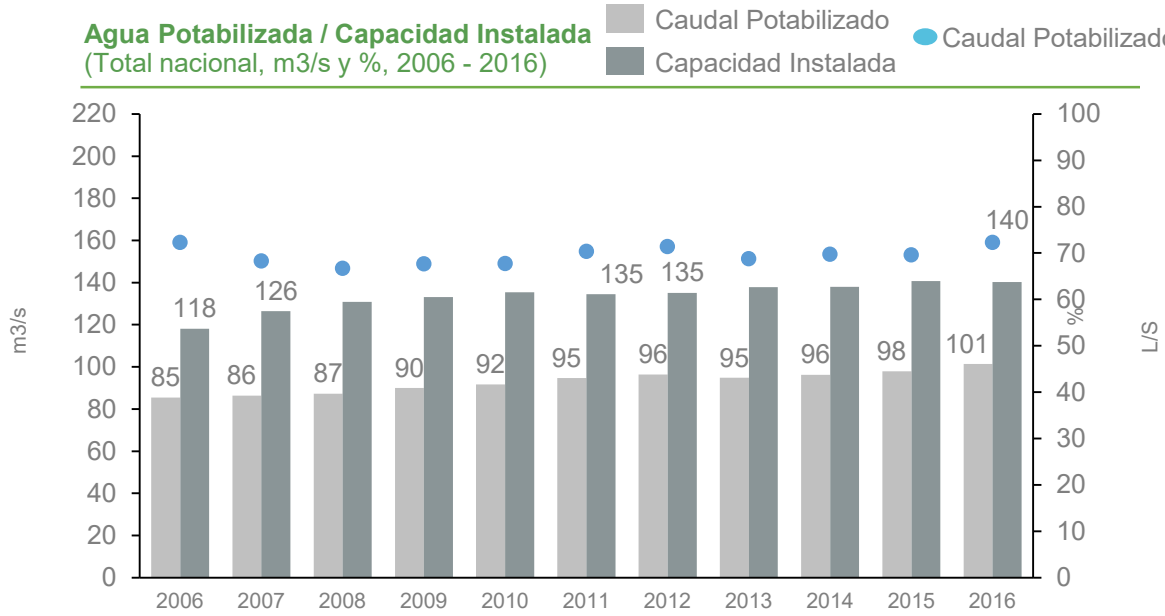
1) Datos obtenido del Plan Nacional Hídrico y Estadísticas del Agua en México 2016.

La reutilización y rehusó del agua es esencial para disminuir la presión sobre el recurso, disminuir las extracciones, la sobre explotación y revertir la tendencia del agua renovable

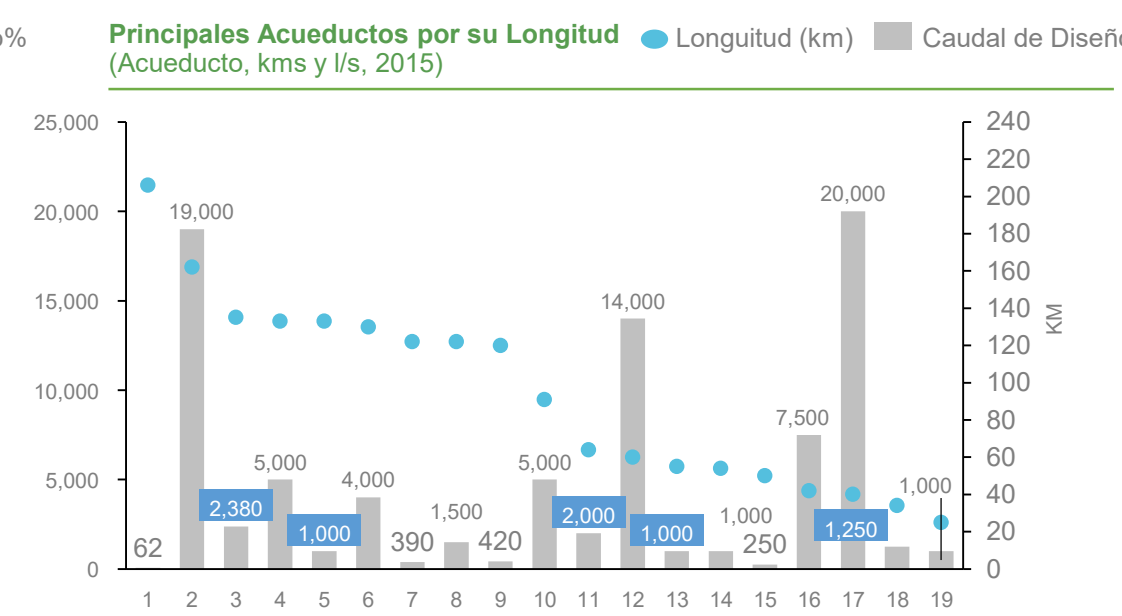
ABASTECIMIENTO

- Para poder abastecer la demanda de agua, México cuenta **5,163 presas y bordos** definidos, donde se tiene una capacidad de almacenamiento total de **150 mil hm3 aproximadamente.**
- El rehusó de las aguas tratadas y provenientes de otros usos, es necesario para disminuir la sobre explotación en 105 acuíferos aproximadamente
- Se estima que la **recarga de acuíferos** por medio de la **precipitación y la infiltración natural en las cuencas** no dará abasto a la demanda esperada
- México cuenta con 908 plantas potabilizadoras operando al 76% de la capacidad instalada
- De las 874 plantas potabilizadoras, 301 tiene un proceso de Osmosis Inversa, 215 Clarificación Convencional y 154 de Clarificación de Patente
- México cuenta con **una longitud mayor de 3,000 km en acueductos**. Con una **capacidad total de mas de 112 m3/s, que son utilizados para** llevar agua a los distintos sectores y usos

Agua Potabilizada / Capacidad Instalada
(Total nacional, m3/s y %, 2006 - 2016)



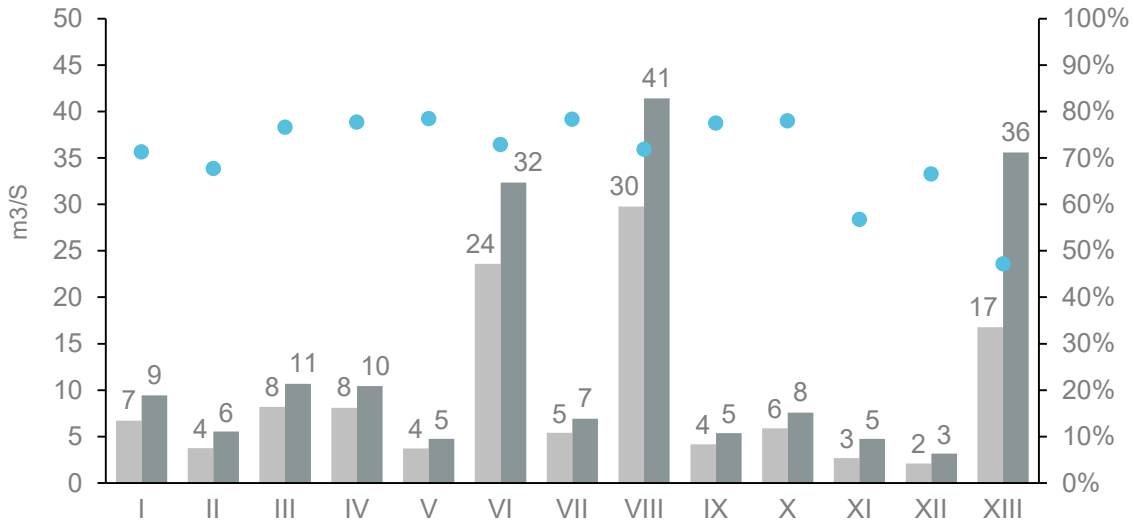
Principales Acueductos por su Longitud
(Acueducto, kms y l/s, 2015)



Las zonas con menor cobertura son afectadas por al distribución geográfica de la población rural y el costo de proveer la infraestructura necesaria en zonas de menor productividad económica

ABASTECIMIENTO

- El porcentaje de la población que cuenta con **acceso a los servicios** de **agua entubada** a nivel **Nacional** es de **95.3% ,** donde el medio **Urbano 97.8%** y el medio **Rural 87%**
- Los servicios agua potable en las zonas rurales son afectados por el costo de construcción, falta de energía, operación y logística



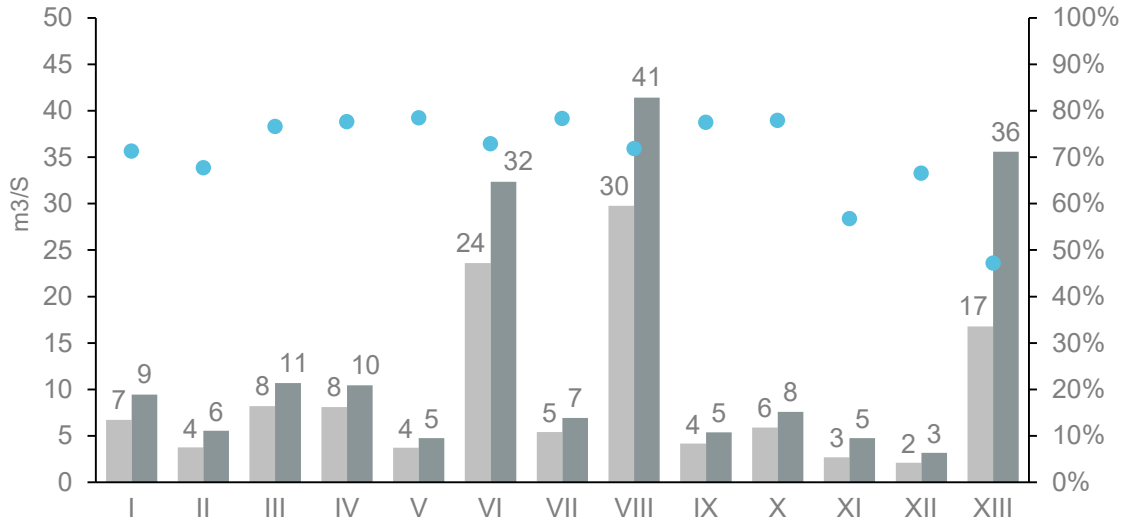
Zonas de Acceso a los Servicios de Agua Entubada

México cuenta con una infraestructura hidráulica de tratamiento con deficiencias, pues tiene problemas de conducción y altos costos de operación

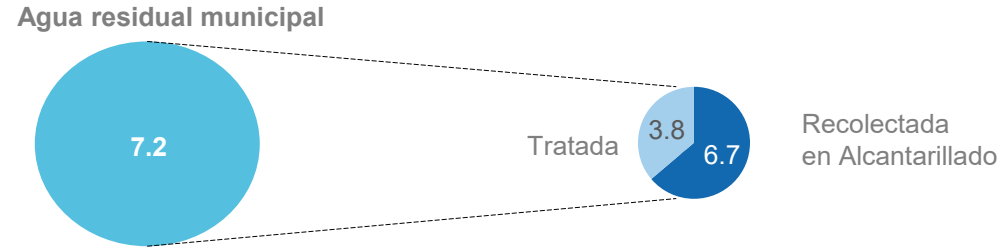
SANEAMIENTO

- Existen 2,477 plantas de tratamiento de **aguas municipales operando al 58% de la capacidad instalada total de 212 m3/s**
- Existen 2,832 plantas de tratamiento de **aguas industriales operando al 80% de la capacidad instalada total de 87.64 m3/s**
- El volumen del caudal para tratamiento de agua es afectado por fugas y mal estado de la infraestructura para llevar el agua a las plantas de tratamiento
- Las plantas de tratamiento tienen baja eficiencia operacional por la falta de volumen de agua, altos costos operacionales y falta de recursos financieros

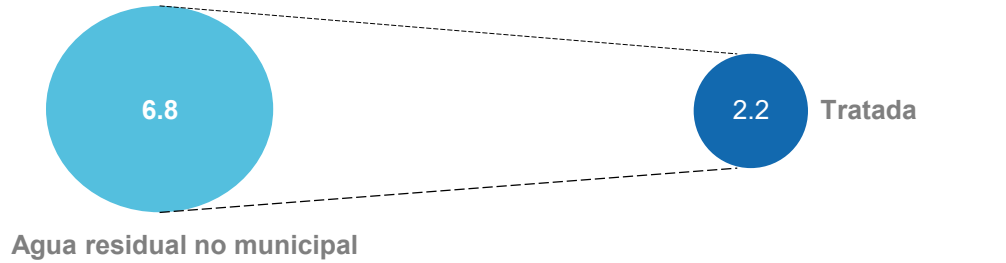
Caudal Tratado / Capacidad Instalada
(Por Regiones Hidrológicas, m3/s , %, 2016)



Centros Urbanos (Descargas Municipales)
(Miles de hm3 / año, 2015)



Usos No Municipales (incluyendo la Industria)
(Miles de hm3 / año, 2015)



Las zonas rurales con menor cobertura son afectadas principalmente por los costos de construcción y falta de infraestructura para la operación

SANEAMIENTO

- El porcentaje de la población que cuenta con **acceso a los servicios** de **agua entubada** a nivel **Nacional** es de **95.3% ,** donde el medio **Urbano 97.8%** y el medio **Rural 87%**
- Los servicios agua potable en las zonas rurales son afectados por el costo de construcción, falta de energía, operación y logística

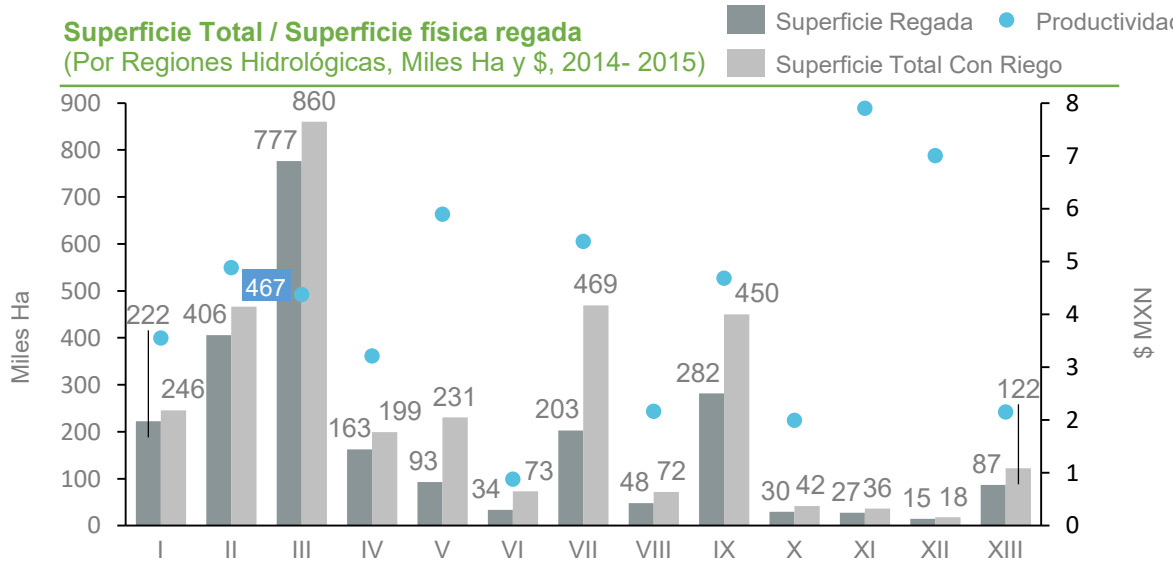
Acceso a los Servicios de Alcantarillado y Saneamiento Básico

La falta de tecnología e infraestructura tecnificada en el campo provoca gran presión sobre el recurso hídrico, donde la agricultura extrae aproximadamente el 76%, limitando el recurso para los demás usos

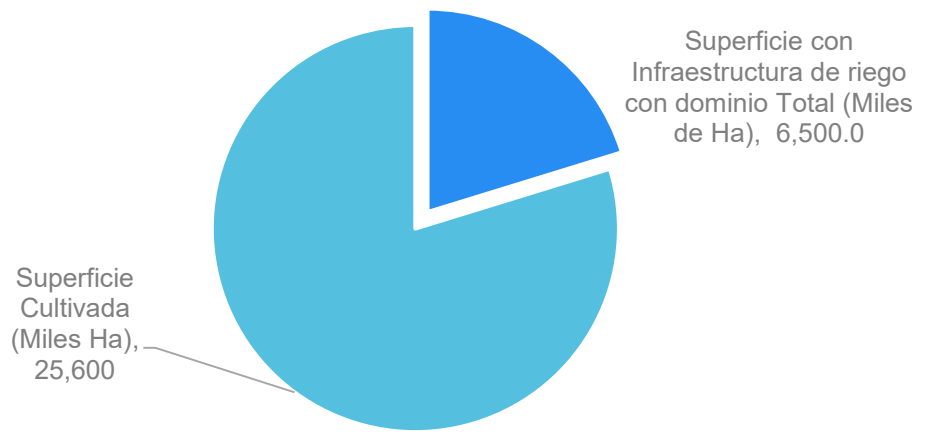
USO HIDROAGRÍCOLA

- La superficie que cuenta **con infraestructura de riego en México**, es de aproximadamente **6.5 millones de hectáreas**, donde **3.3 millones corresponden a distritos de riego** y **3.2 millones a unidades de riego**
- México también cuenta con infraestructura en los **distritos de temporal tecnificado** para el **desalojo de los excedentes de agua**
- La infraestructura y tecnología utilizada en los distritos y unidades de riego **ha sufrido deterioro por falta de actualización y mantenimiento** proporcionando una baja en la productividad del agua en el campo
- El 43 porciento de los distritos de riego se concentra en 3 regiones hidrológico administrativas
- Existe una subutilización de los sistemas de riego en las regiones hidrológico- administrativas, donde la superficie física regada es menor que la superficie total con sistema de riego

Superficie Total / Superficie física regada
(Por Regiones Hidrológicas, Miles Ha y $, 2014- 2015)



Superficie Cultivada con Infraestructura de Riego
(Miles Ha, 2016)



1) Riego Rodado: Esta distribución es por gravedad. Al avanzar el agua sobre la superficie del suelo se produce simultáneamente la distribución del agua en la parcela y la infiltración de la misma en el perfil del suelo.

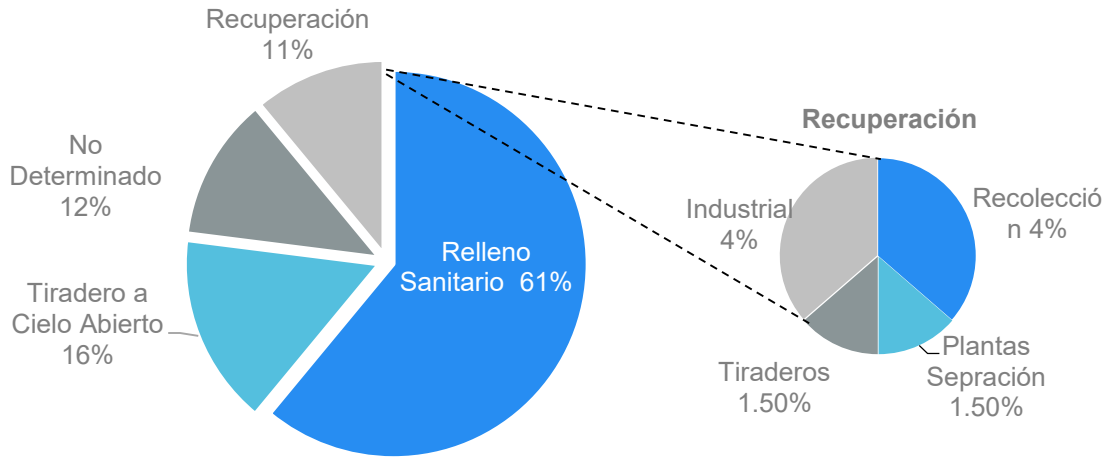
El rezago en recolección y recuperación de residuos sólidos está asociado a la falta de infraestructura

Los principales afectaciones se reflejan en falta de cobertura de sitios controlados en el Sureste del país

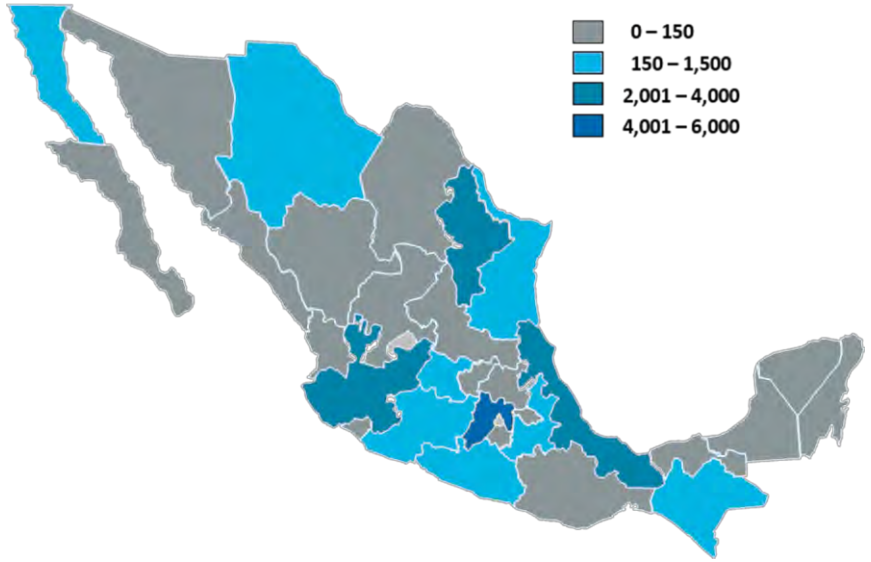
RESIDUOS SÓLIDOS

- Se estima una recolección del **84% de los residuos solidos urbanos generados**[1]
- La disposición adecuada de residuos que llega a rellenos sanitarios es del **61% y solo se recupera el 11% para aprovechamiento**[1]
- **Se estima que el 28% de la basura no tiene un manejo adecuado**[2] y se debe en gran parte por la practica del tiradero a cielo abierto

Gestión de los residuos sólidos urbanos en México[1]
Porcentaje de los residuos generados



Generación de Residuos Solidos[1]
(Miles de toneladas)



1) Fuente: PROMARNAT 2013-2018, SEMARNAT 2013
2) Fuente: Informe de la situación del medio ambiente en México 2015, SEMARNAT 2016

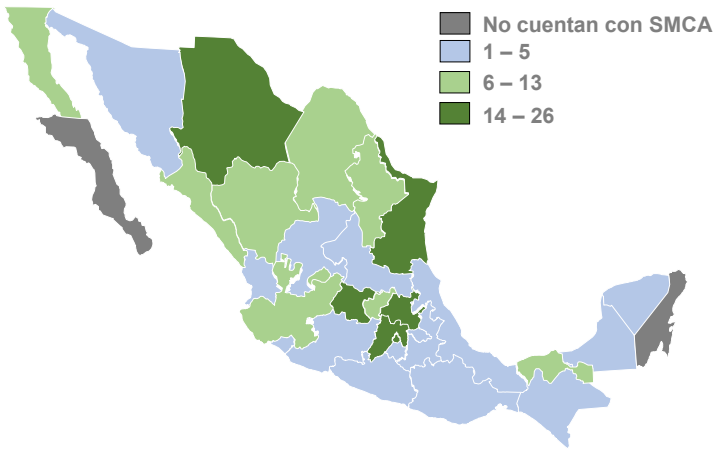
Las estaciones de medición de calidad del aire no están bien distribuidas entre los Estados del Norte y Sureste

La red existente de sistemas de medición de la calidad del aire tiene deficiencias por falta de mantenimiento

SISTEMAS DE MEDICIÓN DE LA CALIDAD DEL AIRE (SMCA)

- **Existen 34 SMCA en el país pero solo se pueden usar 20**[1], siendo las razones principales el tener estaciones de monitoreo fuera de operación o haber proporcionados datos inconsistentes sin validar
- Los SMCA que sí sirven se componen de **169 estaciones de monitoreo** que cubren solamente **17 Estados y 64 ciudades y zonas metropolitanas**[1]
- De las **133 estaciones** con infraestructura para medir ozono, solo en **106 (80%)** se pudo evaluar dicho indicador y **7 (5%) dieron valores dentro de Norma**[1]
- De las **150 estaciones** con infraestructura para medir PM10, solo en **95 (63%)** se pudo evaluar dicho indicador y **5 (3%)dieron valores dentro de Norma**[1]
- De las **102 estaciones** con infraestructura para medir PM2.5, solo en **43 (42%)** se pudo evaluar dicho indicador y **ninguna dio valores dentro de Norma**[1]

Cobertura de SMCA en el país[1]
Número de SMCA por entidad federativa



Entidad	Estaciones
Guanajuato	26
Estado de México	22
Ciudad de México	21
Tamaulipas	18
Chihuahua	17
Hidalgo	16
Baja California	13
Durango	11
Jalisco	10
Nuevo León	10
Querétaro	8

Entidad	Estaciones
Sinaloa	8
Coahuila	7
Tabasco	7
Aguascalientes	6
Puebla	5
Morelos	4
Sonora	4
Zacatecas	4
Michoacán	3
San Luis Potosí	3
Tlaxcala	3

Entidad	Estaciones
Veracruz	3
Chiapas	2
Nayarit	2
Oaxaca	2
Campeche	1
Colima	1
Guerrero	1
Yucatán	1
Baja California Sur	0
Quintana Roo	0

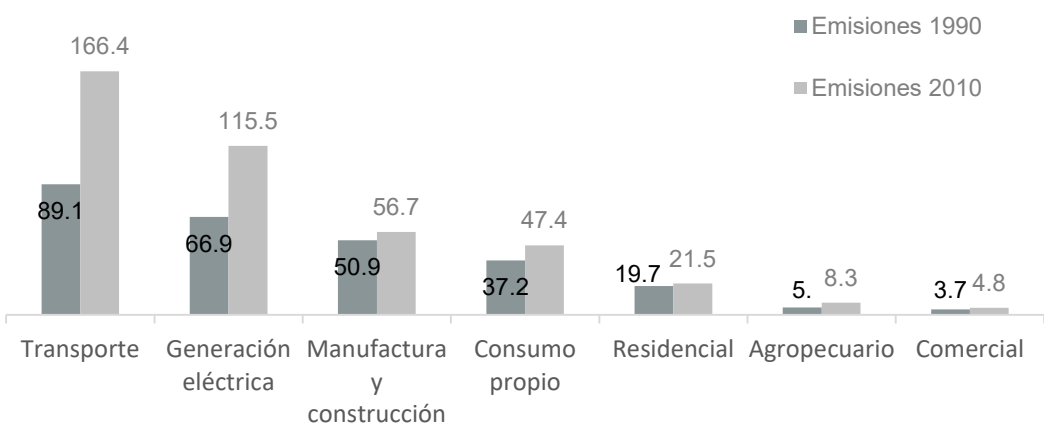
1) Fuente: INECC 2017. Informe Nacional de la Calidad del Aire 2016

Las mayores emisiones de Gases Efecto Invernadero (GEI) en México se concentran en las actividades económicas de Transporte y Electricidad

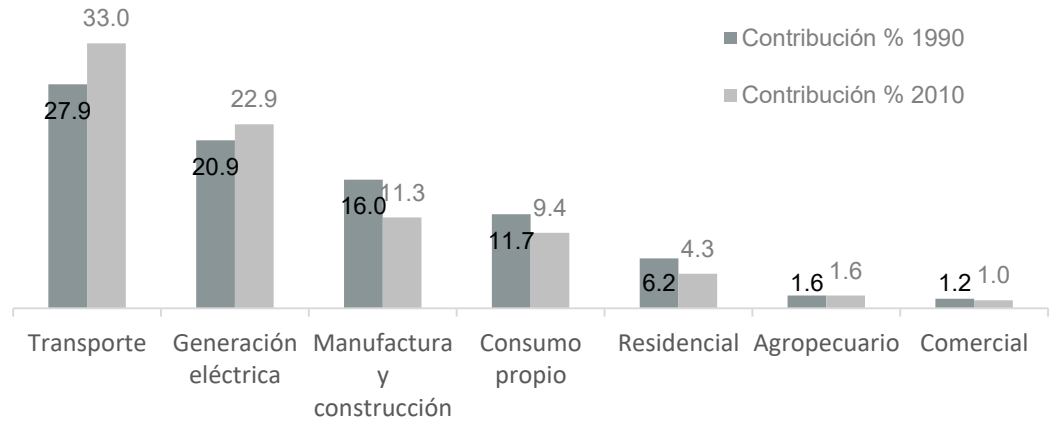
EMISIONES DE GASES DE EFECTO INVERNADERO[1]

- La emisión de GEI 2010 en México correspondió al **1.4% de las emisiones globales de GEI** (748 millones de toneladas de CO2 equivalente en México)
- La intensidad de carbono de México ocupa el lugar 27° de la OCDE y 61° a nivel mundial
- De 1990 a 2010, las emisiones de GEI de los sectores Transporte y Electricidad en México **aumentaron de 48.8% a 55.9%** respecto al total anual

Emisiones de GEI en México[2]
Miles de toneladas de CO2 equivalente



Contribución a las emisiones de GEI totales de México[2]
% respecto al total



1) Fuente: PROMARNAT 2013-2018, SEMARNAT 2013
2) Fuente: Informe de la situación del medio ambiente en México 2015, SEMARNAT 2016

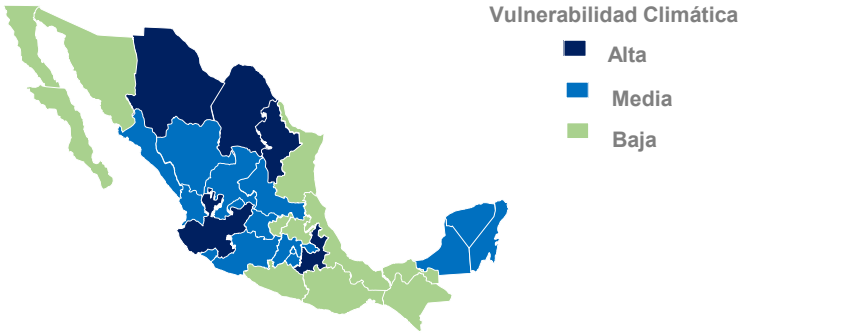
Existe alta vulnerabilidad en algunas entidades federativas que afectan a la infraestructura estratégica

INFRAESTRUCTURA VULNERABLE[1]

- Los Estados con mayor vulnerabilidad al cambio climático son: **Chihuahua, Coahuila, Nuevo León, Jalisco y Puebla**
- México sufrió daños por **sequias que afectaron el 69% del territorio** y daños estimados durante los años 2001-2010 de mas de 8 mil millones de pesos
- Los daños estimados por inundaciones en los asentamientos humanos y parte de la infraestructura industrial durante los años 2001-2010 fue cerca de 237 mil millones de pesos
- El impacto ambiental y uso no sostenible del agua podría agraviar la situación e incrementar la demanda a 36 mil millones de m3 para el 2030
- El bajo índice de tratamiento de agua y el mal uso de descargas domesticas e industriales impactan en el ecosistema, la población y actividades productivas

Contraste Disponibilidad de Agua

Zonas de Vulnerabilidad Climática[1]



1) Fuente: PROMARNAT 2013-2018, SEMARNAT 2013

La falta de tecnología e infraestructura tecnificada en el campo provoca gran presión sobre el recurso hídrico, donde la agricultura extrae aproximadamente el 76%, limitando el recurso para los demás usos

INFRAESTRUCTURA PARA LA PROTECCIÓN Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS

- En México existen **21 Centros Regionales de Atención de Emergencias** en Operación para atender las afectaciones por fenómenos hidrometeorológicos
- Las afectaciones con manifestación mas evidente son las **inundaciones**

INFRAESTRUCTURA VULNERABLE[1]

- El 30% de **la población nacional** y el 28% del **total nacional de viviendas**, están susceptibles de afectación por inundaciones y deslaves
- El 16% de las **unidades medicas** a nivel nacional, están susceptibles de afectación por inundaciones y deslaves
- El 20% de los **planteles educativos** a nivel nacional están susceptibles de afectación por inundaciones y deslaves
- En el sector de comunicaciones que están susceptibles de afectación son: las **carreteras federales con el 11% de los km totales, 16% de los aeropuertos y el 23% de los puertos del país**
- En el sector turístico son susceptibles de afectación 93,796 cuartos de hospedaje equivalentes al 16% del total de cuartos de hospedaje del país
- En el sector comercial, existen 17 centrales de abasto susceptibles de afectación, equivalentes al 22% del numero total de centrales de abasto del país

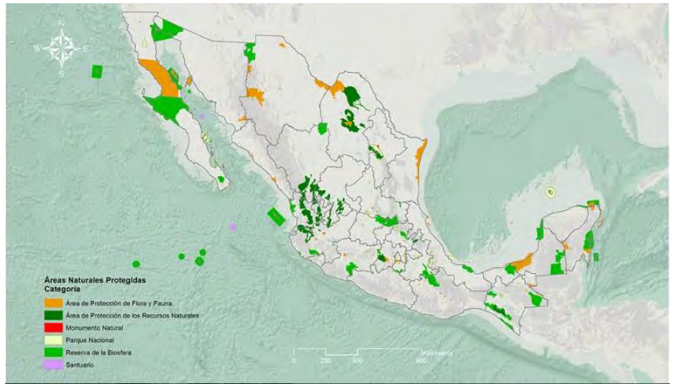
1) Fuente: PROMARNAT 2013-2018, SEMARNAT 2013

La protección de especies en peligro y áreas naturales depende de la elaboración de programas de manejo y de la resolución de conflictos jurisdiccionales en la delimitación de polígonos

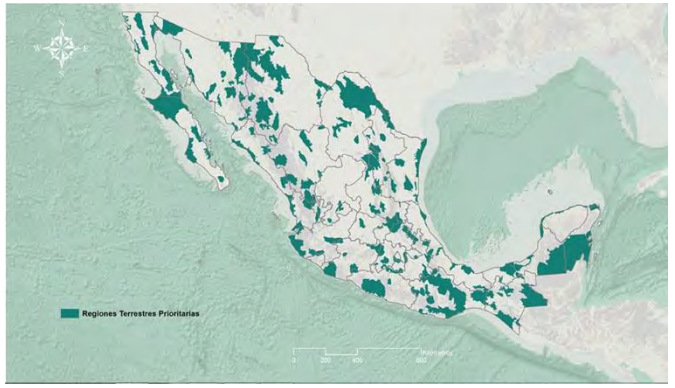
ESPECIES EN PELIGRO Y ÁREAS PROTEGIDAS

- Las **Áreas Naturales Protegidas** (ANP) son porciones del territorio nacional, representativas de los diversos ecosistemas, donde el ambiente original no ha sido esencialmente alterado y que producen beneficios ecológicos
- En 2012, 56% de las ANP federales (98 áreas) no contaban con su **Programa de Manejo**[1] publicado; además, 25 tenían conflictos en la delimitación de su polígono, otras ANP **han sufrido procesos de degradación que hacen necesaria su revisión para confirmar su estado como ANP**
- Las **Regiones Terrestres Prioritarias**[2] representan áreas donde la conservación de los ecosistemas es prioritaria para la preservación de las especies que los habitan, delimitadas bajo criterios de tipo briológico, amenaza para el mantenimiento de la biodiversidad y oportunidad para la conservación
- Los **Sitios Prioritarios Terrestres** enfrentan una alta amenaza a su biodiversidad debido a altos índices de deforestación y degradación ambiental

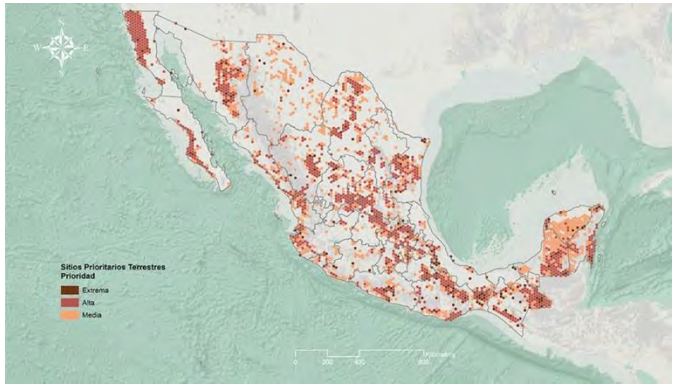
Áreas Naturales Protegidas
Semarnat a Diciembre 2015



Áreas Naturales Protegidas
Semarnat a Diciembre 2015



Áreas Naturales Protegidas
Semarnat a Diciembre 2015



1) Fuente: PROMARNAT 2013-2018, SEMARNAT 2013

La reutilización y el mantenimiento en los sistemas de captación y conducción del agua, son fundamentales para fomentar la sustentabilidad hídrica y disminuir la presión sobre el recurso hídrico (1/2)

AGUA

FORTALEZAS[1]

- Disponibilidad para extraer volumen adicional de cuencas y acuíferos definidos
- Aumento del caudal potabilizado año con año
- Cumplimiento de la meta mundial (ODM), con el 95% de cobertura poblacional con acceso a fuentes mejoradas de agua potable y con el 93% de cobertura poblacional con acceso a servicios mejorados de saneamiento
- Disminución de la tasa de mortalidad infantil por enfermedades diarreica por la calidad del agua y servicios de alcantarillado y saneamiento
- Disponibilidad continua y constante de aguas residuales
- Competitividad en costos de tratamiento de agua para reúso en comparación de los costos para incrementar la disponibilidad de agua en zonas con escasez
- Aumento de la productividad del agua en el campo

OPORTUNIDADES[1]

- Aumentar la capacidad de almacenamiento de agua mediante la conservación y mantenimiento de presas y bordos existentes
- Generación de energía derivado de la implementación de infraestructura en presas y ríos
- Disminuir la sobrexplotación de cuencas y acuíferos para reducir el impacto ecológico
- Disminuir la sobrexplotación por medio del uso de agua de mar y plantas desalinizadoras
- Reutilizar el agua residual tratada con buena calidad para la recarga artificial de acuíferos
- Mejorar la calidad de la infraestructura de captación y distribución para reducir las perdidas del agua
- Brindar mantenimiento intensivo en la red de agua potable y alcantarillado para disminuir las perdidas del agua
- Dirigir tanto los recursos financieros como los recursos hídricos para maximizar e incrementar el uso de la capacidad instalada de las plantas de tratamiento de aguas residuales
- Educar a la población sobre el uso y sustentabilidad del agua
- Tecnificar las zonas productivas para disminuir el consumo del recurso hídrico e incrementar la productividad del agua en el campo

1) Fuente: Análisis IDOM, Plan Nacional Hídrico 2014 -2018

La reutilización y el mantenimiento en los sistemas de captación y conducción del agua, son fundamentales para fomentar la sustentabilidad hídrica y disminuir la presión sobre el recurso hídrico (2/2)

AGUA

DEBILIDADES

- Distribución geográfica irregular del agua y la población
- Conflicto social y alto costo económico de la extracción de agua en comunidades rurales
- Afectación en zonas rurales por el costo de construcción, falta de energía, operación y logística en los servicios de agua potable y saneamiento
- Déficit de infraestructura y gestión de fugas en los sistemas de captación y distribución aumentando las perdidas del agua
- Subutilización de las plantas de tratamiento y baja eficiencia por la falta de mantenimiento y gestión de las redes de alcantarillado
- Deficiencia operacional en un gran numero de plantas de tratamiento
- Presupuesto limitado para la infraestructura de recarga de acuíferos
- Déficit en el numero de medidores y la existencia de tomas clandestinas crean dificultan la cobranza y operación de los organismos, limitando los recursos para el mantenimiento de tuberías y tratamiento de aguas residuales
- Bajo intercambio de agua de primer uso por agua residual en las actividades agrícolas
- Alto volumen concesionado para el uso de agricultura que representa el 76% de la extracción total
- Incremento en la proporción del uso de agua subterránea utilizada para riego

AMENAZAS

- Creciente rechazo y descontento social por la transferencia de agua de distintas cuencas
- Crecimiento poblacional y económico en las zonas con menor disponibilidad de agua
- Capacidad de almacenamiento concentrado en muy pocas presas principalmente
- Intereses económicos en proyectos que implican grandes inversiones en conducciones y bombeos de agua
- Dificultad para la implementación de los programas necesarios de recarga de acuíferos
- Desinterés de inversión para proyectos de recarga de acuíferos por medio de aguas residuales, dado que tiene un largo periodo para reflejar benéficos
- Afectación a salud publica, turismo y otras actividades por descargas de baja calidad o nulo tratamiento
- Contaminación de agua principalmente debido a las actividades industriales, sin embargo las actividades agrícola también contribuyen

1) Fuente: Análisis IDOM, Plan Nacional Hídrico 2014 -2018

La cobertura de recolección de residuos sólidos urbanos (RSU) no es homogénea entre los Estados
Este problema persiste en los procesos de recuperación y separación de residuos valorizables

RESIDUOS SÓLIDOS

FORTALEZAS

- La capacidad del Estado para fortalecer instituciones en materia de medio ambiente está respaldada a nivel constitucional
- El margo legal para la actuación en reciclaje de residuos sólidos inorgánicos valorizables es robusto (PET, vidrio, aluminio, fierro, etc.)

OPORTUNIDADES

- La promoción de la separación doméstica y recolección selectiva en los ayuntamientos pueden incrementar la captación de residuos aprovechables
- La promoción del uso de insumos provenientes del compostaje puede provocar que los proyectos en infraestructura de este tipo sean más atractivos para la IP
- Se puede potenciar la generación de energía a partir de basura en México ya que las plantas de cogeneración necesitan de volúmenes grandes de basura más que de separación

DEBILIDADES

- La cobertura de recolección de basura es baja en asentamientos sobre las periferias de las ciudades
- La gestión de los residuos sólidos que sí se recolectan es deficiente. Solamente el 28% tiene un manejo adecuado

AMENAZAS

- El crecimiento de las ciudades sin planificación aumenta la generación per cápita de residuos y sobresatura las redes de recolección
- La cultura de separación y reciclaje muy baja, lo cual dificulta la separación de basura y, consecuentemente, los residuos aprovechables

1) Fuente: PROMARNAT 2013-2018, SEMARNAT 2013

La calidad del aire en México se enfrenta a problemas de monitoreo y de la jurisdicción sobre el financiamiento, desarrollo y mantenimiento de la infraestructura necesaria

CALIDAD DEL AIRE

FORTALEZAS

- Los mecanismos de colaboración entre SEMARNAT y Gobiernos Estatales (Pro-Aire) que formalizan acciones conjuntas para mejorar la calidad del aire

OPORTUNIDADES

- Con la colaboración de todas las jurisdicciones involucradas, se pueden abatir las brechas entre la capacidad real de los sistemas de medición de la calidad del aire y la capacidad de la infraestructura instalada

DEBILIDADES

- Las brechas en el sistema de monitoreo de la calidad del aire entre entidades complican la interpretación del contexto regional
- La planificación escaza en el transporte público en ciudades de reciente auge provoca que el crecimiento de las emisiones por vehículos se incremente

AMENAZAS

- No existe un margo legal que obligue a las distintas jurisdicciones a realizar los mismos esfuerzos para la medición de calidad del aire

1) Fuente: PROMARNAT 2013-2018, SEMARNAT 2013

La reducción de las emisiones de GEI depende de la implementación de tecnologías en medios de transporte e industrias, así como de un mejor proceso de planificación urbana que impacte en la movilidad

EMISIONES DE GASES EFECTO INVERNADERO (GEI)

FORTALEZAS

- La Ley de Transición energética crea e institucionaliza programas para mejorar la calidad del aire a través de la inclusión de tecnologías limpias

OPORTUNIDADES

- Fomentar e implementar nuevas tecnologías en medios de transporte para reducir las emisiones generadas por vehículos de combustión
- Incentivar el desarrollo de tecnología enfocado en procesos industriales que minimicen el impacto ambiental de las actividades económicas

DEBILIDADES

- La poca planificación urbana en las principales urbes provoca el uso de vehículos particulares de combustión interna

AMENAZAS

- La presencia de las industrias química, metalúrgica y automotriz en la economía del país hace que la reducción de emisiones de GEI sea compleja
- La planificación escaza en el transporte público en ciudades de reciente crecimiento provoca que el crecimiento de las emisiones por vehículos particulares se incremente

1) Fuente: PROMARNAT 2013-2018, SEMARNAT 2013

Las dificultades de la vulnerabilidad de infraestructura son de carácter jurisdiccional

VULNERABILIDAD

FORTALEZAS

- El mapeo actual de infraestructura en condiciones de vulnerabilidad tiene identificadas las ubicaciones en donde se necesita reforzar la protección de infraestructura de manera que no se interrumpan los servicios básicos
- Las instituciones sectoriales cuentan con partidas presupuestales dirigidas a mejorar la protección de su infraestructura vulnerable

OPORTUNIDADES

- La información de la infraestructura vulnerable de todas las jurisdicción se puede unificar en un solo catálogo intersectorial que facilite la focalización de los esfuerzos en protección de infraestructura estratégica

DEBILIDADES

- La importancia de los servicios cuya infraestructura está en vulnerabilidad provoca que los cierres temporales de dichos servicios para su reparación sean muy complejos

AMENAZAS

- La poca planificación urbana contribuye a que se siga desarrollando infraestructura en zonas de vulnerabilidad

1) Fuente: PROMARNAT 2013-2018, SEMARNAT 2013

México necesita una agenda para fortalecer la regulación sobre las áreas naturales protegidas y terminar de implementar los planes de manejo

ESPECIES EN PELIGRO Y ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS (ANP)

FORTALEZAS

- Las actividades de investigación y monitoreo de la biodiversidad e México tienen solidez debido a su institucionalización en la CONABIO
- Los programas de manejo para cada Área Natural Protegida (ANP) especifican políticas, estrategias y actividades permitidas en cada ANP

OPORTUNIDADES

- El mejoramiento de la gestión de las ANP a través del marco legal en materia de resolución de conflictos en delimitación de polígonos

DEBILIDADES

- Las Áreas Naturales Protegidas son insuficientes respecto a las regiones y sitios prioritarios delimitados por CONABIO

AMENAZAS

- La falta de programas de manejo en ANP federales está provocando la degradación de su suelo, provocando la necesidad de revalorizar el estatus de ANP en ellas

1) Fuente: PROMARNAT 2013-2018, SEMARNAT 2013

La degradación forestal tiene que ser prioridad en un país que ha adoptado medidas restrictivas en cuanto a protección pero sin una visión integral de largo plazo

DEFORESTACIÓN

FORTALEZAS

- Las políticas en materia de protección forestal a nivel federal son sólidas y tienen respaldo institucional

OPORTUNIDADES

- El reforzamiento de las acciones colectivas en materia de degradación forestal pueden disminuir el ritmo de crecimiento de la tala de árboles

DEBILIDADES

- Las estimaciones de deforestación obtenidas con distintos métodos y periodos han mostrado fuertes variaciones
- La tasa de degradación es mayor que la tasa de deforestación, lo que está asociado con la falta de planes de manejo de las Áreas Naturales Protegidas

AMENAZAS

- La falta de programas de manejo en ANP federales está provocando la degradación de su suelo, provocando la necesidad de revalorizar el estatus de ANP en ellas

1) Fuente: PROMARNAT 2013-2018, SEMARNAT 2013

Derivado del análisis FODA previamente realizado, se determinan las siguientes necesidades para cada uno de los subsectores de agua y medio ambiente

Se han diferenciado las necesidades en función del plazo de las mismas: corto, medio y largo plazo

AGUA

CORTO

- Desarrollar infraestructura para ampliar la capacidad de reúso y de tratamiento de aguas
- Disminuir la sobre explotación de los mantos acuíferos
- Incrementar la recarga artificial de acuíferos para fomentar la reutilización del agua
- Mejorar la red de agua potable y alcantarillado para disminuir las perdidas del agua
- Instalar medidores y control de tomas clandestinas para disminuir el déficit económico de los operadores
- Tecnificar las zonas productivas agrícolas para reducir el consumo y reducir el “Riego Rodado[1]”
- Disminuir la subutilización de los sistemas de riego en áreas tecnificadas de cultivo

MEDIO

- Mejorar la conducción y abastecimiento de agua para las plantas de tratamiento mediante red morada[2]
- Incrementar la canalización de recursos financieros para los organismos operadores de saneamiento y potabilización
- Mejorar e incrementar el uso de la capacidad instalada de las plantas de tratamiento de aguas residuales
  - Mejorar la capacidad de tratamiento de agua
  - Mejorar la calidad y eficiencia de operación de plantas tratamiento
- Incrementar la eficiencia en la gestión del agua
- Tecnificar la red de conducción y alcantarillado para la disminución de fugas

LARGO

- Incrementar la cobertura poblacional de agua potable, drenaje y alcantarillado
- Incrementar la capacidad de almacenamiento por medio de la construcción de presas y bordos
- Implementar infraestructura en presas y ríos para la generación de energía

1) Riego Rodado: Esta distribución es por gravedad. Al avanzar el agua sobre la superficie del suelo se produce simultáneamente la distribución del agua en la parcela y la infiltración de la misma en el perfil del suelo
2) Red utilizada para conducción del recurso hídrico una vez que ha sido tratado para su reutilización

Con el análisis FODA realizado, se determinan las siguientes necesidades para medio ambiente

La gestión de residuos valorizables se puede mejorar a través de una mejor disposición y separación de basura

MEDIO AMBIENTE

CORTO

- Incrementar la cobertura de centros de disposición para asegurar la recolección de residuos sobre las periferias de las ciudades
- Promover la separación y recolección selectiva para incrementar la cantidad de insumos aprovechables en plantas de compostaje y valorizables
- Impulsar el desarrollo de insumos provenientes de plantas de compostaje para incentivar la inversión privada en esta clase de infraestructura
- Desarrollar una estrategia para impulsar las plantas de generación de energía a partir de matrices de residuos, sin afectar los procesos actuales de recolección y reciclaje

MEDIO

- Impulsar el desarrollo de estaciones de transferencia para aumentar el insumo de residuos orgánicos e inorgánicos valorizables
- Mapear el desarrollo de infraestructura de cogeneración de energía e iniciar con los proyectos más rentables
- Mejorar la infraestructura para medición de la calidad del aire
- Homologar estándares en el desarrollo de centros de verificación vehicular
- Calendarizar un programa intersectorial de proyectos que mejoren la calidad de la infraestructura estratégica vulnerable

LARGO

- Implementar y mantener políticas sobre la gestión de los rellenos sanitarios después de su vida útil
- Desarrollar plantas de cogeneración de energía y considerar permanentemente el engranaje de esta infraestructura con el desarrollo social

Se ha realizado un análisis transversal para determinar la relación entre las necesidades de cada subsector de Agua y Medio Ambiente con el resto de sectores (1/3)

Varias de las necesidades del subsector agua se encuentran alineadas con el resto de sectores

AGUA

PLAZO	NECESIDADES DE AGUA	ENERGÍA	COMUNICACIONES Y TRANSPORTE	SOCIAL	TUISMO	OBSERVACIONES
Corto	Desarrollar infraestructura para ampliar la capacidad de reúso y de tratamiento de aguas	✓				Los proyectos a desarrollar para tecnificar el riego pueden implicar acceso a la infraestructura eléctrica
Corto	Disminuir la sobre explotación de los mantos acuíferos					NA
Corto	Incrementar la recarga artificial de acuíferos para fomentar la reutilización del agua					NA
Corto	Mejorar la red de agua potable y alcantarillado para disminuir las perdidas del agua					Los proyectos a desarrollar o mejorar para incrementar el caudal tratado pueden implicar acceso a la infraestructura eléctrica y de comunicaciones y transportes
Corto	Instalar medidores y control de tomas clandestinas para disminuir el déficit económico de los operadores	✓	✓			NA
Corto	Tecnificar las zonas productivas agrícolas para reducir el consumo y reducir el “Riego Rodado”	✓				Los proyectos a desarrollar para tecnificar el riego pueden implicar acceso a la infraestructura eléctrica

Se ha realizado un análisis transversal para determinar la relación entre las necesidades de cada subsector de Agua y Medio Ambiente con el resto de sectores (2/3)

Varias de las necesidades del subsector agua se encuentran alineadas con el resto de sectores

AGUA

PLAZO	NECESIDADES DE AGUA	ENERGÍA	COMUNICACIONES Y TRANSPORTE	SOCIAL	TUISMO	OBSERVACIONES
Medio	Mejorar la conducción y abastecimiento de agua para las plantas de tratamiento	✓	✓			Los proyectos a desarrollar o mejorar para incrementar el caudal tratado pueden implicar acceso a la infraestructura eléctrica y de comunicaciones y transportes
Medio	Incrementar la canalización de recursos financieros para los organismos operadores de saneamiento y potabilización					NA
Medio	Mejorar e incrementar el uso de la capacidad instalada de las plantas de tratamiento de aguas residuales	✓	✓			Los proyectos a desarrollar o mejorar para incrementar el caudal tratado pueden implicar acceso a la infraestructura eléctrica y de comunicaciones y transportes
Medio	Incrementar la eficiencia en la gestión del agua					NA

Se ha realizado un análisis transversal para determinar la relación entre las necesidades de cada subsector de Agua y Medio Ambiente con el resto de sectores (3/3)

Varias de las necesidades del subsector agua se encuentran alineadas con el resto de sectores

AGUA

PLAZO	NECESIDADES DE AGUA	ENERGÍA	COMUNICACIONES Y TRANSPORTE	SOCIAL	TUISMO	OBSERVACIONES
Largo	Incrementar la cobertura poblacional de agua potable, drenaje y alcantarillado				✓	Los proyectos a desarrollar o mejorar para incrementar la cobertura poblacional pueden implicar acceso a la infraestructura de Turismo
Largo	Incrementar la capacidad de almacenamiento por medio de la construcción de presas y bordos		✓			Los proyectos a desarrollar o mejorar para incrementar el caudal tratado pueden implicar acceso a la infraestructura de comunicaciones y transportes
Largo	Implementar infraestructura en presas y ríos para la generación de energía	✓	✓			Los proyectos a desarrollar o mejorar para incrementar el caudal tratado pueden implicar acceso a la infraestructura eléctrica y de comunicaciones y transportes

Las necesidades de Medio Ambiente se cruzan con otros sectores de infraestructura (1/3)

MEDIO AMBIENTE

PLAZO	NECESIDADES DE MEDIO AMBIENTE	ENERGÍA	COMUNICACIONES Y TRANSPORTE	AGUA	SOCIAL	TUISMO	OBSERVACIONES
Corto	Incrementar la cobertura de centros de disposición para asegurar la recolección de residuos en asentamientos emergentes sobre las periferias de las ciudades		✓		✓	✓	El rezago en recolección de basura se asocia a los altos costos que enfrentan los concesionarios por logística. La ubicación de los centros de disposición se tiene que definir considerando su lejanía a escuelas, hospitales, hoteles y viviendas
Corto	Promover la separación y recolección selectiva para garantizar una mayor cantidad de insumos aprovechables en plantas de compostaje y reciclaje de valorizables						N/A
Corto	Impulsar el desarrollo de insumos provenientes de plantas de compostaje para incentivar la inversión privada en esta clase de infraestructura						N/A

Las necesidades de Medio Ambiente se cruzan con otros sectores de infraestructura (2/3)

MEDIO AMBIENTE

PLAZO	NECESIDADES DE MEDIO AMBIENTE	ENERGÍA	COMUNICACIONES Y TRANSPORTE	AGUA	SOCIAL	TUISMO	OBSERVACIONES
Corto	Desarrollar una estrategia para impulsar las plantas de cogeneración de energía a partir de matrices de residuos, pero sin afectar los procesos actuales de recolección y reciclaje	✓	✓	✓	✓	✓	La electricidad generada en proyectos actuales de este tipo se usa para alumbrado público, pero puede direccionarse al autoconsumo, escuelas y otros sectores
Medio	Impulsar el desarrollo de centros de transferencia para garantizar un mayor insumo de residuos orgánicos e inorgánicos valorizables		✓				N/A
Medio	Mapear el desarrollo de infraestructura de generación de energía e iniciar con los proyectos más rentables						N/A
Medio	Mejorar la infraestructura para medición de la calidad de aire						N/A

Las necesidades de Medio Ambiente se cruzan con otros sectores de infraestructura (3/3)

MEDIO AMBIENTE

PLAZO	NECESIDADES DE MEDIO AMBIENTE	ENERGÍA	COMUNICACIONES Y TRANSPORTE	AGUA	SOCIAL	TUISMO	OBSERVACIONES
Medio	Homologar estándares en el desarrollo de centros de verificación vehicular		✓				Los estándares de verificación afectan la cantidad y tipo de vehículos en circulación
Medio	Calendarizar un programa intersectorial de proyectos que mejoren la calidad de la infraestructura estratégica vulnerable	✓	✓	✓	✓	✓	Se requiere de la participación de instituciones y niveles de gobierno para tener un programa integral de toda la infraestructura vulnerable
Largo	Implementar y mantener políticas sobre la gestión de los rellenos sanitarios después de su vida útil	✓					Los proyectos más viables actualmente son las plantas de cogeneración de energía debido a los gases metano
Largo	Desarrollar plantas de generación de energía y considerar permanentemente el engranaje de esta infraestructura con el desarrollo social	✓			✓		Se debe de trabajar con las instituciones que regulan la generación de electricidad y con los sectores que pueden verse beneficiados de esta fuente alternativa

VISIÓN REGIONAL

Aunque el desarrollo de infraestructura impacta de muchas formas a un territorio, se han identificado tipos de infraestructura de mayor relación a cada una de las dimensiones de análisis

Infraestructura Vinculada a las Dimensiones de Análisis

INFRAESTRUCTURA VINCULADA

- Infraestructura Logística (carreteras, puertos, ferrocarriles y aeropuertos)
- Infraestructura Energética (generación eléctrica y extracción de hidrocarburos)
- Infraestructura Turística (sitios arqueológicos, playas certificas, pueblos mágicos, etc.)

INFRAESTRUCTURA VINCULADA

- Infraestructura de acceso a los servicios básicos (distribución eléctrica, red de agua potable, red de drenaje y estaciones de saneamiento básico
- Infraestructura de Salud (Hospitales, unidades médicas)
- Infraestructura Educativa (escuelas de educación básica, media superior y superior)
- Infraestructura de Movilidad Urbana

INFRAESTRUCTURA VINCULADA

- Infraestructura de monitorio de calidad del aire, agua y suelo (SMCA)
- Infraestructura de control de desechos
- Infraestructura resiliente

Las regiones a considerar dentro de la Visión Integral son: Norte, Centro y Sur-Sureste

Esta subdivisión se alinea lo establecido en los Programas Regionales de Desarrollo que derivan del PND

NORTE

Baja California
Baja California Sur
Coahuila
Chihuahua
Durango
Nuevo León
Sinaloa
Sonora
Tamaulipas

No. de entidades federativas	9
No. de municipios (1)	338
% de superficie nacional	53.6%
Población (2010)	24.9 millones
% de población nacional	22.2%
Densidad de población (2)	23 hab/km2
% PIB nacional (2016) (3)	27.3%

CENTRO

Colima
CDMX
Guanajuato
Hidalgo
Jalisco
México
Michoacán
Morelos
Nayarit
Querétaro
San Luis Potosí
Tlaxcala
Zacatecas
Aguascalientes

No. de entidades federativas	14
No. de municipios (1)	777
% de superficie nacional	20.7%
Población (2010)	55.7 millones
% de población nacional	49.5%
Densidad de población (2)	137 hab/km2
% PIB nacional (2016) (3)	50.5%

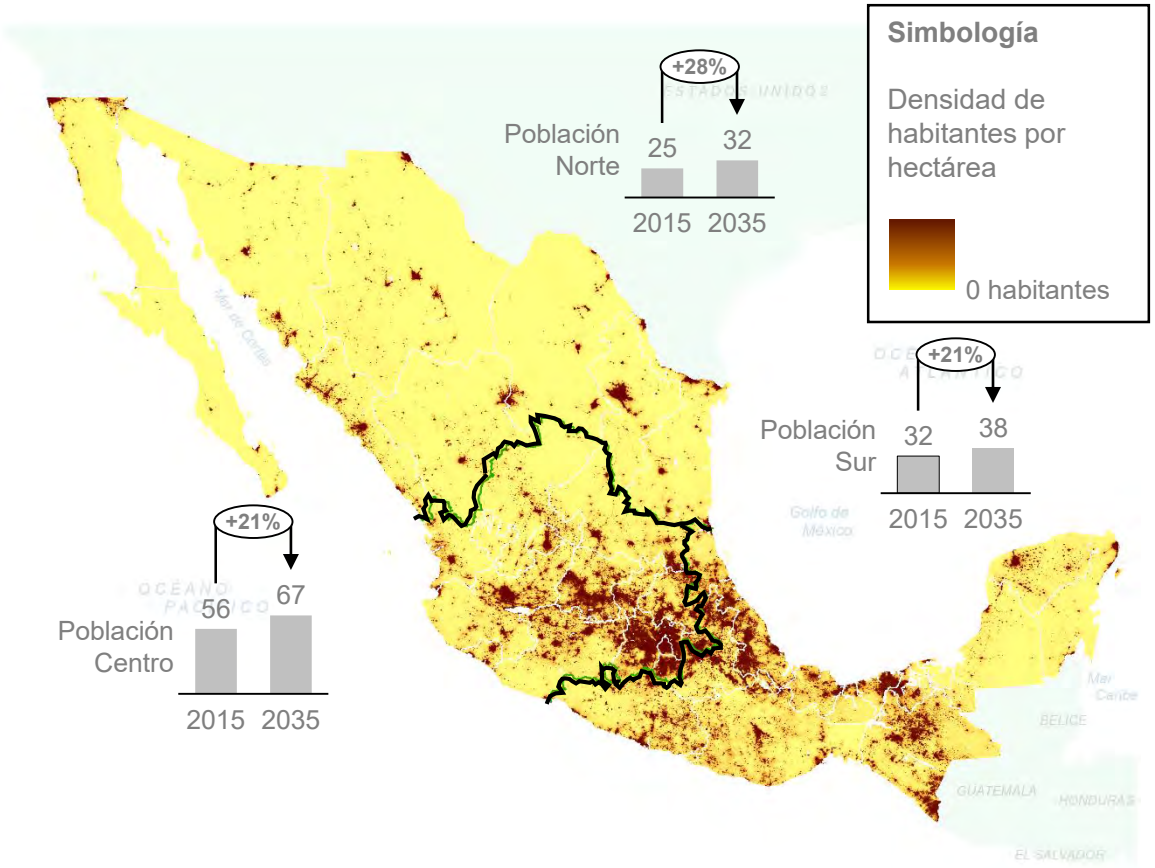
SUR-SURESTE

Campeche
Chiapas
Guerrero
Oaxaca
Puebla
Quintana Roo
Tabasco
Veracruz
Yucatán

No. de entidades federativas	9
No. de municipios (1)	1,342
% de superficie nacional	25.7%
Población (2010)	31.8 millones
% de población nacional	28.3%
Densidad de población (2)	69 hab/km2
% PIB nacional (2016) (3)	22.2%

El enfoque que las regiones deben dar a su planificación de infraestructura dependerá, entre otros factores, de la distribución, densidad y crecimiento poblacional en sus territorios

Distribución de la población en territorio nacional
(2015-2035; millones de habitantes)



IMPLICACIONES EN LA PLANIFICACIÓN DE INFRAESTRUCTURA

- La región **Norte** concentra su población en unos cuantos **centros urbanos**. Sin embargo estos últimos se encuentran alejados entre sí
  - Esto requiere un enfoque especial en el desarrollo de infraestructura de conectividad para acercar las grandes urbes
- En la región **Centro** existe una **alta densidad** de población, con grandes metrópolis y ciudades medianas muy cercanas unas de otras
  - Implica un mayor riesgo de saturación de su infraestructura social como Hospitales, Escuelas o de Transporte Masivo
- La región **Sur** tiene una población **altamente distribuida en numerosas zonas rurales**
  - Mayor reto para lograr que sus redes de servicios básicos (agua, electricidad, alcantarillado y saneamiento) alcancen a las comunidades rurales

Fuente: INEGI

El territorio nacional cuenta con importantes elementos geográficos que pueden incidir en el desarrollo de infraestructura, como la orografía, los ríos y las líneas de costa

Medio Físico Natural
(2010; Ubicación)

Fuente: INEGI

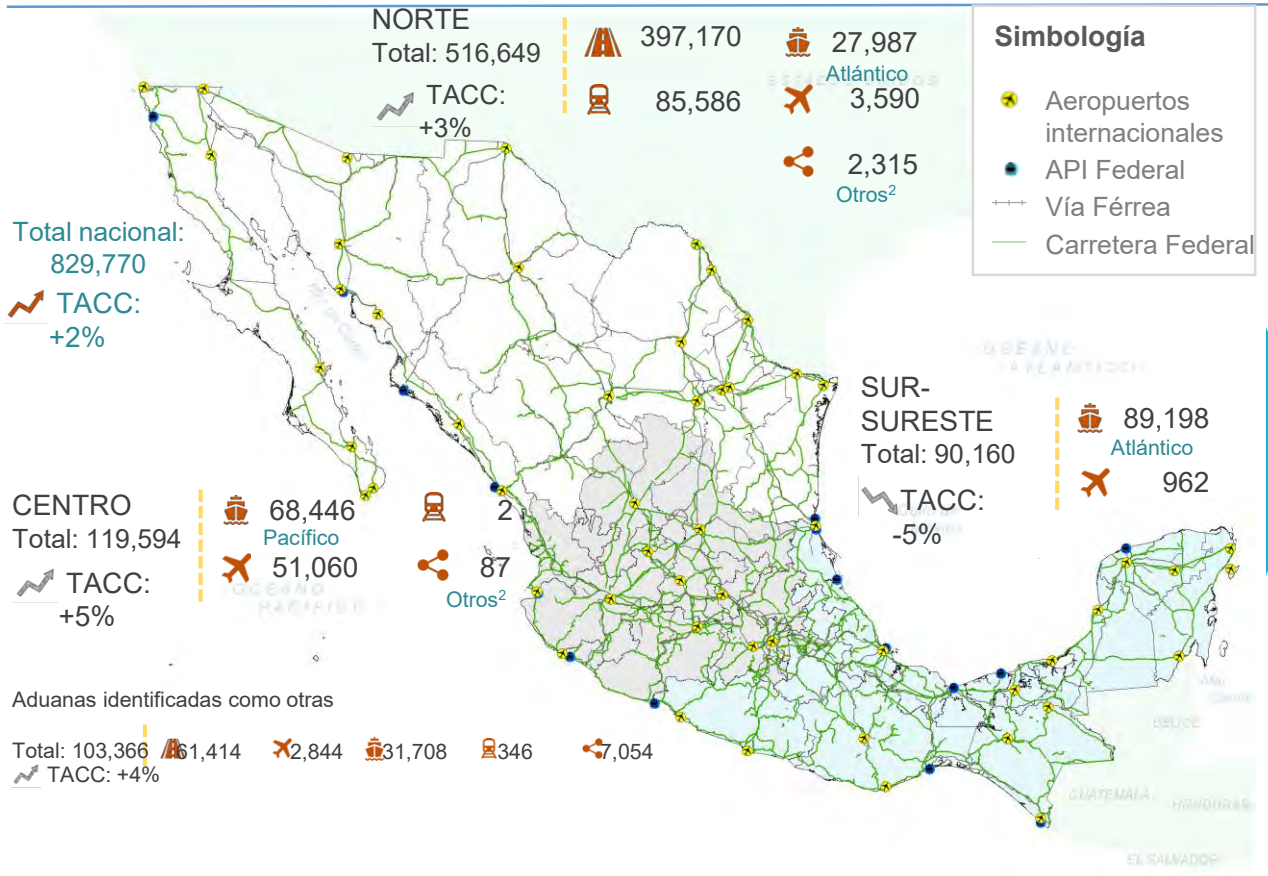
IMPLICACIONES EN LA PLANIFICACIÓN DE INFRAESTRUCTURA

- El relieve de la región Norte está conformado por sierras de grandes elevaciones con recorrido norte-sur
  - La conectividad terrestre entre las llanuras costeras y la llanura central es afectada negativamente por la división montañosa
- Las principales fronteras con Estados Unidos y Guatemala, así como la existencia de territorio marítimo en los océanos Atlántico y Pacífico, representan un posicionamiento estratégico de conectividad internacional
- La región Centro posee una topografía muy accidentada y con gran elevación, conformada por los volcanes y montañas de las Sierras Madre y el Eje Neovolcánico, y por la planicie alta de la Mesa del Centro
  - El nivel de elevación en la región representa un reto para el desarrollo de las redes de infraestructura, especialmente servicios básicos
- La región Sur-Sureste tiene sierras y elevaciones en la costa del Pacífico, y planicies en las vertientes del Golfo de México y del Caribe
  - Su extenso litoral es clave para el comercio exterior

Los diferentes modos de transporte de cada región permiten satisfacer las necesidades de interconexión para fortalecer el flujo y la comercialización de mercancías

La planeación de la infraestructura de conectividad deriva de la necesidad de la actividad comercial internacional

Valor de las importaciones y exportaciones por modo de transporte[1]
(2017; Millones de dólares)



COMENTARIOS GENERALES

- Los principales modos de transporte utilizados en cada una de las regiones son: Norte: carretero (~77%); Centro: marítimo (57%); y Sur-Sureste: marítimo (~98%)
- En la región norte las carreteras son el medio de transporte con mayor valor en términos de mercancía comercializada, mientras que en el centro y sur-Sureste es el transporte marítimo

BRECHAS Y/O RETOS DE INFRAESTRUCTURA

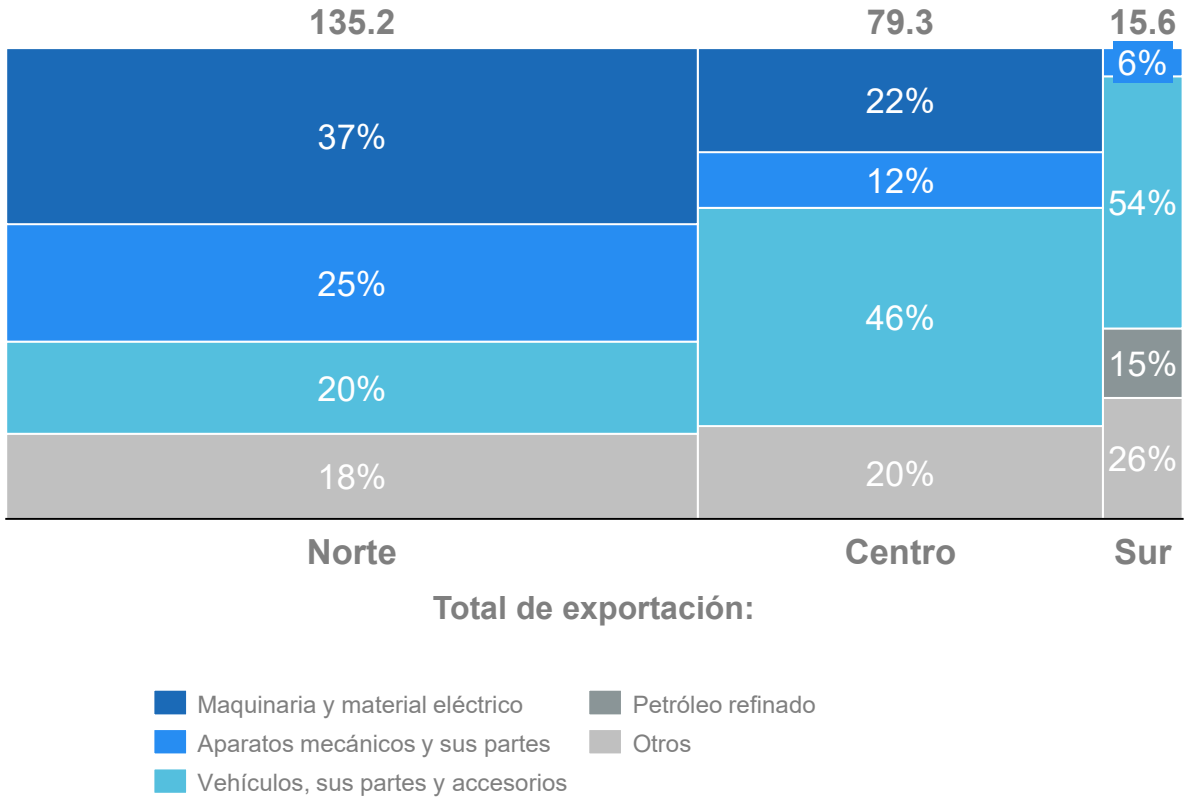
- Satisfacer las necesidades de transporte propias de cada región para ampliar su capacidad y eficiencia comercial y logística
- La interconexión multimodal contribuye a consolidar corredores logísticos y con ello maximizar el valor de los sectores productivos
- Por otra parte, para potenciar la competitividad de los puertos en la región centro y Sur-Sureste se considera relevante invertir en sistemas inteligentes que agilicen su interconexión con el transporte terrestre y/o ferroviario

Nota: 1) El análisis consideran las importaciones y exportaciones de las principales aduanas en el país; el TACC se calculó considerando el horizonte 2012-2017
2) Otros modos de transporte considera la tubería, los ductos, los cables, entre otros

Fuente: INEGI

La cartera de principales productos de exportación de las regiones es un reflejo de sus sectores productivos: en el Norte el sector es industrial, en el Centro el automotriz, al igual que en el Sur-Sureste, seguido del petrolero

Principales productos de exportación por región
(2014; Mil millones de dólares)



COMENTARIOS GENERALES

- Los principales productos exportados en la región **Norte** son maquinaria y equipo eléctrico, y maquinaria industrial; en la **Centro** son Vehículos, maquinaria y equipo eléctrico; y la **Sur-Sureste** vehículos.
- Los modos de transporte utilizados para exportar estos tipos de mercancía son:
  - Maquinaria y material eléctrico: carretero, ferroviario, marítimo y aéreo.
  - Vehículos, sus partes y accesorios: carretero, ferroviario, marítimo y aéreo.
  - Aparatos mecánicos y sus partes: carretero, marítimo y aéreo.
  - Petróleo refinado: carretero, ferroviario y marítimo.
- La conectividad multimodal puede contribuir a incrementar la eficiencia de las actividades logísticas y con ello diversificar sectores, potenciar los existencias en las regiones e incidir positivamente en su competitividad

BRECHAS Y/O RETOS DE INFRAESTRUCTURA

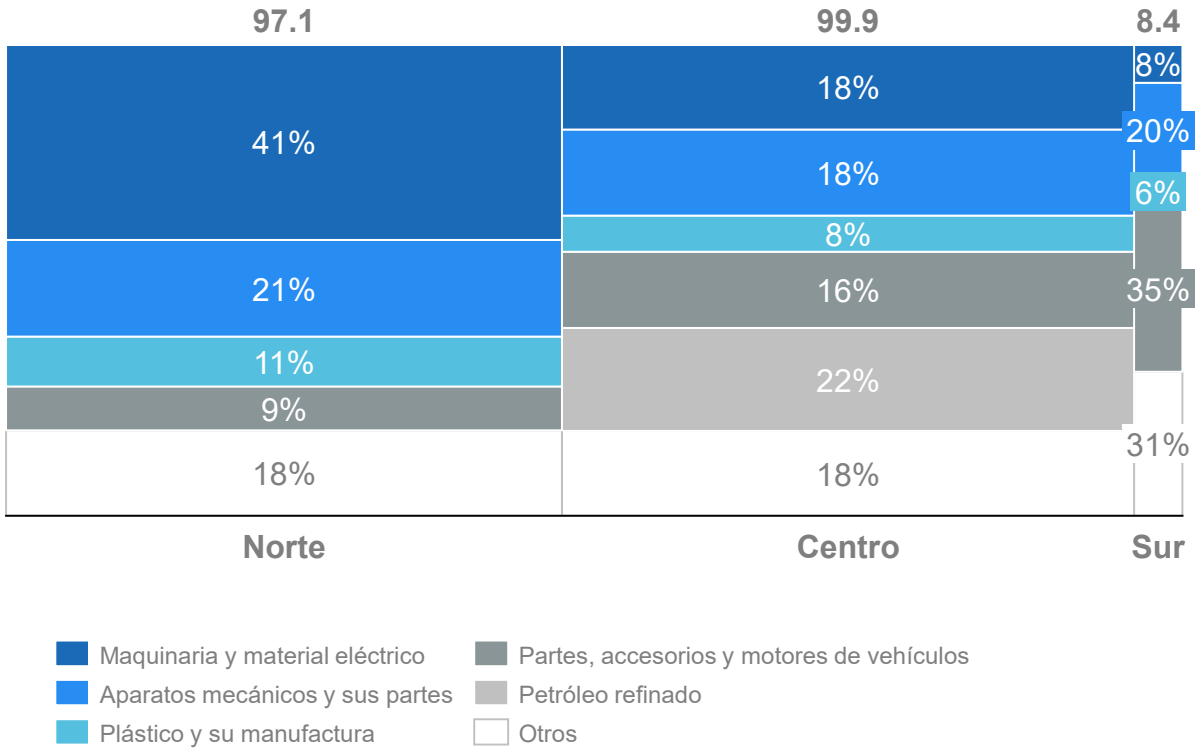
- En las regiones Centro y Sur-Sureste es necesario impulsar sus sectores productivos de tal forma que se fortalezcan su oferta de exportación y/o incremente el valor de sus productos
- Promover la diversificación de los sectores productivos del Sur-Sureste puede fomentar el desarrollo de productos con mayor valor agregado. Las ZEE contribuirán al desarrollo de los sectores productivos de la región.

Nota: 1) Algunos de los productos considerados son los aceites de petróleo o de minerales bituminosos, excepto los aceites crudos; coque de petróleo, betún de petróleo, mezclas bituminosas a base de asfalto o de betón naturales, entre otros
Fuente: Atlas de complejidad económica

El desarrollo los sectores productivos de las regiones influyen en su cartera de importación

La región Norte importa principalmente equipo industrial y eléctrico, el centro petróleo refinado y el Sur-Sureste equipo para el ensamblado de vehículos

Principales productos de importación por región
(2014; Mil millones de dólares)



COMENTARIOS GENERALES

- En la región **Norte** se importa maquinaria y equipo eléctrico; en el **Centro** petróleo refinado, maquinaria y equipo eléctrico y maquinaria industrial; y en el **Sur-Sureste** partes, accesorios y motores de vehículos.
- Los modos de transporte utilizados para importar estos tipos de mercancía son:
  - Maquinaria y material eléctrico: carretero, ferroviario, marítimo y aéreo.
  - Partes, accesorios y motores de vehículos : carretero, ferroviario, marítimo y aéreo.
  - Plásticos y su manufactura: carretero, ferroviario, marítimo y aéreo.
  - Aparatos mecánicos y sus partes: carretero, marítimo y aéreo.
  - Petróleo refinado: carretero, ferroviario y marítimo.
- Al igual que en las exportaciones, la conectividad multimodal es muy importante para la importación de mercancías, considerando que influye en gran medida en el costo de distribución de las mercancías y el tiempo de entrega.

BRECHAS Y/O RETOS DE INFRAESTRUCTURA

- De acuerdo a lo anterior, se puede inferir que en la región Sur-Sureste existe un menor consumo, el cual puede estar directamente relacionado con el desarrollo económico de la región

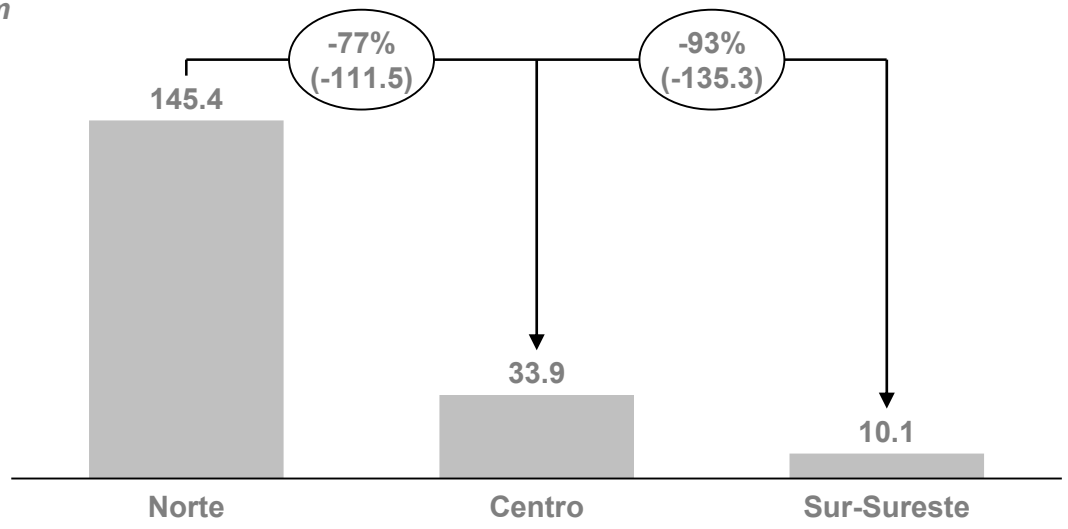
Nota: 1) Algunos de los productos considerados son los aceites de petróleo o de minerales bituminosos, excepto los aceites crudos; coque de petróleo, betún de petróleo, mezclas bituminosas a base de asfalto o de betón naturales, entre otros

Fuente: Atlas de complejidad económica

Mejorar el acceso y la conectividad de la red carretera en la región Sur-Sureste fortalecería su capacidad intermodal y soportaría el crecimiento productivo de las ZEEs y su actividad comercial en sus cruces fronterizos

Millones de dólares de exportación por km de red carretera
(2016; Millones de dólares)

Red carretera	Norte	Centro	Sur-Sureste
Valor de las exportaciones	135,218.25	79,280.53	15,572.93
Km de carretera federal	929.9	2,339.6	1,536.4
Ratio	145.4	33.9	10.1
Variación respecto a la región con ↑ comercio por km	**0%**	**-77%**	**-93%**



Fuente: Atlas de complejidad económica

COMENTARIOS GENERALES

- En la región norte, la red carretera tiene mayor participación comercial. En promedio, por cada km de carretera federal se exportan 111.5 millones de dólares más que en la región centro (+77%) y 135.3 millones más que en la región Sur-Sureste (+93%).
- Esto se puede explicar considerando que el 83% de las exportaciones se realizan al norte con EEUU, mientras que tan sólo el 0.35% al sur con Guatemala y el 0.01% con Belice.
- Por otra parte, cabe resaltar que la red carretera, junto con la ferroviaria, juegan un rol importante en la conexión intermodal debido a su capacidad de acceso a los principales polos productivos del país y a los cruces fronterizos.
- La región centro, al no tener cruce fronterizo, sus principales modos de transporte son el marítimo y aéreo.
- La extensión de las vías de comunicación de la región Sur-Sureste es vital para contar con la conectividad indispensable para sus habitantes y para las actividades económicas

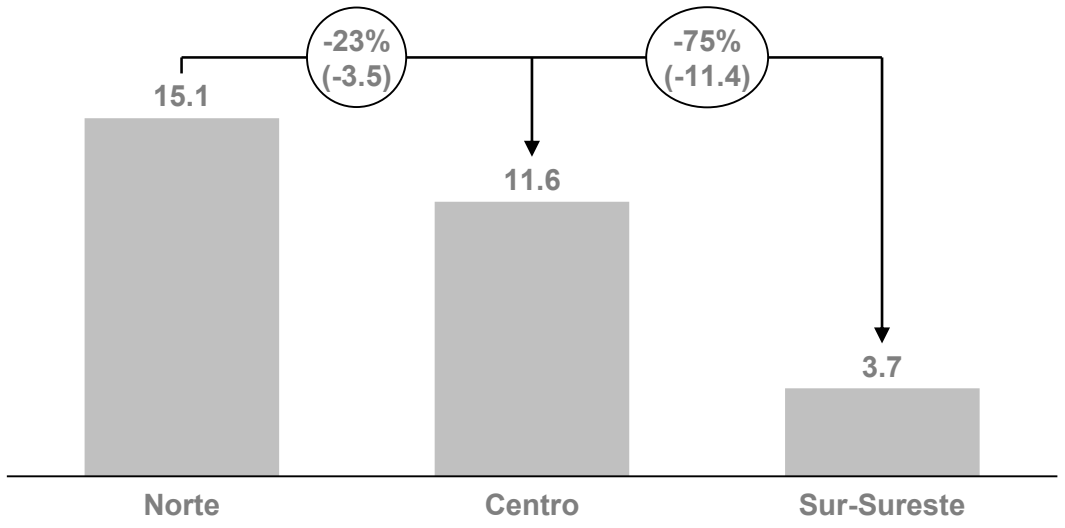
BRECHAS Y/O RETOS DE INFRAESTRUCTURA

- Es necesario mejorar el acceso y la conexión carretera en la región Sur-Sureste para fortalecer la capacidad intermodal, considerando las proyecciones de desarrollo y operación de las ZEEs; y por otra parte, se puede potenciar su actividad comercial internacional en sus cruces fronterizos con los países de Centroamérica, como Guatemala y Belice.

Las nuevas actividades económicas y logísticas de las ZEEs en el Centro y el Sur-sureste demandarán acceso ferroviario que de les dé servicio y agilice su conexión con los principales cruces fronterizos al sur y al norte

Millones de dólares de exportación por km de red férrea
(2016; Millones de dólares)

Red ferroviaria	Norte	Centro	Sur-Sureste
Valor de las exportaciones	135,218.25	79,280.53	15,572.93
Km de vía férrea	8,954.8	6,843.7	4,188.4
Ratio	15.1	11.6	3.7
Variación respecto a la región con ↑ comercio por km	**0%**	**-23%**	**-75%**



COMENTARIOS GENERALES

- En la región norte, la red férrea tiene mayor participación comercial. En promedio, por cada km de vía férrea se exportan 3.5 millones de dólares más que en la región centro (+23%) y 11.4 millones más que en la región Sur-Sureste (+75%).
- La red ferroviaria conecta con los principales cruces fronterizos en la región norte con EEUU, nuestro principal socio comercial. Con lo cual, el ~99% del valor de las exportaciones por vía férrea corresponden a la región Norte.
- Las principales industrias a las que atiende el transporte ferroviario son agrícola, la minera, la energética, la química, la automotriz y la industrial.

BRECHAS Y/O RETOS DE INFRAESTRUCTURA

- Se requerirá acceso ferroviario que dé servicio a las nuevas actividades económicas y logísticas de la región Sur-sureste derivadas de las ZEE, como lo es el sector automotriz.
- Considerando que se prevé que las ZEEs podría generar importantes flujos *inbound* y *outbound* en comparación con la demanda actual, se estima la necesidad de asegurar la conservación y el correcto mantenimiento de la vía férrea y dadas estas condiciones, incrementar según los requerimientos, el uso de un mayor número de vagones y maquinas.

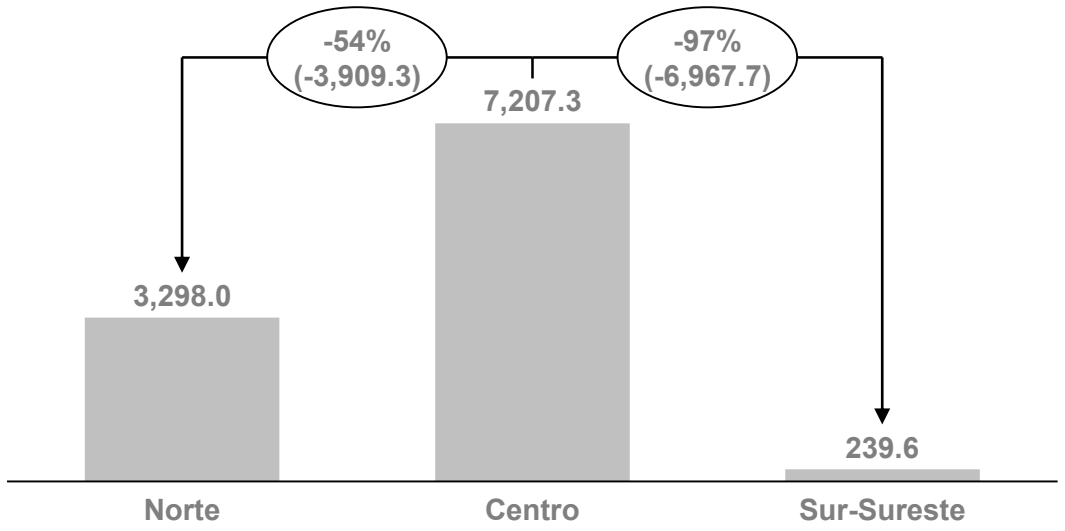
Fuente: Anuario Estadístico de Comunicaciones y Transportes, 2016, SCT; Infraestructura Sostenible 2030, 2018; CMIC

El desarrollo de los centros productivos y de consumo de las regiones está directamente relacionado con la conectividad entre la red portuaria y la carretera y ferroviaria

En este sentido, los Sistemas Inteligentes de Transporte (ITS) posibilitan la actividad logística intermodal

Millones de dólares de exportación por puerto
(2016; Millones de dólares)

Red portuaria	Norte	Centro	Sur-Sureste
Valor de las exportaciones	135,218.25	79,280.53	15,572.93
Número de puertos y terminales	41.0	11.0	65.0
Ratio	3,298.0	7,207.3	239.6
Variación respecto a la región con ↑ comercio por puerto	**-54%**	**0%**	**-97%**



Fuente: Anuario Estadístico de Comunicaciones y Transportes, 2016, SCT; Infraestructura Sostenible 2030, 2018; CMIC

COMENTARIOS GENERALES

- El sistema portuario en México se compone de 102 puertos y 15 terminales, 58 en el litoral Pacífico y 59 en el litoral del Golfo de México y Caribe. Del total, 69 realizan tráfico de Altura y Cabotaje y 48 sólo Cabotaje.
- Los puertos se conectan con la infraestructura logística sobre la cual se despliegan las cadenas logísticas y de valor en la zona.
- En promedio, la región Centro exporta 3,298 millones de dólares por unidad portuaria, es decir, 97% más que la región Sur-Sureste, la cual exporta 239.6 millones de dólares promedio por unidad portuaria; y 54% más que en la región Norte que exporta 3,298 millones de dólares promedio por unidad portuaria.
- Las principales líneas de negocio por tipo de carga movilizada vía marítima, por región, son las siguientes: en el Norte: Granel mineral, petróleo y derivados, general suelta y contenerizada; en la Centro: General contenerizada y granel mineral; y la Sur-Sureste: Petróleo y derivados
- La red portuaria es un punto logístico clave para atender el creciente mercado originado por el flujo comercial con Asia, Centroamérica y Sudamérica.

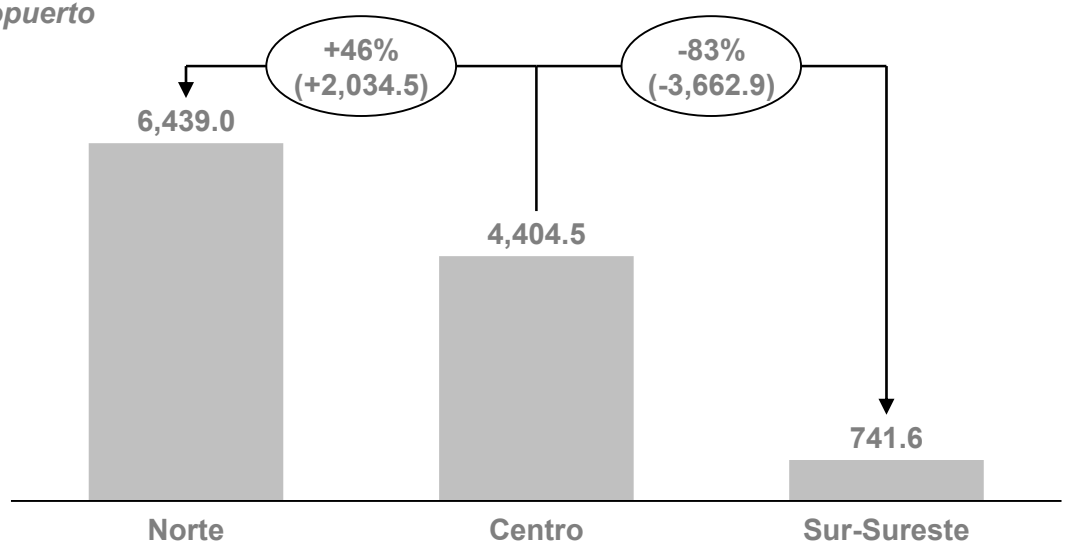
BRECHAS Y/O RETOS DE INFRAESTRUCTURA

- La red portuaria depende de la conectividad carretera y ferroviaria que vincula a los puertos con los centros de producción y consumo. De acuerdo a lo anterior, se puede asumir la necesidad de asegurar la conectividad de red portuaria con la carretera, sin dejar de lado la importancia de los Sistemas Inteligentes de Transporte para ello y para gestionar y asegurar la eficiencia de los procesos de estiba y descarga de mercancía
- Así como reforzar la infraestructura portuaria actual de las regiones Norte y Sur-Sureste para incrementar su capacidad de carga.

A pesar de que las regiones cuentan con el mismo número de aeropuertos internacionales, el valor de su exportación de carga difiere en gran medida, lo cual está directamente relacionado con su capacidad de carga

Millones de dólares de exportación por aeropuerto internacional
(2016; Millones de dólares)

Red aeroportuaria	Norte	Centro	Sur-Sureste
Valor de las exportaciones	135,218.25	79,280.53	15,572.93
Número de aeropuertos	21.0	18.0	21.0
Ratio	6,439.0	4,404.5	741.6
Variación respecto a la región con ↑ comercio por aeropuerto	**0%**	**-32%**	**-88%**



Fuente: Anuario Estadístico de Comunicaciones y Transportes, 2016, SCT; Infraestructura Sostenible 2030, 2018; CMIC

COMENTARIOS GENERALES

- El Sistema de Transporte Aéreo del país se conforma por 60 aeropuertos internacionales de carga, los cuales se encuentran distribuidos de la siguiente manera: 21 en la región Norte y Sur-Sureste y 18 en la región Centro.
- En promedio, la región Norte exporta 6,439 millones de dólares por aeropuerto, es decir, 46% más que la región Centro, la cual exporta 4,404.5 millones de dólares promedio por aeropuerto; y 83% más que en la región Sur-Sureste que exporta 741.6 millones de dólares promedio por aeropuerto.
- Sin embargo, en 2017, la región Centro movilizó más toneladas que las regiones Norte y Sur-Sureste: 86% (679.9 ton) y 92% (728.6 ton) más, respectivamente.
- Como se puede observar, en la región Centro a pesar de ser la región que moviliza un mayor número de carga, el valor de su carga es inferior al de la región Norte.
- Así mismo, se puede inferir que la región Sur-Sureste a pesar de tener el mismo número de aeropuertos que la región Norte, su capacidad e carga menor y al igual que el valor de sus mercancías.

BRECHAS Y/O RETOS DE INFRAESTRUCTURA

- De acuerdo con lo anterior, se puede asumir que en las regiones Centro y Sur-Sureste se deben impulsar sus sectores productivos y, con ello, el valor de las mercancías de exportación.

Las Zonas Económicas especiales creadas recientemente en la Región Sur-Sureste requieren un mayor impulso en la infraestructura logística intermodal para soportar el crecimiento buscado

Infraestructura de Conectividad / ZEEs (2010; Ubicación)

COMENTARIOS GENERALES

- El mayor número de puertos se ubica en el norte (Baja California Sur)
- Adicionalmente, los aeropuerto internacionales conectan principalmente con el centro y norte donde se concentras las actividades comerciales y de servicios
- Las 7 de 9 Zonas Económicas Especiales se ubican en la región Sur-Sureste por lo que se prevé un incremento productivo y comercial a mediano y largo plazo. Sin embargo, **la conectividad en esta región no se encuentra lo suficientemente desarrollada para soportar el crecimiento buscado**

BRECHAS Y/O RETOS DE INFRAESTRUCTURA

- Desarrollar la infraestructura carretera y ferroviaria y complementaria[1] de la zona sur del país para contribuir al crecimiento sostenible de las recién creadas ZEE
- Generar estudios para identificar potenciales ZEE en la región centro del país y promover su desarrollo

Nota: 1) Infraestructura social con enfoque en educación, salud, cultura y recreación; e infraestructura de movilidad urbana, entre otros

Fuente: INEGI

El fortalecimiento de la conectividad carretera y aérea incentivaría la movilización del turismo. Actualmente el turismo en las regiones Centro y Norte tiene fines de negocios y culturales mientras que en el Sur-Sureste sociales

Infraestructura turística e interconectividad
(2016; Ubicación de destinos turísticos)

Infraestructura turística y Visitantes por Región
(Llegadas de turistas y establecimientos turísticos, DATATUR 2016)

COMENTARIOS GENERALES:

- En promedio, el 80% de las visitas turísticas son nacionales y el 20% internacionales
- Los turistas nacionales visitan principalmente el centro y norte del país, mientras que los internaciones el Sur-Sureste. El turismo en el centro y norte suele ser primordialmente con fines de negocios y culturales mientras que en el Sur-Sureste turismo sol y playa
- En la región Sur-Sureste se encuentran 5 de las 8 playas certificadas, y en el norte y centro las 3 restantes. Por otra parte, de los 111 pueblos mágicos, en el centro y norte se encuentran 56 y 23, respectivamente y en el Sur-Sureste los 32 restantes

BRECHAS Y/O RETOS DE INFRAESTRUCTURA:

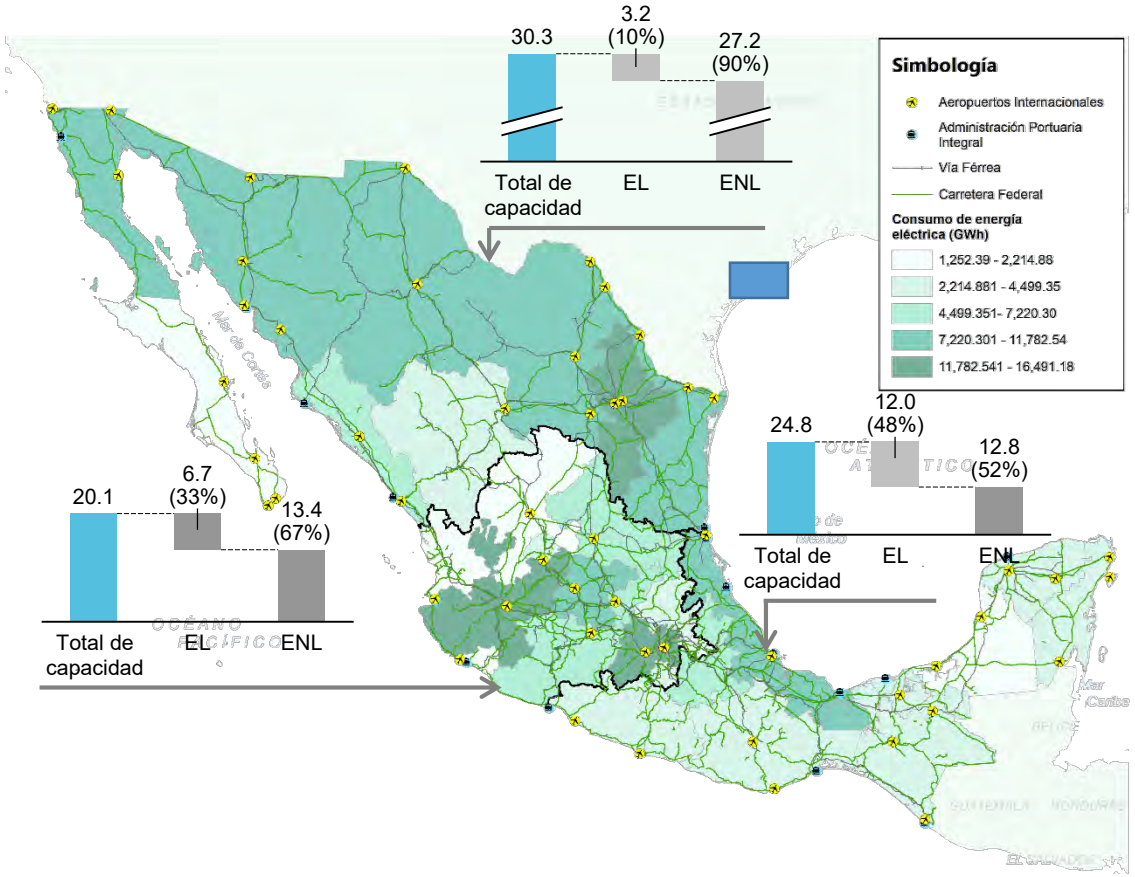
- Fortalecer la conectividad carretera y aérea para incentivar la movilización del turismo dentro del país y al mismo tiempo incrementar el número de visitantes internacionales
- Crear circuitos y/o corredores turísticos a través de la infraestructura de conectividad por ejemplo para productos turísticos culturales como pueblos mágicos

Nota: 1) Infraestructura social con enfoque en educación, salud, cultura y recreación; e infraestructura de movilidad urbana, entre otros

Fuente: DATATUR

Existen áreas de oportunidad para impulsar la transición a generar energía limpia aprovechando los recursos renovables disponibles en cada región

Consumo y capacidad instalada por Entidad Federativa
(2018; Capacidad instalada en GW)



Fuente: PRODESEN 2018

COMENTARIOS GENERALES

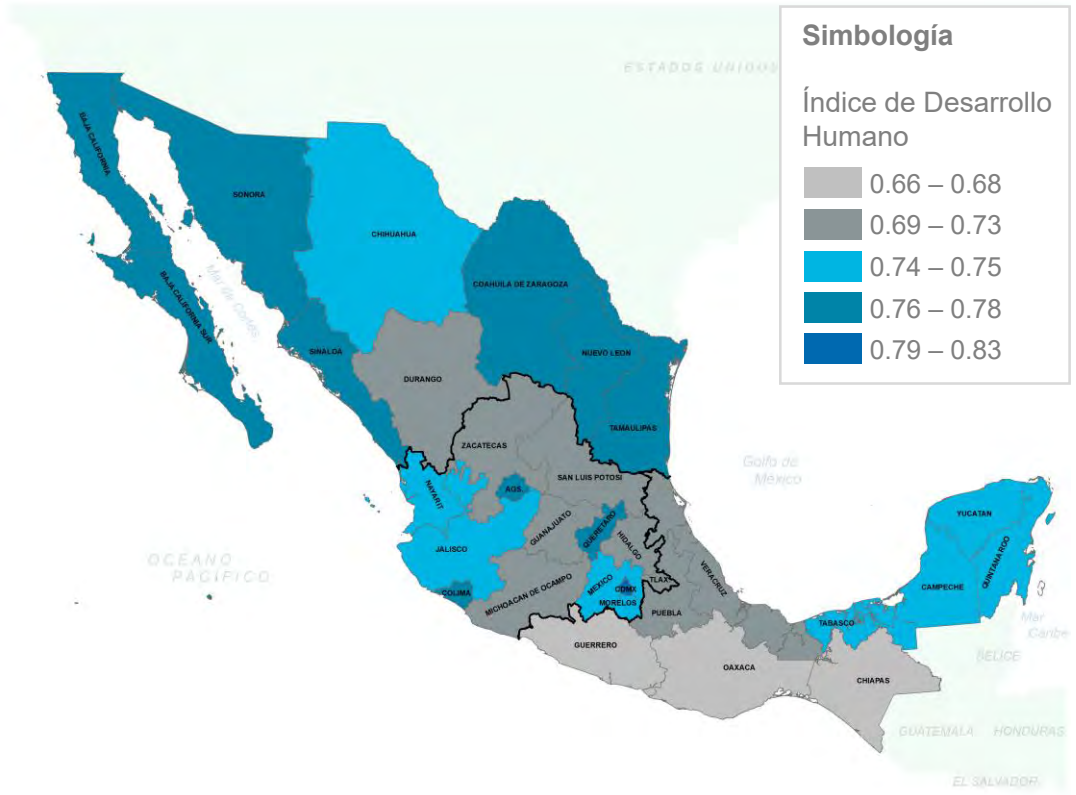
- El mayor consumo de energía se concentra en la región norte (77.2 TWh) y centro del país (86.1 TWh). El 40% del consumo (80.6 TWh) se concentra en 6 estados: Nuevo León, Chihuahua, Ciudad de México, México, Jalisco y Guanajuato
- Las energías no limpias (ENL) tienen mayor presencia en el país, ya que representan el 90% de la capacidad instalada total en la región norte, y 67% y 52% en la región Centro y Sur-Sureste, respectivamente

BRECHAS Y/O RETOS DE INFRAESTRUCTURA

- Mantener precios razonables garantizando una capacidad instalada que permita aprovechar en la mayor medida posible la energía generada en cada región
- Ampliar la capacidad instalada para la generación de energía limpia a través del aprovechamiento de los recursos renovables disponibles en cada región

Existe una considerable desigualdad en desarrollo entre las entidades federativas de las tres regiones del país; en este sentido, la región Sur-Sureste presenta los menos valores en el Índice de Desarrollo Humano

Índice de Desarrollo Humano
(2012)



COMENTARIOS GENERALES

- El Índice de Desarrollo Humano (IDH) es una herramienta clave para medir el desarrollo regional, pues resume el desarrollo en términos de **salud, educación e ingreso** per cápita
- **5 de las 8 entidades con el nivel más bajo en el IDH se localizan en la región Sur-Sureste**; asimismo, **5 de las 8 entidades con los mayores niveles se encuentran en la región Norte**
- Algunas entidades federativas de la región Sur-Sureste, como **Chiapas, la entidad con el menor IDH del país, tiene un nivel de desarrollo humano aproximadamente 20% menor que la Ciudad de México**, la cual tiene el IDH más alto

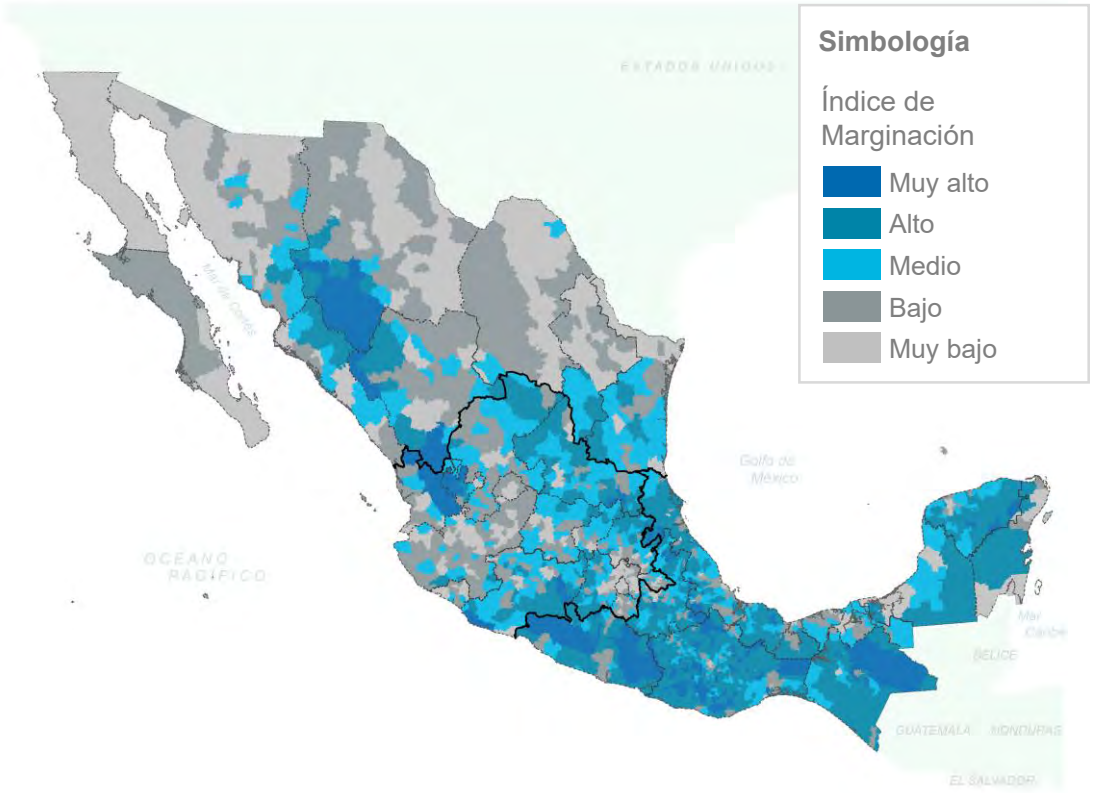
BRECHAS Y/O RETOS DE INFRAESTRUCTA

- Según el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), se requiere el desarrollo de **infraestructura para promover el capital humano** y, con ello, mayores niveles de desarrollo

Fuente: PNUD

La marginación en México está altamente concentrada en la región Sur-Sureste, mientras la región Norte presenta los menores niveles de marginación, y en la región Centro existen condiciones heterogéneas

Índice de Marginación
(2010)



COMENTARIOS GENERALES

- El **Índice de Marginación** se compone de los siguientes indicadores:
  - Analfabetismo y **rezago educativo**
  - Acceso de viviendas a **agua entubada**
  - Acceso de viviendas a **drenaje**
  - Acceso de viviendas a **energía eléctrica**
  - Viviendas con piso de tierra
  - Viviendas habitadas en hacinamiento
  - Población con ingreso de hasta 2 salarios min

BRECHAS Y/O RETOS DE INFRAESTRUCTA

- Las entidades federativas con el mayor Índice de Marginación son Chiapas, Guerrero y Oaxaca, en la región Sur-Sureste, por lo cual, se infiere que la necesidad de infraestructura para revertir las condiciones mencionadas anteriormente es mayor que en otras regiones

Fuente: INEGI

Asimismo, los estado de Chiapas, Oaxaca y Guerrero, en la región Sur-Sureste, presentan los mayores niveles de pobreza, medida de manera multidimensional para capturar diversas carencias que han marginado a estas entidades del desarrollo

Porcentaje de población en pobreza
(2016)

COMENTARIOS GENERALES

- La **medición multidimensional de la pobreza** considera los siguientes criterios:
  - Ingreso corriente per cápita
  - **Rezago educativo** promedio en el hogar
  - Acceso a los **servicios de salud**
  - Acceso a la seguridad social
  - Calidad y espacios de la vivienda
  - Acceso a los **servicios básicos en la vivienda**
  - Acceso a la alimentación
  - Grado de cohesión social

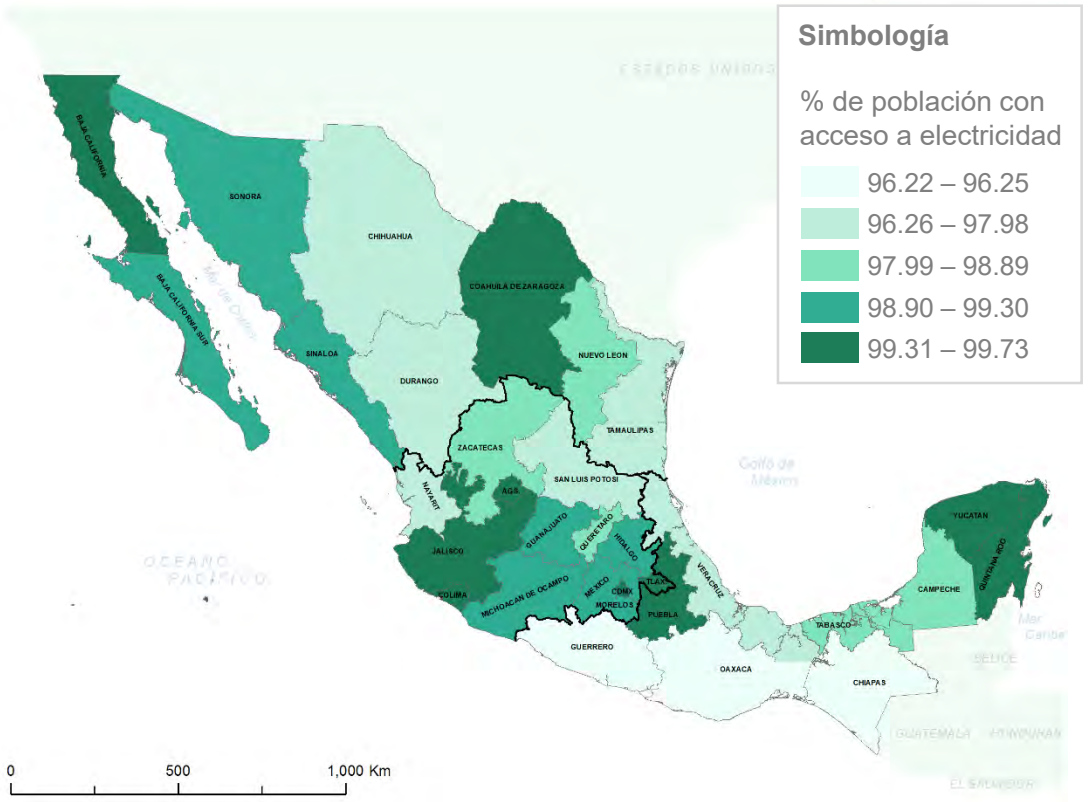
BRECHAS Y/O RETOS DE INFRAESTRUCTA

- En las entidades federativas con los mayores niveles de pobreza, existe la **necesidad de promover el acceso a servicios básicos y servicios de salud y educación**, entre otros; para lo cual, **el desarrollo de infraestructura es uno de los elementos necesarios**

Fuente: CONEVAL

El acceso al servicio eléctrico en México es casi universal, pues, en promedio, 98.6% de la población del país cuenta con este servicio; sin embargo, la región Sur-Sureste presenta los niveles más bajos de acceso eléctrico

Porcentaje de población con acceso a electricidad
(2016)



Fuente: Datos Abiertos de México

COMENTARIOS GENERALES

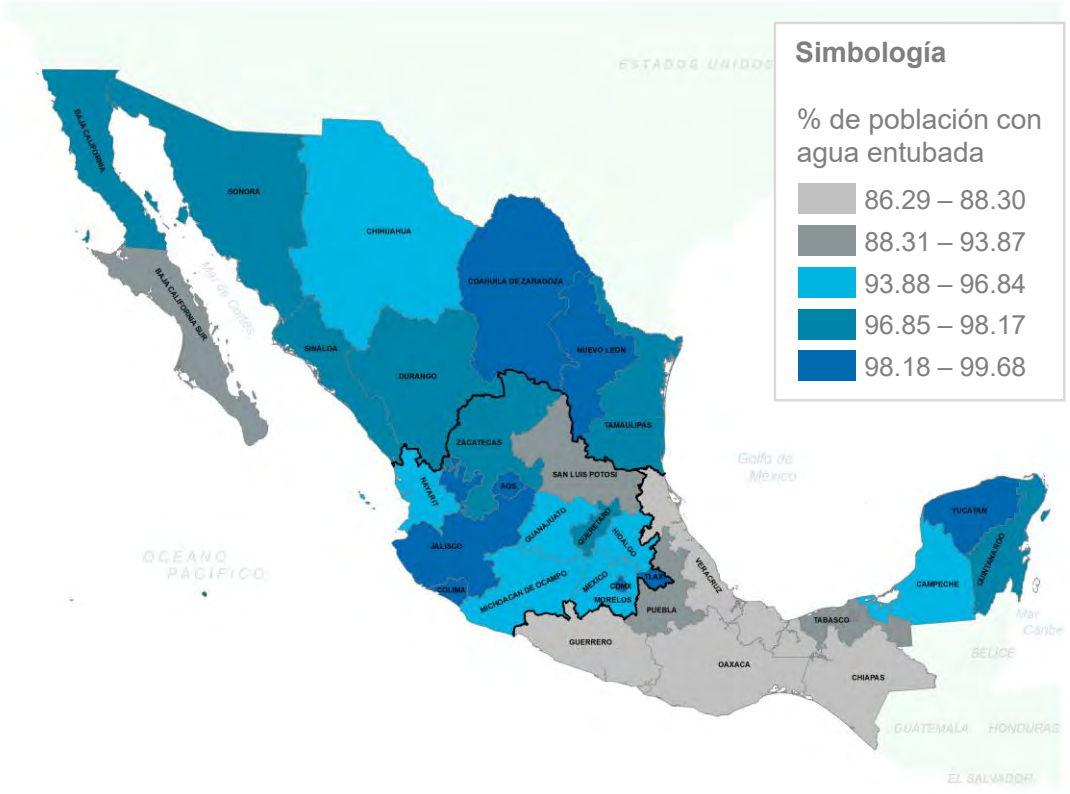
- Las entidades con la mayor proporción de la población sin acceso al servicio eléctrico son **Oaxaca, Guerrero y Chiapas, en la región Sur-Sureste**, con 96.2%, 96.2% y 96.3%, respectivamente

BRECHAS Y/O RETOS DE INFRAESTRUCTA

- Si bien la provisión de energía eléctrica en el país es casi universal, **la disponibilidad continua de electricidad, así como las interrupciones y el tiempo de restablecimiento**, son prioridades a atender para mejorar el servicio

El acceso al servicio eléctrico en México es casi universal, pues, en promedio, 98.6% de la población del país cuenta con este servicio; sin embargo, la región Sur-Sureste presenta los niveles más bajos de acceso eléctrico

Porcentaje de población con acceso a agua entubada
(2016)



COMENTARIOS GENERALES

- En promedio, **en las regiones Norte y Centro, el 97% de la población cuenta con acceso a agua entubada**, mientras **en la región Sur-Sureste solamente el 92% de la población**
- Las entidades federativas con el menor porcentaje de población con acceso a este servicio se localizan en la región Sur-Sureste**: Guerrero (86%), Oaxaca (87%), Veracruz (88%) y Chiapas (88%)**

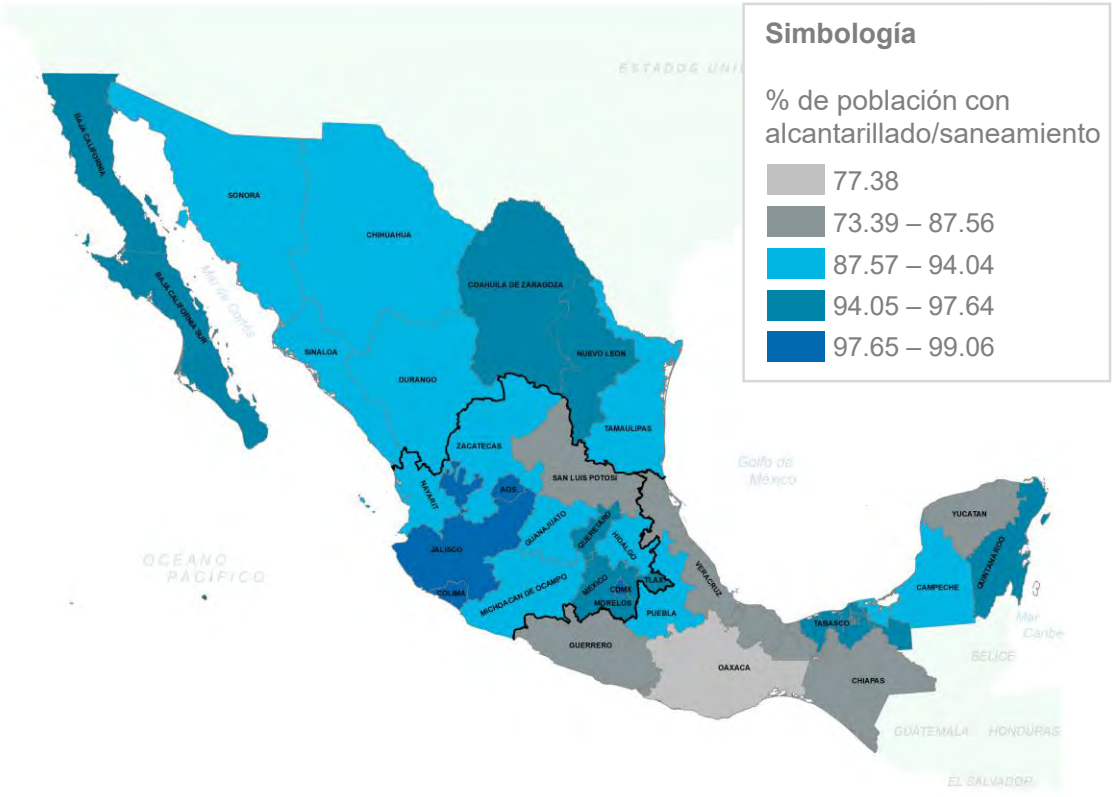
BRECHAS Y/O RETOS DE INFRAESTRUCTA

- En términos de infraestructura, se infiere que se requiere **ampliar la cobertura de la red de agua potable**, y, según diversos estudios, **reducir la pérdida de agua por fugas** en la infraestructura

Fuente: Datos Abiertos de México

En promedio, el 94% y 95% de la población de las regiones Norte y Centro, respectivamente, tiene acceso a saneamiento básico, mientras que en la región Sur-Sureste sólo el 88% de la población

Porcentaje de población con acceso a alcantarillado y saneamiento básico
(2016)



COMENTARIOS GENERALES

- La población sin acceso a alcantarillado y saneamiento básico está **principalmente concentrada en entidades de la región Sur-Sureste, como Oaxaca y Guerrero**, en donde aproximadamente 73% y 82% de la población, respectivamente, cuenta con este servicio
- **Algunas entidades de la región Centro cuenta con provisión universal, como Colima y Aguascalientes**, mientras en la región Norte, los estados de **Tamaulipas, Durango y Sonora presentan los menores niveles**, con el 91%, 92% y 92% de la población, respectivamente

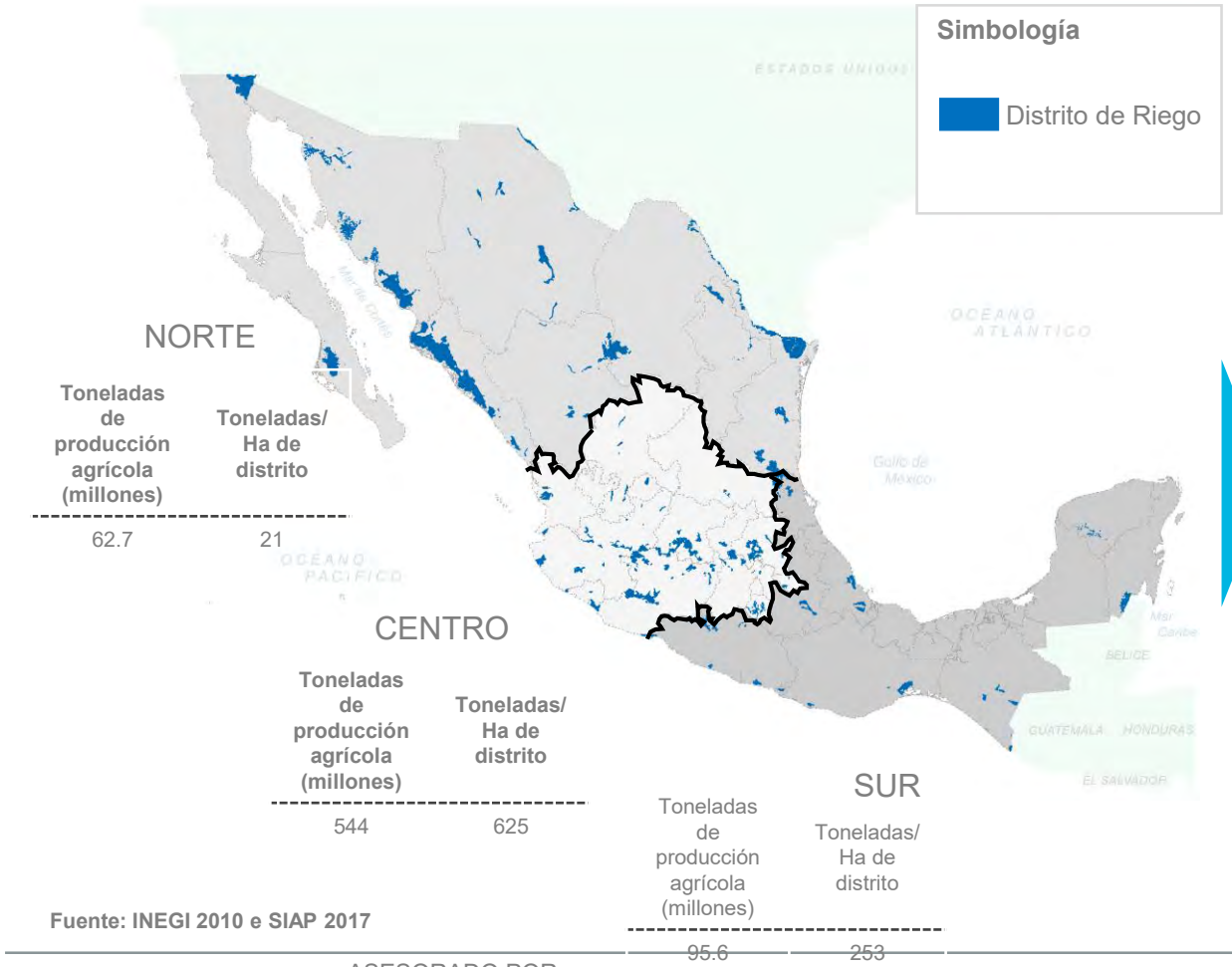
BRECHAS Y/O RETOS DE INFRAESTRUCTA

- Se debe dar prioridad a la expansión de la infraestructura de alcantarillado y saneamiento a las comunidades rurales de la Región Sur-Sureste

Fuente: Datos Abiertos de México

La región Norte cuenta con la mayor superficie de distritos de riego pero el menor volumen de producción agrícola, lo que sugiere una menor productividad de los distritos de riego que en otras regiones

Distritos de Riego
(2010; Número)



Fuente: INEGI 2010 e SIAP 2017

COMENTARIOS GENERALES

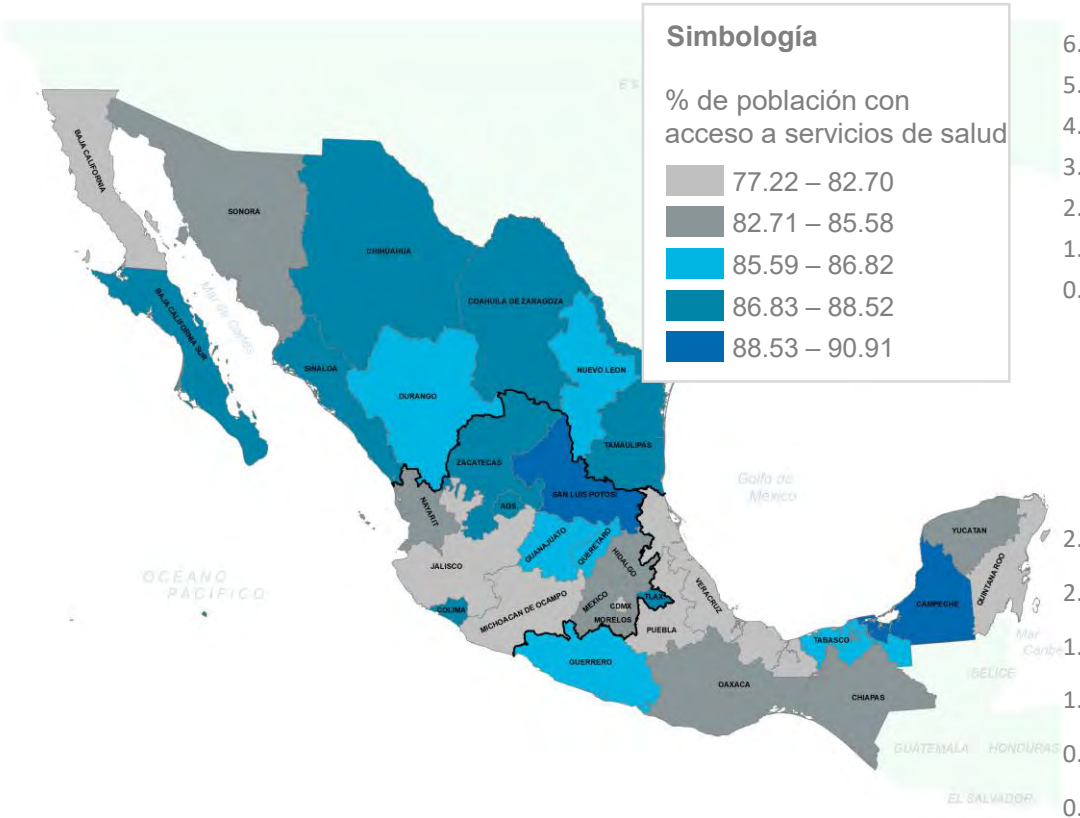
- El volumen de producción en toneladas de la superficie cosechada de cada región es: Norte: 62.7 millones de toneladas; Centro: 544.0 millones de toneladas; Sur: 95.6 millones de toneladas
- Al mismo tiempo, la región Norte cuenta con la mayor superficie de distritos de riego, como se muestra a continuación: Norte: 2.9 millones ha; Centro: 869,874 ha; Sur: 377,315 ha
- En este sentido, en el Norte se producen 21 ton/ha de distrito de riego, mientras en el Centro y Sur-Sureste se producen 625 y 253 ton/ha, respectivamente

BRECHAS Y/O RETOS DE INFRAESTRUCTURA

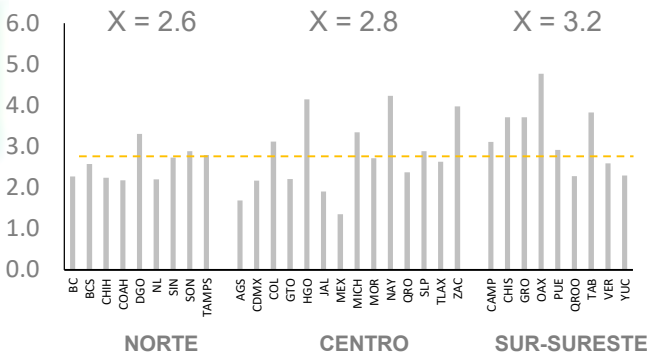
- La alta disponibilidad de recursos hídricos en la región Sur-Sureste facilita la producción agrícola con menor infraestructura de distritos de riesgo; mientras en la región Norte, debido a la escasa disponibilidad de agua, se requiere ampliar la superficie de distritos de riego para asegurar una mayor provisión de este recurso, de manera que permita incrementar el volumen de producción

En las regiones Norte, Centro y Sur-Sureste, 86.5%, 85.4% y 84.8% de la población, respectivamente, cuenta con acceso a los servicios de salud

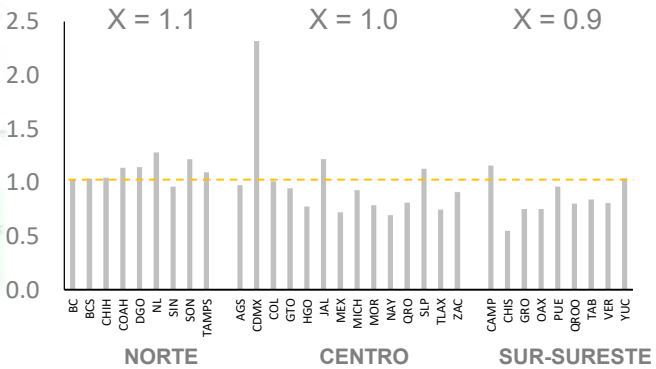
Porcentaje de población con acceso a servicios de salud
(2016)



Unidades médicas /1,000 hab.
(CLUES, CONAPO, 2018)



Camas censables/1,000 hab.
(INEGI, CONAPO, 2014)



Fuente: INEGI

COMENTARIOS GENERALES

- El acceso a los servicios de salud es relativamente homogéneo en el país. Sin embargo, **la región Sur cuenta con el menor acceso a estos servicios, y el mayor número de unidades médicas y camas censables** por cada 1,000 habitantes, en comparación con las regiones Norte y Centro

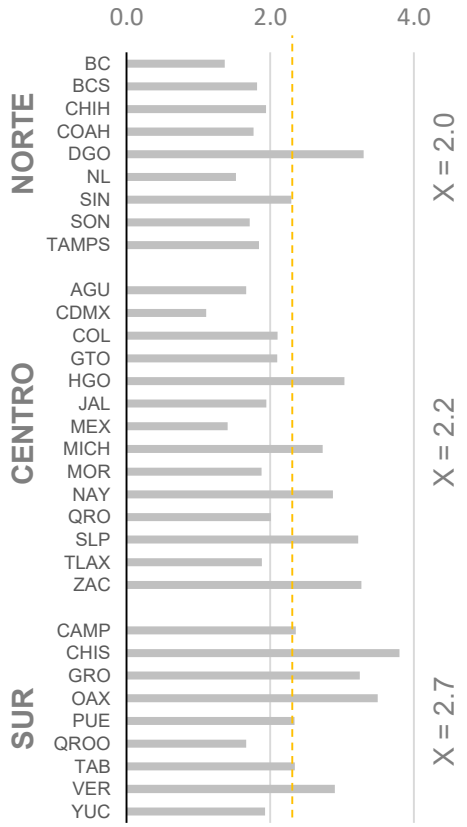
BRECHAS Y/O RETOS DE INFRAESTRUCTA

- El acceso a los servicios de salud puede estar determinado, además, por la afiliación de la población a un sistema de salud, así como por variables socioeconómicas

En promedio, el 21.8% de la población de la región Sur-Sureste presenta rezago educativo, mientras en las regiones Centro y Norte, esta población representa el 16.5% y 13.6%, respectivamente

Porcentaje de población con rezago educativo
(2016)

Número de escuelas por 1,000 habitantes
(SEP, 2016)



Fuente: INEGI

COMENTARIOS GENERALES

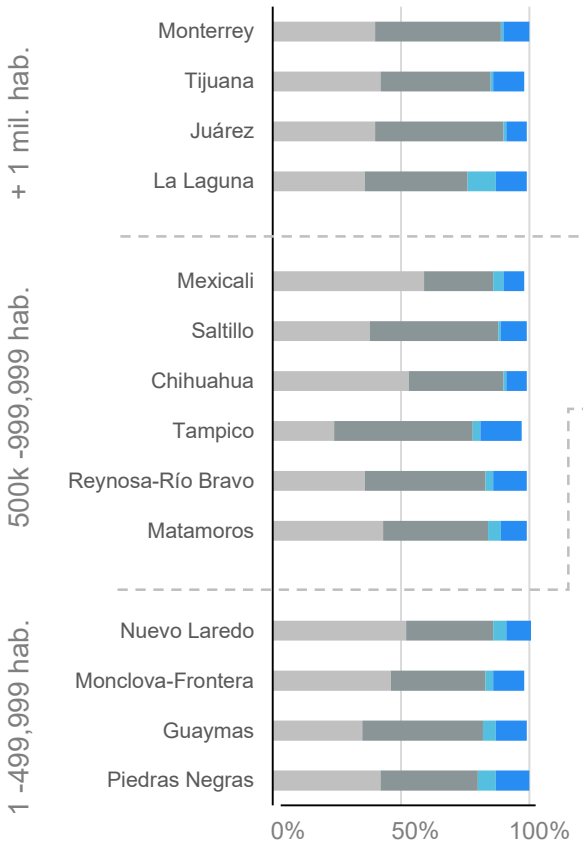
- El rezago educativo es el **atraso en el que se encuentran las personas de 15 años o más, que no han alcanzado el nivel educativo básico**
- La **región Sur-Sureste** presenta, al mismo tiempo, los **mayores niveles de rezago educativo** del país, y el **mayor número de escuelas** por cada 1,000 habitantes. Similarmente, la **región Norte** presenta **los menores niveles de rezago educativo** y el **menor número de escuelas** por cada 1,000 habitantes

BRECHAS Y/O RETOS DE INFRAESTRUCTA

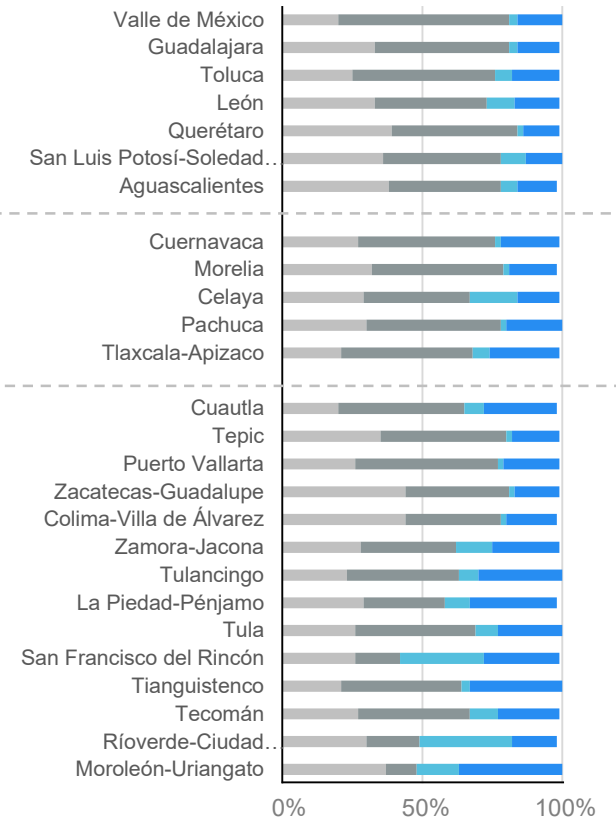
- Se prevé que, en términos de infraestructura, el rezago educativo esté relacionado con la **calidad de la infraestructura y la disponibilidad de servicios**, así como con la **accesibilidad a los mismos;** y no exclusivamente con el número de escuelas en cada región

Según el reparto modal de viajes al trabajo, existen diversas necesidades de infraestructura por región, especialmente en el Centro y Sur-Sureste, donde el 69% y 77% de los viajes no se realizan en vehículo privado

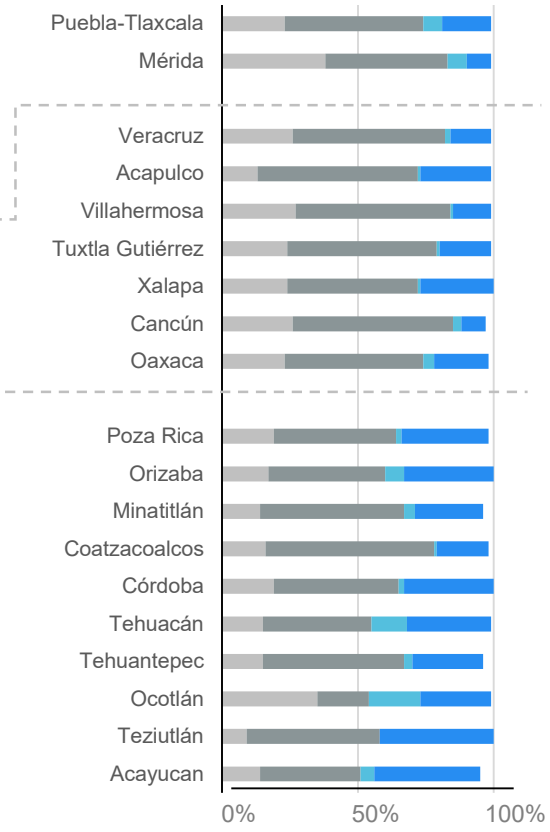
Reparto modal (viajes al trabajo): región norte, zonas metropolitanas
(ITDP con datos de INEGI, 2015)



Reparto modal (viajes al trabajo): región centro, zonas metropolitanas
(ITDP con datos de INEGI, 2015)



Reparto modal (viajes al trabajo): región centro, zonas metropolitanas
(ITDP con datos de INEGI, 2015)



Vehículo particular | Transporte público | Bicicleta | Caminando

COMENTARIOS GENERALES

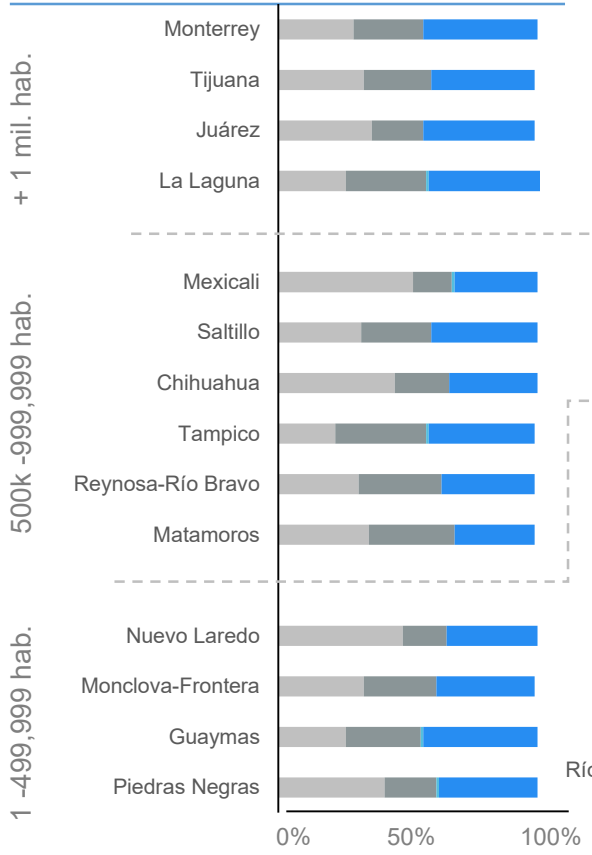
- En la **región Norte**, en promedio, 42% de los viajes se realizan en vehículo particular, 42% en transporte público, 11% caminando, y 4% en bicicleta
- En la **región Centro**, en promedio, 30% de los viajes se realizan en vehículo particular, 40% en transporte público, 21% caminando, y 8% en bicicleta
- En la **región Sur**, en promedio, 21% de los viajes se realizan en vehículo particular, 49% en transporte público, 24% caminando, y 4% en bicicleta

BRECHAS Y/O RETOS DE INFRAESTRUCTA

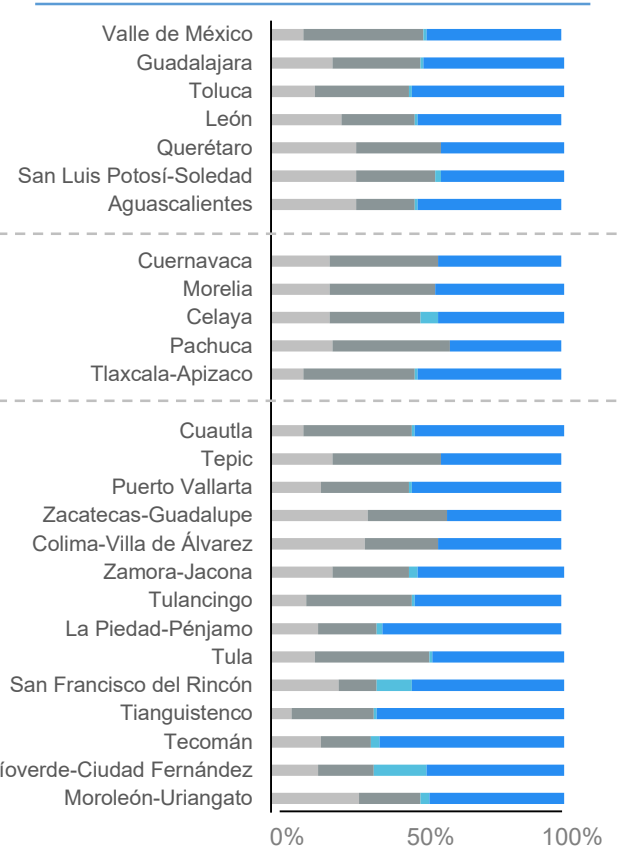
- Desincentivar el uso del vehículo privado en la región Norte a través del desarrollo de infraestructura de transporte público, y mejorar la calidad de este modo de transporte en las Regiones Sur y Centro

Debido a que la caminata es el principal medio que utilizan los estudiantes para llegar a sus escuelas, es importante generar vías públicas que garanticen amigables con el peatón especialmente en edad escolar

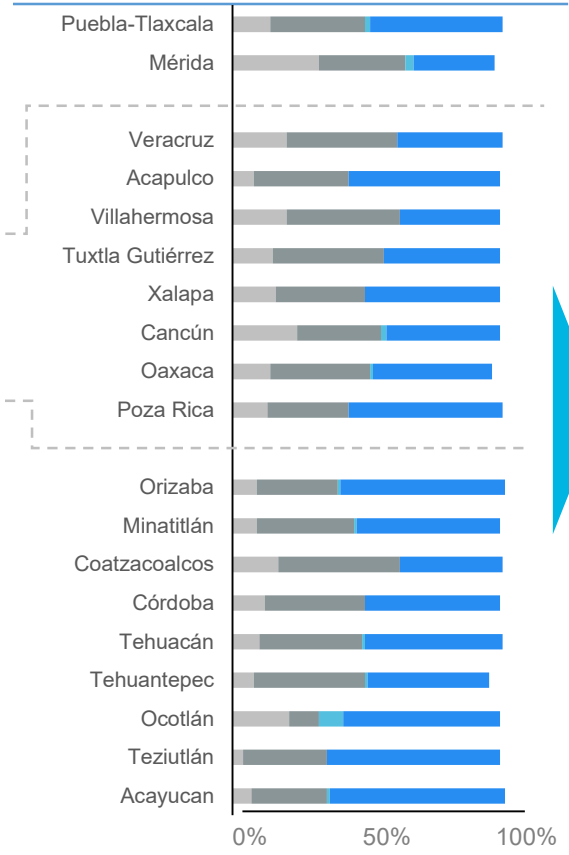
Reparto modal (viajes a la escuela): región norte, zonas metropolitanas
(ITDP con datos de INEGI, 2015)



Reparto modal (viajes a la escuela): región centro, zonas metropolitanas
(ITDP con datos de INEGI, 2015)



Reparto modal (viajes a la escuela): región sur, zonas metropolitanas
(ITDP con datos de INEGI, 2015)



Vehículo particular | Transporte público | Bicicleta | Caminando

COMENTARIOS GENERALES

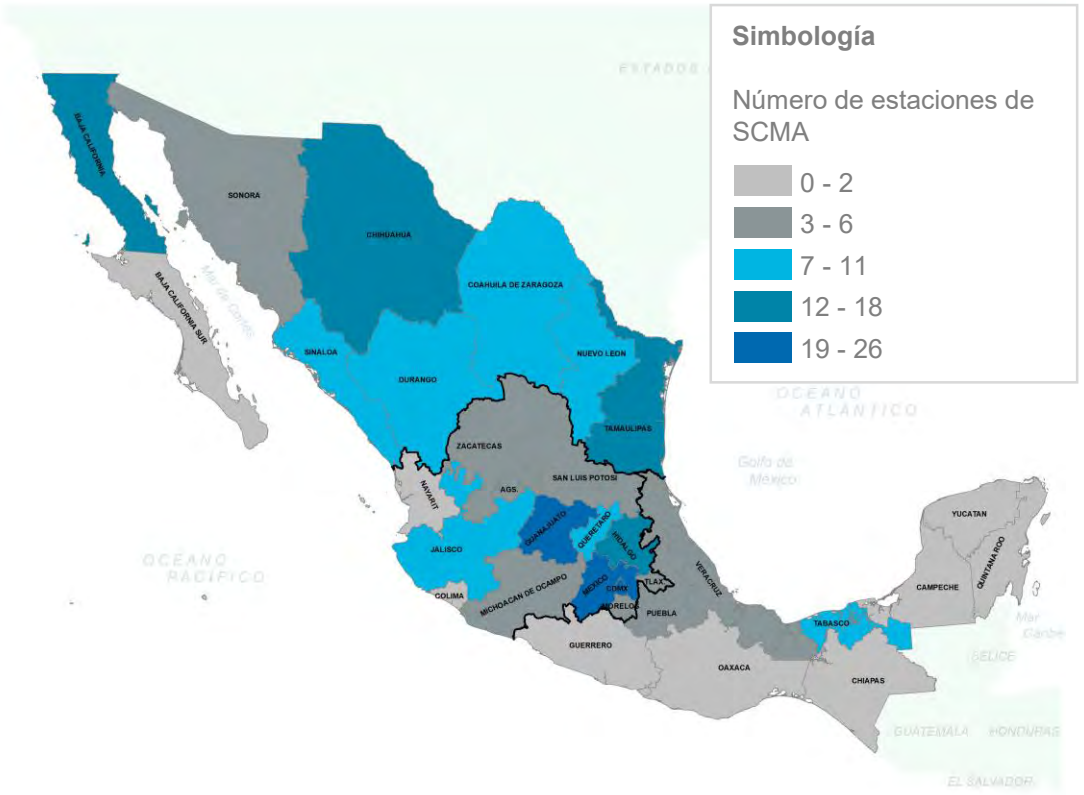
- En la **región Norte**, en promedio, 35% de los viajes se realizan en vehículo particular, 26% en transporte público, 39% caminando, y 0.4% en bicicleta
- En la **región Centro**, en promedio, 20% de los viajes se realizan en vehículo particular, 29% en transporte público, 48% caminando, y 2% en bicicleta
- En la **región Sur**, en promedio, 14% de los viajes se realizan en vehículo particular, 34% en transporte público, 49% caminando, y 1.2% en bicicleta

BRECHAS Y/O RETOS DE INFRAESTRUCTA

- Promover el desarrollo de infraestructura de transporte público e incentivar la movilidad peatonal y ciclista

La Región Sur-Sureste carece de una cobertura suficiente de Sistemas Medición de Calidad del Aire (SMCA), lo que impide medir y evaluar las condiciones medioambientales

Cobertura de SMCA
(2016; Número de SMCA por entidad federativa)



COMENTARIOS GENERALES

- Los sistemas de medición de calidad del aíre (SMCA) son importantes elementos de infraestructura para cuidar del medio ambiente y la conservación de las especies
- La región Norte presenta mayor cobertura de estaciones de SMCA que las regiones Centro y Sur-Sureste. Sin embargo, Guanajuato y la Zona Metropolitana del Valle de México en la región Centro, cuentan con la mayor oferta de esta infraestructura

BRECHAS Y/O RETOS DE INFRAESTRUCTURA

- Es importante asegurar la existencia y cobertura de esta infraestructura en todas las regiones, para mantener control en la medición y evaluación de las condiciones medioambientales, principalmente en la región Sur-Sureste, en donde se encuentra la mayor biodiversidad del país

Fuente: SEMARNAT

La región hidrológica de Aguas del Valle de México, en la región Centro del país, presenta el mayor grado de presión sobre los recursos hídricos, mientras la región Sur-Sureste cuenta con la mayor disponibilidad de agua

Grado de presión sobre los recursos hídricos
(2014; SEMARNAT)

COMENTARIOS GENERALES

- El grado de presión sobre los recursos hídricos (GPRH) mide el **porcentaje del agua renovable disponible que es destinada a los usos consuntivos**, es decir, agrícola, abastecimiento público, industria autoabastecida y generación de energía eléctrica
- El GPRH nacional está influido por la **alta disponibilidad de agua en el Sur-Sureste del país**, en donde se extrae menos del 8% del agua disponible
- Las regiones **Península de Baja California, Noroeste, Pacífico Norte, Río Bravo, Cuencas Centrales del Norte, Balsas y Lerma-Santiago-Pacífico**, registraron **grados de presión superiores al 40% en 2014**
- En el caso de la región **Aguas del Valle de México (XIII)**, **el GPRH es de 138%, el mayor en el país**

Fuente: SEMARNAT

Las regiones Sur-Sureste y Centro presenten amplias extensiones de territorio con amenaza elevada por sismos, lo que hace de suma importancia crear y dar seguimiento a normativas en materia de resiliencia

Amenaza por sismos
(2010)

COMENTARIOS GENERALES

- La región Norte se encuentra mayormente libre de amenaza de sismos salvo por la región oeste
- Las regiones Sur-Sureste y Centro presentan un alto porcentaje de su extensión en riesgo de sismos, lo que hace vulnerable su infraestructura

BRECHAS Y/O RETOS DE INFRAESTRUCTA

- En las regiones Sur-Sureste y Centro se deben incorporar normas de construcción para que la infraestructura sea resistente a sismos y terremotos, desde su diseño y desarrollo, para evitar pérdida de activos de infraestructura
- Este tema es también crítico para la infraestructura de telecomunicaciones, por lo que debe darse seguimiento a la resiliencia de las instalaciones para antenas y torres para asegurar la continuidad en la comunicación

Fuente: INEGI

Las sequías son mayormente probables en la región Norte en donde deben mitigarse mediante infraestructura de captación y almacenamiento del recurso hídrico

Probabilidad de padecer sequía
(2010)

Fuente: INEGI

COMENTARIOS GENERALES

- La región Norte, principalmente en Baja California, Sonora y la frontera con Estados Unidos, tiene una alta probabilidad de padecer sequía
- La región Centro presenta un riesgo medio por esta amenaza, mientras la región Sur-Sureste presenta el menor riesgo

BRECHAS Y/O RETOS DE INFRAESTRUCTA

- La Región Norte debe poner especial atención en mejorar **su capacidad de almacenamiento del recurso hídrico** para asegurar el abastecimiento de agua potable para las personas y la capacidad de continuar con las actividades económicas de la región

La región Sur-Sureste es la más afectada por peligros tanto de deslizamientos como de inundaciones

Zonas de riesgo de inundación o deslizamiento de laderas
(2010)

Fuente: INEGI

COMENTARIOS GENERALES

- Existe riesgo de deslizamientos en la península de Baja California, en la región Norte. Adicionalmente, los estados de Durango y Chihuahua presentar mayor riesgo por deslizamiento, sin embargo, las zonas con peligro de inundación son mínimas
- La zonas Centro y Sur-Sureste, por su parte tienen extensas áreas de su territorio en riesgo tanto de deslizamiento como de inundación

BRECHAS Y/O RETOS DE INFRAESTRUCTA

- Las regiones Sur-Sureste y Centro deben tomar en cuenta el riesgo por deslizamiento e inundaciones en todo el ciclo de vida del desarrollo de infraestructura
- Destinar suficientes áreas verdes, e infraestructura para la gestión integral de los recursos hídricos y los residuos sólidos urbanos para mitigar el riesgo por inundaciones, especialmente en la región Sur-Sureste

El desarrollo de infraestructura en línea de costa, como puertos logísticos, debe considerar criterios que permitan mitigar el riesgo por ciclones tropicales

Grado de riesgo por ciclones tropicales
(2010)

Fuente: INEGI

COMENTARIOS GENERALES

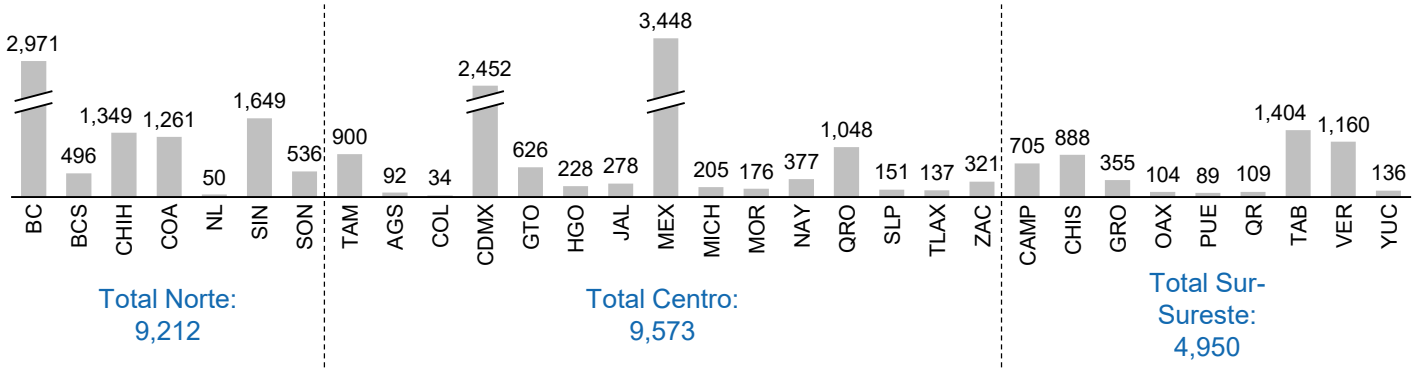
- Las regiones Norte y Sur-Sureste presentan mayor riesgo y vulnerabilidad ante ciclones tropicales, por ser las regiones con mayor litoral

BRECHAS Y/O RETOS DE INFRAESTRUCTA

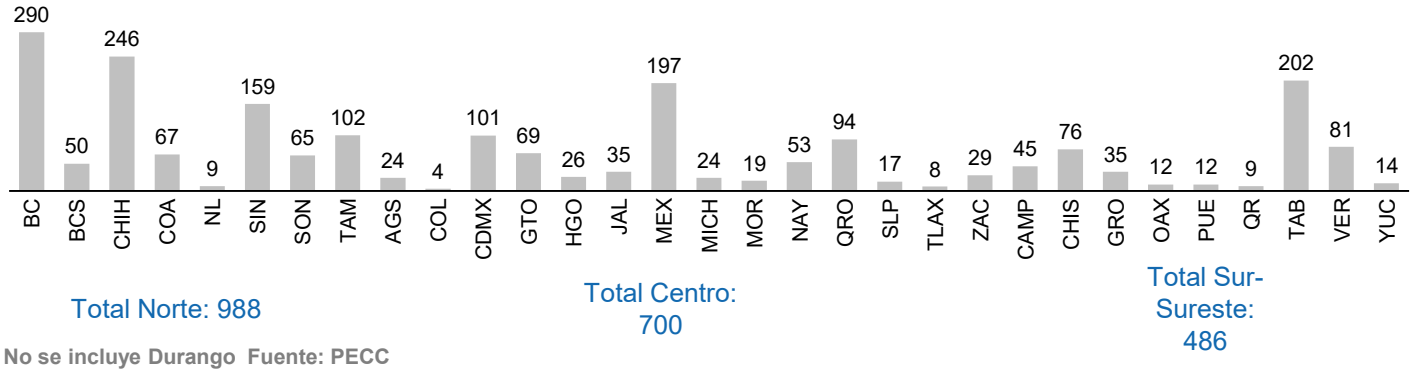
- Debido a que son precisamente las penínsulas y las costas las que presentan mayor riesgo a desastres por ciclones tropicales, las Regiones Norte y Sur-Sureste deben brindar especial atención a las normativas de construcción de infraestructura portuaria y en todas las comunidades costeras

El nivel de vulnerabilidad de la infraestructura educativa y hospitalaria de la región Norte frente al cambio climático es mayor que en las regiones Centro y Sur-Sureste

Escuelas en Vulnerabilidad
(2014-2018; Número de Escuelas)



Hospitales en Vulnerabilidad
(Número de Hospitales, PECC 2014-2018)



Nota: No se incluye Durango Fuente: PECC

COMENTARIOS GENERALES

- A pesar de estar en menor vulnerabilidad, la región Norte presenta la mayor cantidad de infraestructura en vulnerabilidad
- El Estado de México dentro de la región Centro, es la entidad con mayor número de escuelas y hospitales en vulnerabilidad

BRECHAS Y/O RETOS DE INFRAESTRUCTURA

- El diseño y desarrollo de infraestructura debe tomar en cuenta la vulnerabilidad de las regiones al cambio climático y los desastres naturales para evitar pérdidas económicas y humanas, y asegurar la continuidad de los servicios que se prestan en dicha infraestructura

La tres regiones (Norte, Centro y Sur-Sureste) deben reforzar su conectividad intermodal de manera que se potencie la competitividad logística nacional de las empresas y su acceso al mercado internacional

Principales Brechas de Infraestructura Identificadas

Región	Retos	Oportunidades y necesidades
Norte	Maximizar el valor de los sectores productivos al consolidar corredores logísticos y la infraestructura carretera y ferroviaria	Asegurar la interconexión multimodal de la infraestructura de conectividad según las necesidades de los principales sectores productivos
	Crear circuitos y/o corredores turísticos a través de la infraestructura de conectividad	Construir, modernizar y/o ampliar la infraestructura de conectividad en función de la oferta turística
	Ampliar la capacidad instalada para la generación de energía limpia	Promover la construcción de plantas de energía limpia a partir de los recursos renovables disponibles en la región
Centro	Maximizar el valor de los sectores productivos al consolidar corredores logísticos y la infraestructura carretera y ferroviaria	Asegurar la interconexión multimodal de la infraestructura de conectividad según las necesidades de los principales sectores productivos
	Potenciar la competitividad de los puertos	Implementar sistemas inteligentes de transporte (ITS)
	Crear circuitos y/o corredores turísticos a través de la infraestructura de conectividad	Construir, modernizar y/o ampliar la infraestructura de conectividad en función de la demanda y oferta turística (Ej. Carreteras, tren de pasajeros)
Sur-Sureste	Maximizar el valor de los sectores productivos al consolidar corredores logísticos y la infraestructura carretera y ferroviaria	Asegurar la interconexión multimodal de la infraestructura de conectividad según las necesidades de los principales sectores productivos
	Potenciar la competitividad de los puertos	Desarrollar la conectividad el transístmico en la región Sur-Sureste Implementar sistemas inteligentes de transporte (ITS)
	Desarrollar la infraestructura complementaria para contribuir al crecimiento sostenible de las ZEE	Desarrollar Infraestructura social con enfoque en educación, salud, cultura y recreación, e infraestructura de movilidad urbana, entre otras
	Ampliar la capacidad instalada para la generación de energía limpia	Promover la construcción de plantas de energía limpia a partir de los recursos renovables disponibles en la región

La falta de cobertura de servicio básicos en las tres regiones sugiere el desarrollo de infraestructura para su abastecimiento; principalmente en la región Sur-Sureste al ser la de mayor marginación

Principales Brechas de Infraestructura Identificadas

Región	Brechas/ Retos de Infraestructura	Oportunidades y necesidades
Norte	Mejorar la calidad del servicio eléctrico	❖ Robustecer la red de distribución eléctrica y las subestaciones eléctricas ❖ Generar redes inteligentes que permitan atender de forma preventiva los problemas en el servicio, y/o actuar de manera más oportuna en caso de interrupciones
	Alto nivel de motorización y uso del transporte privado en los viajes diarios	❖ Promover opciones de movilidad sostenible mediante el desarrollo de infraestructura que responda a cada tipo de demanda, por ejemplo, transporte público, peatonal y ciclista
Centro	Acceso heterogéneo a recurso hídrico en las poblaciones	❖ Promover el desarrollo de infraestructura que permita el acceso equitativo del recurso
	Porcentaje elevado de viajes diarios realizados en transporte público, caminando y en bicicleta	❖ Incrementar la capacidad de la infraestructura de transporte público, y promover el desarrollo de infraestructura peatonal y ciclista
Sur-Sureste	Bajo nivel de acceso al alcantarillado y saneamiento básico	❖ Impulsar el desarrollar de la red de alcantarillado proveer de este servicio a localidades rurales y urbanas dispersas, y planificar el desarrollo de vivienda de manera que se optimice la red existente
	Rezago educativo a pesar del alto ratio de escuelas por habitante	❖ Asegurar la accesibilidad a las escuelas a través de infraestructura de movilidad adecuada a las necesidades de la población ❖ Mejorar la calidad de la infraestructura y la disponibilidad de servicios en escuelas
	Número elevado de población sin acceso a agua entubada	❖ Proveer infraestructura tecnificada en zonas marginadas para aumentar el aprovechamiento del agua superficial a través de colectores integrales cuenca/acuífero, centros de bombeo, redes de conducción y plantas de potabilizadoras para proveer este servicio en localidades dispersas y distantes

En materia ambiental, las regiones Centro y Norte tienen un elevado grado de presión hídrica, mientras que la infraestructura de la región Sur-Sureste tiene un mayor nivel de vulnerabilidad al cambio climático

Principales Brechas de Infraestructura Identificadas

Región	Retos	Oportunidades y necesidades
Norte	Reducir el riesgo y vulnerabilidad a sequías	❖ Asegurar la provisión de recursos hídricos mediante el desarrollo de infraestructura de captación y almacenamiento
	Desacelerar el grado de presión sobre los recursos hídricos	❖ Mejorar la gestión integral de los recursos hídricos mediante el mantenimiento, y promoviendo infraestructura de captación y almacenamiento
	Reducir la vulnerabilidad de escuelas y hospitales por cambio climático	❖ Asegurar mayor calidad estructural en la infraestructura física educativa y hospitalaria
Centro	Desacelerar el grado de presión sobre los recursos hídricos	❖ Mejorar la gestión integral de los recursos hídricos mediante el mantenimiento, y promoviendo infraestructura de captación y almacenamiento
	Reducir el riesgo y vulnerabilidad a sismos e inundaciones	❖ Asegurar mayor calidad estructural en la infraestructura a partir de criterios de construcción sismorresistente
	Reducir la vulnerabilidad de escuelas y hospitales por cambio climático	❖ Asegurar mayor calidad estructural en la infraestructura física educativa y hospitalaria y prevenir la construcción en zonas de riesgo
Sur-Sureste	Mantener en niveles bajos el grado de presión sobre recursos hídricos	❖ Promover la gestión integral de los recursos hídricos a través del mantenimiento y el desarrollo de infraestructura de captación y mantenimiento
	Ampliar la cobertura de Sistemas de Medición de Calidad del Aire (SMCA)	❖ Instalar SMCA para ampliar la cobertura de medición
	Nivel elevado de riesgo por sismos, inundaciones, deslizamientos y ciclones tropicales	❖ Promover criterios de construcción de infraestructura resiliente para mitigar el riesgo y prevenir el desarrollo de infraestructura en zonas de riesgo

Existen desequilibrios económicos, sociales y ambientales entre las tres regiones del país; especialmente, la región Sur-Sureste, la cual presenta las mayores brechas de infraestructura

Resumen retos identificados por región

Región	Económico	Social	Ambiental
Norte	❖ Maximizar el valor de los sectores productivos	❖ Mejorar la calidad del servicio eléctrico en varias entidades	❖ Riesgo elevado por sequías
	❖ Crear circuitos y/o corredores turísticos a través de la infraestructura de conectividad	❖ Alto nivel de motorización y uso del transporte privado en los viajes diarios	❖ Desacelerar el grado de presión sobre los recursos hídricos
	❖ Ampliar la capacidad instalada para la generación de energía limpia		❖ Número elevado de escuelas y hospitales en vulnerabilidad por cambio climático
Centro	❖ Maximizar el valor de los sectores productivos	❖ Acceso heterogéneo a recurso hídrico en las poblaciones	❖ Desacelerar el grado de presión sobre los recursos hídricos
	❖ Potenciar la competitividad de los puertos	❖ Porcentaje elevado de viajes diarios en transporte público, caminando y en bicicleta	❖ Nivel elevado de riesgo por sismos e inundaciones
	❖ Crear circuitos y/o corredores turísticos a través de la infraestructura de conectividad		❖ Número elevado de escuelas y hospitales en vulnerabilidad por cambio climático
Sur-Sureste	❖ Maximizar el valor de los sectores productivos	❖ Bajo nivel de acceso al alcantarillado y saneamiento básico	❖ Mantener en niveles bajo el grado de presión sobre recursos hídricos
	❖ Desarrollar la infraestructura complementaria para contribuir al crecimiento sostenible de las ZEE	❖ Rezago educativo a pesar del alto ratio de escuelas por habitante	❖ Baja cobertura de Sistemas de Medición de Calidad del Aire (SMCA)
	❖ Ampliar la capacidad instalada para la generación de energía limpia	❖ Número elevado de población sin acceso a agua entubada	❖ Nivel elevado de riesgo por sismos, inundaciones, deslizamientos y ciclones tropicales

El Programa de Zonas Económicas Especiales busca promover inversión pública y privada para detonar el desarrollo económico y social, especialmente en la región Sur-Sureste

Zonas Económicas Especiales
(AFDZEE, 2018)

COMENTARIOS GENERALES

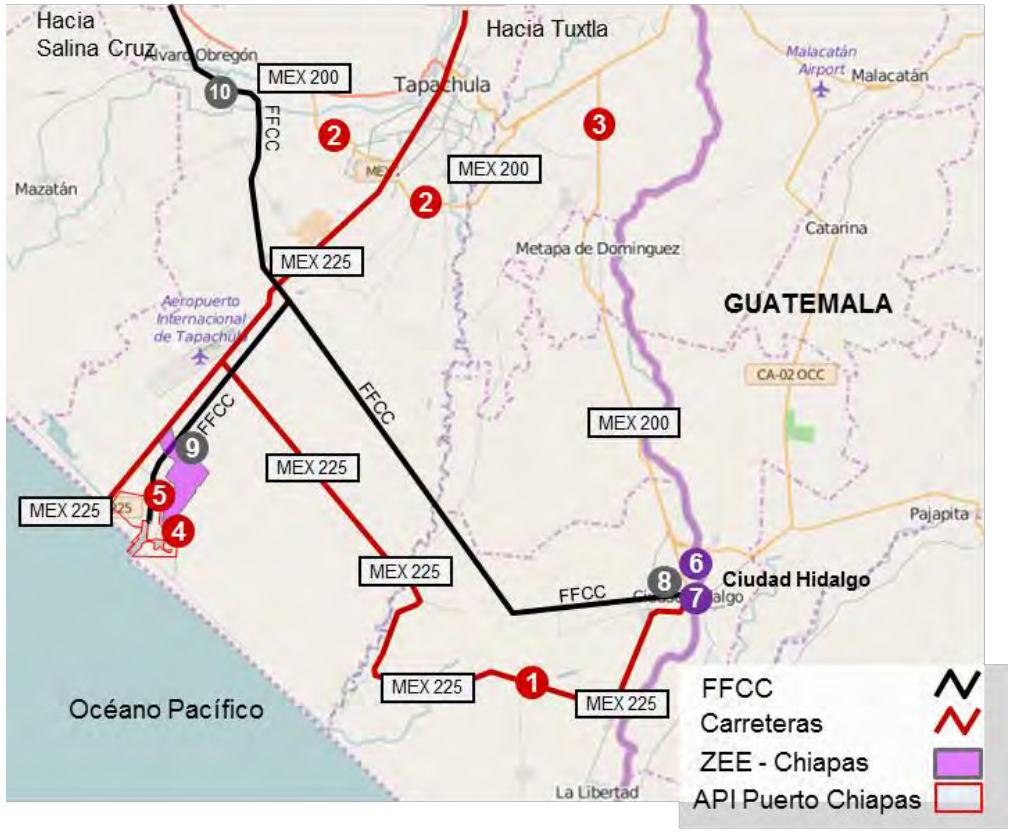
- Actualmente existen **9 Zonas Económicas Especiales**: Coatzacoalcos, Veracruz; Puerto Chiapas, Chiapas; Salina Cruz, Oaxaca; Lázaro Cárdenas, Michoacán; San José Chiapa, Puebla; Ciudad Sahagún, Hidalgo; Progreso, Yucatán; Carmen, Campeche; Paraíso, Tabasco
- Las **Zonas Económicas Especiales buscan fortalecer las vocaciones productivas** a través de la inversión, beneficios fiscales, un marco regulatorio ágil, infraestructura competitiva, programas de apoyo y políticas públicas complementarias
- Los **Programas de Desarrollo** de las ZEE establecen una serie de acciones integrales orientadas a impulsar el desarrollo regional a través de la infraestructura que demandan las necesidades específicas de la región Sur-Sureste

Fuente: INEGI

La Ley Federal de ZEE (LFZEE) prioriza la inversión en la infraestructura del Sur Sureste. En la ZEE de Puerto Chiapas, se tienen planificados proyectos de infraestructura que mejoren su conectividad con la zona fronteriza con Guatemala, la región del Istmo de Tehuantepec, y el centro y norte del país

Infraestructura productiva de la ZEE de Puerto Chiapas

ZEE de Puerto Chiapas



CARRETERAS

1. Ampliación del entronque de Ciudad Hidalgo – Talismán a 4 carriles
2. Ampliación del Libramiento Tapachula a 4 carriles
3. Modernización de la carretera hacia la frontera sur Puerto Chiapas – Ciudad Hidalgo
4. Modernización a 4 carriles de la Carretera 200 entronque carretera 225 a Playa Linda 7.2 Km
5. Acceso Carretero a la ZEE de Puerto Chiapas

CENTRO LOGÍSTICO

6. Construcción del Centro Logístico en Ciudad Hidalgo
7. Construcción de un Centro de Tráfico Vehicular en el Cruce Fronterizo Suchiate II de Ciudad Hidalgo

FERROCARRIL

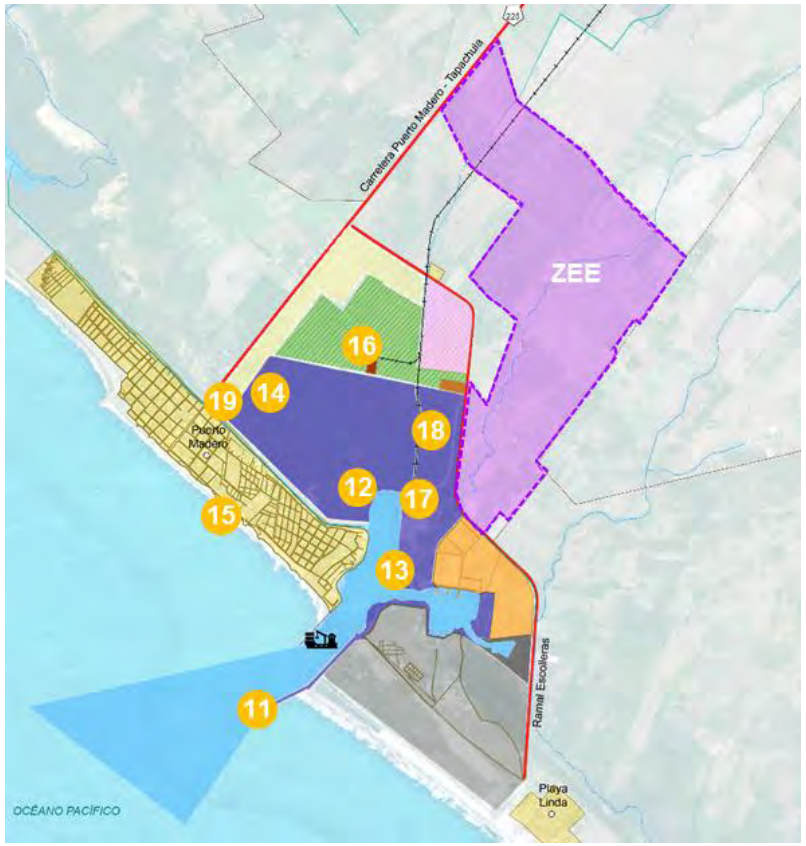
8. Construcción de la Terminal Ferroviaria Intermodal en la Zona Fronteriza de Ciudad Hidalgo
9. Espuela Ferroviaria 1 Km

Fuente: Elaborado por Idom

La Administración Portuaria Integral (API) ha establecido proyectos de infraestructura portuaria para la mejora del servicio e incremento de su capacidad, como accesos ferroviarios, dragados y habilitación de áreas de almacenamiento, entre otros

Infraestructura productiva de la ZEE de Puerto Chiapas

ZEE de Puerto Chiapas



PUERTO

10. Prolongación escollera oriente
11. Dragado de construcción
12. Construcción de red contra incendios
13. Segunda y tercera etapa de la vialidad
14. Protección playera del pueblo de Puerto Madero Etapa 2
15. Construcción de ramal ferroviario poniente
16. Habilitación de áreas de almacenamiento y obras complementarias 3ra etapa de Contenedores
17. Reforzamiento Puente Actual de ruta fiscal
18. Construcción de muro perimetral
19. Terminal de Usos Múltiples

Fuente: Elaborado por Idom

Se prevé el desarrollo de nueva infraestructura social, urbana y de transporte público para dar respuesta a la demanda de servicios de los trabajadores de la ZEE y la población atraída en el área de influencia

Mejoras a la infraestructura urbana y equipamientos de la ZEE de Puerto Chiapas

ZEE de Puerto Chiapas

ORDENAMIENTO: Actualización y/o reformulación de planes y programas con la colaboración del BID considerando el Programa de Ciudades Emergentes y Sostenibles. destacan los siguientes:

- Actualización del Programa de Desarrollo Urbano de Tapachula de Córdova y Ordóñez 2013-2030
- Actualización del Programa de Desarrollo Urbano de la Localidad de Puerto Madero-San Benito 2013

VIVIENDA: Construcción de una nueva área urbana, para la dotación de vivienda que demandarán los trabajadores y la población atraída:

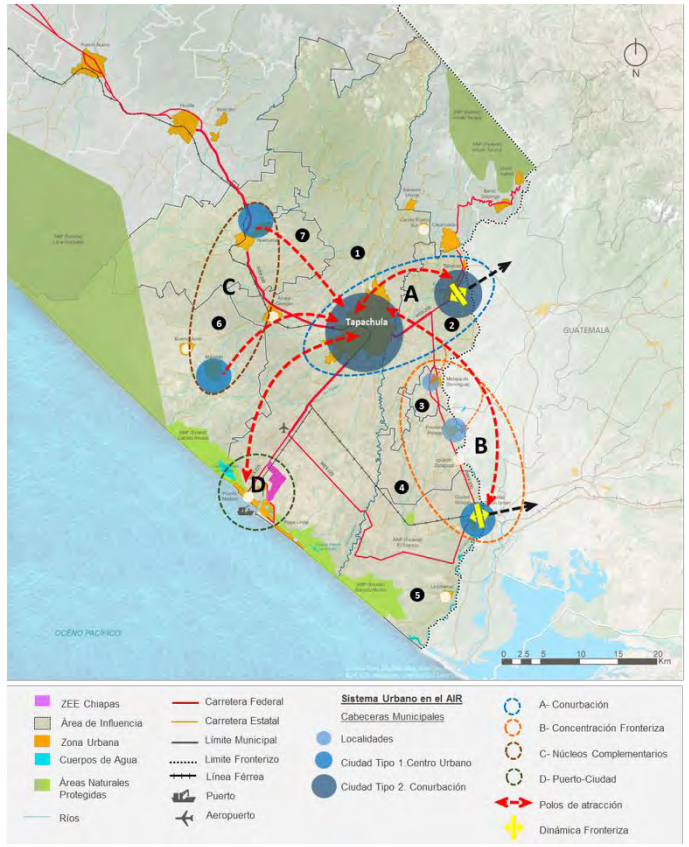
- Se estima un promedio de 23,049 nuevas viviendas para una población atraída de 76,238 hab.

EQUIPAMIENTO: Construcción de nueva infraestructura social, destacan los siguientes:

- Educación: Jardín de niños, Centro de Capacitación para el Trabajo, Primaria y Secundaria
- Cultura: Centro Social popular
- Salud: Centro de Salud y Centro de Asistencia infantil
- Recreación: Jardín vecinal, Parque de barrio y Modulo Deportivo

TRANSPORTE: Provisión de nueva infraestructura para la movilidad y el transporte público:

- se requerirán un total de 20 unidades de trasporte publico para cubrir la demanda: 2,044 viajes diarios, generados y atraídos

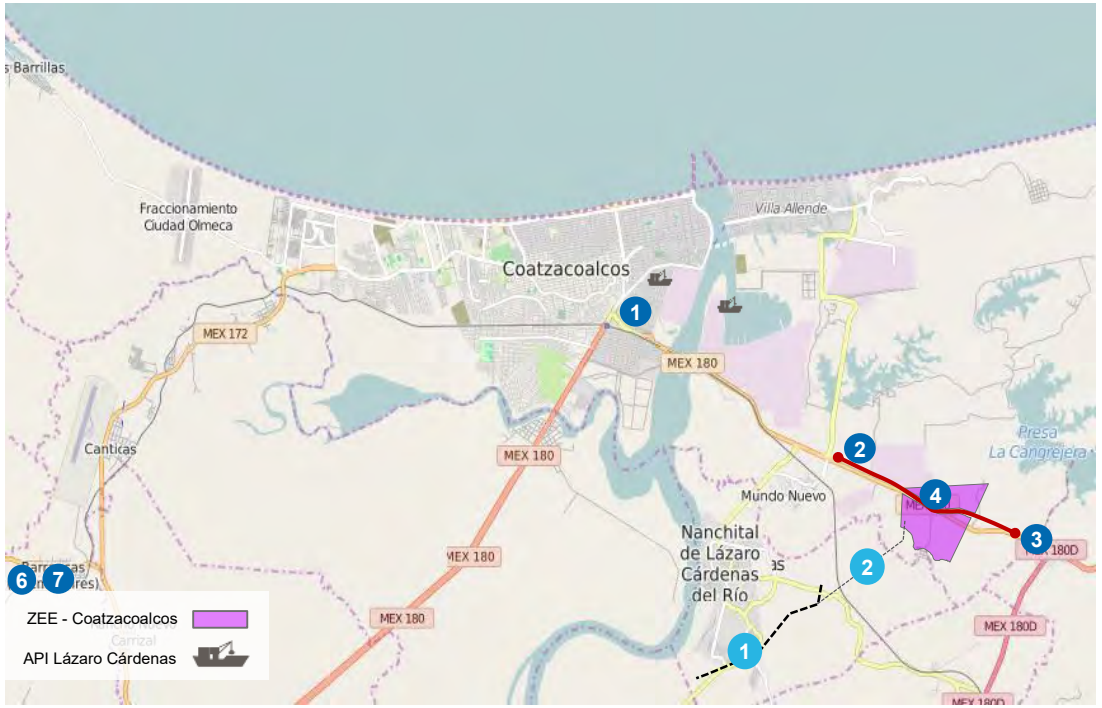


Fuente: Elaborado por Idom

Para la ZEE de Coatzacoalcos, se tienen planificados proyectos de infraestructura que mejoren su conectividad con el centro del país y la región del Istmo de Tehuantepec

Infraestructura productiva de la ZEE de Coatzacoalcos

ZEE de Coatzacoalcos



CARRETERAS

1. Acceso al API Coatzacoalcos
2. Modernización carretera federal MEX 180. Tramo: Coatzacoalcos-Nuevo Teapa
3. Modernización carretera federal MEX 180. Tramos San Andrés Tuxtla Catemaco y Cosoleacaque Jáltipan Acayucan
4. Acceso Carretero con gasa o trébol de distribución al Interior del Polígono “Cinco de Mayo”
5. Túnel Sumergido Coatzacoalcos
6. Carretera Acayucan – La Ventosa
7. Libramiento de Sayula

FERROCARRIL

8. Conexión FF Medias Aguas - Chapo - Coatzacoalcos (incluye libramiento FF)
9. Conexión ferroviaria de 4 kilómetros desde el ramal principal del Ferrocarril Coatzacoalcos – Mérida hasta el sur poniente del Polígono “5 de Mayo”

Fuente: Elaborado por Idom

La Administración Portuaria Integral (API) ha establecido proyectos de infraestructura para la mejora del servicio e incremento de su capacidad, como accesos ferroviarios, modernización de viabilidades y ampliación de muelles

Infraestructura productiva de la ZEE de Coatzacoalcos

ZEE de Coatzacoalcos

PUERTO

1. Desarrollo de la infraestructura portuaria de Pajaritos, Etapa 2
2. Adecuación patios de almacenamiento Reciento Coatzacoalcos
3. Ampliación de muelle de lanchaje
4. Desarrollo infraestructura portuaria Laguna de Pajaritos, E3
5. Acceso ferroviario norte al patio de carga intermodal
6. Ampliación de la Avenida Tolteca
7. Dragado de construcción en el Puerto de Coatzacoalcos 2015
8. Supervisión, estudios y proyectos
9. Terminal Especializada de Contenedores
10. Terminal de Usos Múltiples
11. Terminal de Granel Mineral
12. Grúas móviles de muelle (MHC) y patio
13. Modernización de vialidades del recinto Coatzacoalcos
14. Obras complementarias recinto Coatzacoalcos
15. Rehabilitación del cuerpo de la escollera lado Coatzacoalcos

Fuente: Elaborado por Idom

Se prevé el desarrollo de nueva infraestructura social, urbana y de transporte público para dar respuesta a la demanda de servicios de los trabajadores de la ZEE y la población atraída en el área de influencia

Mejoras a la infraestructura urbana y equipamientos de la ZEE de Coatzacoalcos

ZEE de Coatzacoalcos

ORDENAMIENTO: Actualización y/o reformulación de planes y programas con la colaboración del BID considerando el Programa de Ciudades Emergentes y Sostenibles, destacan los siguientes:

- Actualización del Programa de Ordenamiento Urbano de la Zona Conurbada Coatzacoalcos – Nanchital e Ixhuatlán del Sureste, (2005)
- Actualización del Plan Municipal de Desarrollo de Coatzacoalcos (2014-2017)

VIVIENDA: Construcción de una nueva área urbana, para la dotación de vivienda que demandarán los trabajadores y la población atraída:

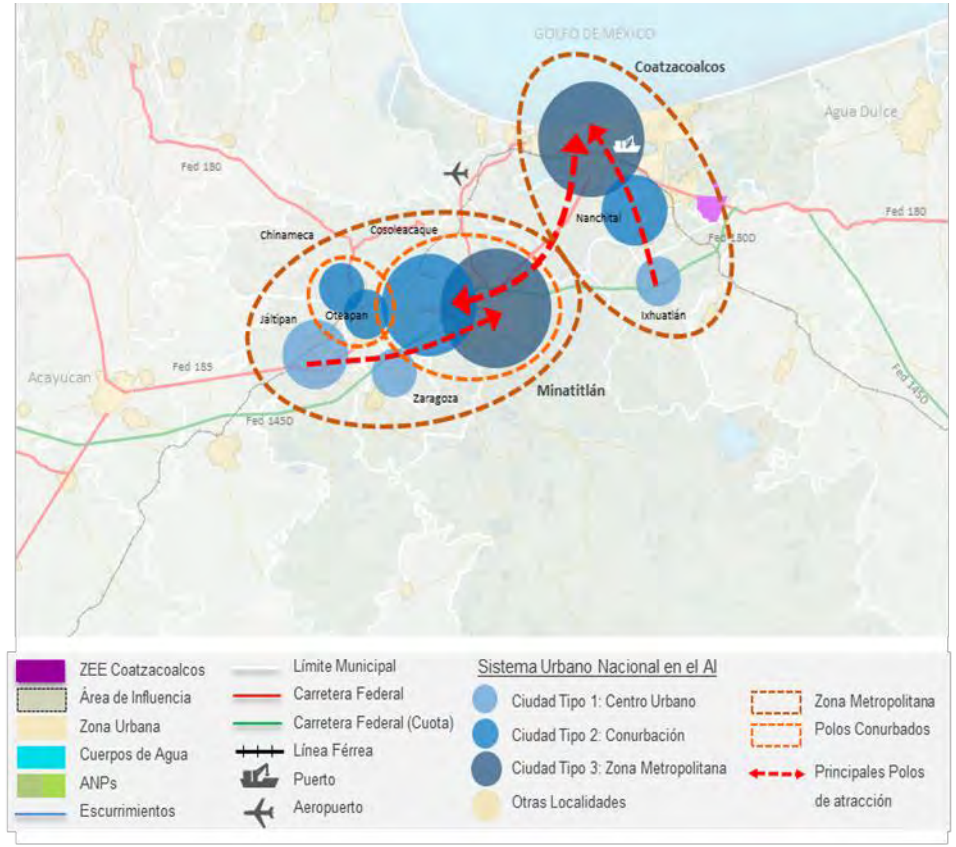
- Se estima un promedio de 4,718 nuevas viviendas para una población atraída de 15,591 hab.

EQUIPAMIENTO: Construcción de nueva infraestructura social, destacan los siguientes:

- Educación: Centro de Capacitación para el trabajo, Primaria y Secundaria
- Cultura: Centro Social popular
- Salud: Centro de Salud y Centro de Asistencia infantil
- Recreación: Parque de barrio y Modulo Deportivo

TRANSPORTE: **Provisión de nueva infraestructura para la movilidad y el transporte público:**

- se requerirán un total de 7 unidades de trasporte publico para cubrir la demanda: 721 viajes en hora de la máxima demanda



Fuente: Elaborado por Idom

Con relación a la ZEE de Lázaro Cárdenas-La Unión, la LFZEE contempla mecanismos para impulsar el desarrollo de proyectos de infraestructura de conectividad carretera, ferroviaria y aeroportuaria que mejoren las condiciones existentes

Infraestructura productiva de la ZEE de Lázaro Cárdenas

ZEE de Lázaro Cardenas

CARRETERAS

1. Ampliación Costera Coahuayana-Lázaro Cárdenas, Tramo: La Mira - La Orilla (11.1 km a A4)
2. Costera Coahuayana-Lázaro Cárdenas, Tramo: La Orilla - Lázaro Cárdenas (9.1 km a A4)
3. Acceso Vial a la Isla de la Palma Tramo CSCT
4. Cruce del Ferrocarril a desnivel Las Guacamayas
5. Ampliación Carretera Lázaro Cárdenas – Zihuatanejo (derecho de vía)
6. Puente de Acceso a la ZEE y la MEX-200

FERROCARRIL

7. Patio ferroviario KCSM en Isla de la Palma
8. Espuela Ferroviaria 1.4 Km

AEROPUERTO

9. Construcción de la Terminal Ferroviaria Intermodal en la Zona Fronteriza de Ciudad Hidalgo
10. Espuela Ferroviaria 1 Km

Fuente: Elaborado por Idom

La Administración Portuaria Integral (API) ha establecido proyectos de infraestructura para la mejora del servicio e incremento de su capacidad en aduanas, terminales, servicios de drenajes sanitarios y pluviales, entre otros

Infraestructura productiva de la ZEE de Lázaro Cárdenas

ZEE de Lázaro Cardenas

PUERTO

1. Barda perimetral SCT en Isla de la Palma
2. Aduana en el Puerto
3. Construcción de bardas colindantes en el Puerto
4. Construcción, instalación y puesta en operación de plantas de tratamiento de aguas residuales
5. Drenajes sanitarios y pluviales en el recinto portuario
6. Protección de márgenes playeras y en canales de navegación
7. Terminal de Usos Múltiples III
8. Terminal Especializada de Autos
9. Terminal Especializada de Contenedores II
10. Terminal Graneles Agrícolas

Fuente: Elaborado por Idom

Se prevé el desarrollo de nueva infraestructura social, urbana y de transporte público para dar respuesta a la demanda de servicios de los trabajadores de la ZEE y la población atraída en el área de influencia

Mejoras a la infraestructura urbana y equipamientos de la ZEE de Coatzacoalcos

ZEE de Lázaro Cárdenas

ORDENAMIENTO: Actualización y/o reformulación de planes y programas en colaboración con el BID considerando el Programa de Ciudades Emergentes y Sostenibles, destacan los siguientes:

- Elaboración del Plan de Desarrollo Metropolitano para la Zona Conurbada de Lázaro Cárdenas-La Unión.
- Actualización de Plan de Desarrollo Urbano de Lázaro Cárdenas y de La Unión
- Atlas de Riesgos del Municipio de Lázaro Cárdenas y La Unión (elaboración)

VIVIENDA: Construcción de una nueva área urbana, para la dotación de vivienda que demandarán los trabajadores y la población atraída:

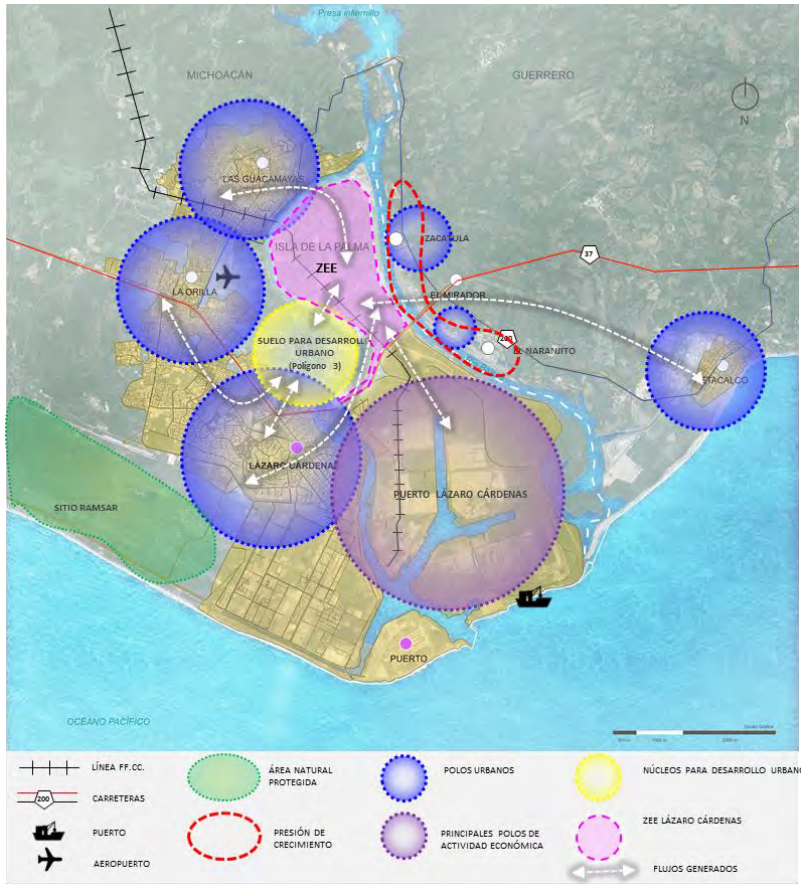
- Se estima un promedio de 19,664 nuevas viviendas para una población atraída de 64,279 hab.

EQUIPAMIENTO: Construcción de nueva infraestructura social, destacan los siguientes:

- Educación: Centro de Capacitación para el trabajo, Primaria y Secundaria
- Cultura: Centro Social popular
- Salud: Centro de Salud y Centro de Asistencia infantil
- Recreación: Parque de barrio y Modulo Deportivo

TRANSPORTE: Provisión de nueva infraestructura para la movilidad y el transporte público:

- se requerirán un total de 15 unidades de trasporte publico para cubrir la demanda de la ZEE: 1,466 viajes en hora de máxima demanda

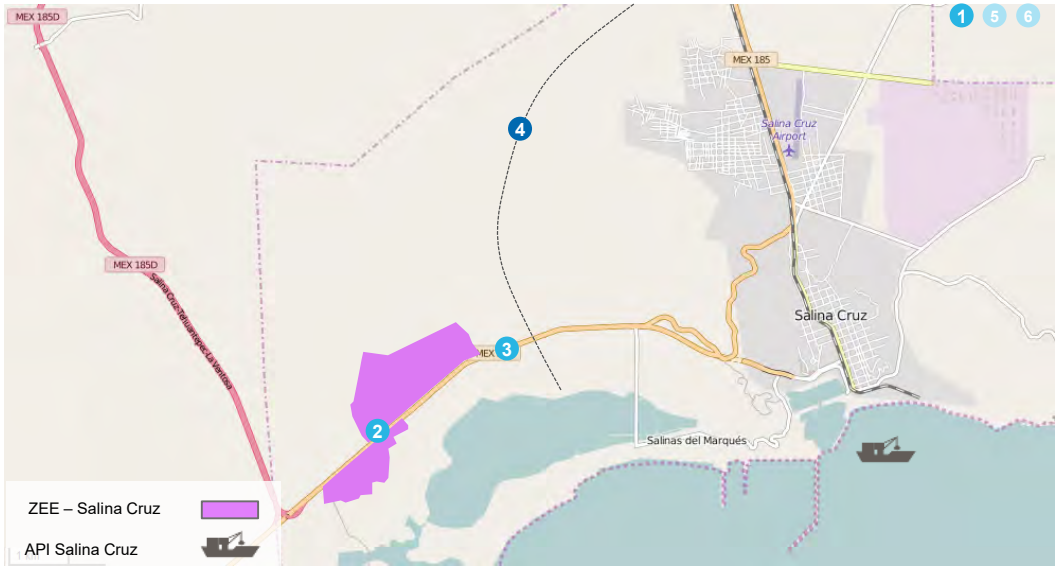


Fuente: Elaborado por Idom

Para la ZEE de Salina Cruz, se tiene planificados proyectos de infraestructura que mejoren su conectividad con la región del Istmo de Tehuantepec, y el centro y norte del país

Infraestructura productiva de la ZEE de Salina Cruz

ZEE de Salina Cruz



CARRETERAS

1. Acceso carretero al Aeropuerto de Ixtepec (3.5 km)
2. Acceso carretero con gasa o trébol de distribución a la ZEE
3. Modernización a 4 carriles carretera 200 entronque súper carretera Salina Cruz-La Ventosa hasta Túnel Salina Cruz 9 km

FERROCARRIL

4. Libramiento Ferroviario a Salinas del Marqués

AEROPUERTO

5. Construir un aeropuerto en la región del Istmo (Ixtepec)
6. Equipamiento Aeropuerto Ixtepec

Fuente: Elaborado por Idom

La Administración Portuaria Integral (API) ha planificado proyectos para la mejora del servicio e incremento de su capacidad, como la construcción del Puerto Salinas del Marqués, muelles, terminales, almacenes, entre otros

Infraestructura productiva de la ZEE de Salina Cruz

ZEE de Salina Cruz

PUERTO

5. Construcción de un muelle de usos múltiples
6. Dragado de construcción en el canal de navegación, área de ciaboga y frentes de muelle en el puerto de Salina Cruz
7. Construcción de Centro Regulador de Tráfico y obras complementarias asociadas al nuevo acceso del puerto de Salina Cruz
8. Diseño Plan Maestro del Nuevo Puerto Salinas del Marqués
9. Prolongación de 950 ml de Bordo de protección marginal a base de rocas y tetrápodos
10. Reforzamiento de Muelle de contenedores en el puerto de Salina Cruz, Oax
11. Construcción de una Terminal (Ro-Ro)
12. Construcción del Puerto Salinas del Marqués
13. Ampliación de la zona de almacenamiento
14. Almacenes cubiertos, servicios públicos y áreas de apoyo
15. Estudio para acceso ferroviario al Puerto de Salinas del Marqués
16. Adquisición de Reserva Puerto Salinas del Marqués
17. Equipamiento y grúa de muelle (2 Pórticos y 5 Grúas)

Fuente: Elaborado por Idom

Se prevé el desarrollo nueva infraestructura social, urbana y de transporte público para dar respuesta a la demanda de servicios de los trabajadores de la ZEE y la población atraída en el área de influencia

Mejoras a la infraestructura urbana y equipamientos de la ZEE de Salina Cruz

ZEE de Salina Cruz

ORDENAMIENTO: Actualización y/o reformulación de planes y programas con la colaboración del BID considerando el Programa de Ciudades Emergentes y Sostenibles, destacan los siguientes:

- Actualización del Plan de Desarrollo Urbano de la Zona Conurbada de Salina Cruz, San Blas Atempa, Santo Domingo Tehuantepec (1999)
- Plan Director Municipal de Desarrollo Urbano para la Ciudad y Puerto de Salina Cruz (1979)

VIVIENDA: Construcción de una nueva área urbana, para la dotación de vivienda que demandarán los trabajadores y la población atraída:

- Se estima un promedio de 3,394 nuevas viviendas para una población atraída de 11,006 hab.

EQUIPAMIENTO: Construcción de nueva infraestructura social, destacan los siguientes:

- Educación: Jardín de niños, escuela primaria y secundaria técnica
- Cultura: Centro Social popular
- Salud: Centro de asistencia de Desarrollo Infantil (DIF)
- Recreación: Parque de barrio y juegos infantiles, jardín vecinal

TRANSPORTE: Provisión de nueva infraestructura para la movilidad y el transporte público:

- se requerirán un total de 7 unidades de trasporte publico para cubrir la demanda: 393 viajes en hora de máxima demanda, generados y atraídos

Fuente: Elaborado por Idom

La aspiración de las regiones de acuerdo a lo contenido en los Programas de Regionales de Desarrollo y el Programa para Democratizar la Productividad se enfoca en el desarrollo económico equilibrado

ASPIRACIÓN REGIONAL
(Programa para la Democratización de la Productividad)

Establecer políticas públicas específicas que eleven la productividad en las regiones y sectores de la economía, al tiempo que se promueva un desarrollo regional equilibrado que aproveche las ventajas comparativas de cada región

Se han definido los objetivos regionales de acuerdo a lo contenido en los Programas Regionales de Desarrollo, los Objetivos de Desarrollo Sustentable de la ONU y otros objetivos propuestos – Competitividad Económica

Objetivos del Desarrollo Sostenible de la ONU

- Desarrollar **infraestructura** fiable, sostenible, resiliente y de calidad, incluida la infraestructura regional y transfronteriza, para apoyar el desarrollo económico y el bienestar humano, con especial hincapié en el acceso asequible y equitativo
- Apoyar vínculos económicos, sociales y ambientales entre zonas urbanas, periurbanas y rurales mediante el fortalecimiento de la planificación del desarrollo nacional y regional
- Aumentar considerablemente la proporción de energía renovable en el conjunto de fuentes energéticas

Objetivos de Programas Regionales de Desarrollo

- Impulsar programas que eleven la productividad en la región y sectores de la economía
- Promover el fortalecimiento de la infraestructura y los servicios de enlace y conectividad regionales

Objetivos adicionales propuestos por IDOM

- Contar con capacidades logísticas que promuevan la comercialización de mercancías dentro del territorio nacional y con el exterior
- Potenciar el acceso a los destinos turísticos en el país, a fin de generar un mayor flujo de visitantes nacionales y extranjeros
- Optimizar las distancias entre la generación y el consumo de energía para reducir los costos por transmisión, aprovechando las capacidades regionales de generación alternativa
- Mejorar la conectividad de los principales polos atractores en el país

Se han definido los objetivos regionales de acuerdo a lo contenido en los Programas Regionales de Desarrollo, los Objetivos de Desarrollo Sustentable de la ONU y otros objetivos propuestos – Equidad Social

Objetivos del Desarrollo Sostenible de la ONU

- Lograr que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles
- Apoyar vínculos económicos, sociales y ambientales entre zonas urbanas, periurbanas y rurales mediante el fortalecimiento de la planificación del desarrollo nacional y regional
- Asegurar el acceso de todas las personas a viviendas y servicios básicos adecuados, seguros y asequibles y mejorar los barrios marginales
- Proporcionar acceso a sistemas de transporte seguros, asequibles, accesibles y sostenibles para todos

Objetivos de Programas Regionales de Desarrollo

- Fortalecer el bienestar y las capacidades de las personas de la región
- Ampliar la cobertura del territorio de la región bajo sistemas integrales de desarrollo urbano y ordenamiento territorial y ecológico

Objetivos adicionales propuestos por IDOM

- Garantizar el acceso a la población a los servicios de salud ampliando y mejorando la oferta, accesibilidad y calidad de la infraestructura de salud
- Reducir el rezago educativo a través de infraestructura educativa accesible, de calidad y adecuada a la demanda de las poblaciones
- Reducir las disparidades entre los habitantes de las regiones en términos de desarrollo humano, pobreza y marginación

Se han definido los objetivos regionales de acuerdo a lo contenido en los Programas Regionales de Desarrollo, los Objetivos de Desarrollo Sustentable de la ONU y otros objetivos propuestos – Sostenibilidad Ambiental

Objetivos del Desarrollo Sostenible de la ONU

- Reducir el impacto ambiental negativo per cápita de las ciudades, prestando especial atención a la calidad del aire y la gestión de los desechos municipales y de otro tipo
- Apoyar vínculos económicos, sociales y ambientales entre zonas urbanas, periurbanas y rurales mediante el fortalecimiento de la planificación del desarrollo nacional y regional
- Fortalecer la resiliencia y la capacidad de adaptación a los riesgos relacionados con el clima y los desastres naturales
- Incorporar medidas relativas al cambio climático en las políticas, estrategias y planes nacionales

Objetivos de Programas Regionales de Desarrollo

- Contribuir a preservar los activos ambientales de la región

Objetivos adicionales propuestos por IDOM

- Optimizar la utilización de los recursos hídricos mediante el desarrollo y mantenimiento de infraestructura para su distribución, procesamiento y captación
- Diseñar y desarrollar infraestructura considerando el nivel de amenazas naturales en cada región

Aunque todos los objetivos anteriores deben ser perseguidos en las tres regiones, se han seleccionado objetivos que tienen especial importancia para cada una de las regiones de acuerdo con el análisis realizado

Objetivos de Especiales por Región

Objetivos Especiales - Región Norte

- Optimizar las distancias entre la **generación y el consumo de energía** para reducir los costos por transmisión, aprovechando las capacidades regionales de generación alternativa *(Competitividad Económica)*
- Lograr que las ciudades y los asentamientos humanos sean **inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles** *(Equidad Social)*
- Proporcionar **acceso a sistemas de transporte seguros, asequibles, accesibles y sostenibles para todos** *(Equidad Social)*
- Fortalecer la **resiliencia y la capacidad de adaptación a los riesgos relacionados con el clima y los desastres *naturales*** *(Sostenibilidad Ambiental)*

Objetivos Especiales - Región Centro

- Potenciar el **acceso a los destinos turísticos** en el país, a fin de generar un mayor flujo de visitantes nacionales y extranjeros *(Competitividad Económica)*
- Proporcionar **acceso a sistemas de transporte seguros, asequibles, accesibles y sostenibles** para todos *(Equidad Social)*
- Proporcionar acceso a sistemas de transporte seguros, asequibles, accesibles y sostenibles para todos *(Equidad Social)*
- Optimizar la **utilización de los recursos hídricos** mediante el desarrollo y mantenimiento de infraestructura para su distribución, procesamiento y captación (Sostenibilidad Ambiental)
- Reducir el impacto ambiental negativo per cápita de las ciudades, prestando especial atención a la **calidad del aire y la gestión de los desechos municipales** *(Sostenibilidad Ambiental)*

Objetivos Especiales - Región Sur-Sureste

- Contar con **capacidades logísticas que promuevan la comercialización** de mercancías dentro del territorio nacional y con el extranjero *(Competitividad Económica)*
- Mejorar la **conectividad de los principales polos atractores en el país** *(Competitividad Económica)*
- Reducir el rezago educativo a través de **infraestructura educativa accesible, de calidad y adecuada** a la demanda de las poblaciones *(Equidad Social)*
- Asegurar el acceso de todas las personas a viviendas y **servicios básicos adecuados**, seguros y asequibles *(Equidad Social)*
- Reducir el impacto ambiental negativo per cápita de las ciudades, prestando especial atención a la calidad del aire y la gestión de los desechos municipales (Sostenibilidad Ambiental)

Para cada objetivo se asocia un indicador de impacto para medir su cumplimiento - Región Norte

Objetivos seleccionados	Indicadores
Optimizar las distancias entre la **generación y el consumo de energía** para reducir los costos por transmisión, aprovechando las capacidades regionales de generación alternativa *(Competitividad Económica)*	Costos anuales vinculados a la energía perdida durante la transmisión y distribución eléctrica
Lograr que las ciudades y los asentamientos humanos sean **inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles** *(Equidad Social)*	Porcentaje de población en riesgo por amenaza natural
Proporcionar **acceso a sistemas de transporte seguros, asequibles, accesibles y sostenibles para todos** *(Equidad Social)*	Reparto modal
Fortalecer la **resiliencia y la capacidad de adaptación a los riesgos relacionados con el clima y los desastres *naturales*** *(Sostenibilidad Ambiental)*	Número de infraestructura en vulnerabilidad por tipo

Para cada objetivo se asocia un indicador de impacto para medir su cumplimiento - Región Centro

Objetivos seleccionados	Indicadores
Potenciar el acceso a los destinos turísticos en el país, a fin de generar un mayor flujo de visitantes nacionales y extranjeros *(Competitividad Económica)*	Número de visitantes nacionales y extranjeros por destino turístico
Proporcionar acceso a sistemas de transporte seguros, asequibles, accesibles y sostenibles para todos *(Equidad Social)*	Reparto modal
Proporcionar acceso a sistemas de transporte seguros, asequibles, accesibles y sostenibles para todos *(Equidad Social)*	Porcentaje de población con acceso servicios básicos en la vivienda
Reducir el impacto ambiental negativo per cápita de las ciudades, prestando especial atención a la calidad del aire y la gestión de los desechos municipales *(Sostenibilidad Ambiental)*	Porcentaje de municipios con recolección, disposición final y tratamiento de residuos
Optimizar la utilización de los recursos hídricos mediante el desarrollo y mantenimiento de infraestructura para su distribución, procesamiento y captación *(Sostenibilidad Ambiental)*	Grado de presión sobre los recursos hídrico por región hidrológica administrativa

Para cada objetivo se asocia un indicador de impacto para medir su cumplimiento - Región Sur-Sureste

Objetivos seleccionados	Indicadores
Contar con **capacidades logísticas que promuevan la comercialización** de mercancías dentro del territorio nacional y con el extranjero *(Competitividad Económica)*	Índice de desempeño logístico
Mejorar la **conectividad de los principales polos atractores en el país** *(Competitividad Económica)*	% Polos atractores (puertos, aeropuertos, puntos fronterizos, áreas metropolitanas) conectados por vías carreteras y/o FFCC
Reducir el rezago educativo a través de **infraestructura educativa accesible, de calidad y adecuada** a la demanda de las poblaciones *(Equidad Social)*	Porcentaje de población con rezago educativo
Asegurar el acceso de todas las personas a viviendas y **servicios básicos adecuados**, seguros y asequibles *(Equidad Social)*	Porcentaje de población con acceso servicios básicos en la vivienda
Reducir el impacto ambiental negativo per cápita de las ciudades, prestando especial atención a la calidad del aire y la gestión de los desechos municipales (Sostenibilidad Ambiental)	Índice de Calidad del Aire por entidad federativa

En específico, los objetivos derivados de los Programas Regionales de Desarrollo tienen indicadores asociados a los que ha dado seguimiento la Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano

Objetivos seleccionados	Indicadores
Impulsar programas que eleven la productividad en la región y sectores de la economía	Índice de la Productividad Laboral de la región
Contribuir a preservar los activos ambientales de la región	Índice de superficies conservadas por medio de sistemas de áreas protegidas y otras modalidades de conservación
Fortalecer el bienestar y las capacidades de las personas de la región	Ganancia en Bienestar y Capacidades de las Personas de la región
Ampliar la cobertura del territorio de la región bajo sistemas integrales de desarrollo urbano y ordenamiento territorial y ecológico	Entidades de la región donde se realizan acciones de Ordenamiento Territorial
Promover el fortalecimiento de la infraestructura y los servicios de enlace y conectividad regionales	Índice del PIB de los servicios de carga de mercancías y pasajeros de la región

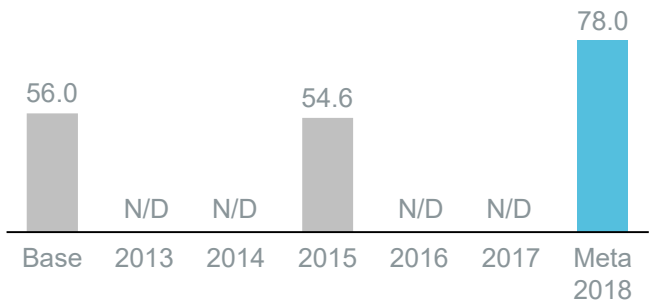
A continuación se muestra la evolución de los indicadores de los Programas Regionales de Desarrollo para el periodo 2013-2017 para cada región del país (1/5)

Indicadores Programas Regionales de Desarrollo

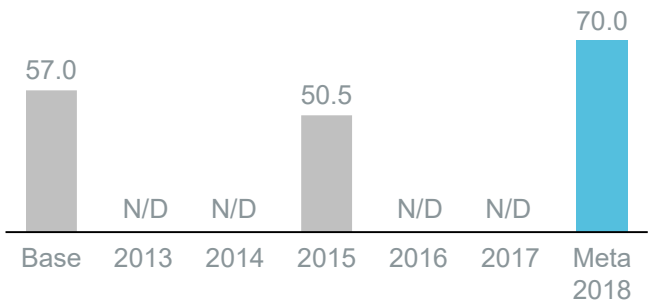
Objetivo 1: Impulsar programas que eleven la productividad en la región y sectores de la economía

Índice de productividad laboral de la región
(puntaje, 2013-2017)

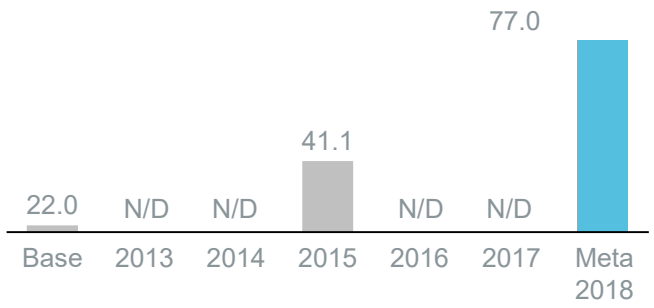
NORTE



CENTRO



SUR-SURESTE



Fuente: Programas Regionales de Desarrollo de Norte, Centro y Sur-Sureste 2014-2017, Avance y Resultados 2017

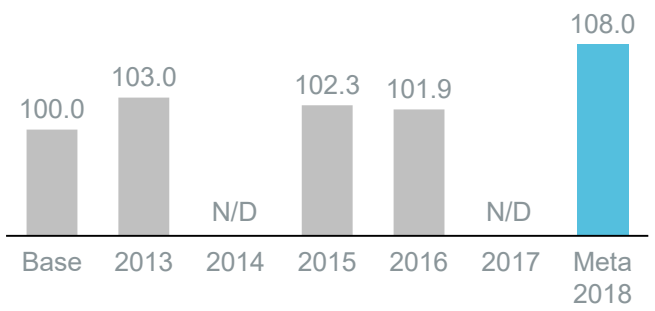
A continuación se muestra la evolución de los indicadores de los Programas Regionales de Desarrollo para el periodo 2013-2017 para cada región del país (2/5)

Indicadores Programas Regionales de Desarrollo

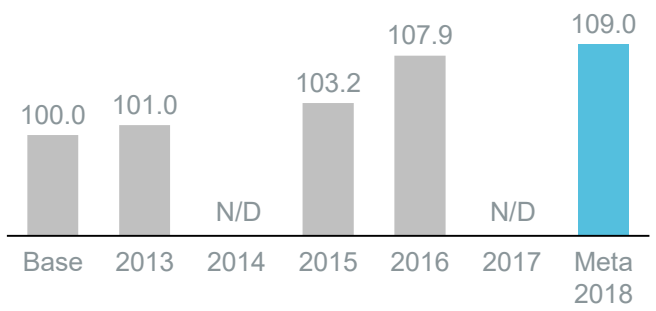
Objetivo 2: Contribuir a preservar los activos ambientales de la región

Ganancia en bienestar y capacidades de las personas de la región
(puntaje, 2013-2017)

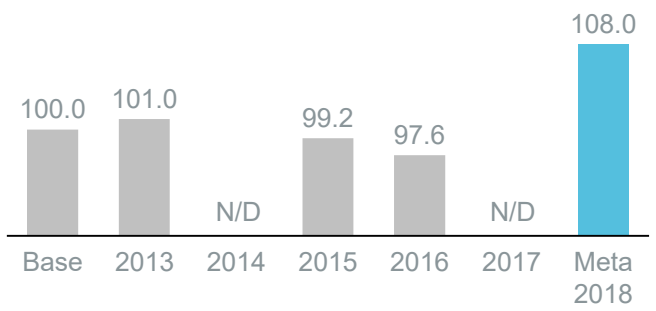
NORTE



CENTRO



SUR-SURESTE



Fuente: Programas Regionales de Desarrollo de Norte, Centro y Sur-Sureste 2014-2017, Avance y Resultados 2017

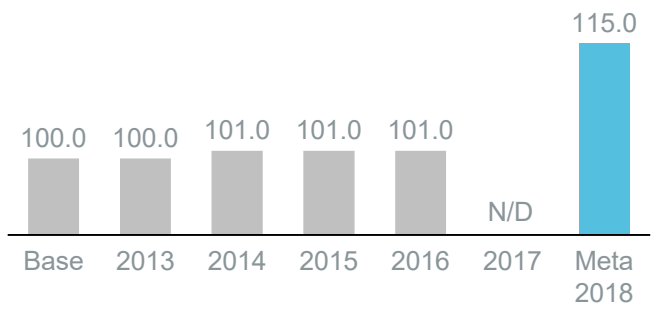
A continuación se muestra la evolución de los indicadores de los Programas Regionales de Desarrollo para el periodo 2013-2017 para cada región del país (3/5)

Indicadores Programas Regionales de Desarrollo

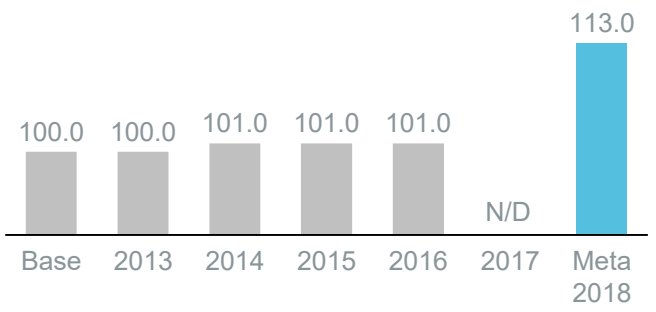
Objetivo 3: Fortalecer el bienestar y las capacidades de las personas de la región

Índice de superficie conservada de la región
(puntaje, 2013-2017)

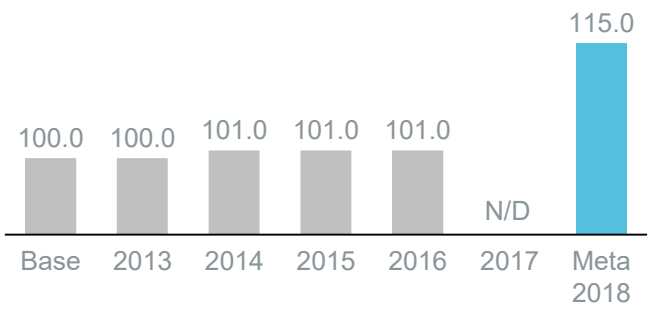
NORTE



CENTRO



SUR-SURESTE



Fuente: Programas Regionales de Desarrollo de Norte, Centro y Sur-Sureste 2014-2017, Avance y Resultados 2017

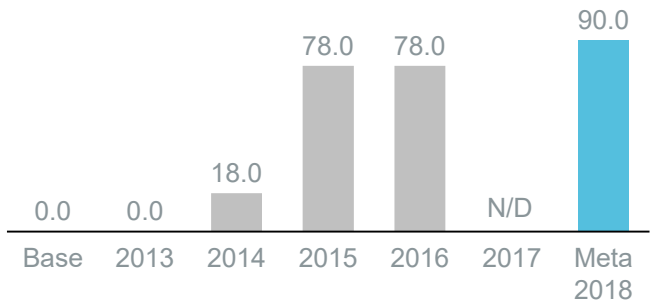
A continuación se muestra la evolución de los indicadores de los Programas Regionales de Desarrollo para el periodo 2013-2017 para cada región del país (4/5)

Indicadores Programas Regionales de Desarrollo

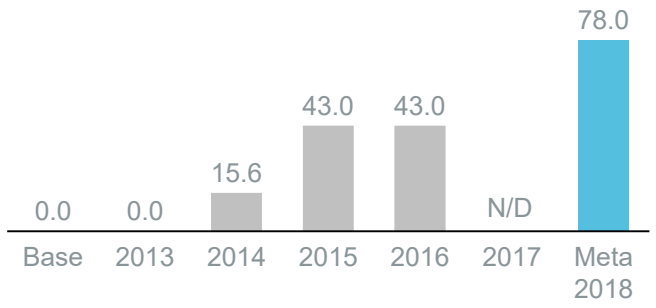
Objetivo 4: Ampliar la cobertura del territorio de la región bajo sistemas integrales de desarrollo urbano y ordenamiento territorial y ecológico

Entidades de la región donde se realizan acciones de ordenamiento territorial y ecológico
(puntaje, 2013-2017)

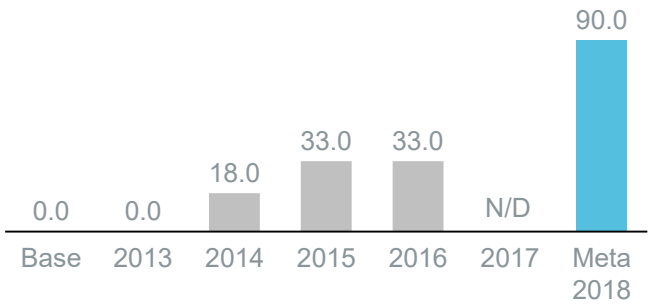
NORTE



CENTRO



SUR-SURESTE



Fuente: Programas Regionales de Desarrollo de Norte, Centro y Sur-Sureste 2014-2017, Avance y Resultados 2017

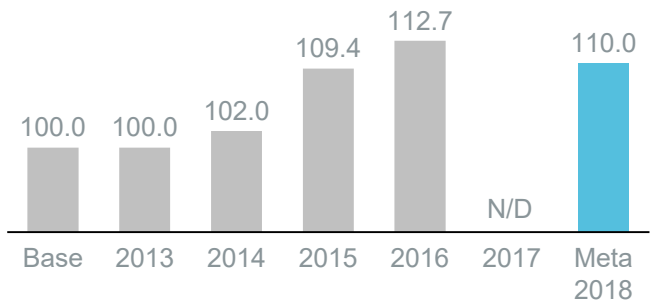
A continuación se muestra la evolución de los indicadores de los Programas Regionales de Desarrollo para el periodo 2013-2017 para cada región del país (5/5)

Indicadores Programas Regionales de Desarrollo

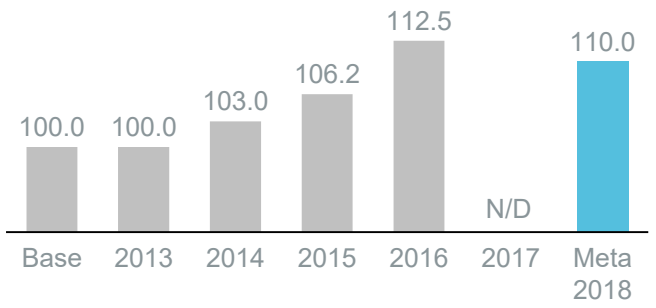
Objetivo 5: Promover el fortalecimiento de la infraestructura y los servicios de enlace y conectividad regionales

Índice del PIB de los servicios de carga de mercancías y de pasajeros de la región
(puntaje, 2013-2017)

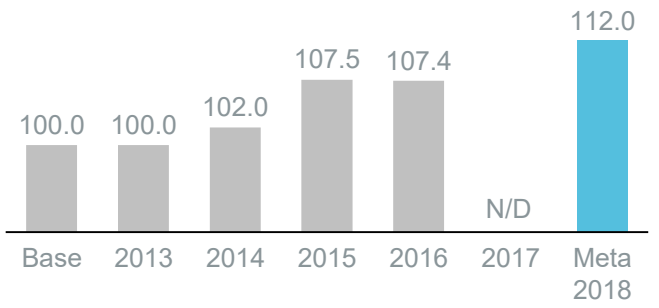
NORTE



CENTRO



SUR-SURESTE



Fuente: Programas Regionales de Desarrollo de Norte, Centro y Sur-Sureste 2014-2017, Avance y Resultados 2017

VISIÓN A 20 AÑOS

México deberá afrontar una serie de retos en los próximos años en relación al crecimiento económico, la demografía, la disrupción tecnológica, el cambio climático y el desplazamiento económico del centro de gravedad en las relaciones comerciales

La evolución de estos factores será un factor determinante para intentar predecir la respuesta que tendrá la infraestructura nacional

¿CUÁLES SON LOS RETOS A LOS QUE DEBERÁ HACER FRENTE LA INFRAESTRUCTURA MEXICANA EN LOS PRÓXIMOS 20 AÑOS?

- CRECIMIENTO ECONÓMICO Y REDUCCIÓN DE LA POBREZA
- DEMOGRAFÍA Y MIGRACIONES INTERNAS DE POBLACIÓN
- DISRUPCIÓN TECNOLÓGICA
- CAMBIO CLIMÁTICO
- DESPLAZAMIENTO DEL CENTRO DE GRAVEDAD DE LAS RELACIONES COMERCIALES DE MÉXICO

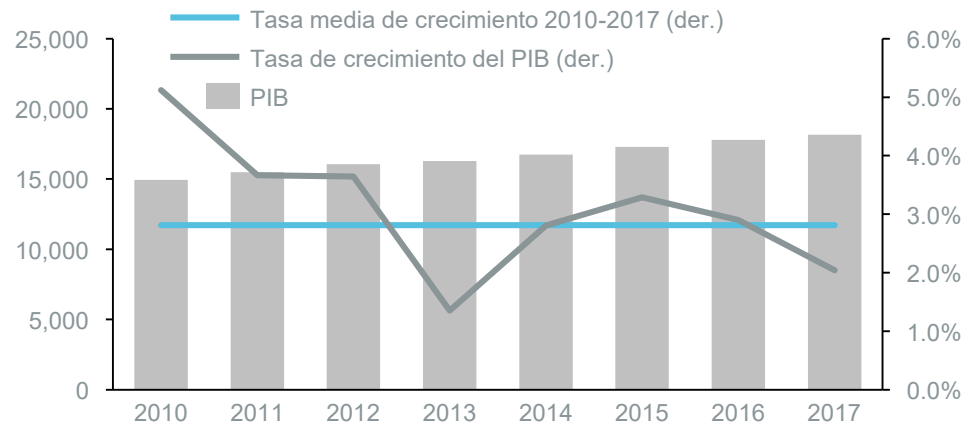
La economía de México ha mostrado un crecimiento real positivo a partir del final de la crisis económica mundial, situándose en 2.8 %[1] desde el 2010

COMPORTAMIENTO HISTÓRICO DEL PIB

El **PIB** es el índice representativo principal del estado económico del país. La inversión en infraestructura nacional se relaciona directamente con este dato, pues **a mayor PIB** y bajo las mismas condiciones macroeconómicas, **la capacidad de inversión aumenta**.

❖ **La tendencia de crecimiento en los últimos años ha sido positiva**, situándose en el 2.8%[1] para el periodo 2010-2017 (INEGI)

Comportamiento del PIB en México
(Miles de millones de pesos a precios de 2013 y % de crecimiento real, 2010-2017)

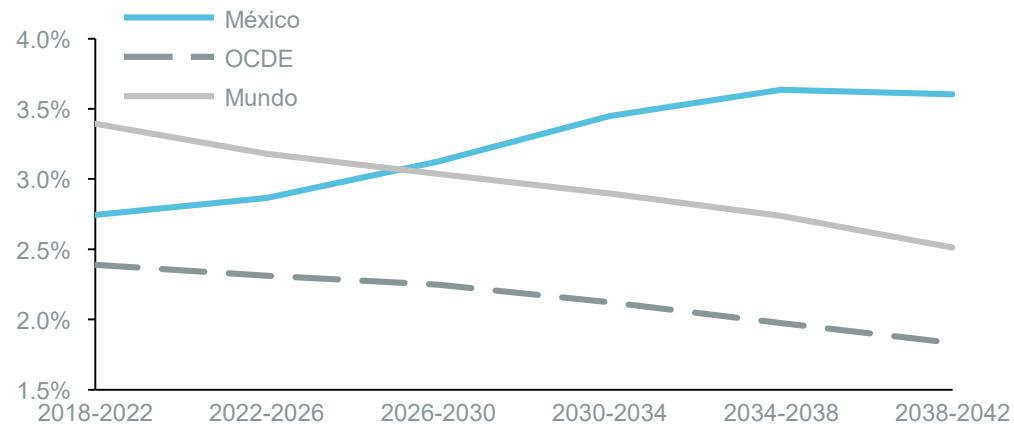


PREVISIÓN DE CRECIMIENTO A 20 AÑOS

De acuerdo con las proyecciones de la OCDE, el **crecimiento de México mostrará un comportamiento creciente durante los próximos 20 años equivalente al 3.2% anual**[1], lo que le permitirá a México alcanzar un PIB De 3.47 miles de millones de dólares hacia 2038.

❖ Las proyecciones están basadas en la función de producción de Cobb-Douglas, con base en la proyección del capital humano y físico, del trabajo y del avance tecnológico (como potenciador del trabajo)

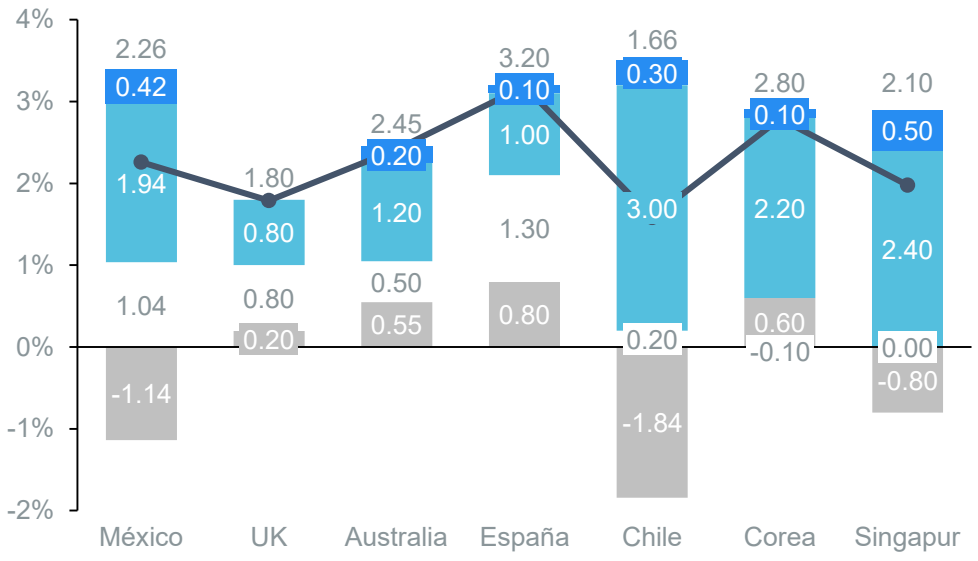
Proyección de crecimiento del PIB
(Tasa promedio cuatrienal, 2018 a 2042)



Fuentes: Growth Prospects and Fiscal Requirement Over the Long Term, OCDE, 2014. Sistema de Cuentas Nacionales de México, consultadas en línea en el portal del INEGI
1. Tasa anual de crecimiento compuesto

El crecimiento del PIB está asociado a cuatro factores: la productividad laboral, los servicios de capital, la cantidad de trabajo y la productividad total de los factores

Contribución de los factores de crecimiento al PIB
(Participación de los factores y % de crecimiento PIB, 2016)



FACTORES DE CRECIMIENTO DEL PIB[1]

El valor del crecimiento del PIB **se puede desagregar en 4 factores,** para analizar la contribución de cada uno de ellos al crecimiento económico:

- Crecimiento del PIB
- Productividad laboral
- Servicios de capital
- Cantidad de trabajo
- PTF

En el caso de México, se observa que **los factores más** limitantes en el crecimiento del PIB de México son **la productividad total de los factores (PTF), y la productividad laboral**.

A pesar de ello, los **factores de capital y trabajo contribuyen al crecimiento económico** en la misma proporción que en países desarrollados, como Australia y España.

Se ha identificado que la PTF negativa es común entre los países en desarrollo, como los de América Latina.

1) Growth Accounting and Total Factor Productivity, 1950-2016; Total Economy Database, Noviembre 2017

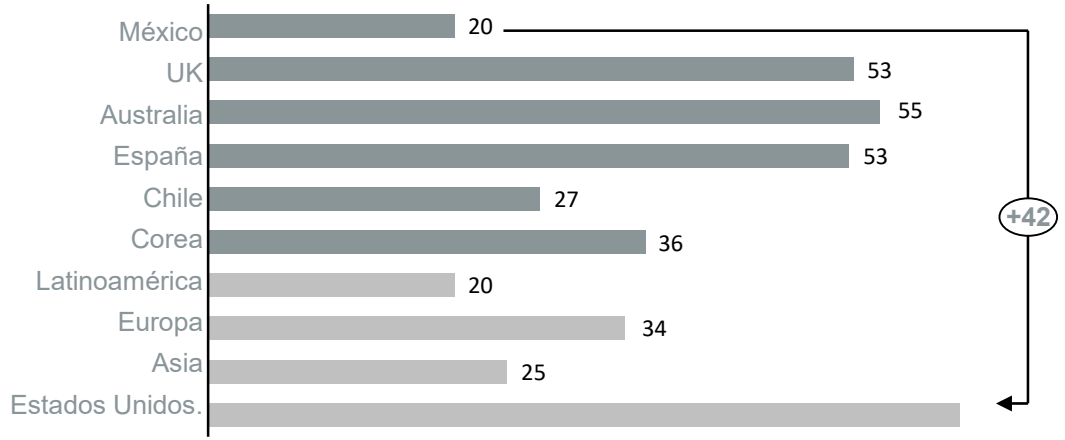
La productividad total de los factores de México ha decrecido en las últimas 3 décadas, aunque la productividad laboral ha sufrido un ligero aumento. La productividad laboral en México es 42 USD/h más baja que la media norteamericana

PRODUCTIVIDAD LABORAL

La **productividad laboral** evalúa la eficacia del uso de los factores de producción, relacionando la **producción obtenida (PIB)** y la **cantidad de trabajo (Total de horas trabajadas)**.

México se encuentra en el valor medio de Latinoamérica, pero 42 USD/hora por debajo de EE.UU. Siendo la rentabilidad de una hora trabajada en México menor a una tercera parte de la misma hora en EE.UU.

Contribución de los factores de crecimiento al PIB
(Participación de los factores y % de crecimiento PIB, 2016)



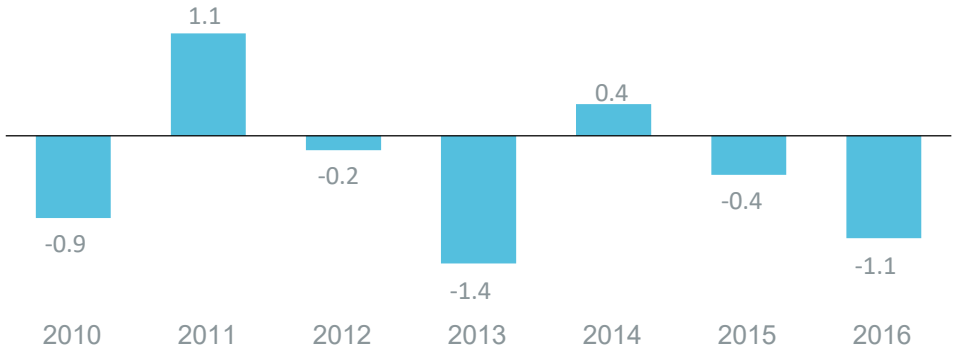
1) Output, Labor and Labor Productivity, 1950-2017; Total Economy Database, Noviembre 2017

PRODUCTIVIDAD TOTAL DE LOS FACTORES (PTF)

La *productividad total de los factores* (PTF) representa **la medida en que se incrementa la producción** de un país por mejoras en la eficiencia logística, tecnología, prácticas empresariales o cualquier otro factor distinto al aumento de los insumos productivos, como son el capital y el trabajo.

En el caso de México, la tendencia ha oscilado entre valores positivos y negativos, contrastando con país de gran desarrollo como EE.UU. o los principales países europeos cuyo valor tiende a ser siempre positivo.

Contribución de los factores de crecimiento al PIB
(Participación de los factores y % de crecimiento PIB, 2016)



La Productividad Total de los Factores muestra una correlación histórica con la inversión realizada en los últimos años

La inversión privada ha sido continuamente superior a la pública

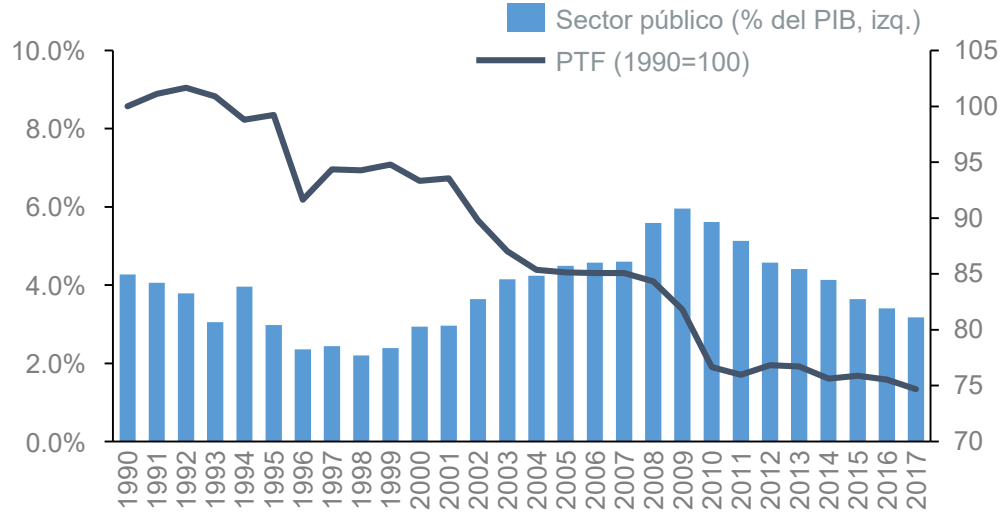
RELACIÓN ENTRE INVERSIÓN PÚBLICA Y LA MEJOR PTF

Durante la última década, la inversión pública ha sido decreciente; por su parte, **la productividad total de los factores ha mostrado un comportamiento decreciente, sin importar el nivel de inversión**. La mejora de la productividad reduciría costos de producción y distribución, generando externalidades positivas y aumentando la rentabilidad de los servicios provistos mediante infraestructura

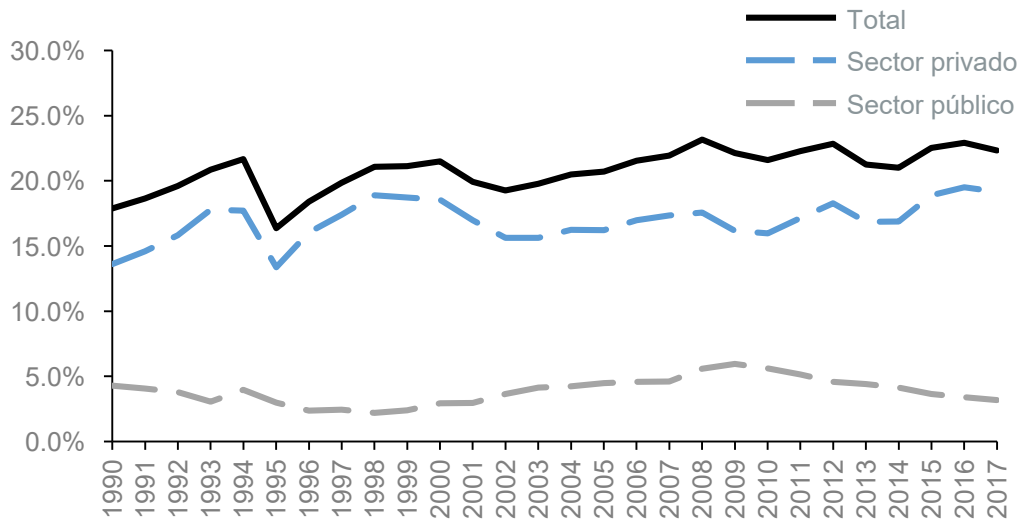
INVERSIÓN EN MÉXICO

En México, existe una **marcada diferencia entre la inversión privada y la pública**, siendo la primera superior a la segunda cuando se realiza una retrospección histórica. Lo anterior se debe a un **modelo económico que ha priorizado el gasto corriente como método para la distribución de la riqueza** y la no intervención para no desplazar la inversión privada

Formación bruta de capital fijo (público) y productividad total de los factores
(% del PIB e índice de productividad base 1990 , 1990-2017)



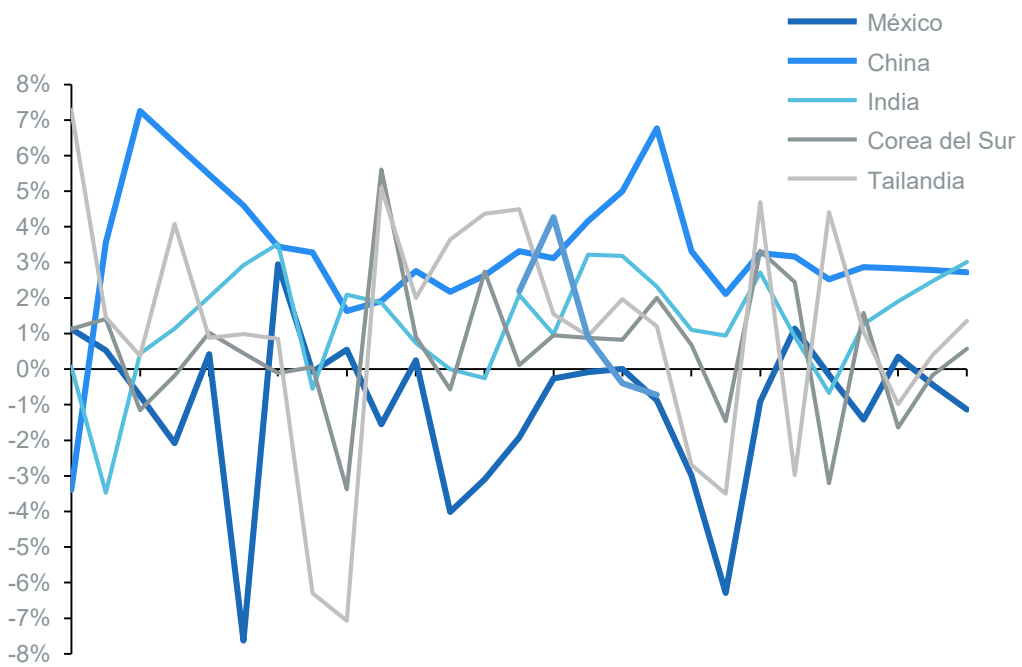
Histórico de la formación bruta de capital fijo en los sectores público y privado
(% del PIB, 1990-2017)



Los países cuyo crecimiento económico ha sido más notable son aquellos que han realizado una mayor inversión en infraestructura pública nacional

EVOLUCIÓN DEL PTF EN LOS PRINCIPALES PAÍSES DEL MUNDO

Crecimiento de la productividad total de los factores
(% de variación anual, 1990-2016)



INFLUENCIA DE LA MEJORA DEL PTF SOBRE LAS ECONOMÍAS MUNDIALES

La evidencia demuestra que los **países con el mayor aumento de la PTF son aquellos cuyas economías han mostrado un crecimiento económico más notable**, siendo China e India los países situados a la cabeza.

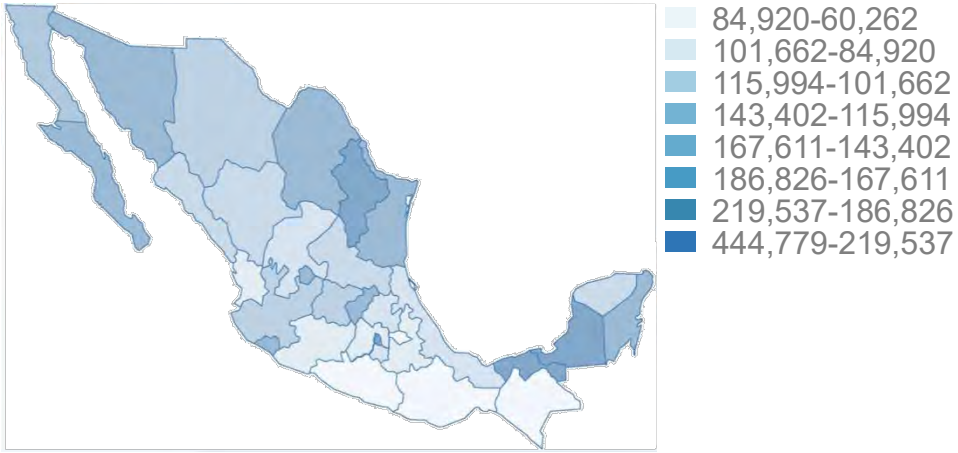
Existen condiciones de oportunidad para que **México materialice un crecimiento adicional a sus niveles históricos**, mediante el **uso de tecnología y la provisión eficiente de bienes y servicios básicos** para las cadenas productivas. Mejorando así la competitividad del país.

La mejora de la infraestructura mediante la inversión tiene el potencial de fortalecer el capital público, reducir costos y mejorar la PTF, desbloqueando de esta manera el potencial adicional de crecimiento económico

Existe un contraste muy acentuado del PIB per cápita en cada entidad federativa, llegándose a producir una diferencia de casi 8 veces su valor

El crecimiento económico de México a nivel regional ha sido muy dispar en los últimos 15 años

PIB per cápita de México por Entidad Federativa
(Pesos corrientes, 2016)



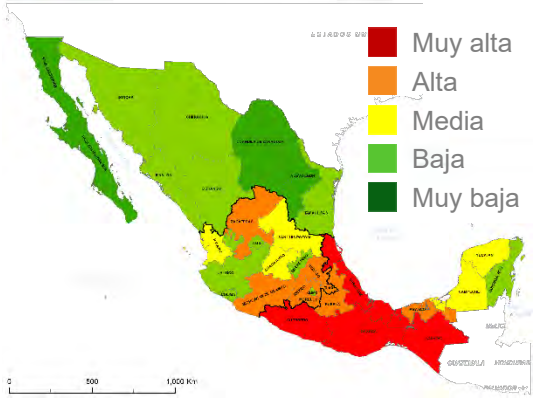
El PIB per Cápita en México varía notablemente en función del estado, a la cabeza Campeche y Ciudad de México con MXN 444,780 anuales y MXN 361,961 anuales por habitante, respectivamente, y Chiapas y Oaxaca a la cola con MXN 60,262 anuales y MXN 71,054 anuales por habitante, respectivamente, *lo que* **evidencia una diferencia importante** entre los estados a lo largo de la República, de casi 8 veces el valor del PIB per cápita entre Campeche y Chiapas.

En comparación con el resto del país, destaca el reducido poder adquisitivo medio en los estados situados en la costa suroeste del país.

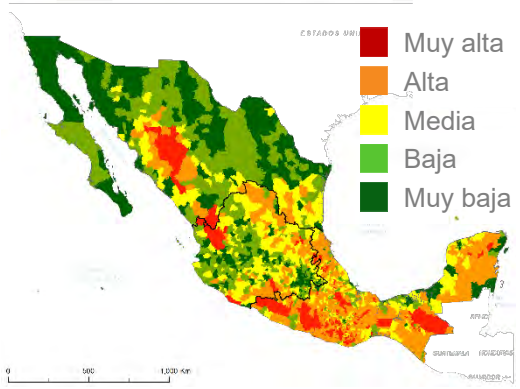
DISPARIDAD EN EL DESARROLLO ECONÓMICO

La evolución económica del país se ha producido de forma muy dispar, **acentuando de esta manera las diferencias económicas entre las entidades federativas**. El modelo de desarrollo económico ha marginado a ciertas entidades en las que se observan altos niveles de pobreza y marginación, condiciones que podrían ser revertidas mediante **el desarrollo de infraestructura que reduzca el rezago** en acceso a servicios básicos y de competitividad (para las unidades económicas)

Proporción de población en pobreza
(CONEVAL, 2016)

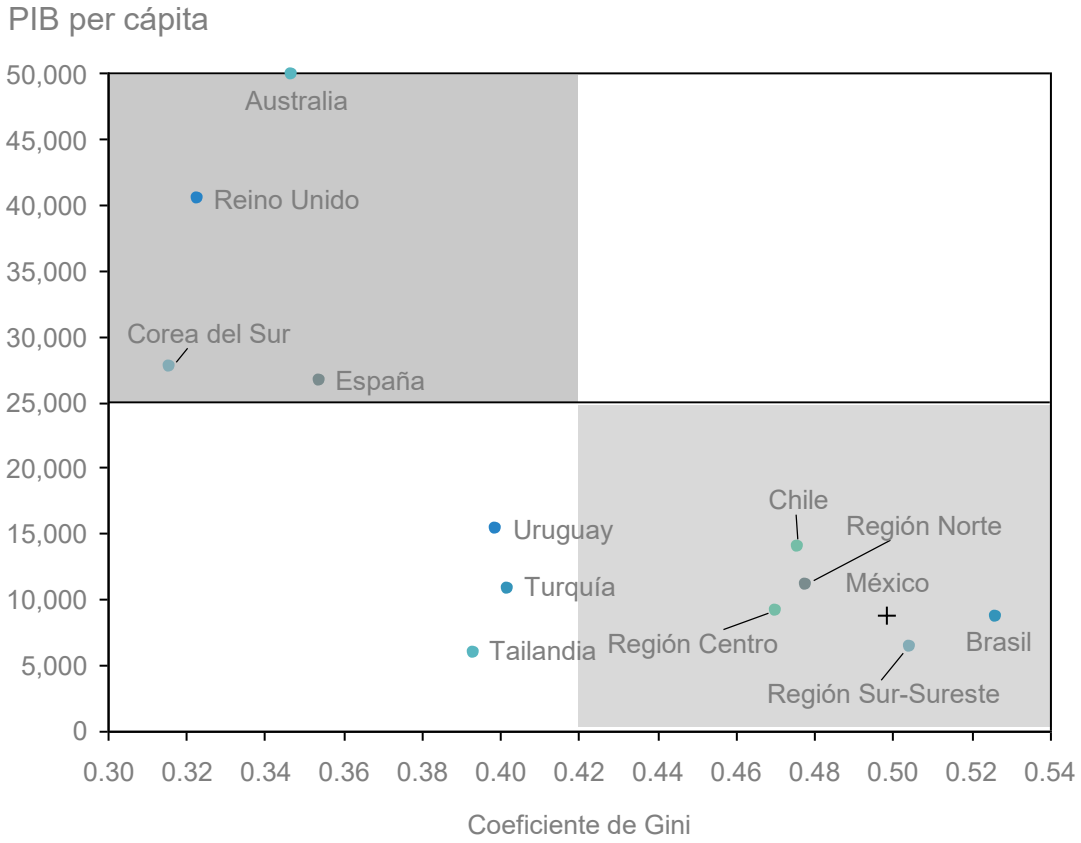


Índice de Marginación
(INEGI, 2010)



El nivel de producción per cápita en México es similar al de otras economías latinoamericanas de referencia, que también muestran un nivel de concentración de la riqueza relativamente alto

Coeficiente de Gini y PIB per cápita de las regiones de México y países seleccionados
(Dólares anuales, 2016)



DISPARIDAD EN LA DISTRIBUCIÓN DE LA RIQUEZA

El coeficiente de Gini mide la desigualdad económica de una sociedad, mediante la exploración del nivel de concentración que existe en la distribución de los ingresos entre la población, este toma valores entre 0 y 1; **un valor que tiende a 1 refleja mayor desigualdad en la distribución del ingreso**. Por el contrario, si el **valor tiende a cero, existen mayores condiciones de equidad** en la distribución del ingreso.

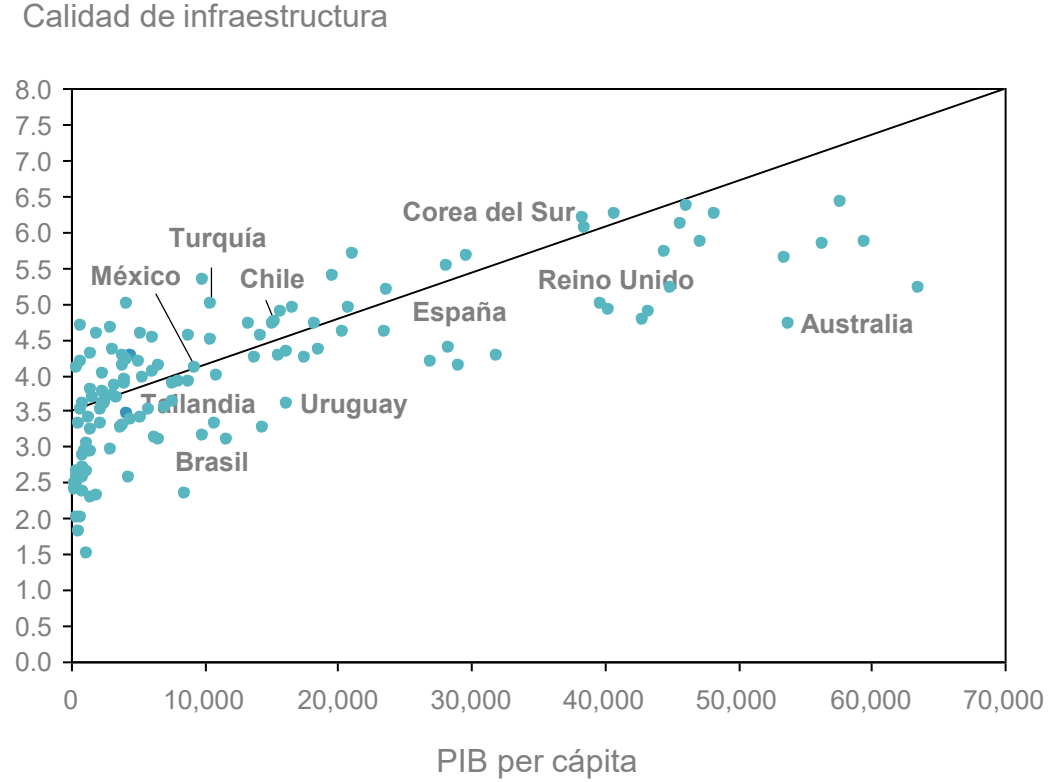
Al comparar el coeficiente de Gini y la producción per cápita es posible notar que **las economías más desarrolladas presentan una menor desigualdad en la distribución de los ingresos**; sin embargo, países como Uruguay, Turquía y Tailandia han logrado mejorar la distribución de los ingresos entre su población sin tener niveles de riqueza similares al grupo de países desarrollados.

Por su parte, **la región Sur-Sureste de México no solo presenta la menor producción per cápita, sino también el mayor grado de desigualdad en la distribución de la riqueza.**

PIB per Cápita de un país está directamente relacionado con la calidad de su infraestructura

La calidad de la infraestructura de México se encuentra en una situación similar a la de otros países con alto potencial en vías de desarrollo, como Brasil

Calidad de la infraestructura y PIB per Cápita[1]
(PIB per cápita en dólares y puntaje subpilar de infraestructura, 2017-2018)



RELACIÓN ENTRE PIB POR CÁPITA E INFRAESTRUCTURA

El **PIB per cápita** al ser relacionado con la **calidad general de la infraestructura** de cada país (conforme a la evaluación que realiza el Reporte Global de Competitividad) permite identificar un comportamiento directamente proporcional entre ambas variables.

Para la situación de México, es propio decir que la **calidad de la infraestructura es acorde a su PIB per cápita**, situándose en una posición similar a la del resto de países en vías de desarrollo de América Latina.

Una buena infraestructura **reduce el efecto de la distancia entre regiones**, permite el **acceso a energéticos eficientes** y permite **democratizar la disponibilidad de servicios básicos**. Todo ello tienen un **impacto significativo en el crecimiento económico**, contribuyendo a la **reducción de las desigualdades** existentes.

NOTA:
1) Global Competitiveness Index 2017-2018, World Economic Forum, 2017

México deberá afrontar una serie de retos en los próximos años en relación al crecimiento económico, la demografía, la disrupción tecnológica, el cambio climático y el desplazamiento económico del centro de gravedad en las relaciones comerciales

La evolución de estos factores será un factor determinante para intentar predecir la respuesta que tendrá la infraestructura nacional

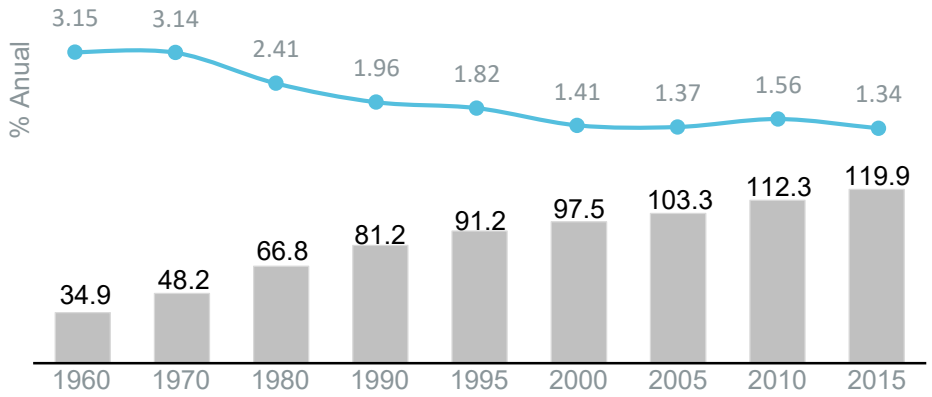
¿CUÁLES SON LOS RETOS A LOS QUE DEBERÁ HACER FRENTE LA INFRAESTRUCTURA MEXICANA EN LOS PRÓXIMOS 20 AÑOS?

- CRECIMIENTO ECONÓMICO Y REDUCCIÓN DE LA POBREZA
- DEMOGRAFÍA Y MIGRACIONES INTERNAS DE POBLACIÓN
- DISRUPCIÓN TECNOLÓGICA
- CAMBIO CLIMÁTICO
- DESPLAZAMIENTO DEL CENTRO DE GRAVEDAD DE LAS RELACIONES COMERCIALES DE MÉXICO

La población total mexicana actual es de 123.5 millones de habitantes y se prevé que siga aumentando, pero con tendencia decreciente

CRECIMIENTO DEMOGRÁFICO A NIVEL NACIONAL

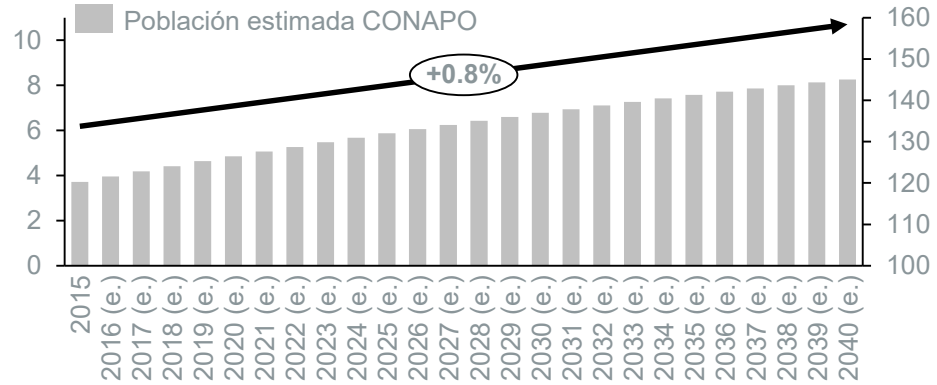
Evolución de la población
(Población en millones de habitantes y % de crecimiento, 1960-2015)



Es observable que, a pesar de que la población en México no ha cesado de aumentar, **la tasa de crecimiento se ha desacelerado significativamente** respecto de los niveles observados durante la segunda mitad del siglo XX.

PROYECCIÓN DE LA POBLACIÓN

Proyección de crecimiento demográfico en México
(Millones de habitantes, 2015-2040)



La previsión a medio-largo plazo estima un **crecimiento sostenido de la población**, a un menor ritmo del que se ha estado produciendo el último medio siglo.

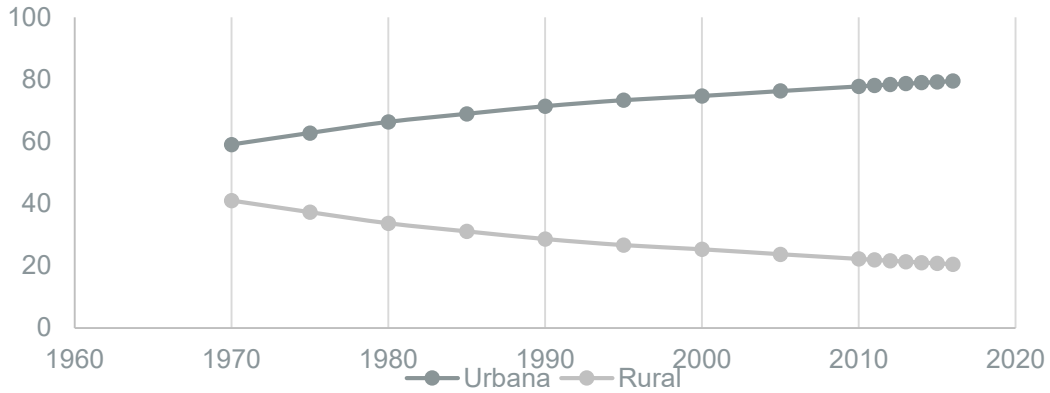
Dicho crecimiento se prologará hasta principios de la década de 2040, momento en el cual **la población mexicana ascenderá alrededor de los 145 millones de habitantes**

La urbanización de la población es un fenómeno que ha provocado que la población en zonas urbanas haya pasado del 51% al 80% de 1960 a 2016

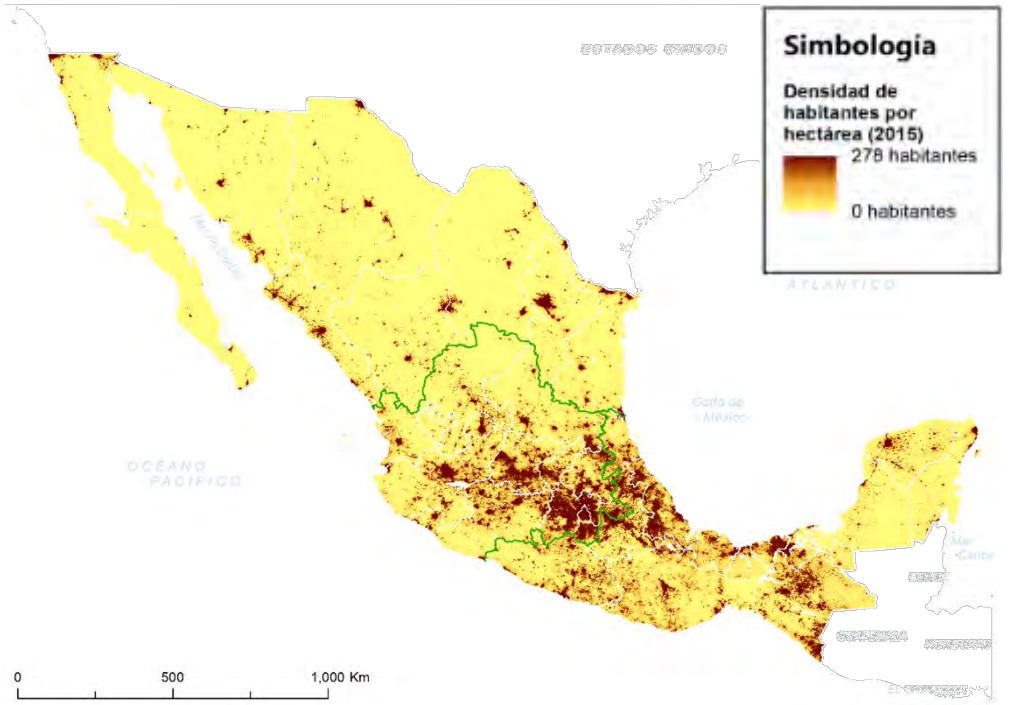
MIGRACIONES INTERNAS

La población rural de México ha realizado un **desplazamiento notable hacia las localidades urbanas**, en búsqueda de mayores oportunidades de desarrollo, y se espera que esta tendencia se mantenga, aunque a menor ritmo. Lo anterior ha originado una **densidad de población mayormente en la zona centro del país**, quedando las regiones noroeste y sudeste considerablemente menos pobladas (a excepción de localidades turísticas).

Población de México rural y urbana
(Población por cada 100 habitantes, 1970-2015)



Densidad de población en México
(Número de habitantes, 2015)



Han aparecido grandes núcleos urbanos cuya población asciende a varios millones de habitantes, la Ciudad de México es una de las mayores megaciudades con 21.6 millones en su área metropolitana (2017)

NÚCLEOS DE GRAN RELEVANCIA

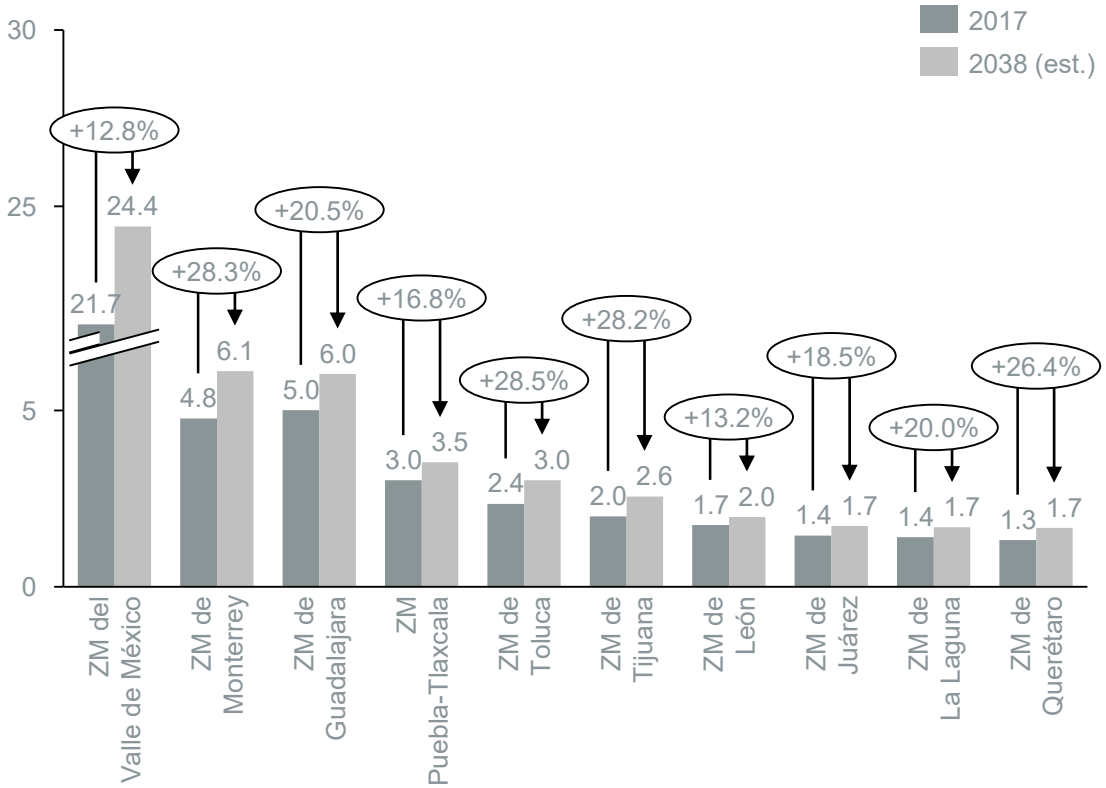
La **consolidación de megalópolis y zonas metropolitanas** se ha **incentivado por la oferta de actividades económicas** como los servicios, el turismo, la industria manufacturera, así también por la mayor **disponibilidad** de servicios básicos, energéticos y de comunicaciones de mayor calidad.

IMPORTANCIA DE LAS ZONAS METROPOLITANAS

De acuerdo con la última delimitación, en México existen 74 zonas metropolitanas reconocidas y según el último Censo Económico del INEGI**, representaron el 53.9% del PIB en 2014**. Además, entre 2008 y 2013 **las unidades económicas y el personal ocupado crecieron en estas zonas a tasas de 14.3% y 8.7% anual**, respectivamente; mientras que, en el resto del país el ritmo de crecimiento fue de solo 12.5% y 3.7%, respectivamente.

Población actual y futura de las 10 principales zonas metropolitanas de México

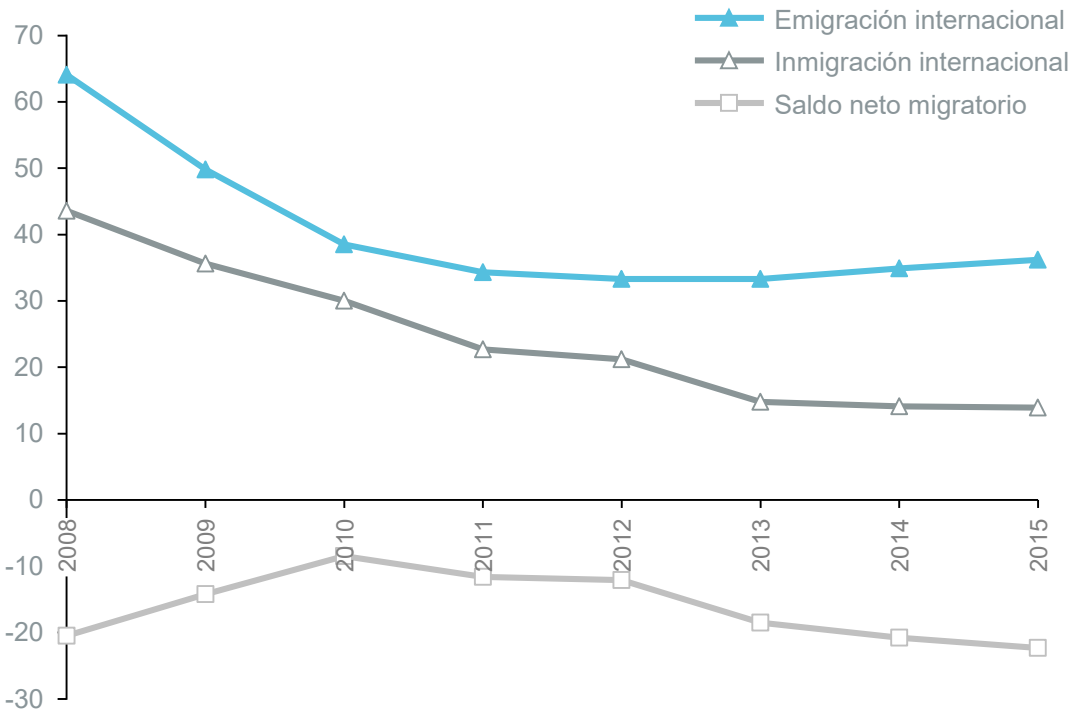
(Millones de habitantes y % de variación absoluta, 2017 y 2038)



La inmigración hacia México ha sido menor que la emigración (principalmente en dirección a Estados Unidos), por lo que históricamente México ha sido un expulsor neto de población (2015: 268,236 habitantes 0.2% de población total)

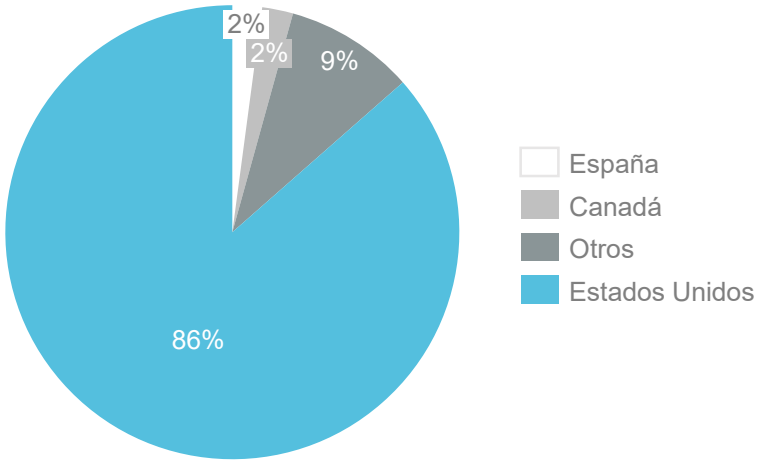
EMIGRACIÓN E INMIGRACIÓN INTERNACIONAL

Comportamiento anual de migración internacional y saldo neto migratorio
(Por cada 100,000 habitantes, 2008-2015)



México ha sido un país que **tradicionalmente ha sufrido emigración de su población hacia EE.UU. en busca de oportunidades laborales** (el 68 % lo hace en busca de trabajo*). Se espera que la tendencia de las migraciones internacionales mexicanas se reduzca paulatinamente hacia 2040

Distribución porcentual de emigrantes internacionales por país de destino
(Por cada 100 emigrantes, 2015)



México deberá afrontar una serie de retos en los próximos años en relación al crecimiento económico, la demografía, la disrupción tecnológica, el cambio climático y el desplazamiento económico del centro de gravedad en las relaciones comerciales

La evolución de estos factores será un factor determinante para intentar predecir la respuesta que tendrá la infraestructura nacional

¿CUÁLES SON LOS RETOS A LOS QUE DEBERÁ HACER FRENTE LA INFRAESTRUCTURA MEXICANA EN LOS PRÓXIMOS 20 AÑOS?

- CRECIMIENTO ECONÓMICO Y REDUCCIÓN DE LA POBREZA
- DEMOGRAFÍA Y MIGRACIONES INTERNAS DE POBLACIÓN
- DISRUPCIÓN TECNOLÓGICA
- CAMBIO CLIMÁTICO
- DESPLAZAMIENTO DEL CENTRO DE GRAVEDAD DE LAS RELACIONES COMERCIALES DE MÉXICO

Se propone una clasificación de la Disrupción Tecnológica en 2 grandes áreas: tecnologías de impacto directo sobre la infraestructura y tecnologías de impacto indirecto

La evolución de los modelos de transporte tiene un impacto directo sobre la infraestructura nacional, siendo los dos mayores avances esperados el vehículo eléctrico y la conducción autónoma

TECNOLOGÍAS DE IMPACTO DIRECTO

VEHÍCULO ELÉCTRICO

El vehículo eléctrico forzará tanto a **la infraestructura de energía como a la de transporte** a realizar considerables cambios en busca de la adaptación al mismo.

El proceso de implantación se espera que sea largo, haciendo que los vehículos de combustión interna mantengan su relevancia, a pesar de ir a la baja. La **introducción de la electromobilidad** implicaría **un transporte energéticamente más eficiente, así como la independencia de los combustibles fósiles**.

Impacto potencial sobre la infraestructura

Reestructuración del modelo de carga de coche (electrolineras)

Aumento de las conexiones eléctricas y de la complejidad de la red eléctrica, capaz de transportar la electricidad desde las plantas de generación a los puntos de abastecimiento

Adaptación al modelo de producción energética, capaz de abastecer picos de demanda

CONDUCCIÓN AUTÓMATICA

La implantación de vehículos autónomos se producirá de **forma paulatina pero acelerada**. Debido a la existencia de niveles de autonomía, la introducción en el modelo de transporte se desarrollará por etapas, por ello se **no se espera que se produzca una introducción del vehículo completamente autónomo en un futuro inminente**. Además, no se espera una implantación en la totalidad del parque automovilístico mexicano hasta años mas tarde.

Reestructuración del modelo de aparcamiento de vehículos en núcleos urbanos

Implantación de nuevas tecnologías de intercomunicación entre vehículos e infraestructura de transporte

Tecnologías indirectas como la digitalización, la automatización, el Big Data y la computación por nube, entre otros, permitirán la evolución de un modelo de infraestructura inteligente basado en una elevada conectividad

Se trata de las tecnologías cuya implantación repercute indirectamente sobre la mejora del uso, seguridad y mantenimiento de la infraestructura

TECNOLOGÍAS DE IMPACTO INDIRECTO

El IoT (Internet of Things) es una de las tecnologías que se espera que tenga un alto impacto sobre la infraestructura, aunque sea de forma indirecta

La implementación del IoT, concepto que se refiere a la interconexión digital de objetos a través de internet**, permite la reducción de costos de mantenimiento de la infraestructura**, entre otros beneficios.

El IoT genera un amplio abanico de posibilidades tecnológicas, algunas de las cuales afectan a la infraestructura nacional. Un ejemplo de ello es el **ITS** (**Inteligent Transport System**) en carreteras, que permite la transmisión y gestión de datos de una manera eficiente.

Existen una serie de **proyectos internacionales** relacionados con el I+D+i e implantación de IoT. Ejemplos de ello son el proyecto Scott y Enact, cuyo objetivo es impulsar el **desarrollo y uso de dispositivos de bajo consumo autosuficientes energéticamente en transporte ferroviario** a través de la mejora de la seguridad, eficiencia e interoperabilidad del transporte por tren.
Algunas de las acciones de este tipo de proyectos son:

- Introducción de redes de **comunicación inalámbricas** distribuidas
- Permitir la **interoperabilidad** con vehículos autónomos
- Intercambio de información mediante **sistemas y servicios multimodales** en la nube

Tecnologías de Impacto Indirecto sobre la infraestructura

- **Implantación de sensores en infraestructuras para recopilar datos** y mejorar el mantenimiento de las mismas, así como el diseño de futuras instalaciones.
- ***Machine Learning***, que permite la **mejora constante del funcionamiento de infraestructuras** a través del análisis de mega datos
- **Gestión automatizada o a distancia** de, por ejemplo, redes eléctricas inteligentes

La gestión y uso de la información tendrá un gran impacto sobre las megaciudades y zonas metropolitanas, cada vez de mayor densidad

La colaboración público-privada y la seguridad de información son dos aspectos críticos para la implantación de las nuevas tecnologías en las grandes ciudades

SISTEMAS DE CONTROL DE TRÁFICO

La gestión del tráfico será una pieza clave para el buen funcionamiento de las Megaciudades como Ciudad de México. La aplicación de ITS representa un elevado beneficio económico gracias a la mejora de la productividad, reducción del número de accidentes y descenso del consumo energético resultante.

La implantación de ITS permite:

- **Monitorización en tiempo real** mediante el uso de sensores de vehículos para recolectar data del trafico
- **Uso de señalización** y límites de velocidad para gestionar el tráfico en tiempo real
- **Análisis** mediante la combinación de datos de diversas fuentes para optimizar y generar una predicción del trafico más certera
- Control de las emisiones mediante la **restricción de acceso** a zonas determinadas
- Aplicación de modelos de **aparcamiento inteligentes** que faciliten la gestión y la optimización de espacios en las zonas de aparcamiento
- **Dinamismo en el cobro de peajes** mediante el ajuste del coste para beneficiar el tráfico

OTRAS MEJORAS DE IoT EN MEGACIUDADES

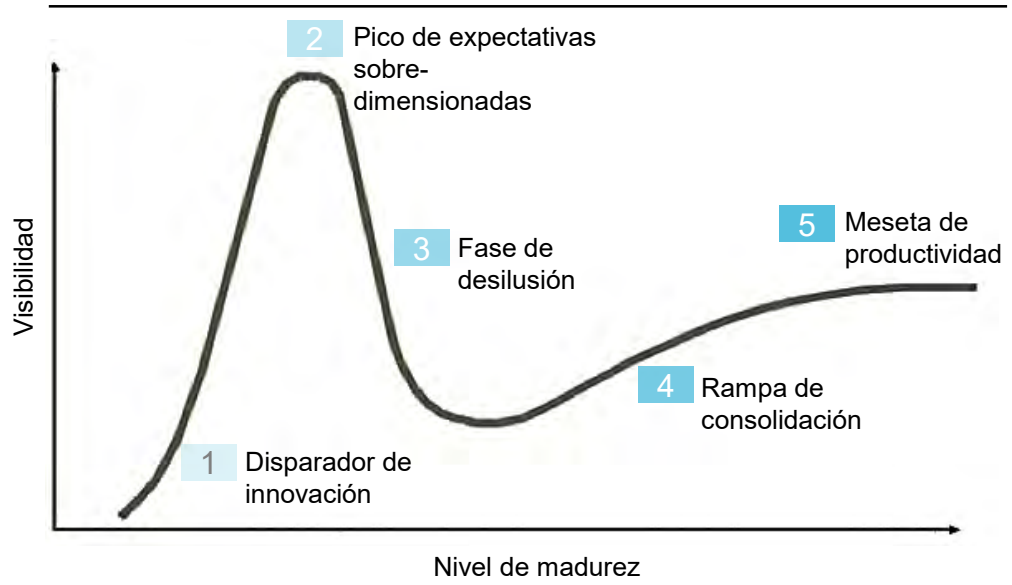
- **Agua**: protegiendo el suministro y previniendo el desperdicio de agua, registrando la presión del agua, la temperatura y fugas.
- **Alumbrado**: Reducción de utilización y mantenimientos.
- **Construcción**: Sensores optimización del uso y monitoreo.

El riesgo de errores en pronósticos y predicciones respecto a la innovación tecnológica es alto, debido a la alta incertidumbre de la aceptación y uso de ciertas tecnologías por parte de la industria y de la sociedad

Según la consultora Gartner, las nuevas tecnologías siguen una evolución parecida, conocida como Hype Cycle, influenciada por una percepción inicial a priori muy optimista

EVOLUCIÓN DE LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS (Hype Cycle)

Ciclo de evolución de las nuevas tecnologías “Hype Cycle”



- La mayoría de las nuevas tecnologías siguen un ciclo evolutivo conocido como “**Hype Cycle**”, que describe su evolución, este se divide en 5 fases diferenciadas:

1. Disparador de innovación
2. Pico de expectativas sobre-dimensionadas
3. Fase de desilusión
4. Rampa de consolidación
5. Meseta de productividad

- Inicialmente, existe una **falta de realismo o certidumbre** en la percepción del impacto de la tecnología. **Este error de apreciación se ve compensado** cuando comienza a observarse **el impacto real ejercido por la tecnología**.

- **Cada sector, se ve afectado por variables distintas en la adopción de nuevas tecnologías**. La inversión, evolución e implantación de cada tecnología puede llegar a diferir por sector.

- Debido a lo anterior, la evolución tecnológica se caracteriza por una alta **volatilidad** y una **predicción compleja**, *impidiendo hacer un análisis totalmente certero de su situación a pocos años vista*

México deberá afrontar una serie de retos en los próximos años en relación al crecimiento económico, la demografía, la disrupción tecnológica, el cambio climático y el desplazamiento económico del centro de gravedad en las relaciones comerciales

La evolución de estos factores será un factor determinante para intentar predecir la respuesta que tendrá la infraestructura nacional

¿CUÁLES SON LOS RETOS A LOS QUE DEBERÁ HACER FRENTE LA INFRAESTRUCTURA MEXICANA EN LOS PRÓXIMOS 20 AÑOS?

- CRECIMIENTO ECONÓMICO Y REDUCCIÓN DE LA POBREZA
- DEMOGRAFÍA Y MIGRACIONES INTERNAS DE POBLACIÓN
- DISRUPCIÓN TECNOLÓGICA
- CAMBIO CLIMÁTICO
- DESPLAZAMIENTO DEL CENTRO DE GRAVEDAD DE LAS RELACIONES COMERCIALES DE MÉXICO

El costo económico acumulado de los daños ocasionados por fenómenos hidrometeorológicos extremos entre 2000 y 2015 asciende a 411,137 millones de pesos

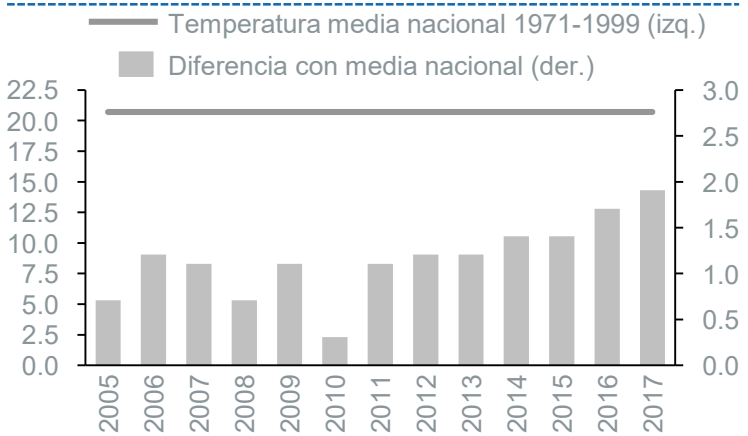
¿QUÉ ES EL CAMBIO CLIMÁTICO?

En las últimas décadas se ha identificado un importante incremento en la concentración de **gases de efecto invernadero (GEI)**, lo que ha afectado la composición química de la atmósfera. Entre las **consecuencias del cambio** se han observado el calentamientos de los mares, mayor presencia de días cálidos (debido a la mayor concentración de GEI en la atmósfera); así como la **variabilidad en las precipitaciones**, y la reducción en la disponibilidad de agua para todos los usos, entres otras.

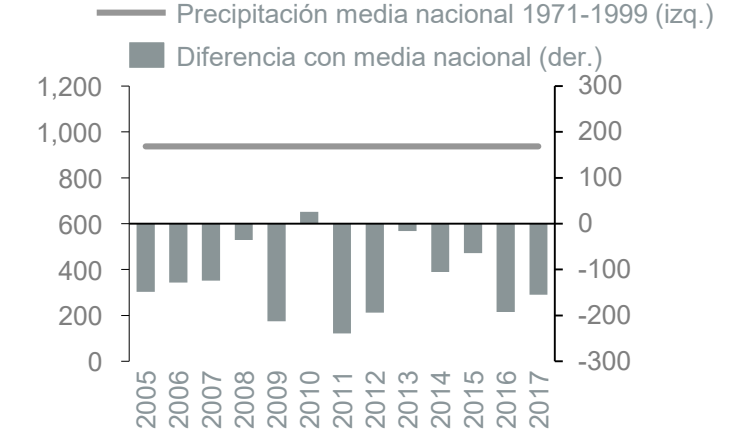
Se estima que la **temperatura** en México **aumente 4°C** en la zona fronteriza con Estados Unidos de América, y entre **2.5 y 3.5 °C** en el **resto del país**. Sobre la **precipitación**, se espera que disminuya entre un 5 y un 10% (niveles 1979-2005)

De no gestionarse proactivamente, las **consecuencias del cambio climático** tienen impacto directo en la infraestructura por **fenómenos hidrometeorológicos extremos**, como: inundaciones, deslaves, sequías agrícolas, disminución de rendimientos por precipitación, o por temperatura y ondas de calor.

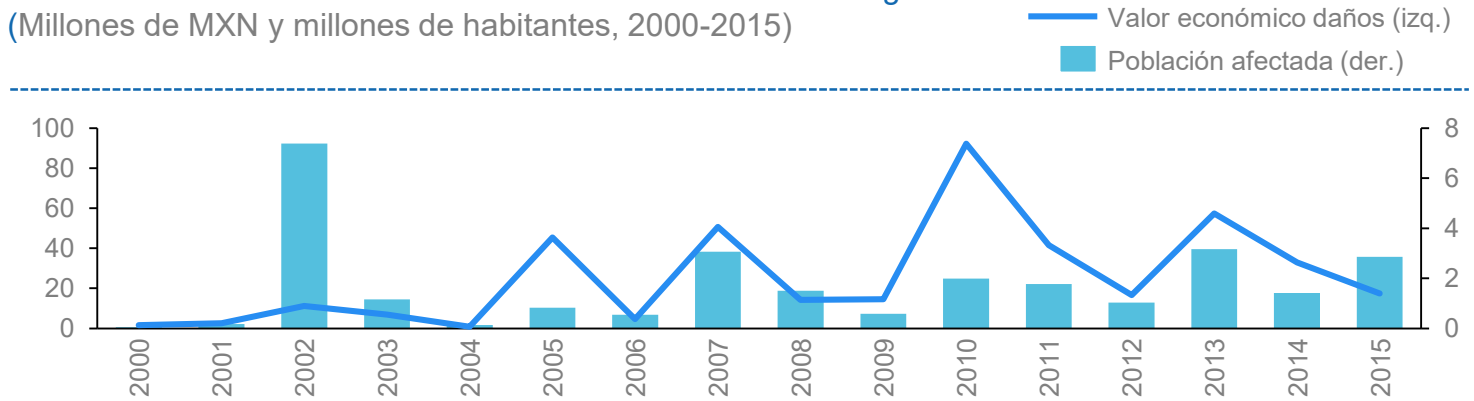
Diferencia de la temperatura media nacional respecto del promedio 1979-2005
(Grados °C, 2000-2017)



Diferencia de la precipitación media nacional respecto del promedio 1979-2005
(Milímetros, 2000-2017)



Daños económicos relacionados a fenómenos hidrometereológicos extremos
(Millones de MXN y millones de habitantes, 2000-2015)



NOTA:
Evidencias y consecuencias del cambio climático en México y el mundo, SEMARNAT, 2014
Fuentes: Estrategia Nacional de Cambio Climático visión 10-20-40, SEMARNAT, 2013. Portal del Servicio Meteorológico Nacional, consultado en línea. Anomalías (deltas de cambio) de modelo escenario CNRM, Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático, 2017

Los sistemas (municipios) están expuestos a la variación climática, con diferentes niveles de sensibilidad y adaptación; es por medio de medidas de adaptación que se reduce el nivel global de vulnerabilidad de estos sistemas

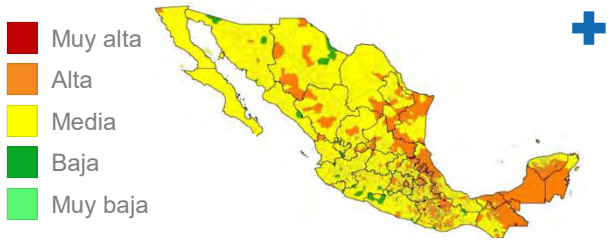
MUNICIPIOS VULNERABLES

En México se han elaborado metodologías para calcular índices que permitan **evaluar el nivel de vulnerabilidad de los sistemas**.

El estudio de *Vulnerabilidad y adaptación a los efectos del cambio climático en México* elaborado por la UNAM y la U. A. de Chapingo, establece que "la **vulnerabilidad (4)** se encuentra en función del carácter, la dimensión y el índice de **variación climática (1)** a que está expuesto un sistema, su **sensibilidad (2)** y su **capacidad de adaptación (3)**". Estos factores son medidos a través de variables de naturaleza humana, ambiental, histórica y previsora, entre otras.

Las variables de **exposición y de sensibilidad aumentan** el puntaje final de la vulnerabilidad. Mientras que, la **capacidad adaptativa** (que representa el potencial humano de implementar acciones) **disminuye** puntaje a la evaluación de la vulnerabilidad

Exposición climática por municipio (Nivel de intensidad, 2014) 1



Sensibilidad climática por municipio (Nivel de intensidad, 2014) 2

Capacidad adaptativa por municipio (Nivel de intensidad, 2014) 3

Vulnerabilidad al cambio climático (Nivel de intensidad, 2014)

Los resultados del estudio referido permitieron elaborar un **índice de vulnerabilidad al cambio climático** por municipio. Notándose que la región **Sur-Sureste es la más expuesta** a los fenómenos consecuencia del cambio climático.

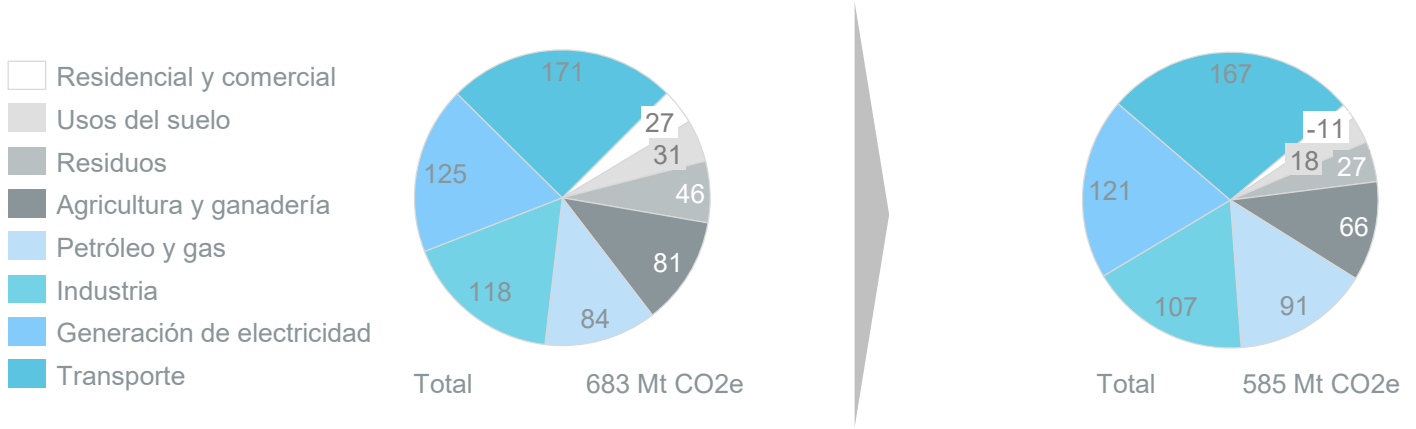
Debido a que los gases de efecto invernadero (GEI) son la principal causa del aumento en la temperatura media global, es fundamental materializar esfuerzos para reducir el impacto causado por su emisión

EMISIONES DE GASES DE EFECTO INVERNADERO

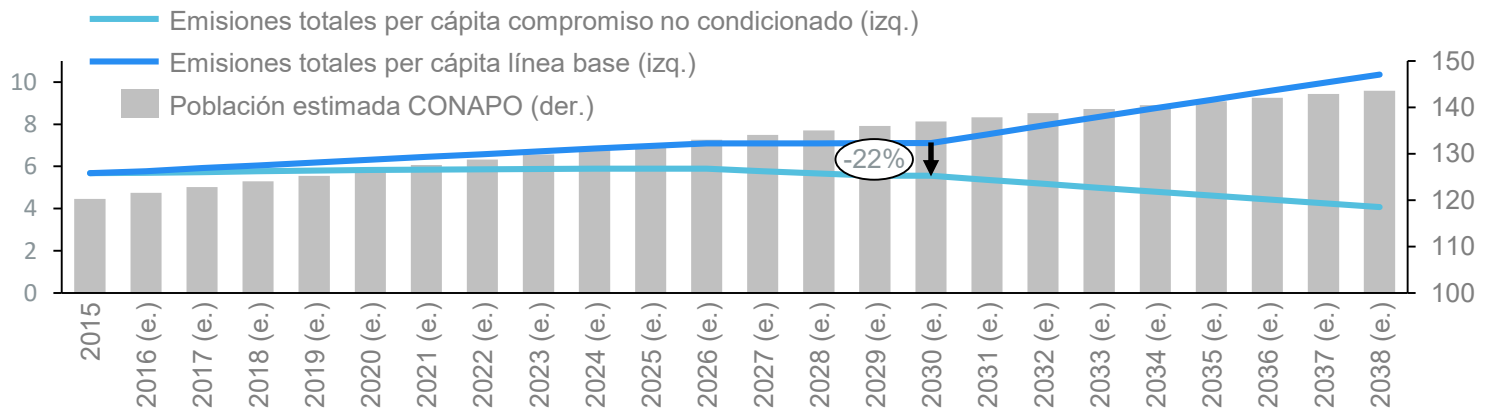
México ha asumido un **compromiso internacional no condicionado** en el Acuerdo de París 2015, para **reducir la emisión nacional de gases de efecto invernadero** respecto de una línea base; 22% para 2030 y 50% para 2050 (respecto del año 2000), el compromiso ha sido institucionalizado por medio de la *Ley General de Cambio Climático.* Lo que contribuirá a **limitar el aumento de la temperatura global** a solo 1.5 °C, y reducir así los riesgos e impactos del fenómeno.

Para lograr lo anterior, el **decremento de emisiones respecto de la línea base 2010,** y estimado por sector en 2038 sería:

- Transporte: 58.8%
- Generación de electricidad: 65.4%
- Residencial y comercial: 58.7%
- Petróleo y gas: 56.7%
- Industria: 52.2%
- Agricultura y ganadería: 53.5%
- Residuos: 64.1%



Emisiones per cápita de GEI: escenarios base y compromiso internacional no condicionado
(Toneladas de CO2e por habitante y millones de habitantes, 2015-2040)



Los efectos adversos del cambio climático amenazan directamente a diversos sectores de la infraestructura nacional vulnerable

Nivel de impacto en México

EFECTOS CONSECUENCIA DEL CAMBIO CLIMÁTICO

- **Aumento** del **nivel medio de los mares** en zonas costeras e intrusión salina en recursos hídricos y agrícolas cercanos
- Modificación de los **patrones naturales de precipitación** e **inundaciones** más recurrentes
- **Disminución en la disponibilidad de agua** para consumo humano, agrícola e hidroeléctrico
- **Sequías** más prolongadas y **ondas de calor**
- Incremento en el número e **intensidad de huracanes**, principalmente en *el Atlántico Norte y Pacífico Noroeste*
- Disminución en la productividad agrícola
- Mayor propensión a incendio forestales
- Alteración de los ciclos biológicos y distribución geográfica de la flora y fauna
- Alteración de los vectores de enfermedades infecciosas en ciertas áreas

VULNERABILIDAD DE LA INFRAESTRUCTURA

La *Vulnerabilidad*[1] es el grado de **susceptibilidad o incapacidad** de un sistema para afrontar los **efectos negativos del cambio climático**, estando esta en función del carácter, sensibilidad y capacidad de adaptación del sistema

Por su parte, la *Adaptación*[2] comprende las iniciativas y medidas encaminadas a **reducir la vulnerabilidad de los sistemas** ante los efectos reales o esperados del cambio climático, **incluyendo la infraestructura**

En México, la Estrategia Nacional de Cambio Climático estable un eje estratégico en materia de adaptación para la infraestructura: *Reducir la vulnerabilidad y aumentar la resiliencia de la infraestructura estratégica y sistemas productivos ante los efectos del cambio climático*

INFRAESTRUCTURA EXPUESTA A FENÓMENOS HIDROMETEREOLÓGICOS EXTREMOS

ENERGÍA

- Infra. estratégica de PEMEX: 46% de la infraestructura
- Líneas de transmisión eléctrica en 400 Kv
- Líneas de transmisión eléctrica en 250 Kv

TRANSPORTES Y COMUNICACIONES

- Carreteras: 29,672 km
- Puertos: 11
- Aeropuertos: 12

SALUD

- Unidades médicas: 2,174

EDUCACIÓN

- Planteles educativos: 23,735

TURISMO

- Cuartos de hospedaje: 93,796

NOTA:
1,2. De acuerdo con las definiciones del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático
Fuentes: Estrategia Nacional de Cambio Climático visión 10-20-40, SEMARNAT, 2013. Cómo afecta el cambio climático a México, SEMARNAT, 2016. México ante el Cambio Climático, Greenpeace, 2010

Para mitigar la vulnerabilidad de la infraestructura existente y futura, exista la posibilidad de diseñar un protocolo de adaptación que establezca parámetros para orientar el diseño y mantenimiento de la misma

La evolución de estos factores será un factor determinante para intentar predecir la respuesta que tendrá la infraestructura nacional

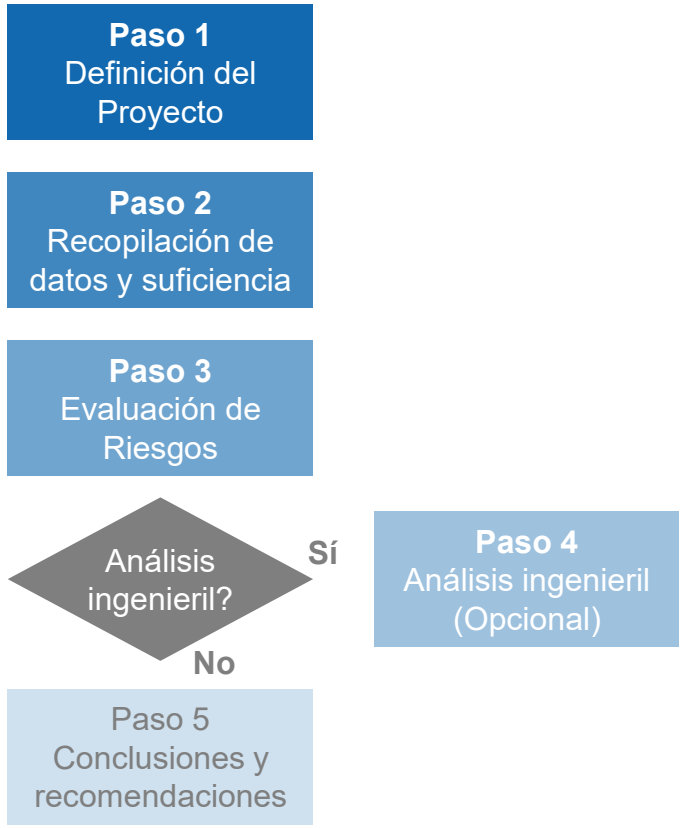
PROTOCOLO DE ADAPTACIÓN INGENIERIL

El **PIEVC (Public Infraestructure Engeneering Vulnerability Committee) es una Institución Canadiense**, la cual cuenta con un protocolo de 5 pasos para analizar la vulnerabilidad de ingeniería de una infraestructura a los parámetros climáticos actuales y futuros, como puede ser por ejemplo, el calor extremo o lluvias extremas.

Esta institución busca facilitar el desarrollo de **prácticas, guías y herramientas como un soporte en el diseño, construcción y mantenimiento a la infraestructura pública de Canadá**, asesorando en la toma de decisiones para la mejora de su resiliencia al cambio climático.

Estos organismos tienen como objetivo principal introducir en el plan integral de diseño de infraestructuras la consideración de los efectos del cambio climático.

Procedimiento de cinco pasos detallado
(Protocolo de ingeniería, PIEVC)



México deberá afrontar una serie de retos en los próximos años en relación al crecimiento económico, la demografía, la disrupción tecnológica, el cambio climático y el desplazamiento económico del centro de gravedad en las relaciones comerciales

La evolución de estos factores será un factor determinante para intentar predecir la respuesta que tendrá la infraestructura nacional

¿CUÁLES SON LOS RETOS A LOS QUE DEBERÁ HACER FRENTE LA INFRAESTRUCTURA MEXICANA EN LOS PRÓXIMOS 20 AÑOS?

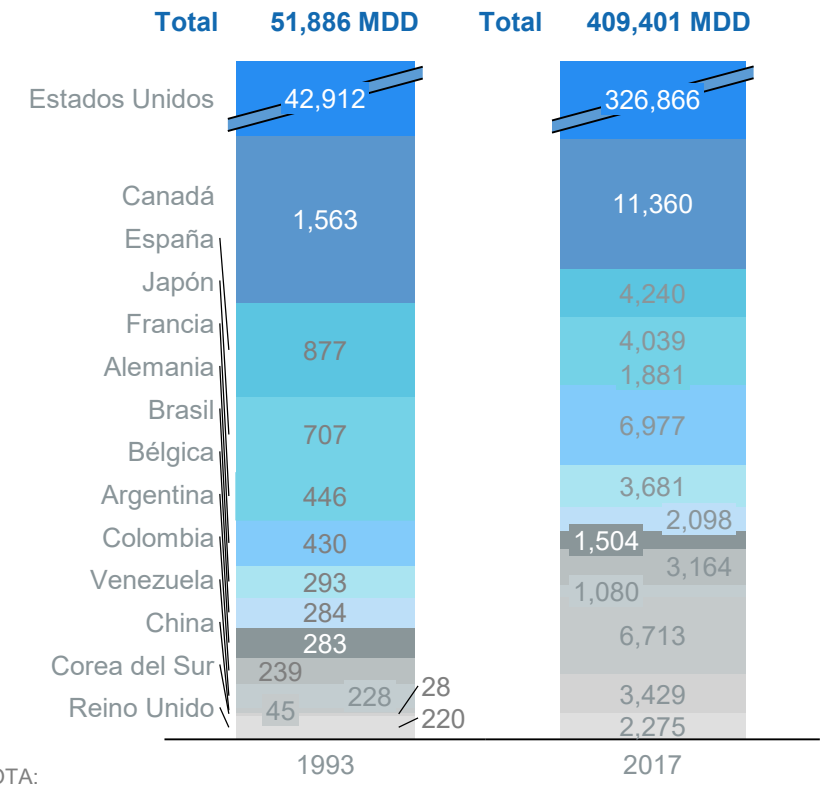
- CRECIMIENTO ECONÓMICO Y REDUCCIÓN DE LA POBREZA
- DEMOGRAFÍA Y MIGRACIONES INTERNAS DE POBLACIÓN
- DISRUPCIÓN TECNOLÓGICA
- CAMBIO CLIMÁTICO
- DESPLAZAMIENTO DEL CENTRO DE GRAVEDAD DE LAS RELACIONES COMERCIALES DE MÉXICO

El saldo de las exportaciones mexicanas ha crecido con mayor ritmo que el PIB1 nacional, a una tasa anual de 9% entre 1993 y 2017

El principal medio de transporte para las exportaciones es el terrestre, con una participación del 63.5%

Exportaciones de México hacia principales países de destino

(Millones de dólares, 1993 y 2017)



Estadísticas de exportaciones mexicanas (principales destinos)

(Participación y tasa de crecimiento en %, 1993 y 2017)

País	Participación exportaciones mexicanas 1993	Participación exportaciones mexicanas 2017	Tasa anual de crecimiento 1993-2017 (saldo en MDD)
Total	100%	100%	9.0%
Estados Unidos	82.7%	79.8%	8.8%
Canadá	3.0%	2.8%	8.6%
España	1.7%	1.0%	6.8%
Japón	1.4%	1.0%	7.5%
Francia	0.9%	0.5%	6.2%
Alemania	0.8%	1.7%	12.3%
Brasil	0.6%	0.9%	11.1%
Bélgica	0.5%	0.5%	8.7%
Argentina	0.5%	0.4%	7.2%
Colombia	0.5%	0.8%	11.4%
Venezuela	0.4%	0.3%	6.7%
China	0.1%	1.6%	23.2%
Corea del Sur	0.1%	0.8%	22.1%
Reino Unido	0.4%	0.6%	10.2%

EVOLUCIÒN DE LAS EXPORTACIONES NACIONALES 1993

Ya en 1993, antes de la firma del Tratado de Libre Comercio de América del Norte, **Estados Unidos y Canadá** eran los principales **destinos de las exportaciones mexicanas**; en términos nominales, el comercio con dichos países se ha incrementado 283,955 (Crecimiento anual: 8.8%) y 9,797 millones de dólares (Crecimiento anual: 8.6%), respectivamente.

Fuera de la región Norteamérica, los tres países hacia los que **más se han incrementado las exportaciones** en términos nominales son: **China** (23.2% anual), **Corea del Sur** (22.1% anual) y **Alemania** (12.3% anual).

NOTA:
1) PIB en términos de paridad del poder adquisitivo
2) Reporte Sectorial Transporte y Logística, Bancomext, 2016. La repartición se ha hecho de acuerdo con el saldo nominal de las exportaciones
Fuente: Portal de información estadística y arancelaria en materia de comercio exterior, Secretaría de Economía, consultado en línea

Entre 1993 y 2017 la balanza comercial de México ha mostrado un cambio marginal (en saldo); sin embargo, se han profundizado las relaciones comerciales con el mundo siendo esta superavitaria con Norteamérica y deficitaria con Asia

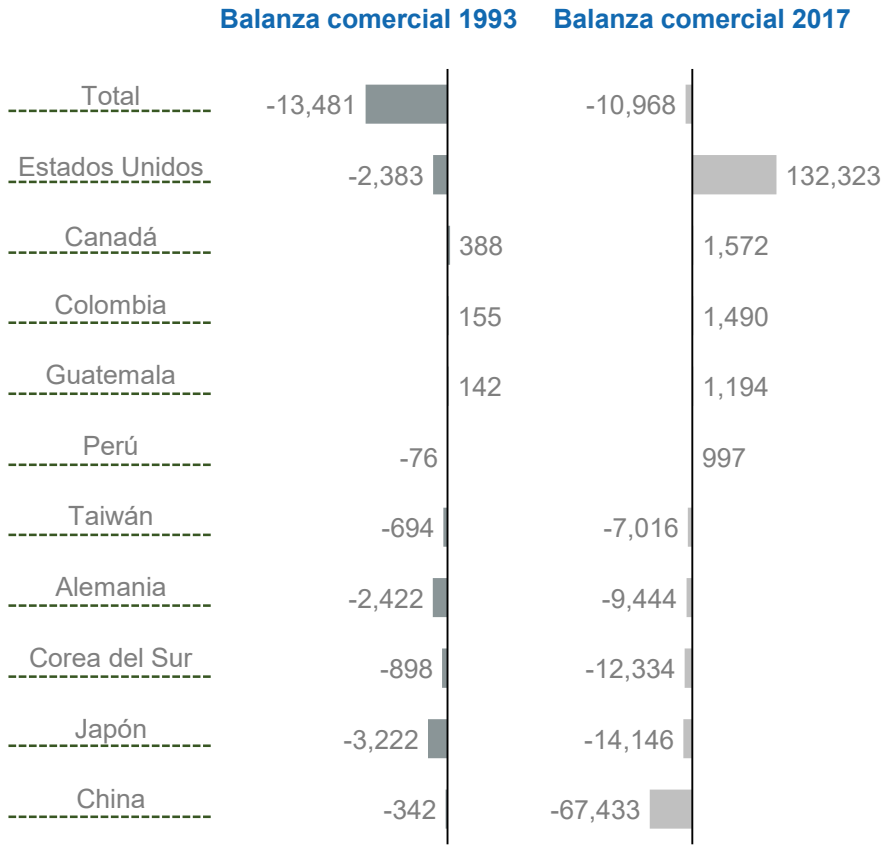
Estadísticas de importaciones mexicanas (principales destinos)

(Participación y tasa de crecimiento en %, 1993 y 2017)

País	Participación importaciones mexicanas 1993	Participación importaciones mexicanas 2017	Tasa anual de crecimiento 1993-2017 (saldo en MDD)
Total	100%	100%	8.1%
Estados Unidos	69.3%	46.3%	6.3%
Japón	6.0%	4.3%	6.6%
Alemania	4.4%	3.9%	7.6%
Brasil	1.8%	1.3%	6.5%
Canadá	1.8%	2.3%	9.2%
España	1.8%	1.2%	6.3%
Francia	1.7%	1.0%	5.6%
Corea del Sur	1.4%	3.7%	12.5%
Italia	1.3%	1.5%	8.7%
Taiwán	1.1%	1.8%	10.2%
Reino Unido	0.9%	0.6%	6.0%
China	0.6%	17.6%	24.5%
Corea del Sur	1.4%	3.7%	12.5%

Balanza comercial de México (primeros y últimos 5 saldos)

(Millones de dólares, 1993 y 2017)



EVOLUCIÒN DE LA BALANZA COMERCIAL 1993 vs 2017

En este periodo **México ha incrementado el saldo de sus importaciones** a un ritmo de **8.1% anual**, menor que **el 9.0% observado en las exportaciones**. Lo que ha permitido reducir la brecha en la balanza comercial nacional (como proporción del PIB[1]).

A 2017, México presenta su **mayor superávit comercial** con los **Estados Unidos**, y en menor medida con **economías Latinoamericanas** como Colombia, Guatemala y Perú.

Entre las 5 economías con el **mayor déficit comercial** en contra de México (2017) se hallan 4 asiáticas (China, Japón, Corea del Sur y Taiwán), además de Alemania.

Dada la importancia de la relación comercial con Estados Unidos, la mayor parte de las exportaciones e importaciones se realizan por el modo de transporte carretero; sin embargo, las importaciones vía marítima han ganado importancia si se comparan contra los niveles de 2012

Principales vías y puntos modales para el transporte de mercancías

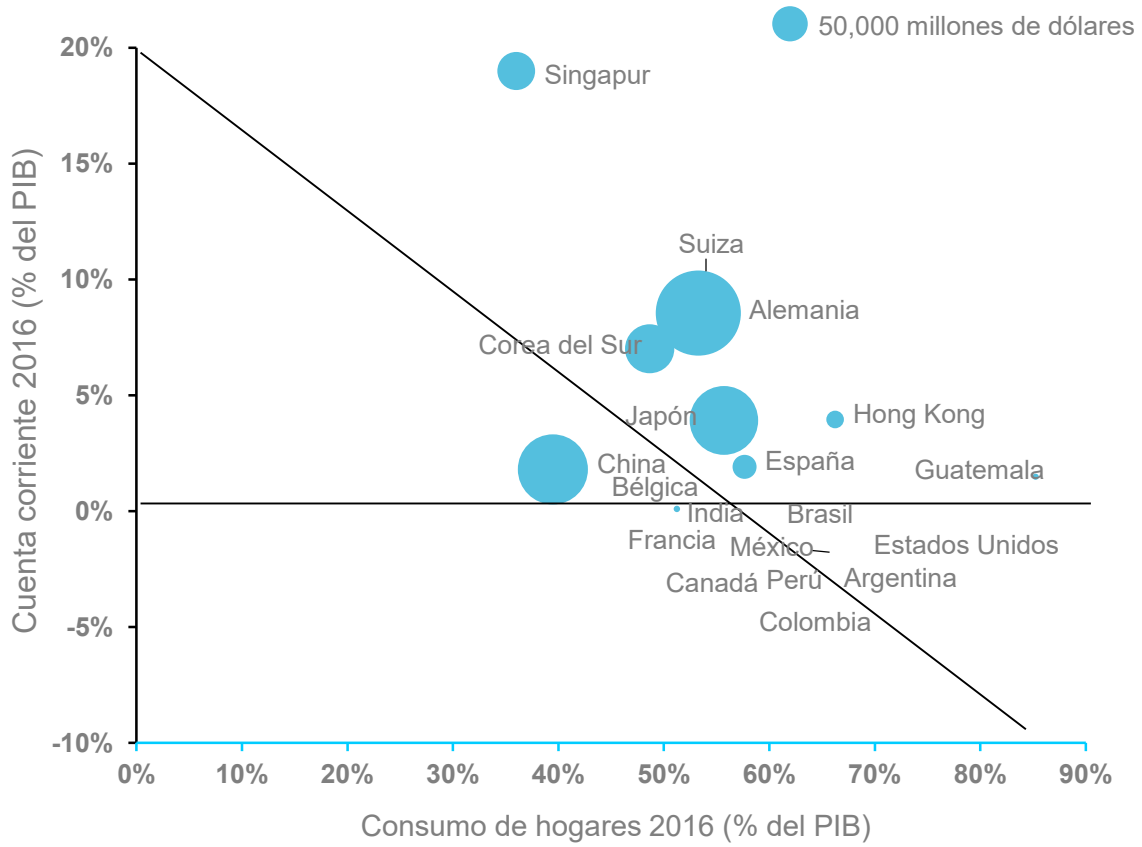
(% del valor de total de las importaciones o exportaciones, 2017)

	Exportaciones 2012	Exportaciones 2017	
Carretero	56.3%	62.2%	↑
Ferroviario	11.1%	13.1%	↑
Marítimo	26.4%	19.5%	↓
Aéreo	4.0%	5.0%	→
Otros modos	2.3%	0.2%	↓

	Importaciones 2012	Importaciones 2017	
Carretero	51.4%	48.5%	↓
Ferroviario	8.9%	7.7%	↓
Marítimo	28.9%	32.7%	↑
Aéreo	7.8%	9.1%	→
Otros modos	3.0%	2.0%	↓

El consumo privado de los hogares es uno de los principales factores que inciden en la demanda de bienes de importación al interior de las economías más grandes y con mayor proyección del mundo

Relación entre el consumo privado y la cuenta corriente de economías seleccionadas
(% del PIB y millones de dólares, 2016)



FUTURO DEL COMERCIO MUNDIAL DE BIENES

Entre otros, la **demanda de bienes de importación** atiende dos propósitos en específico, en primer lugar el de **satisfacer directamente la demanda final del consumo doméstico**, y en segundo el de **proveer insumos para la transformación final de bienes** con orientación hacia el consumo doméstico o la re-exportación.

Se estima que en el futuro, ciertas **economías con importantes superávits corrientes** podrán optar por reducir estos para fomentar el crecimiento económico global[1], ya sea:

1. Mediante el **impulso del consumo privado** hacia niveles más altos como proporción del PIB (alza en salarios, promoción del empleo en la adultez, etc.)
2. Mediante **esquemas que faciliten el acceso a bienes extranjeros** (permitir la entrada al mercado para compañías extranjeras, reducir aranceles a la importación, etc.)
3. A través del incremento de la inversión pública y/o privada

Entre las economías con los mayores superávits de cuenta corriente en 2016 destacan: *Alemania (297,319 mdd), China (202,203 mdd), Japón (193,996 mdd), y Corea del Sur (99,243 mdd)*.

NOTA:
1. De acuerdo con "Global Imbalances: Avoiding a Tragedy of the Commons", el Fondo Monetario Internacional ha identificado en los desbalances comerciales de gran magnitud una amenaza importante para el crecimiento económico sostenible a nivel global

De las principales economías con mayor participación en el mercado global de mercancías, China, India, Corea del Sur y Brasil también liderarán el crecimiento global del PIB a 20 años

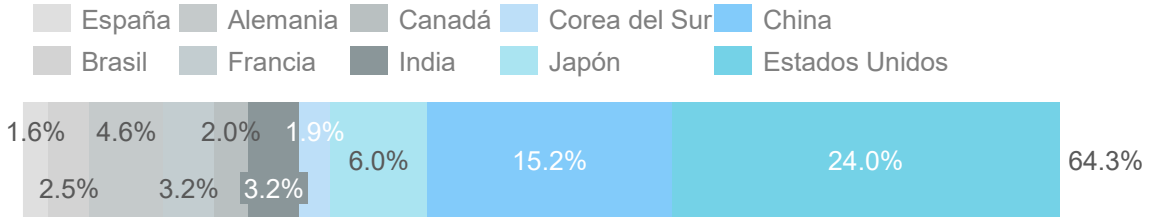
Consideraciones

De acuerdo con las estimaciones de crecimiento a **largo plazo del PIB**, hacia 2038 *China será la economía más grande del mundo* (24.7% PIB Global), seguida por Estados Unidos (19.1%) y la India (12.1%). **Brasil** es una economía relevante por su comercio con México, que pasará de la 9na a la 8va posición a nivel mundial en términos de PIB entre 2018 (est.) y 2038 (est.).

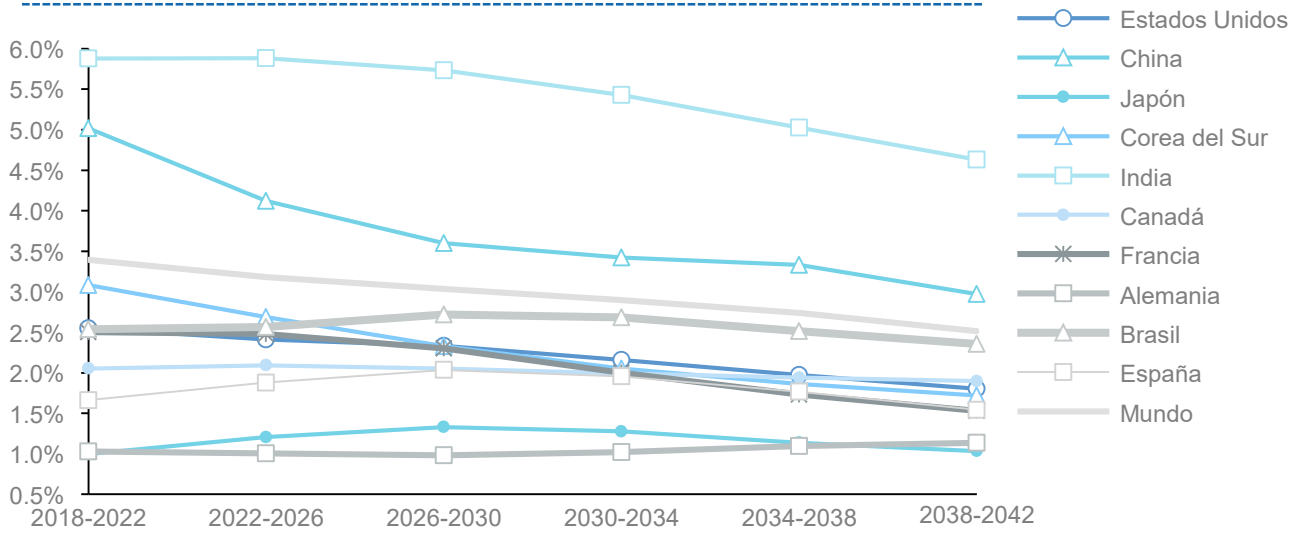
Realizando una intersección entre las **proyecciones de crecimiento** que presentarán algunas economías relevantes dentro del comercio global, así como el **superávit en el saldo de su cuenta corriente** observado en 2016, se identifica **potencial de incrementar el comercio de exportación** hacia naciones con indicadores altos en ambos conceptos, destacándose por tener ya una relación comercial profunda con México:

- *China*; superávit de cuenta corriente 2016: 202,203 millones de dólares
- *Corea del Sur*; superávit de cuenta corriente 2016: 99,243 millones de dólares

Participación en el PIB global de economías seleccionadas
(% del PIB global, 2017)



Proyección de crecimiento del PIB para economías seleccionadas
(Tasa promedio cuatrienal, 2018 a 2042)



Los próximos 20 años, México enfrentará retos en relación con el crecimiento económico, la demografía, la disrupción tecnológica, el cambio climático y las relaciones comerciales

La evolución de estos factores será un factor determinante para orientar la Visión Integral de la Infraestructura Nacional

RETOS A LOS QUE DEBERÁ HACER FRENTE LA INFRAESTRUCTURA DE MÉXICO EN LOS PRÓXIMOS 20 AÑOS

1

CRECIMIENTO ECONÓMICO Y REDUCCIÓN DE LA POBREZA

Se estima que **el PIB de México puede crecer a un ritmo de 3.2% anual** durante los próximos 20 años; sin embargo, ha persistido una disparidad histórica en el desarrollo a nivel regional

2

DEMOGRAFÍA Y MIGRACIONES DE POBLACIÓN

La población media del país pasará de 124.1 mill. en 2018 (est.) a 143.6 mill. en 2038 (est.), el crecimiento ocurrirá en:

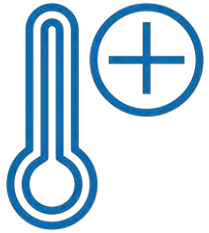
- Zonas metropolitanas (urbes/ciudades): 62.6%
- Zonas no metropolitanas: 37.4%

3

DISRUPCIÓN TECNOLÓGICA

El desarrollo tecnológico **modificará la forma y cantidad en que se demandan y proveen servicios, además optimizará el uso, la seguridad y el mantenimiento** de la infraestructura actual y futura

4



CAMBIO CLIMÁTICO

A 2038, México debe reducir las emisiones de GEI, incluyendo sectores clave de infraestructura[1]:

- Transporte: - 58.8%
- Generación de electricidad: - 65.4%
- Residuos: - 64.1%

5

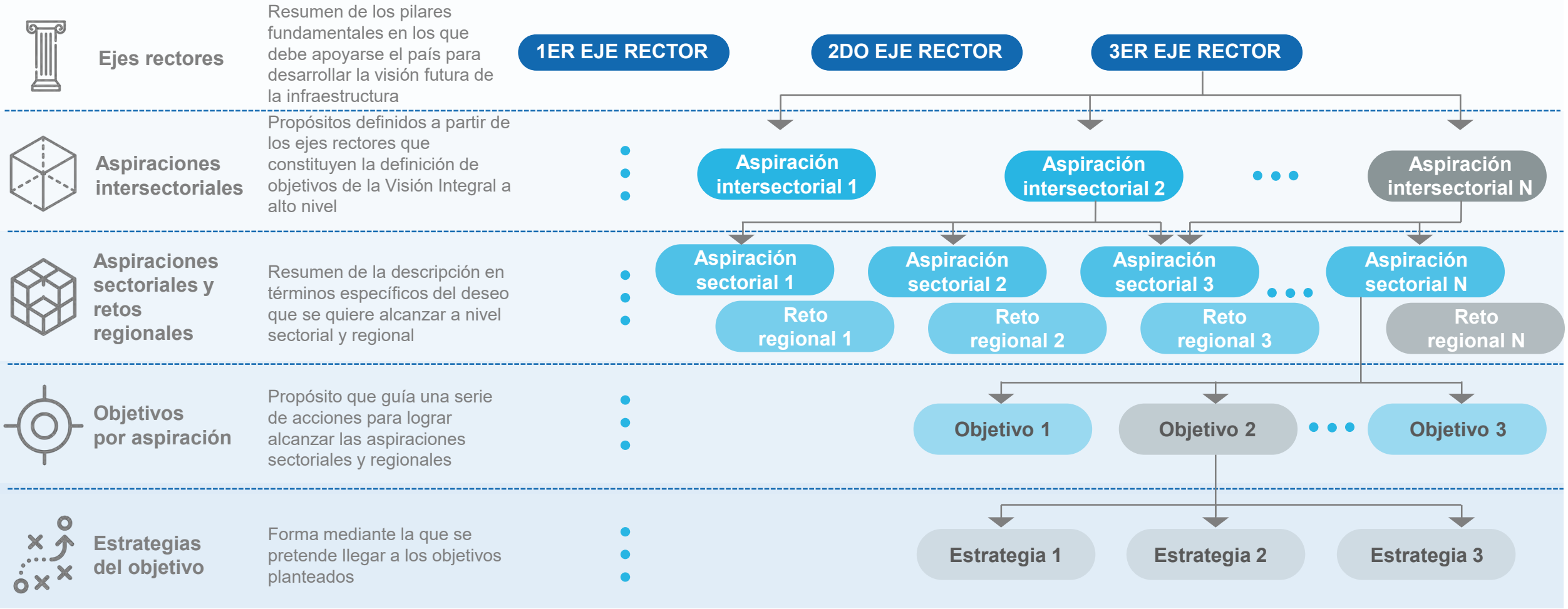
RELACIONES COMERCIALES DE MÉXICO

De acuerdo con la **tendencia del comercio global** y el comportamiento de las **relaciones comerciales de México**, se requiere **reforzar la oferta de infraestructura en la costa del Pacífico hacia y desde América Latina/Asia**

Nota: 1) De acuerdo con el compromiso de México en el Acuerdo de París 2015. El decremento es estimado respecto de la línea base y el valor a 2038, por sector, se estimó a partir de las proyecciones de crecimiento compuesto en la ENCC.

Los ejes rectores constituyen los pilares fundamentales de la Visión Integral a 20 años y de ellos se derivan las aspiraciones intersectoriales

A nivel relación, las aspiraciones sectoriales pueden asociarse a más de una aspiración intersectorial



Los objetivos de la Visión Integral a 20 años giran alrededor de 3 Ejes Rectores principales: Calidad de Vida, Mejora de la Competitividad y Equidad Entre Regiones…

MEJORA DE LA CALIDAD DE VIDA DE LAS PERSONAS

*Cómo la inversión en infraestructura apoya el desarrollo de las personas, permitiendo aumentar su **calidad de vida,** reduciendo aspectos como la **contaminación y congestión,** garantizando un **acceso universal** a la misma para **reducir la pobreza***

MEJORA DE LA COMPETITIDAD

*Cómo las inversiones en infraestructura pueden apoyar mejoras de la **competitividad,** fomentando al mismo tiempo la **logística** de bienes y servicios, reduciendo los **costos e incrementando la disponibilidad** de servicios*

EQUIDAD ENTE REGIONES

*Cómo las inversiones en infraestructura pueden actuar para reducir los **desequilibrios** entre regiones, en especial la sur-sureste, así como fortalecer la **conectividad** inter e intrarregional*

A partir de los ejes rectores, se definen una serie de aspiraciones intersectoriales de la Visión Integral a 20 años

Los ejes rectores junto con las aspiracionales intersectoriales, constituyen la definición de objetivos de la Visión Integral a alto nivel

EJES RECTORES VISIÓN INTEGRAL A 20 AÑOS

MEJORA DE LA CALIDAD DE VIDA DE LAS PERSONAS

MEJORA DE LA COMPETITIVIDAD

EQUIDAD ENTRE REGIONES

ASPIRACIONES INTERSECTORIALES VISIÓN INTEGRAL A 20 AÑOS

1. Reducir la pobreza, asegurando a toda la población el acceso universal a servicios básicos de agua, electricidad, telecomunicaciones, salud y educación
2. Reducir los niveles de contaminación y congestión en ciudades y regiones, mejorando la calidad del aire y la movilidad de las personas
3. Garantizar infraestructura segura, sostenible y resiliente, capaz de responder y proteger a las personas de los efectos del cambio climático
4. Mejorar el desempeño logístico de México, facilitando la distribución de bienes y servicios, para que todas las empresas puedan desarrollar su actividad de manera óptima en un mercado local y global
5. Reducir los costos derivados del uso de infraestructura estratégica para las empresas, principalmente infraestructura de transporte, energía, telecomunicaciones y agua
6. Impulsar infraestructura de calidad que facilite el crecimiento rural y regional, reduciendo los desequilibrios y desigualdades entre las diferentes regiones del país, poniendo especial énfasis en la región Sur-Sureste
7.

Las aspiraciones intersectoriales están relacionadas con los retos a 20 años planteados

Algunas aspiraciones intersectoriales están relacionadas con más de un reto de los planteados

EJES RECTORES	ASPIRACIONES INTERSECTORIALES VISIÓN INTEGRAL A 20 AÑOS	RETOS A 20 AÑOS
Mejora de la Calidad de vida de las personas	1 Reducir la pobreza, asegurando a toda la población el acceso universal a servicios básicos de agua, electricidad, telecomunicaciones, salud y educación	❖ Crecimiento económico y reducción de la pobreza
	2 Reducir los niveles de contaminación y congestión en ciudades y regiones, mejorando la calidad del aire y la movilidad de las personas	❖ Demografía y migraciones internas de población
	3 Garantizar infraestructura segura, sostenible y resiliente, capaz de responder y proteger a las personas de los efectos del cambio climático	❖ Disrupción tecnológica ❖ Cambio climático
Mejora Competitividad	4 Mejorar el desempeño logístico de México, facilitando la distribución de bienes y servicios, para que todas las empresas puedan desarrollar su actividad de manera óptima en un mercado local y global	❖ Desplazamiento del centro de gravedad en las relaciones comerciales de México ❖ Disrupción tecnológica
	5 Reducir los costos derivados del uso de infraestructura estratégica para las empresas, principalmente infraestructura de transporte, energía, telecomunicaciones y agua	❖ Disrupción tecnológica
Equidad entre Regiones	6 Impulsar infraestructura de calidad que facilite el crecimiento rural y regional, reduciendo los desequilibrios y desigualdades entre las diferentes regiones del país, poniendo especial énfasis en la región Sur-sureste	❖ Crecimiento económico y reducción de la pobreza
	7 Avanzar en la conectividad inter e intra-regional, garantizando la integración y el desarrollo equilibrado del territorio nacional	❖ Crecimiento económico y reducción de la pobreza

A continuación se muestra la relación de las aspiraciones sectoriales con los retos y oportunidades regionales para cada una de las tres regiones definidas: norte, centro y sur-sureste (1/3)

EJES RECTORES	ASPIRACIONES INTERSECTORIALES	RETOS REGIONALES NORTE	RETOS REGIONALES CENTRO	RETOS REGIONALES SUR-SURESTE
Mejora de la calidad de vida de las personas	1 Reducir la pobreza, asegurando a toda la población el acceso universal a servicios básicos de agua, electricidad, telecomunicaciones, salud y educación	❖ Asegurar la provisión de calidad del servicio eléctrico	❖ Asegurar el acceso universal al agua potable y saneamiento	❖ Ampliar la cobertura de la infraestructura de agua potable, saneamiento y electricidad para garantizar el acceso universal
	2 Reducir los niveles de contaminación y congestión en ciudades y regiones, mejorando la calidad del aire y la movilidad de las personas	❖ Promover la adaptación a los riesgos climáticos, en particular sequías, con infraestructura de captación y almacenamiento de recursos hídricos ❖ Desarrollar infraestructura de movilidad urbana sostenible para reducir la dependencia del vehículo privado	❖ Optimizar el uso de los recursos hídricos al desarrollar y mantener infraestructura ❖ Mejorar la calidad del aire y la gestión de los residuos sólidos ❖ Desarrollar infraestructura de movilidad urbana sostenible (transporte público) para satisfacer la demanda existente	❖ Promover la adaptación a los riesgos relacionados con el clima, especialmente sismos, inundaciones, deslizamientos y ciclones, a través del desarrollo de infraestructura
	3 Garantizar infraestructura segura, sostenible y resiliente, capaz de responder y proteger a las personas de los efectos del cambio climático	❖ Reducir el riesgo de presión sobre los recursos hídricos ❖ Mitigar la vulnerabilidad de la infraestructura educativa y de salud frente al cambio climático	❖ Promover el desarrollo de infraestructura con criterios de sismo resistencia ❖ Mitigar el riesgo por inundaciones a través de infraestructura de gestión de agua pluvial	❖ Promover el desarrollo de infraestructura con criterios de sismo resistencia ❖ Mitigar el riesgo por inundaciones a través de infraestructura de gestión de agua pluvial

A continuación se muestra la relación de las aspiraciones sectoriales con los retos y oportunidades regionales para cada una de las tres regiones definidas: norte, centro y sur-sureste (2/3)

EJES RECTORES	ASPIRACIONES INTERSECTORIALES	RETOS REGIONALES NORTE	RETOS REGIONALES CENTRO	RETOS REGIONALES SUR-SURESTE
Mejora de la competitividad	4 Mejorar el desempeño logístico de México, facilitando la distribución de bienes y servicios, para que todas las empresas puedan desarrollar su actividad de manera óptima en un mercado local y global	❖ Maximizar el valor de los sectores productivos al consolidar corredores logísticos e infraestructura carretera y ferroviaria ❖ Agilizar la interconexión del transporte terrestre mediante la implementación de sistemas inteligentes de transporte	❖ Maximizar el valor de los sectores productivos al consolidar corredores logísticos e infraestructura carretera y ferroviaria ❖ Evaluar la posibilidad de declarar ZEEs en la zona centro del País para potenciar su competitividad ❖ Potenciar la intermodalidad mediante la implementación de Sistemas inteligentes de transporte en la logística portuaria	❖ Maximizar el valor de los sectores productivos al consolidar corredores logísticos e infraestructura carretera y ferroviaria ❖ Desarrollar la infraestructura complementaria para impulsar el crecimiento sostenible de las ZEE ❖ Potenciar la intermodalidad mediante la implementación de Sistemas inteligentes de transporte en la logística portuaria
	5 Reducir los costos derivados del uso de infraestructura estratégica para las empresas, principalmente infraestructura de transporte, energía, telecomunicaciones y agua	❖ Ampliar la capacidad instalada para la generación de energía limpia ❖ Promover la gestión integral de los recursos hídricos a través del mantenimiento y el desarrollo de infraestructura de captación y mantenimiento	❖ Potenciar la competitividad de los puertos ❖ Crear circuitos y/o corredores turísticos a través de la infraestructura de conectividad	❖ Potenciar la competitividad de los puertos ❖ Ampliar la capacidad instalada para la generación de energía limpia ❖ Promover la gestión integral de los recursos hídricos a través del mantenimiento y el desarrollo de infraestructura de captación y mantenimiento

A continuación se muestra la relación de las aspiraciones sectoriales con los retos y oportunidades regionales para cada una de las tres regiones definidas: norte, centro y sur-sureste (3/3)

EJES RECTORES	ASPIRACIONES INTERSECTORIALES	RETOS REGIONALES NORTE	RETOS REGIONALES CENTRO	RETOS REGIONALES SUR-SURESTE
Equidad entre regiones	6 Impulsar infraestructura de calidad que facilite el crecimiento rural y regional, reduciendo los desequilibrios y desigualdades entre las diferentes regiones del país, poniendo especial énfasis en la región Sur-sureste	❖ Promover la creación de redes inteligentes de infraestructura para garantizar la calidad, disponibilidad y continuidad del servicio eléctrico y los recursos hídricos de consumo humano y agrícola/industrial	❖ Promover el desarrollo de infraestructura para la gestión integral de recursos hídricos, para disminuir el grado de presión y garantizar la calidad, disponibilidad y continuidad de este recurso	❖ Ampliar la cobertura de las redes de infraestructura para garantizar la provisión de servicios básicos como agua, saneamiento y electricidad ❖ Ampliar el acceso a los servicios de salud y educación
	7 Avanzar en la conectividad inter e intra-regional, garantizando la integración y el desarrollo equilibrado del territorio nacional	❖ Desincentivar la motorización en la región a través del desarrollo de infraestructura de transporte urbano y regional	❖ Impulsar el desarrollo de infraestructura de transporte público, ciclista y peatonal para mejorar la conectividad y accesibilidad en zonas urbanas	❖ Promover el desarrollo de infraestructura para mejorar la conectividad dentro de la región, como con el Centro y Norte del país

Las aspiraciones intersectoriales de la Visión Integral a 20 años están relacionadas con las aspiraciones sectoriales (1/3)

Ejes rectores	Aspiraciones intersectoriales Visión Integral 20 años	Aspiraciones sectoriales
Mejora de la Calidad de vida de las personas	1 Reducir la pobreza, asegurando a toda la población el acceso universal a servicios básicos de agua, electricidad, telecomunicaciones, salud y educación	Garantizar el **acceso a servicios de salud de calidad** para toda la población, mediante el desarrollo de **nueva infraestructura** y la optimización de la existente, el fortalecimiento de acciones preventivas, la gestión y optimización de recursos financieros y de operación en unidades médicas existentes, la ampliación de cobertura social y la universalización de servicios
		Atender los rezagos de infraestructura física de todos los niveles educativos en términos de capacidad, calidad y operación adecuada; y asegurar los recursos necesarios para mejorar las condiciones de enseñanza y aprendizaje
	2 Reducir los niveles de contaminación y congestión en ciudades y regiones, mejorando la calidad del aire y la movilidad de las personas	Mejorar la **calidad de vida** de habitantes en las ciudades mediante opciones de movilidad que faciliten la realización de las actividades diarias de forma eficiente en recursos e **impacto al medio ambiente**
		Detener y revertir la pérdida del capital natural y la contaminación del agua, el suelo y el aire
	3 Garantizar infraestructura segura, sostenible y resiliente, capaz de responder y proteger a las personas de los efectos del cambio climático	Impulsar la competitividad del comercio en todas las regiones de la República Mexicana, incrementando la eficiencia y reduciendo el coste del transporte de mercancías y personas a través de una mejora de la conectividad entre regiones y con el resto del mundo, garantizando un **transporte seguro y sostenible** a lo largo de la República Mexicana
		Impulsar el desarrollo económico y social al garantizar el acceso universal y seguro a un sistema energético competitivo, sostenible y eficiente
		Asegurar la disponibilidad universal del agua para todos los usos, garantizando la explotación **sostenible** e incrementando la eficiencia de la infraestructura, así como incrementar la productividad en el campo

Las aspiraciones intersectoriales de la Visión Integral a 20 años están relacionadas con las aspiraciones sectoriales (2/3)

Ejes rectores

Mejora de la competitividad

Aspiraciones intersectoriales Visión Integral 20 años

4 Mejorar el desempeño logístico de México, facilitando la distribución de bienes y servicios, para que todas las empresas puedan desarrollar su actividad de manera óptima en un mercado local y global

5 Reducir los costos derivados del uso de infraestructura estratégica para las empresas, principalmente infraestructura de transporte, energía, telecomunicaciones y agua

Aspiraciones sectoriales

Aumentar la **competitividad** y los beneficios sociales y económicos del sector a través de la diversificación de los productos turísticos, mejorando la conectividad nacional e internacional; y también mediante la protección, conservación y preservación de los recursos culturales y naturales del país

Asegurar la disponibilidad universal del agua para todos los usos, garantizando la explotación sostenible e incrementando la eficiencia de la infraestructura, así como incrementar la productividad en el campo

Impulsar el desarrollo económico y social al garantizar el acceso universal y seguro a un sistema energético **competitivo**, sostenible y eficiente,

Coadyuvar el desarrollo económico y la competitividad a través de una cobertura amplia y de calidad en las redes y espectros de las telecomunicaciones, brindando acceso equitativo a todos los individuos a las mismas

Impulsar la **competitividad** del comercio en todas las regiones de la República Mexicana, incrementando la eficiencia y reduciendo el coste del transporte de mercancías y personas a través de una mejora de la conectividad entre regiones y con el resto del mundo, garantizando un transporte seguro y sostenible a lo largo de la República Mexicana

Las aspiraciones intersectoriales de la Visión Integral a 20 años están relacionadas con las aspiraciones sectoriales (3/3)

Ejes rectores	Aspiraciones intersectoriales Visión Integral 20 años	Aspiraciones sectoriales
Equidad entre Regiones	6 Impulsar infraestructura de calidad que facilite el crecimiento rural y regional, reduciendo los desequilibrios y desigualdades entre las diferentes regiones del país, poniendo especial énfasis en la región Sur-sureste	Asegurar la disponibilidad universal del agua para todos los usos, garantizando la explotación sostenible e incrementando la eficiencia de la infraestructura, así como incrementar la **productividad en el campo**
		Garantizar el acceso a servicios de salud de calidad para toda la población, mediante el desarrollo de nueva infraestructura y la optimización de la existente, el fortalecimiento de acciones preventivas, la gestión y optimización de recursos financieros y de operación en unidades médicas existentes, la ampliación de cobertura social y la universalización de servicios
		Impulsar el **desarrollo económico y social** al garantizar el acceso universal y seguro a un sistema energético competitivo, sostenible y eficiente
	7 Avanzar en la conectividad inter e intra-regional, garantizando la integración y el desarrollo equilibrado del territorio nacional	**Impulsar la competitividad del comercio en todas las regiones de la República Mexicana, incrementando la eficiencia y reduciendo el coste del transporte de mercancías y personas a través de una mejora de la conectividad entre regiones y con el resto del mundo, garantizando un transporte seguro y sostenible a lo largo de la República Mexicana**
		Aumentar la competitividad y los beneficios sociales y económicos del sector a través de la diversificación de los productos turísticos, mejorando la **conectividad nacional e internacional**; y también mediante la protección, conservación y preservación de los recursos culturales y naturales del país

A continuación se muestran los objetivos sectoriales definidos, los cuales fueron validados en las diferentes Mesas Sectoriales (1/3)

COMUNICACIONES Y TRANSPORTES

Logística y transporte de personas

- Contar con servicios logísticos de transporte competitivos, tanto a nivel de eficiencia como en costos, que permitan impulsar un mayor desarrollo económico del país
- Mejorar las **condiciones de conectividad de personas y mercancías**, a fin de asegurar un correcto **desarrollo regional** y fomentar el acceso igualitario a oportunidades para todas las comunidades del país
- **Reducir número de muertes y lesiones** causadas por accidentes de tráfico, así como **asegurar la integridad física** en el transporte de personas y mercancías
- **Desarrollar infraestructura fiable, sostenible, resiliente y de calidad**, incluida la infraestructura regional y transfronteriza, para apoyar el desarrollo económico y el bienestar humano

Movilidad urbana

- **Fomentar la conformación de sistemas integrados de transporte público sostenibles** y racionalizar el uso del automóvil
- Impulsar los desarrollos tecnológicos para hacer de la movilidad urbana una opción eficiente, moderna, atractiva y ambientalmente sostenible para los pobladores
- **Reducir el número de muertes** relacionadas con el transporte urbano para conseguir así ciudades más amables

Comunicaciones

- Desarrollar infraestructura de **comunicaciones fiable, sostenible, resiliente y de calidad** que apoye el **desarrollo económico y el bienestar** humano
- Desarrollar infraestructura de **comunicaciones** en el ámbito **regional y transfronterizo**, haciendo hincapié en el **acceso asequible y equitativo**, bajo condiciones de **competencia**
- Fomentar el desarrollo de la **tecnología e innovación**, impulsando la **capacitación y educación digital** entre toda la población, en especial en **escuelas y zonas aisladas**

A continuación se muestran los objetivos sectoriales definidos, los cuales fueron validados en las diferentes Mesas Sectoriales (2/3)

ENERGÍA

- Contar con capacidad para atender de manera eficiente la demanda de energía eléctrica en todas las regiones del país
- Ampliar la utilización de fuentes de energía limpias y renovables en la matriz energética nacional
- Garantizar acceso universal mediante infraestructura resiliente y moderna a energéticos eficientes
- Desarrollar infraestructura que brinde seguridad en la provisión de energéticos

SOCIAL

Salud

- Asegurar la **disponibilidad** y el **uso efectivo** de los **recursos** que se destinan a infraestructura en salud
- Fomentar la **promoción** de la **salud**, así como la **prevención de enfermedades** y sus complicaciones
- Avanzar en la construcción de un Sistema Nacional de Salud Universal bajo rectoría de la Secretaría de Salud
- Aprovechar las **nuevas tecnologías** en salud y ponerlas a disposición de la población

Educación

- Incrementar el número de **espacios educativos** de nivel medio y superior , utilizar la infraestructura existente de educación básica para **incrementar la oferta de servicios educativos**; y garantizar los recursos necesarios para la **operación de inmuebles nuevos y existentes** de los tres niveles educativos
- Implementar **programas de mantenimiento y rehabilitación** de los inmuebles educativos existentes de manera que respondan a las necesidades de los estudiantes y personas con discapacidad, asegurando que tengan en cuenta **cuestiones de género** para ofrecer entornos de aprendizaje seguros
- **Asegurar mayor cobertura, inclusión y equidad educativa** entre todos los grupos de la población para la construcción de una sociedad más justa

A continuación se muestran los objetivos sectoriales definidos, los cuales fueron validados en las diferentes Mesas Sectoriales (3/3)

TURISMO

- Desarrollar infraestructura competitiva que impulse al turismo como eje estratégico de la productividad regional y detonador del bienestar social
- Impulsar la promoción turística para contribuir a la diversificación del mercado y el desarrollo y crecimiento del sector
- Fomentar el desarrollo sustentable de los destino turísticos y ampliar los beneficios sociales y económicos de las comunidades receptoras

AGUA Y MEDIO AMBIENTE

Agua

- Fortalecer la **gestión integrada y uso sostenible** del Agua
- Fortalecer el **abastecimiento** de agua **y el acceso a los servicios** de agua potable, alcantarillado y saneamiento
- Mejorar la **eficiencia** de la infraestructura **hídrica**
- Extender la **tecnificación** en las zonas agrícolas productivas y **aumentar la productividad**

Medio ambiente

- Mejorar la **gestión de residuos sólidos urbanos**
- Mejorar la **calidad del aire** y reducir la emisión de **gases efecto invernadero**
- Reducir la **vulnerabilidad** de la **infraestructura** de servicios estratégicos y de la **población** a daños por desastres natural

La primera aspiración sectorial del sector comunicaciones y transportes está relacionada con objetivos y estrategias que buscan mejorar la competitividad y conectividad, entre otros (1/3)

Aspiración sectorial	**Impulsar la competitividad del comercio en todas las regiones de la República Mexicana, incrementando la eficiencia y reduciendo el coste del transporte de mercancías y personas a través de una mejora de la conectividad entre regiones y con el resto del mundo, garantizando un transporte seguro y sostenible a lo largo de la República Mexicana**			
Objetivos sectoriales	Contar con servicios logísticos de transporte competitivos, tanto a nivel de eficiencia como en costos, que permitan impulsar un mayor desarrollo económico del país	Mejorar las condiciones de **conectividad de personas y mercancías**, a fin de asegurar un correcto **desarrollo regional** y fomentar el acceso igualitario a oportunidades para todas las comunidades del país	**Reducir número de** muertes y lesiones causadas por **accidentes** de tráfico	Desarrollar **infraestructura fiable, sostenible, resiliente y de calidad,** incluida la infraestructura regional y transfronteriza, para apoyar el desarrollo económico y el bienestar humano
Estrategias	❖ Impulsar la reducción de costos en los servicios logísticos de transporte ❖ Impulsar la eficiencia, rapidez y fiabilidad en las cadenas logísticas más relevantes para el desarrollo económico del país ❖ Impulsar el desarrollo de infraestructura TIC que apoye en la creación y operación de servicios logísticos eficientes	❖ Mejorar la conectividad de la red carretera federal, estatal y rural dando prioridad a los principales corredores de personas y mercancías, incluyendo el servicio de caminos alimentadores ❖ Fortalecer la red ferroviaria de los principales corredores de personas y mercancías mediante acciones que potencien el traslado multimodal ❖ Impulsar la creación de plataformas logísticas multimodales potenciando los principales corredores logísticos, de modo que se genere sinergia entre distintos modos de transporte ❖ Impulsar la conectividad del pasaje en los aeropuertos regionales, cubriendo también las necesidades del transporte de carga vía aérea ❖ Impulsar el transporte de mercancías y personas por vía marítima entre los puertos de la República Mexicana	❖ Mejorar la red carretera, principalmente en los ejes troncales, adecuándola al nivel de tráfico vehicular en cada tramo, evitando congestionamientos y accidentes ❖ Dotar a las carreteras con las características físicas necesarias – como lo son carriles de emergencia, iluminación en vías y tomas de agua – para mitigar el riesgo de accidentes catastróficos ❖ Equipar las carreteras con tecnología ITS, de manera que se incorporen los elementos TIC necesarios que permitan incrementar las condiciones de seguridad actuales	❖ Potenciar la inversión en proyectos de transporte sostenible, de forma que se consigan reducir las emisiones de GEI ❖ Fomentar la inversión en proyectos que aumenten la calidad y resiliencia de la infraestructura de transporte, a nivel de sustentabilidad ❖ Asegurar la resiliencia de la infraestructura crítica frente a daños producidos por desastres naturales o eventos externos de alto impacto

La segunda aspiración sectorial del sector comunicaciones y transportes está relacionada con objetivos y estrategias que buscan fomentar la movilidad urbana (2/3)

Aspiración sectorial	**Mejorar la calidad de vida de habitantes en las ciudades mediante opciones de movilidad que faciliten la realización de las actividades diarias de forma eficiente en recursos e impacto al medio ambiente**		
Objetivos sectoriales	**Fomentar la conformación de sistemas integrados de transporte público** sostenibles	**Impulsar los desarrollos tecnológicos** para hacer de la movilidad urbana una opción eficiente, moderna, atractiva y ambientalmente sostenible para los pobladores	**Reducir el número de muertes** relacionadas con el transporte para conseguir así ciudades más amables
Estrategias	❖ Potenciar la inversión en proyectos de transporte sostenible en aquellas ciudades que dispongan de una estrategia global de planificación de la movilidad (PIMUS) ❖ Impulsar el desarrollo de nodos de interconexión entre diferentes rutas y medios de transporte para facilitar el transbordo entre ellos ❖ Implementar infraestructura segregada y exclusiva para el transporte público con el objetivo de mejorar la velocidad comercial ❖ Mejorar la infraestructura peatonal y ciclista	❖ Robustecer la plataforma tecnológica del transporte público para mejorar la confiabilidad en el servicio y la información al usuario ❖ Descarbonización de los sistemas de transporte mediante “Electro movilidad” ❖ Aplicar las nuevas tecnologías a la distribución urbana de mercancías (DUM) con el objetivo de mejorar su eficiencia, competitividad y servicio al cliente	❖ Implementar actuaciones enfocadas a mejorar la seguridad vial en ámbitos urbanos ❖ Potenciar actuaciones encaminadas a reducir el uso del vehículo privado dentro de las ciudades

La tercera aspiración sectorial del sector comunicaciones y transportes está relacionada con objetivos y estrategias que buscan fomentar y ampliar la infraestructura de comunicaciones (3/3)

Aspiración sectorial	**Coadyuvar el desarrollo económico y la competitividad a través de una cobertura amplia y de calidad en las redes y espectros de las telecomunicaciones, brindando acceso equitativo a todos los individuos a las mismas**		
Objetivos sectoriales	Desarrollar infraestructura de comunicaciones fiable, sostenible, resiliente y de calidad que apoye el desarrollo económico y el bienestar humano	Desarrollar **infraestructura de comunicaciones** en el ámbito **regional y transfronterizo**, haciendo hincapié en el **acceso asequible y equitativo**, bajo condiciones de **competencia**	Fomentar el desarrollo de la **tecnología e innovación**, impulsando la **capacitación y educación digital** entre toda la población, en especial en escuelas y zonas aisladas
Estrategias	❖ Fomentar la inversión en proyectos de infraestructura de comunicaciones que aumenten la calidad y sostenibilidad de la infraestructura, asegurando al mismo tiempo la resiliencia de la infraestructura crítica frente a daños producidos por desastres naturales o eventos externos de alto impacto ❖ Impulsar el desarrollo de infraestructura de comunicaciones, complementaria al resto de sectores, de forma que se mejoren las actividades económicas del país y la calidad de vida de las personas	❖ Fomentar el desarrollo de infraestructura de comunicaciones asequible y equitativa a lo largo de toda la República Mexicana	❖ Desarrollar infraestructura de comunicaciones en el ámbito regional y transfronterizo, haciendo hincapié en el acceso asequible y equitativo, bajo condiciones de competencia

La aspiración sectorial del sector energía se relaciona con objetivos y estrategias relacionados con el uso de fuentes de energía limpias y renovables, acceso universal e infraestructura con suficiente capacidad y que brinde seguridad en la provisión de energéticos

Aspiración sectorial	**Impulsar el desarrollo económico y social al garantizar el acceso universal y seguro a un sistema energético competitivo, sostenible y eficiente**			
Objetivos sectoriales	Contar con **capacidad** para atender de manera eficiente la **demanda de energía eléctrica** en todas las regiones del país	Ampliar la **utilización de fuentes de energía limpias y renovables** en la matriz energética nacional	Garantizar **acceso universal mediante infraestructura resiliente** y moderna a energéticos eficientes	Desarrollar **infraestructura que brinde seguridad en la provisión de energéticos**
Estrategias	❖ Desarrollar infraestructura estratégica de generación eléctrica convencional	❖ Maximizar la participación de energías limpias y renovables a gran escala en la generación de electricidad sin la implementación de subsidios ❖ Reducir significativamente la brecha de acceso eléctrico	❖ Extender la cobertura geográfica de la red de ductos de gas natural ❖ Optimizar la logística hacia terminales de almacenamiento y reparto de petrolíferos ❖ Desarrollar infraestructura altamente tecnificada para la transformación, transporte y distribución local e interregional de energía eléctrica	❖ Promover el desarrollo de infraestructura para el almacenamiento estratégico y operativo de energéticos ❖ Mejorar la conectividad entre los sistemas de transporte y distribución de energéticos

La aspiración sectorial del subsector salud está relacionada con objetivos y estrategias que buscan asegurar la disponibilidad y el uso efectivo de recursos, promocionar la salud y prevenir enfermedades, así como avanzar en la construcción de un Sistema Nacional de Salud Universal, entre otros

Aspiración sectorial	**Garantizar el acceso a servicios de salud de calidad para toda la población, mediante el desarrollo de nueva infraestructura y la optimización de la existente, el fortalecimiento de acciones preventivas, la gestión y optimización de recursos financieros y de operación en unidades médicas existentes, la ampliación de cobertura social y la universalización de servicios**			
Objetivos sectoriales	**Asegurar** la **disponibilidad y** el **uso efectivo** de los **recursos** que se destinan a infraestructura en salud	Fomentar la promoción de la salud, así como la prevención de enfermedades y sus complicaciones	Avanzar en la construcción de un **Sistema Nacional de Salud Universal** bajo la rectoría de la Secretaría de Salud	Aprovechar las nuevas tecnologías en salud y ponerlas a disposición de la población
Estrategias	❖ Establecer mecanismos de monitoreo físicos y financieros para garantizar la conclusión de proyectos que se encuentren con alto grado de avance y aquellos que representen beneficios sociales de alto impacto ❖ Impulsar la inversión en programas de mantenimiento y rehabilitación de la infraestructura sanitaria ❖ Garantizar el equipamiento inicial al 100% de todas las unidades médicas y su mantenimiento, así como su renovación oportuna conforme a su vida útil ❖ Establecer una planeación y formación de recursos humanos para garantizar la operación total de las unidades médicas nuevas y existentes ❖ Implementar una planeación y gestión de abastecimiento de insumos y medicamentos ❖ Promover esquemas innovadores de financiamiento público-privado para impulsar sostenibilidad financiera de organismos públicos	❖ Proporcionar mantenimiento a unidades de atención primaria ❖ Garantizar los espacios laborales a través de un sistema de incentivos para una adecuada distribución de los profesionales de salud ❖ Adecuar las instalaciones de las unidades de primer nivel de atención según las normas oficiales ❖ Fortalecer la red de referencia y contrarreferencia en el primer nivel de atención ❖ Realizar una campaña educativa a la población sobre la utilización del sistema nacional de salud	❖ Desarrollar la infraestructura física y equipamiento en salud alineada con las necesidades demográficas, epidemiológicas, socioeconómicas y culturales ❖ Fortalecer y optimizar la infraestructura interinstitucional para garantizar el acceso efectivo a servicios de salud con calidad ❖ Generar esquemas de infraestructura para impulsar la seguridad, el ahorro de energía y agua, sustentabilidad y el uso de tecnologías limpias ❖ Desarrollar una vía interinstitucional de planificación para el desarrollo de infraestructura sanitaria ❖ Homogeneizar los catálogos de cobertura de las diferentes instituciones de salud	❖ Promover el uso de nuevas tecnologías de equipamiento en salud ❖ Integrar un sistema universal de información en salud (expediente clínico electrónico) ❖ Impulsar el uso de la telesalud, con focalización en zonas donde la población vive en situación de vulnerabilidad ❖ Aprovechar el desarrollo de *e-health* y *big data* para fortalecer la prevención, monitoreo y control de los pacientes ❖ Regionalización de centros de diagnóstico

La aspiración sectorial del subsector educación está relacionada con objetivos y estrategias que buscan incrementar el número de espacios educativos, mejorar las condiciones, así como aumentar la cobertura

Aspiración sectorial	**Atender los rezagos de infraestructura física de todos los niveles educativos en términos de capacidad, calidad y operación adecuada; y asegurar los recursos necesarios para mejorar las condiciones de enseñanza y aprendizaje**		
Objetivos sectoriales	**Incrementar el número de espacios educativos de nivel medio y superior**; utilizar la infraestructura existente de educación básica para incrementar la oferta de servicios educativos; y garantizar los **recursos necesarios para la operación de inmuebles nuevos y existentes de los tres niveles educativos**	Implementar **programas de mantenimiento y rehabilitación de los inmuebles educativos** existentes de manera que respondan a las necesidades de los estudiantes y personas con discapacidad, asegurando que tengan en cuenta cuestiones de género para ofrecer entornos de aprendizaje seguros	Asegurar **mayor cobertura, inclusión y equidad educativa** entre todos los grupos de la población para la construcción de una sociedad más justa
Estrategias	❖ Realizar un diagnóstico de las necesidades del estado físico de la infraestructura educativa, así como de la oferta y demanda educativa, tomando en cuenta condiciones culturales y socioeconómicas de la población ❖ Fortalecer los programas de desarrollo de infraestructura física educativa existentes para asegurar que toda la población tenga acceso a la educación obligatoria ❖ Generar esquemas de infraestructura para impulsar la seguridad, sustentabilidad, el ahorro de energía y agua, y el uso de tecnologías renovables ❖ Implementar y fortalecer mecanismos de coordinación e instaurar procedimientos de supervisión financiera y física de las actividades de construcción realizadas por las autoridades educativas estatales y municipales de acuerdo con la fuente de financiamiento ❖ Establecer una planeación y gestión de recursos humanos y abastecimiento para garantizar la operación total de los planteles educativos ❖ Promover esquemas innovadores de financiamiento público-privado para impulsar el desarrollo de nueva infraestructura educativa en México	❖ Identificar los espacios escolares que requieren atención para planear, coordinar y desarrollar programas de rehabilitación, mantenimiento y equipamiento de infraestructura física educativa ❖ Fortalecer la coordinación interinstitucional para aumentar el porcentaje de escuelas con acceso a electricidad, agua potable, computadoras e Internet; así como infraestructura y materiales adaptados a los estudiantes con discapacidad, e instalaciones de saneamiento básicas separadas para hombres y mujeres ❖ Implementar y fortalecer mecanismos de coordinación e instaurar procedimientos de supervisión financiera y física de las actividades de mantenimiento realizadas por las autoridades educativas estatales y municipales de acuerdo a la fuente de financiamiento ❖ Promover esquemas innovadores de financiamiento público-privado para llevar a cabo el mantenimiento, rehabilitación y equipamiento de la nueva y la existente infraestructura educativa en México	❖ Impulsar la cobertura educativa en los diversos niveles y modalidades mediante la construcción de inmuebles educativos, con especial énfasis en aquellas que favorezcan a los grupos vulnerables ❖ Promover la eliminación de barreras que limitan el acceso y la permanencia en la educación de grupos vulnerables ❖ Incrementar el índice de absorción (proporción de estudiantes que ingresan al siguiente nivel educativo en relación con el total de alumnos que egresaron del último grado del nivel educativo inmediato anterior) y se reduzca la deserción de la educación media superior y superior ❖ Impulsar la construcción de nuevas formas y espacios de atención educativa, así como la adecuación de los existentes, para la inclusión de las personas con discapacidad y aptitudes sobresalientes en todos los niveles educativos ❖ Continuar impulsado el uso de tecnologías de la información para ampliar la cobertura educativa en sus tres niveles de atención

La aspiración sectorial del sector turismo está relacionada con objetivos y estrategias que buscan desarrollar infraestructura para impulsar la competitividad, diversificar el mercado, así como fomentar el desarrollo sustentable de los destinos turísticos y ampliar los beneficios sociales y económicos

Aspiración sectorial	**Aumentar la competitividad y los beneficios sociales y económicos del sector a través de la diversificación de los productos turísticos, mejorando la conectividad nacional e internacional; y también mediante la protección, conservación y preservación de los recursos culturales y naturales del país**		
Objetivos sectoriales	Desarrollar infraestructura que impulse la competitividad del turismo como eje estratégico de la productividad regional y detonador del bienestar social	Desarrollar **infraestructura para contribuir a la diversificación de mercados** y el desarrollo y crecimiento del sector	Fomentar el **desarrollo sustentable de los destinos turísticos y ampliar los beneficios sociales y económicos** de las comunidades receptoras
Estrategias	❖ Desarrollar nueva infraestructura de conectividad terrestre, portuaria y aeroportuaria para ampliar la competitividad de destinos turísticos ❖ Mejorar la infraestructura y el equipamiento existente en los destinos turísticos	❖ Promover la creación de nueva infraestructura turística en los destinos para la diversificación de la oferta del sector ❖ Impulsar el desarrollo del mercado nacional promoviendo en la población del país la intención de conocer México y sus destinos	❖ Desarrollar infraestructura con criterios de sostenibilidad para encaminar al sector turístico hacia una industria limpia y resiliente al cambio climático ❖ Fortalecer la contribución del turismo a la conservación del patrimonio nacional y a su uso sustentable mediante el ordenamiento territorial

La aspiración sectorial del sector agua y medio ambiente está relacionada con objetivos y estrategias que buscan mejorar la gestión de residuos sólidos urbanos, mejorar la calidad del aire, así como reducir la vulnerabilidad de la infraestructura de servicios estratégicos

Aspiración sectorial	**Detener y revertir la pérdida del capital natural y la contaminación del agua, el suelo y el aire**		
Objetivos sectoriales	**Mejorar la gestión de los residuos sólidos urbanos (RSU)**	Mejorar la **calidad del aire** y reducir la **emisión de Gases Efecto Invernadero**	**Reducir la vulnerabilidad** de la infraestructura de servicios estratégicos y de la población a daños por desastres naturales
Estrategias	❖ Mejorar la logística de recolección de RSU ❖ Ampliar la cobertura de la infraestructura de transferencia de RSU ❖ Ampliar la cobertura de la infraestructura de selección de RSU valorizables ❖ Mejorar la gestión de la disposición final de RSU no aprovechables	❖ Modernizar la red de Sistemas Nacionales de Medición de la Calidad del Aire (SMCA) ❖ Mejorar la calidad del aire en la Zona Metropolitana del Valle de México (ZMVM) ❖ Reducir la emisión de Gases Efecto Invernadero (GEI)	❖ Ampliar el alcance de las obras de protección de poblaciones vulnerables

A continuación se muestran los objetivos regionales definidos para los pilares de competitividad económica, sostenibilidad ambiental y equidad social los para las tres regiones: norte, centro y sur-sureste

OBJETIVOS ESPECIALES – REGIÓN NORTE

- Optimizar las distancias entre la **generación y el consumo de energía** para reducir los costos por transmisión, aprovechando las capacidades regionales de generación alternativa
- Lograr que las ciudades y los asentamientos humanos sean **inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles**
- Proporcionar **acceso a sistemas de transporte seguros, asequibles, accesibles y sostenibles para todos**

OBJETIVOS ESPECIALES – REGIÓN CENTRO

- Potenciar el **acceso a los destinos turísticos** en el país, a fin de generar un mayor flujo de visitantes nacionales y extranjeros
- Proporcionar **acceso a sistemas de transporte seguros, asequibles, accesibles y sostenibles** para todos
- Proporcionar acceso a sistemas de transporte seguros, asequibles, accesibles y sostenibles para todos
- Optimizar la **utilización de los recursos hídricos** mediante el desarrollo y mantenimiento de infraestructura para su distribución, procesamiento y captación
- Reducir el impacto ambiental negativo per cápita de las ciudades, prestando especial atención a la **calidad del aire y la gestión de los desechos municipales**

OBJETIVOS ESPECIALES – REGIÓN SUR

- Contar con **capacidades logísticas que promuevan la comercialización** de mercancías dentro del territorio nacional y con el extranjero
- Mejorar la **conectividad de los principales polos atractores en el país**
- Reducir el rezago educativo a través de **infraestructura educativa accesible, de calidad y adecuada** a la demanda de las poblaciones
- Asegurar el acceso de todas las personas a viviendas y **servicios básicos adecuados**, seguros y asequibles
- Reducir el impacto ambiental negativo per cápita de las ciudades, prestando especial atención a la calidad del aire y la gestión de los desechos municipales
- Fortalecer la **resiliencia y la capacidad de adaptación a los riesgos relacionados con el clima y los desastres naturales**

Las métricas intersectoriales son indicadores que pueden aplicarse a diversos sectores y que permiten cuantificar diferentes características de cada uno de ellos

Métrica intersectorial	Comunicaciones y Transporte	Energía	Social	Turismo	Agua y medioambiente
Cobertura de la infraestructura	**Cantidad de suscripciones de banda ancha fija por 100 hogares / habitantes**	**Porcentaje de población rural y urbana con acceso a red eléctrica o sistema generador**	**Porcentaje de población cubierta por servicios de salud / con acceso a educación universitaria**	**N/A**	**Porcentaje de la población con acceso a agua potable**
Emisiones CO_2	Miles de toneladas de CO_2 equivalente del sector transporte	Miles de toneladas de CO_2 equivalente del sector energía (generación eléctrica)	N/A	N/A	Miles de toneladas de CO_2 del sector agua (gestión de residuos y tratamiento de agua)
Índice de disminución de vulnerabilidad	**Índice de disminución de la vulnerabilidad mediante la infraestructura y acciones para la conservación, restauración y manejo sustentable del capital natural. Se mide en una escala del 0 al 1, siendo 1 una disminución total de la vulnerabilidad**				
% PIB Inversión en Infraestructura	% PIB en infraestructura de comunicaciones y transporte	% PIB en infraestructura energética	% PIB en infraestructura social	% PIB en infraestructura de turismo	% PIB en infraestructura de agua
Grado de digitalización	**PCS (puertos), ITS (Carreteras), RTMS (ferrocarriles), tecnologías de autoservicio (aeropuertos)**	**Cobertura de red inteligente (medidores AMI)**	**Expediente clínico electrónico (salud), escuelas secundarias** con Internet (educación)	Pueblos mágicos con acceso a **internet y servicios de telecomunicaciones**	**Zonas metropolitanas con monitoreo de calidad del aire (medio ambiente), válvulas para control de fugas (agua)**
Costo unitario	Costo promedio del viaje urbano	Costo por kWh residencial e industrial	Costo en salud per cápita	N/A	Costo del m3 de agua de uso doméstico e industrial

Las aspiraciones intersectoriales están relacionadas con los retos a 20 años planteados

Algunas aspiraciones intersectoriales están relacionadas con más de una métrica intersectorial

EJES RECTORES	ASPIRACIONES INTERSECTORIALES VISIÓN INTEGRAL A 20 años	MÉTRICAS INTERSECTORIALES
Mejora de la Calidad de vida de las personas	1 Reducir la pobreza, asegurando a toda la población el acceso universal a servicios básicos de agua, electricidad, telecomunicaciones, salud y educación	COBERTURA DE LA INFRAESTRUCTURA
	2 Reducir los niveles de contaminación y congestión en ciudades y regiones, mejorando la calidad del aire y la movilidad de las personas	EMISIONES DE CO2
	3 Garantizar infraestructura segura, sostenible y resiliente, capaz de responder y proteger a las personas de los efectos del cambio climático	ÍNDICE DE VULNERABILIDAD
Mejora Competitividad	4 Mejorar el desempeño logístico de México, facilitando la distribución de bienes y servicios, para que todas las empresas puedan desarrollar su actividad de manera óptima en un mercado local y global	GRADO DE DIGITALIZACIÓN
	5 Reducir los costos derivados del uso de infraestructura estratégica para las empresas, principalmente infraestructura de transporte, energía, telecomunicaciones y agua	COSTO UNITARIO GRADO DE DIGITALIZACIÓN
Equidad entre Regiones	6 Impulsar infraestructura de calidad que facilite el crecimiento rural y regional, reduciendo los desequilibrios y desigualdades entre las diferentes regiones del país, poniendo especial énfasis en la región Sur-sureste	% PIB INVERSIÓN EN INFRAESTRUCTURA* COSTO UNITARIO
	7 Avanzar en la conectividad inter e intra-regional, garantizando la integración y el desarrollo equilibrado del territorio nacional	% PIB INVERSIÓN EN INFRAESTRUCTURA*

NOTA:
(*) El %PIB inversión infraestructura es transversal. o sea, afecta a todas las aspiraciones intersectoriales

El acceso a servicios de infraestructura por parte de la población es un indicador intersectorial que impacta en el nivel de pobreza existente

Para cada sector se define una métrica sectorial concreta

ACCESO A SERVICIOS DE INFRAESTRUCTURA

Acceso a servicios de infraestructura

El acceso a servicios de infraestructura es una métrica intersectorial que permite cuantificar los beneficios que cada sector puede otorgar a la población.

Para los sectores de comunicaciones y transporte, energía, agua y medio ambiente y social existen diferentes métricas entre las cuales se han definido las siguientes:

- Cobertura de comunicaciones
- Cobertura transportes
- Acceso a servicios de energía
- Cobertura de servicios de salud
- Acceso a servicios de educación
- Acceso a servicios de agua

SECTOR

Comunicaciones y transporte

Energía

Social

Agua

ACCESO / COBERTURA A SERVICIOS DE INFRAESTRUCTURA

Acceso / Cobertura a servicios de infraestructura

Cobertura telecomunicaciones: Cantidad de suscripciones de banda ancha fija por cada 100 hogares o por cada 100 habitantes

Cobertura transportes: porcentaje de carreteras de altas especificaciones respecto al total de la red primaria

Acceso a electricidad: porcentaje de la población rural y urbana que tiene conexión a la red de distribución eléctrica o a un sistema aislado de generación

Cobertura salud: porcentaje de la población cubierta por los servicios de salud

Acceso a educación: porcentaje de la población que accede a educación terciaria (universitaria)

Acceso a agua: porcentaje de la población total con acceso a agua potable

A continuación se muestra el acceso a los servicios de infraestructura de los diferentes subsectores

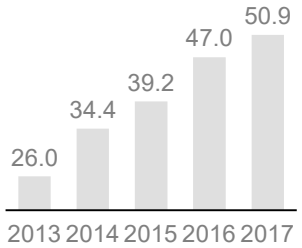
Telecomunicaciones es el subsector que más ha crecido en acceso poblacional en los últimos 5 años

Comparativa de acceso a servicios de infraestructura - nacional

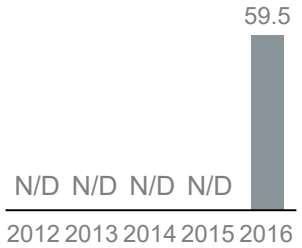
- El acceso a los servicios de **telecomunicaciones** es el subsector que más ha crecido en los últimos 5 años con un valor **total del 25%.** El porcentaje de la población con suministro de **agua** aumentó un **1.5%**, la cobertura de **salud el 0.6%** y el acceso a **electricidad el 0.2%.** El **acceso neto a educación** universitaria **disminuyó 12%**

- El subsector con **mayor cobertura** es el de **electricidad (98.6%),** seguido por **agua potable (96.1%)** y salud (90.2%), educación (70.4%), transportes (59.5%), y telecomunicaciones (50.9/100 hogares)

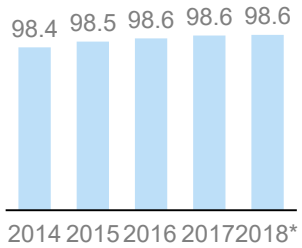
Acceso a Telecomunicaciones
(suscripciones de internet de banda ancha /100 hogares, IFT, 2013-2017)



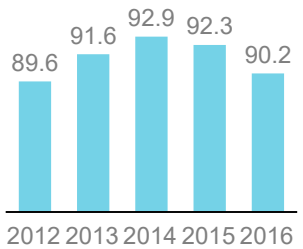
Cobertura transportes
(% de la red primaria de carreteras con altas especificaciones, PRONEIC 2016)



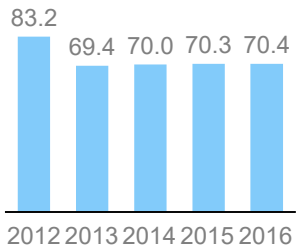
Acceso a electricidad
(% de la población, Datos abiertos de Gobierno, 2014-2018)



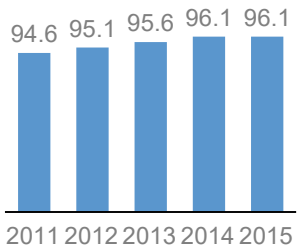
Cobertura salud[1]
(% de la población cubierta, OCDE, 2011-2016)



Acceso a educación universitaria
(% de la población neta, UNESCO, 2011-2016)



Suministro de agua potable
(% de la población, World Bank, 2011-2015)



*Datos del 1er trimestre de 2018
1) Las estadísticas de cobertura en salud de la OCDE incluyen el Seguro Popular, el cual cuenta con una afiliación de aproximadamente el 40% de la población mexicana

Se realizó una comparativa de acceso a servicios de infraestructura de telecomunicaciones, electricidad, salud, educación y agua entre las regiones Norte, Centro y Sur-Sureste

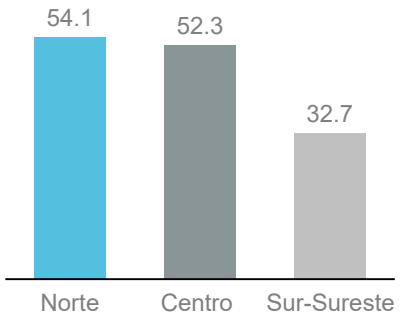
En 4 de las 5 comparativas la región Norte es la mejor calificada

Comparativa de acceso a servicios de infraestructura - regiones

- La región **Norte** tiene las mejores calificaciones en 4 de las 5 comparativas: tiene el mayor porcentaje de población con acceso a **agua entubada** (97.4%), el mayor porcentaje de población con acceso a servicios de **salud** (86.5%), el mayor porcentaje de población con acceso a **educación** media superior (62.1%) y el mayor porcentaje de hogares con acceso **a BAF (Banda Ancha Fija)** (46%)
- La región **Centro** tiene el **mayor porcentaje de población con acceso a electricidad** (98.9%) muy parecido al porcentaje de la región Norte (98.6%)
- Las estadísticas muestran que la región **Sur-Sureste** es la que muestra **mayor rezago** en todas las categorías

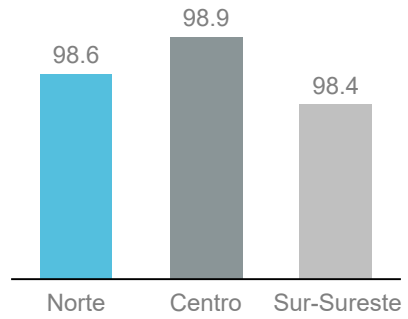
Acceso a Telecomunicaciones

(accesos de BAF residencial por cada 100 hogares, IFT, 2017)



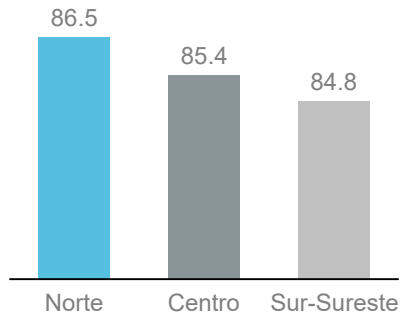
Acceso a electricidad

(% de la población, Datos abiertos de México, 2017)



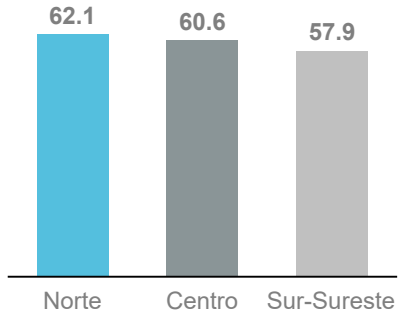
Población con acceso a servicios de salud[1]

(% de la población, CONEVAL, 2016)



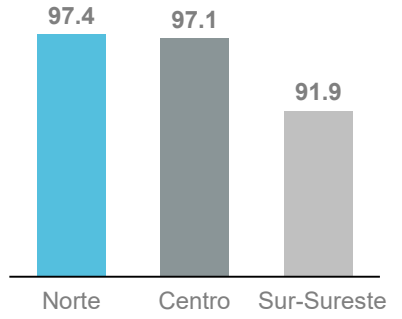
Población con acceso a educación media superior

(% de la población, INEE, 2016)



Población con acceso a agua entubada

(% de la población, INEGI, 2016)



NOTA:
1.- Las estadísticas de cobertura en salud incluyen el Seguro Popular, el cual cuenta con una afiliación de aproximadamente el 40% de la población mexicana

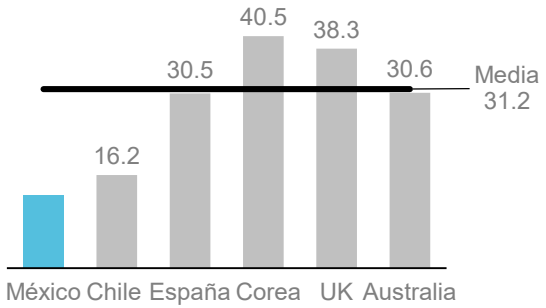
Se realizó una comparativa de acceso a servicios de infraestructura de telecomunicaciones, electricidad, salud, educación y agua con los países seleccionados del benchmark

México se encuentra por debajo de los países comparados en todas los subsectores estudiados excepto electricidad

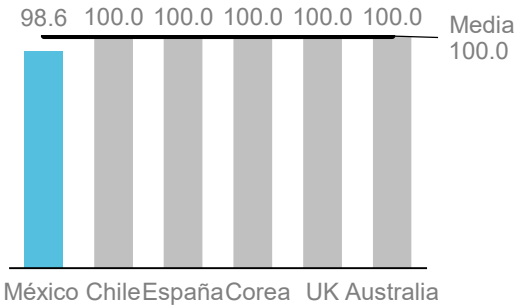
Comparativa de acceso a servicios de infraestructura - benchmark

- México se encuentra **por debajo del promedio** en **todos** los subsectores analizados. México se encuentra por debajo del promedio en **telecomunicaciones** (19%) **electricidad** (1.4%), **agua** (4%), **salud** (8%), **educación** (20%) y
- En acceso a **electricidad**, México es el único país con **cobertura menor a 100%** (98.6%), mientras que en acceso a agua potable México y Chile no alcanzan el 100%

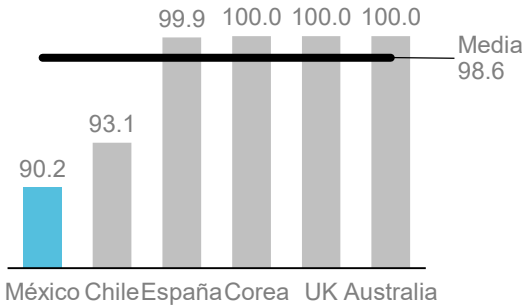
Acceso a Telecomunicaciones
(suscripciones de banda/100 habitantes, ITU, 2016)



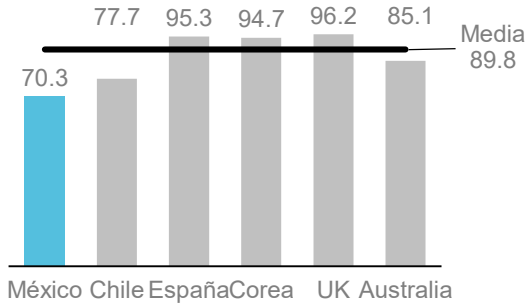
Acceso a electricidad
(% de la población, World Bank, Datos abiertos de México, 2014-2018)



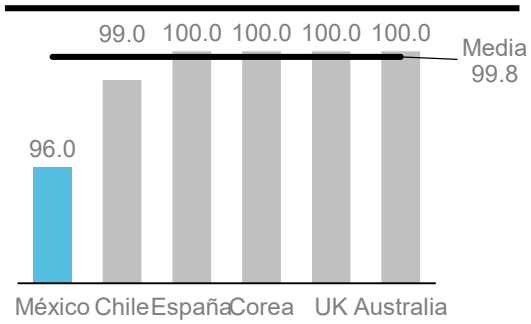
Cobertura Salud[1]
(% de la población cubierta, OCDE, 2016-2017)



Acceso a educación universitaria neto
(% de la población, UNESCO, 2015)



Suministro de agua potable
(% de la población con acceso, World Bank, 2015)



*Datos del 1er trimestre de 2018

1) Las estadísticas de cobertura en salud de la OCDE incluyen el Seguro Popular, el cual cuenta con una afiliación de aproximadamente el 40% de la población mexicana

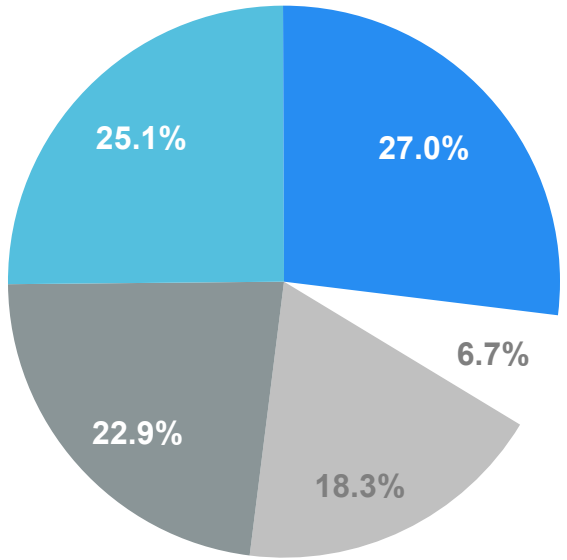
A continuación se muestra el indicador intersectorial de generación de emisiones de carbono de la infraestructura por sector

Las emisiones del sector agua y medio ambiente y los subsectores generación eléctrica y transporte representan el 50% del total

Emisiones de CO_2

- De las emisiones totales se analizan los sectores y subsectores relacionados con el desarrollo de infraestructura y que tengan emisiones medibles, de acuerdo al INECC. Estos son: el sector de **agua y medio ambiente** y los subsectores de **generación eléctrica y transporte**
- Las emisiones de **CO_2e** (CO_2 equivalente) se miden **sumando las emisiones** de carbono **CO_2** y las emisiones de **otros gases (CH_4, N_2O, HFC, PFC y SF_6)** en unidades equivalentes de CO_2
- Esta métrica es de **carácter intersectorial** puesto que permite **homogenizar las emisiones de cada sector** a una sola medición y agregar los efectos de cada sector a un total

Reparto de emisiones por sector
(Gg CO_2e, INECC, 2015)



Sector INECC	Subsector	Sector Visión Integral	Gg de CO_2 eq. (miles de ton de CO_2)
Energía	Otros	Otros subsectores de energía[1]	184,400
	Transporte	Transporte	171,354
	Generación eléctrica	Energía	125,124
Procesos Industriales	N/A		
Agricultura y otros usos de tierra	N/A	Otros[2]	156,171
Residuos	Gestión de Residuos Tratamiento de Aguas	Agua y Medio Ambiente	45.909
Total			682,959

NOTA:
1) Incluye refinación del petróleo, manufactura de combustibles sólidos y otras industrias de la energía, industrias manufactureras y de la construcción, otros sectores y emisiones fugitivas provenientes de la fabricación de combustibles
2) Incluye procesos industriales y agricultura y otros usos de tierra

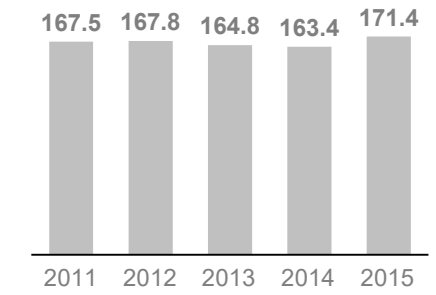
Los subsectores generación eléctrica y transporte y el sector agua y medio ambiente han incrementado sus emisiones de CO2 en los últimos años a nivel nacional

El sector transporte es el que más emisiones generó con 171.4 megatoneladas de CO2 equivalente en 2015

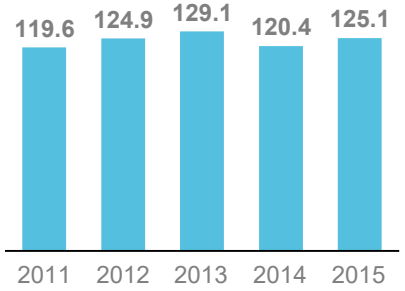
Comparativa de emisiones de CO_2 - nacional

- De las emisiones medidas en los 2 subsectores (transporte y generación eléctrica) y el sector agua y medio ambiente, los subsectores de **energía y transporte generan la mayoría de emisiones de CO_2e**
- **El sector que más aumentó** en proporción sus emisiones en el periodo 2011 a 2015 fue el de **agua y medio ambiente**, con una tasa de crecimiento **promedio de un 3% anual**. Los subsectores aumentaron sus emisiones con cantidades más conservadoras anualmente: transporte (1%),
- Generación eléctrica (1%)
- En emisiones absolutas, el subsector de **transporte** fue el que más emisiones generó en 2015 con **171.4 millones de toneladas de CO_2e**

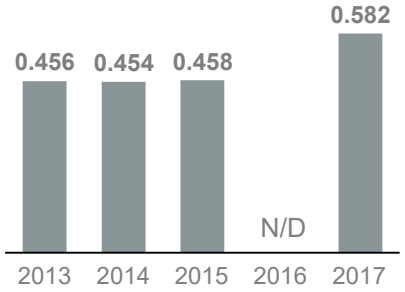
Emisiones CO_2 Transporte
(Mt CO_2e, INECC, 2011-2015)



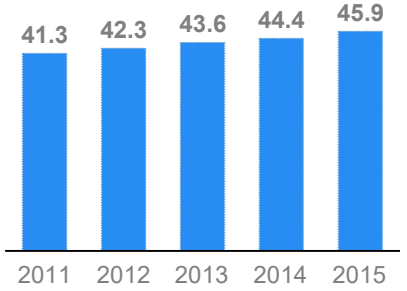
Emisiones CO_2 Generación eléctrica
(Mt CO_2e, INECC, 2011-2015)



Toneladas de CO_2 emitidas por MWh generado
(tCO_2e/MWh, SEMARNAT [1], CRE, 2013-2018)



Emisiones CO_2 Agua y Medio Ambiente
(Mt CO_2e, INECC, 2011-2015)



NOTA:
1) Programa Especial de Cambio Climático
*Meta definida en el Programa Especial de Cambio Climático

Después de realizar una comparativa de las emisiones por regiones se obtiene que la región Norte es la que más emisiones generó en 2015, seguida por la región Centro y la región Sur-Sureste

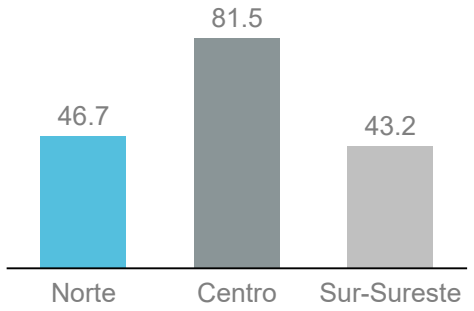
Comparativa de emisiones de CO_2 - regional

- **La región Norte fue la que más emisiones totales generó en el año 2015**, considerando los subsectores de generación eléctrica y transporte y el sector agua y medio (149.84 Mt CO_2e totales), seguida por la región Centro (107.83 Mt CO_2e) y la región Sur-Sureste (84.72 Mt CO_2e)

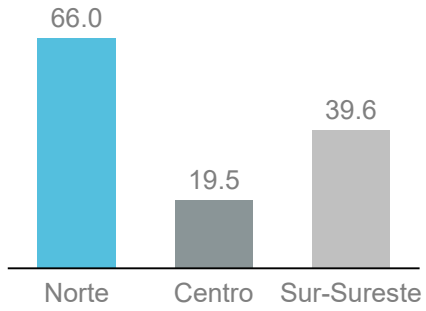
- La región **Norte** tiene las **emisiones más altas** en el subsector **generación eléctrica** (66 Mt CO_2e) y el sector **agua y medio ambiente** (37.1 Mt CO_2e). La región **Centro** tiene las **emisiones más altas** en **transporte** (46.7 Mt CO_2e)

- La región **Sur-Sureste** tiene las emisiones **más bajas en el subsector de transporte** (43.2 Mt CO_2e) y **en el sector agua y medio ambiente** (1.9 Mt CO_2e). La región **Centro** tiene las emisiones **más bajas en generación eléctrica** (19.5 Mt CO_2e)

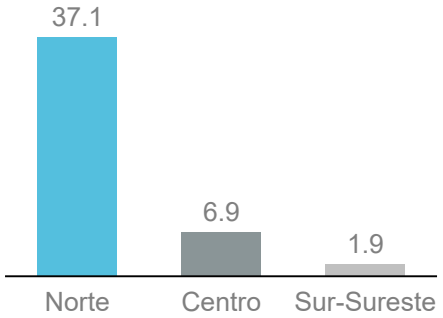
Emisiones CO_2 Transporte
(Mt CO_2e, INECC, Semarnat, 2015)



Emisiones CO_2 Generación Eléctrica
(Mt CO_2e, INECC, Semarnat, 2015)



Emisiones CO_2 Agua y Medio Ambiente
(Mt CO_2e, INECC, Semarnat, 2015)



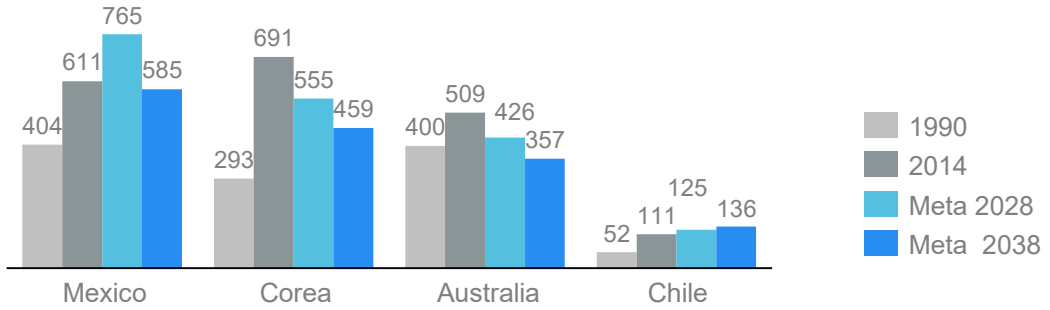
La meta de emisión total anual de México es de 765 $MtCO_2$[1] para 2028 y de 585 $MtCO_2$ para 2038, lo cual implica una reducción respecto a la tendencia actual prevista

Se realizó una comparativa a nivel benchmark de emisiones de CO_2 dónde México presenta valores de emisiones per cápita por debajo del resto de los países

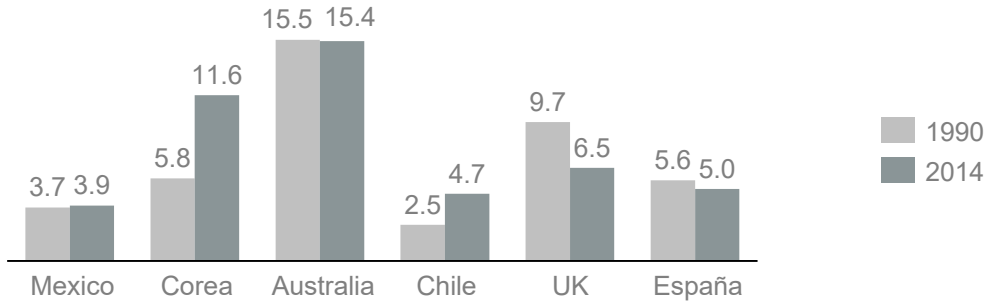
Comparativa de emisiones de CO_2 - benchmark

- Dentro de la comparativa de emisiones totales **Corea y Australia** se comprometieron a **disminuir** sus emisiones de CO_2 a **555 y 456 Mt CO_2** respectivamente para el año 2028[2]. **México y Chile incrementarán** sus emisiones **a 765 y 125 Mt CO_2** en 2028, si bien estos valores suponen **una reducción frente a la tendencia actual**
- Para **2038 México, Corea y Australia disminuirán** sus emisiones a **585, 459 y 357 Mt CO_2**, respectivamente
- **En emisiones per cápita México** fue el segundo país que menos emitió en 1990 y **el país que menos emitió en 2014**, de los comparados

Meta de Emisiones[3]
($MtCO_2$, Climate Action Tracker, Gobierno de México, 1990-2038)



Emisiones per Cápita
(tCO_2, World Bank, 1990-2014)



NOTA:
1) Tratado de Paris
2) Proyecciones basadas en los compromisos de cada país a 2030 y una tasa de interés compuesto
3) Climate Action Tracker, 2018

Una de las métricas intersectoriales relacionada con la resiliencia de la infraestructura es el indicador de disminución de la vulnerabilidad

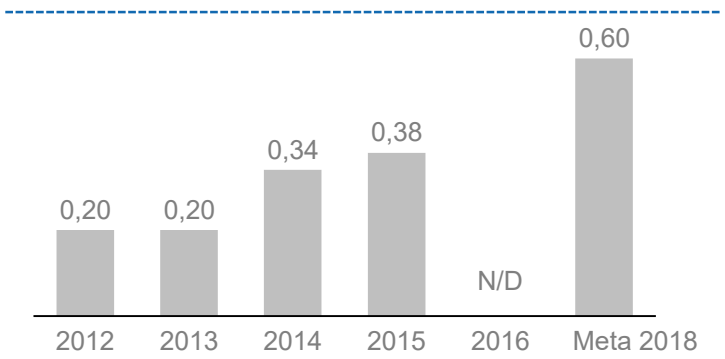
El indicador evalúa la vulnerabilidad considerando, entre otros factores, la infraestructura disponible de los diferentes sectores

Índice de disminución de la vulnerabilidad mediante la infraestructura y acciones para la conservación, restauración y manejo sustentable del capital natural

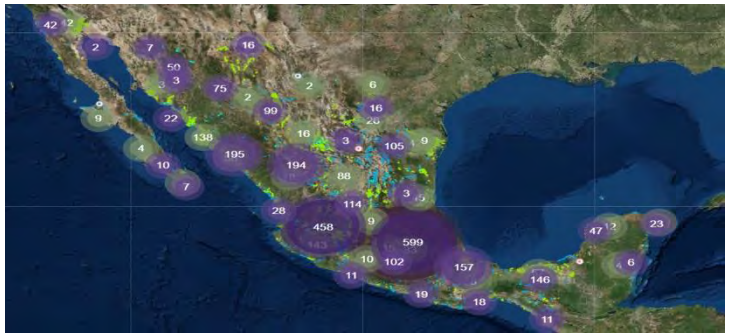
El indicador, además de considerar aspectos como la superficie de vegetación afectada, la cantidad de Unidades de Manejo para la Conservación de la vida silvestre, así como porcentajes de superficie con Programas de Ordenamiento Ecológico Territorial (POET) y Programas de Desarrollo Urbano (PDU), tiene en consideración una serie de factores relacionados con la infraestructura de otros sectores, como por ejemplo:

- Tratamiento de aguas residuales
- Modernización de infraestructura hidroagrícola
- Infraestructura para la protección frente a inundaciones
- Infraestructura para el manejo ambientalmente adecuado de residuos sólidos urbanos
- Planes de Desarrollo Urbano que incluyen criterios de cambio climático

Disminución de la vulnerabilidad[1]
(PROMARNAT, 2013-2018)



El indicador tiene valores entre 0 y 1, representando 1 una disminución total de la vulnerabilidad. Desde el 2013, México ha conseguido disminuir el riesgo de la vulnerabilidad



En relación a la resiliencia, se recomienda la consulta de los atlas de riesgos, que recogen la infraestructura expuesta para cada sector

NOTA:
1) Fuente: Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales 2013-2018
*Meta definida en el Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales

Adicionalmente, se propone considerar una serie de indicadores de vulnerabilidad y resiliencia de cara a la mejora futura de la Visión Integral<<

Estos indicadores no cuentan con un valor definido a día de hoy, si bien se considera muy relevante su cuantificación de cara al futuro

- **NOMBRE DEL INDICADOR**: Infraestructura fundamental en situación de riesgo debido a una construcción inadecuada o ubicación en zonas de riesgo no mitigable
- **DESCRIPCIÓN**: Porcentaje de infraestructura pública fundamental vulnerable a los desastres naturales
- **UNIDADES DE MEDIDA**: Porcentaje (%)
- **VALORACIÓN:**

Alta	Media	Baja
< 10% en todos los sectores	10-20% en todos los sectores (o < 10% en solo algunos sectores)	> 20% en cualquier sector

- **NOMBRE DEL INDICADOR**: Costo de reposición de infraestructura como porcentaje del PIB
- **DESCRIPCIÓN**: Relación del costo de reposición de los elementos de infraestructura localizados en zona de susceptibilidad alta ante un evento desastroso y el Producto Interior Bruto de la ciudad / Estado
- **UNIDADES DE MEDIDA**: Porcentaje del PIB (%)
- **VALORACIÓN:**

Alta	Media	Baja
< 0.5%	0.5-5%	> 5%

La métrica de porcentaje de inversión del PIB representa la proporción del mismo destinada a la inversión pública en infraestructura

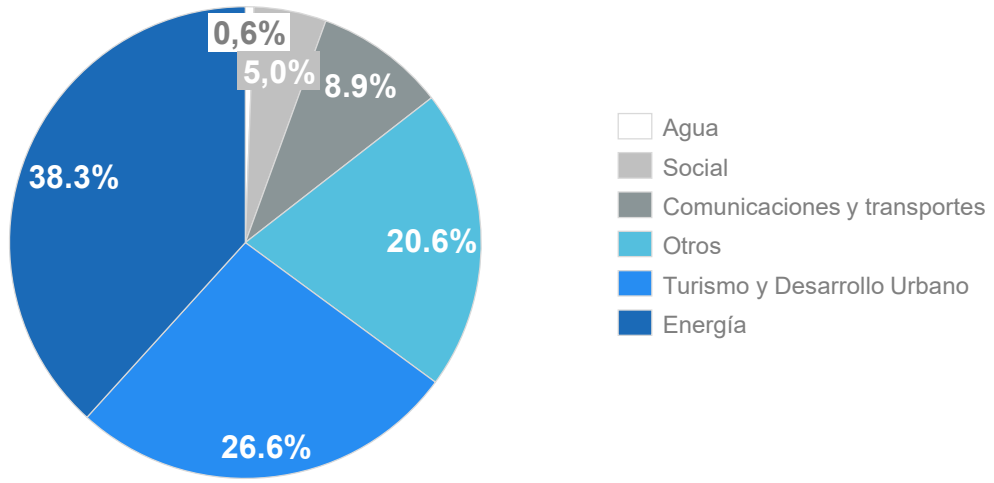
En 2018, la máxima inversión en infraestructura en México como porcentaje del PIB correspondió al sector energía con un 38.3% de la inversión total en infraestructura

Inversión en infraestructura como % del PIB

- El impacto de la inversión en infraestructura es de carácter **intersectorial** ya que permite diferenciar la inversión para **cada uno de los sectores** considerados en el estudio
- La inversión en infraestructura por sector como porcentaje del PIB es de gran relevancia debido al **retorno que ofrece sobre el PIB global**. Diferentes estudios demuestran que en países con economías avanzadas **un incremento de inversión del 1% del PIB en infraestructura, genera en retorno un crecimiento del PIB de 0.4% en el mismo año y aproximadamente un 1.5% después de 4 años**[1]
- Un estudio del BID estima que **una inversión del 1% del PIB en infraestructura incrementaría el tamaño de la economía mexicana en 1.3% después de 3 años**[2]

Reparto sectorial de la Inversión Física del Sector Público Presupuestario en México

(% del total, SHCP, INEGI, 2018)



El **sector con mayor inversión** en infraestructura **en 2018** es el **energético con el 38.3% del total de inversiones en infraestructura,** seguido del sector de turismo y desarrollo urbano con un 26.6%. El sector comunicaciones y transportes recibió el 8.9% del PIB

NOTA:
1) IMF, *Is It Time for an Infrastructure Push? The Macroeconomic Effects of Public Investment,* 2015
2) BID, *Financing Infrastructure in Latin America and the Caribbean: How, How much and by Whom?,* 2015

En México se destinó en 2018 un 2.8% del PIB a la inversión en infraestructura, siendo la infraestructura del sector energético la que más inversión recibe con un 1.1%

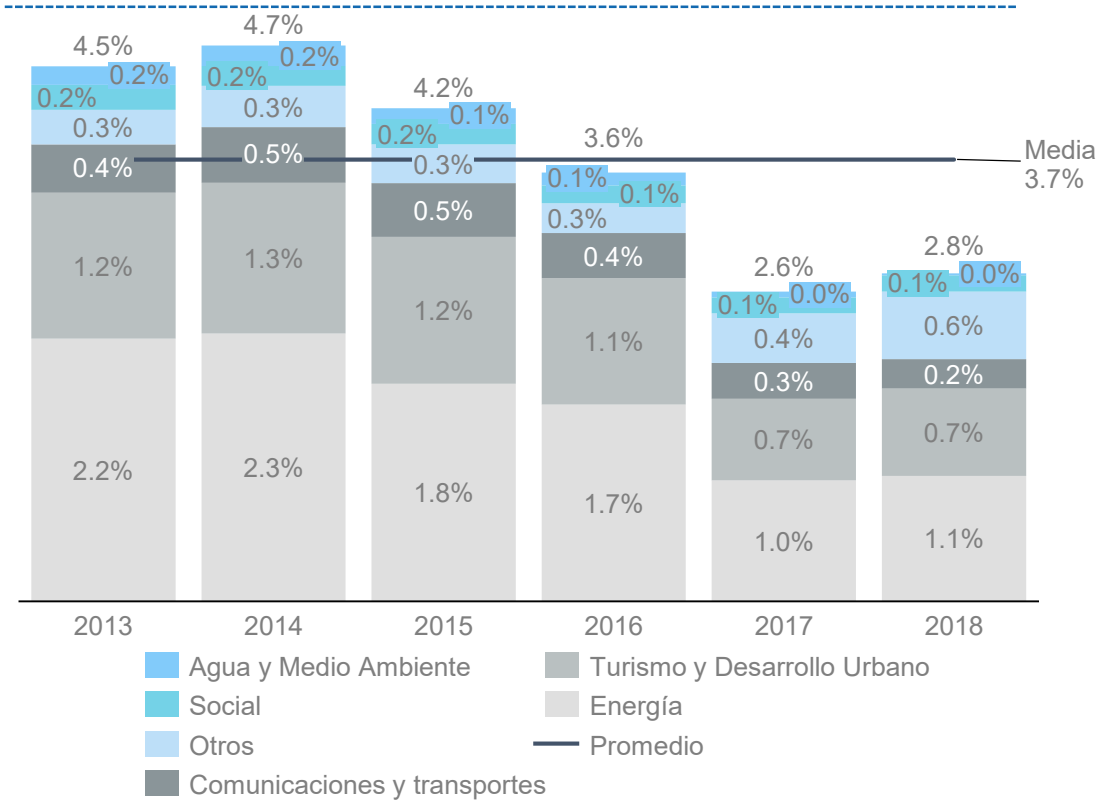
El promedio de inversión en infraestructura durante el sexenio ha sido del 3.7% anual

Comparativa de inversión en infraestructura como % del PIB - nacional

- La **inversión más alta** en infraestructura como porcentaje del PIB tuvo lugar en el año **2014**, con un **4.7%**, siendo **la más baja** en **2017** con un **2.6%**
- De **2013 al 2018 la inversión** pública en **infraestructura promedio fue de 3.73% del PIB**, siendo los sectores de Energía y Turismo y Desarrollo Urbano los sectores con mayor porcentaje del total, recibiendo entre el 64% y el 75% conjuntamente del total de la inversión pública en infraestructura
- De la inversión total en infraestructura en el año 2018, la **distribución por sector** ha sido la siguiente: **Energía (38.3%), Turismo y desarrollo urbano (26.6%)**, **Comunicaciones y transportes (8.9%), social (5%) y agua (0.6%).** El 20.6% restante corresponde a otros sectores

Inversión Física del Sector Público Presupuestario

(% del PIB, SHCP, BIE, INEGI, 2013-2018)



NOTA:
El sector Agua y Medio Ambiente incluye las categorías Protección Ambiental y Agropecuaria, Silvicultura, Pesca y Caza; el sector Energía incluye Combustibles y Energía; el sector Turismo y Desarrollo Urbano incluye Turismo y Vivienda y servicios a la comunidad; el sector Social incluye Educación y Salud; el sector Otros incluye Gobierno, Recreación, Cultura y Otras Manifestaciones Sociales, Protección Social, Otros Asuntos Sociales, Asuntos Económicos, Comerciales y Laborales en General, Minería, Manufacturas y Construcción, Ciencia, Tecnología e Innovación y Otras Industrias y Otros Asuntos Económicos

La región Centro tiene los porcentajes[1] más altos de inversión en los sector de comunicaciones y transportes, en los subsectores salud, educación y medio ambiente

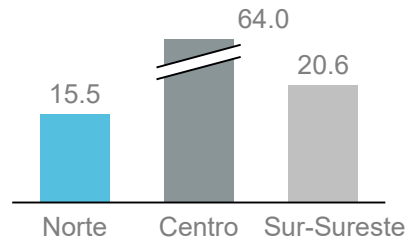
La región Norte tiene el porcentaje[1] más alto en energía y la región Sur-Sureste en turismo

Comparativa de inversión en infraestructura como % del PIB – regional

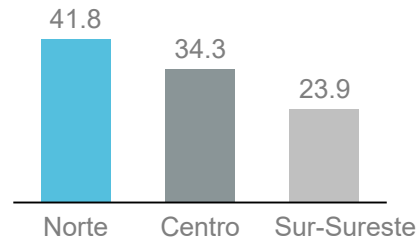
- La **región Centro** tiene los porcentajes de inversión **más altos** en 4 de los subsectores analizados: **medio ambiente (95.9%), salud (56.3%), educación (93.9%) y en el sector comunicación y transportes (64%).** La región **Norte** tiene el porcentaje **más alto en energía (41.8%) y la región Sur-Sureste tiene el porcentaje más alto en turismo (49.8%)**

- La región **Sur-Sureste** tiene los porcentajes de inversión **más bajos** en **energía (23.9%), salud (19%)** y **medio ambiente (0.9%)**. La región **Norte** tiene los porcentajes **más bajos** en **educación (0.2%)** y **comunicaciones y transportes (15.5%).** La región **Centro** tiene el porcentaje **más bajo** en **turismo (10.3%)**

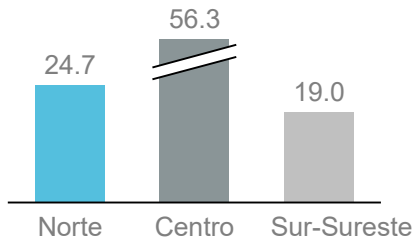
Inversión Comunicaciones y Transportes
(% del importe autorizado del PEF en comunicación y transportes, SHCP, 2018)



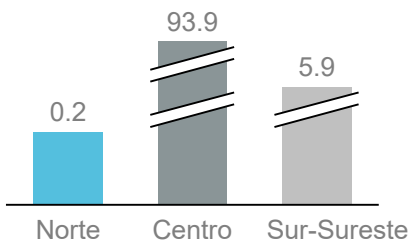
Inversión Energía[2]
(% del importe autorizado del PEF en energía, SHCP, 2018)



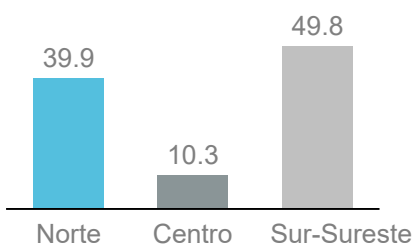
Inversión Salud
(% del importe autorizado del PEF en salud, SHCP, 2018)



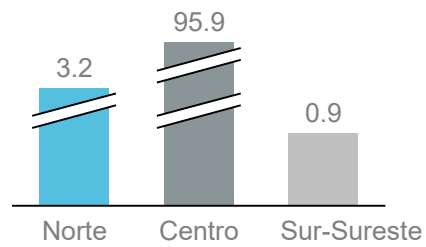
Inversión Educación
(% del importe autorizado del PEF en educación, SHCP, 2018)



Inversión Turismo
(% del importe autorizado del PEF en turismo, SHCP, 2018)



Inversión Medio Ambiente
(% del importe autorizado del PEF en medio ambiente, SHCP, 2018)



NOTA:
1) Los porcentajes son obtenidos a través del PEF
2) Excluye los ramos “18 Energía” y “52 Petróleos Mexicanos”

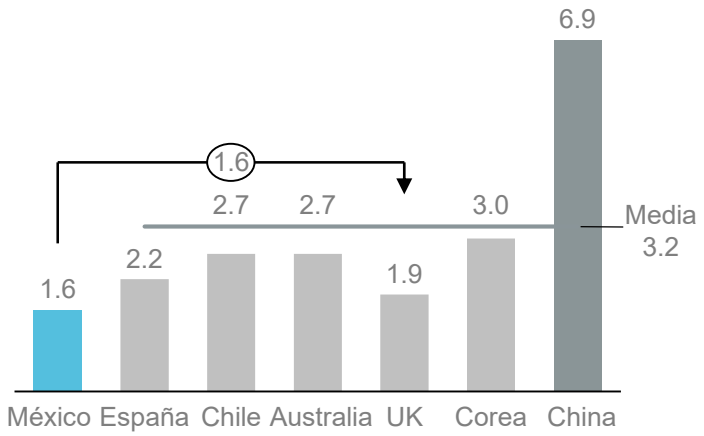
La comparativa internacional con los países de referencia indica que México es el país que menos invirtió en 2018 en infraestructura estratégica1 con el 1.6% del PIB

El índice de calidad de la infraestructura del WEF guarda cierta relación con la inversión en infraestructura de los países como porcentaje del PIB

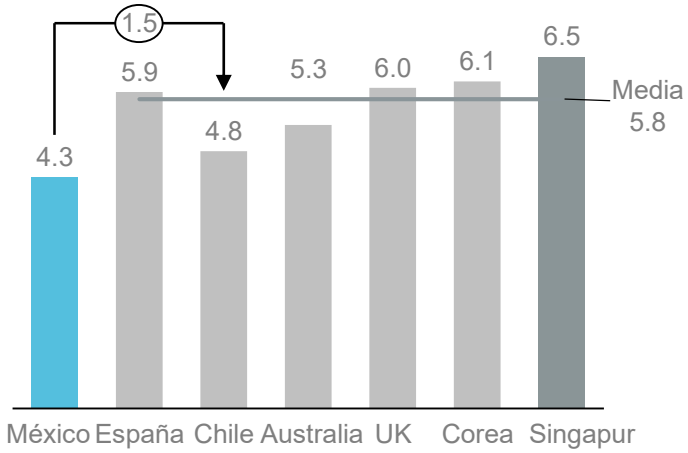
Comparativa de inversión en infraestructura estratégica como % del PIB – benchmark

- En 2018 México invirtió **el 1.6% del PIB en infraestructura estratégica**, situando al país a 1.6% del promedio de los países seleccionados, siendo China el país que más invirtió en infraestructura (6.9% del PIB)
- Aunque no existen una relación lineal, se observa que los países que **mayor porcentaje del PIB invierten** en infraestructura estratégica son los que **mayor calidad de la infraestructura** muestran
- Algunos países con una infraestructura muy desarrollada, como es el **caso de UK**, no requieran de una inversión tan alta en infraestructura puesto que **ya disponen de un stock importante de la misma**

Inversión en infraestructura estratégica[1]
(% del PIB, IJ Global, Oxford Economics, INFALATRAM, 2018)



Calidad de la infraestructura
(Calificación[2], World Economic Forum, World Bank, 2018)



NOTA:
1) **Infraestructura estratégica: comunicaciones y transportes, energía eléctrica, agua y desarrollo urbano**
2) **Calificación del 1 al 7 siendo la puntuación más alta**

El DEI (Índice de Digitalización Económica) es una herramienta para medir la digitalización de un país

A continuación se describen las categorías relacionados con la oferta, demanda, el ambiente institucional e innovación y cambio, que forman parte de dicho indicador

MÈXICO EN DEI

- El **DEI** es una métrica que abarca **más de 100 indicadores** clasificados en 4 categorías principales: oferta, demanda, ambiente institucional e innovación y cambio. El DEI se obtiene promediando las 4 calificaciones obtenidas en las 4 categorías

Oferta (20 indicadores)

	Preguntas Respondidas
Infraestructura de Acceso	1. ¿Qué tan cubiertas están las personas por la infraestructura de las TIC?
	2. ¿Hay una calidad de acceso?
	3. ¿Qué tan segura es la infraestructura de acceso?
Infraestructura de transacción	4. ¿En qué medida se aceptan pagos electrónicos?
	5. ¿Pueden las personas acceder a las instituciones financieras tradicionales?
	6. ¿Las empresas tienen presencia en línea?
Infraestructura de cumplimiento	7. ¿Cuál es la calidad de la infraestructura de transporte y logística?
	8. ¿En qué medida los cuellos de botella dificultan el transporte?

	Preguntas Respondidas
Capacidad del Consumidor para Participar	1. ¿Las personas tienen los medios?
	2. ¿Las personas participan en la economía minorista organizada?
	3. ¿Las personas tienen las habilidades para participar en línea?
	4. ¿Están las mujeres en línea?
Obtención de Pago Digital	5. ¿Las personas tienen acceso a herramientas financieras?
	6. ¿Las personas usan dinero digital?
Captación Digital	7. ¿Las personas usan nuevas tecnologías?
	8. ¿Las personas están conectadas?
	9. ¿Las personas están conectadas a través del móvil?
	10. ¿Cuánto contenido en línea consume la gente?

Ambiente Institucional (22 indicadores)

	Preguntas Respondidas
Ambiente Institucional y de Negocios	1. ¿Los entornos legales y regulatorios son amigables con el mercado?
	2. ¿La burocracia en el país ayuda o dificulta la actividad del mercado?
Infraestructura de transacción	3. ¿Los gobiernos están usando nuevas tecnologías?
	4. ¿Los gobiernos promueven una competencia saludable de TIC?
	5. ¿Los gobiernos están facilitando la adopción y el crecimiento de las TIC?
Infraestructura de cumplimiento	6. ¿Las instituciones son efectivas?
	7. ¿Los gobiernos permiten la rendición de cuentas y la transparencia?
	8. ¿Los gobiernos están promoviendo una sociedad segura y confiable?

Innovación y Cambio (22 indicadores)

	Preguntas Respondidas
Insumos	1. ¿Hay una inversión fluyendo hacia nuevas empresas?
	2. ¿Qué tan fácil es comenzar un negocio?
	3. ¿Está disponible el capital humano adecuado?
Proceso	4. ¿Las empresas usan la tecnología?
	5. ¿Hay nuevas investigaciones e innovaciones?
	6. ¿Los consumidores usan productos móviles?
Output	7. ¿Los productos innovadores están ampliamente disponibles?
	8. ¿Son los productos innovadores ampliamente utilizados?

NOTA:
1) Para obtener el DEI de cada país se promedian las calificaciones de las 4 categorías

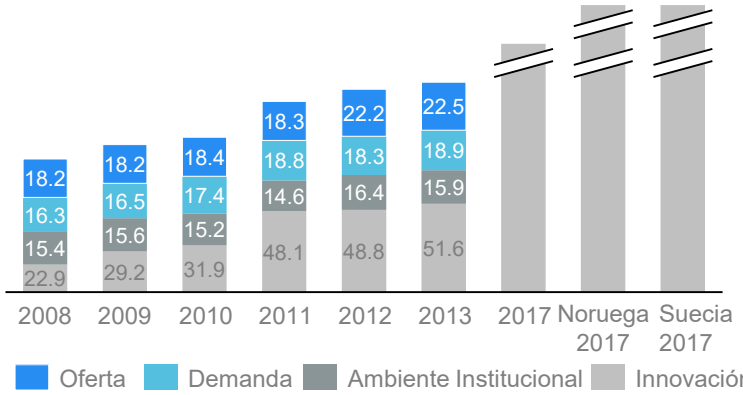
Se analiza el grado de digitalización de la economía en general dentro del (DEI), donde México ha progresado del 2008 al 2013 para decrecer en 2017

Índice de Digitalización Económica (DEI)

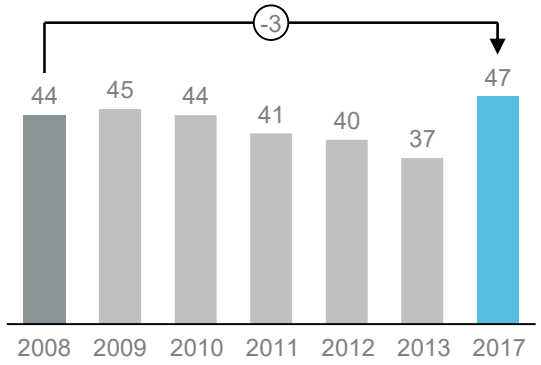
- Del 2008 al 2013 la oferta y demanda en relación al grado del DEI de México tuvieron un incremento moderado mientras que el ambiente institucional se mantuvo constante. Sin embargo, la categoría de innovación y cultura tuvo un incremento de 6.3% en el periodo 2008-2009 y de 16.2% en el periodo 2010-2011, aumentando la calificación total 28.7% del 2008 al 2013. Esto llevo a México a obtener un mejor grado del DEI en el periodo analizado y pasar de la posición 44 a la 37 de 60 países estudiados en 2013. México pasó al lugar 47 en 2017

El grado promedio del DEI máximo obtenido por Noruega y Suecia en 2017, fue de 303.2 sumando todos los rubros y de 75.8 promedio

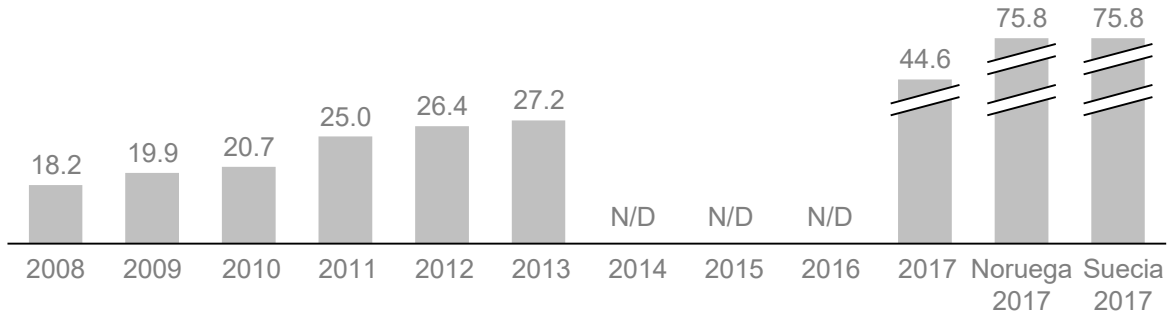
Calificación grado del DEI desglosada
(calificación, Tufts University, 2008-2017)



Evolución de México en el Índice
(posición, Tufts University, 2008-2017)



Calificación promedio grado del DEI México
(calificación, Tufts University, 2008-2017)



NOTA:
1) Programa Especial de Cambio Climático
*Meta definida en el Programa Especial de Cambio Climático

México tiene un grado del DEI por debajo de los países del benchmark y tiene una inercia del DEI por encima de los mismos

Ambos resultados ponen a México en 2017 en el bloque 3 con Noruega, Chile y Corea, por debajo de UK (bloque 2) y Malasia (bloque 1) y por encima de Suecia, España y Australia (bloque 4)

Comparativa de DEI – benchmark

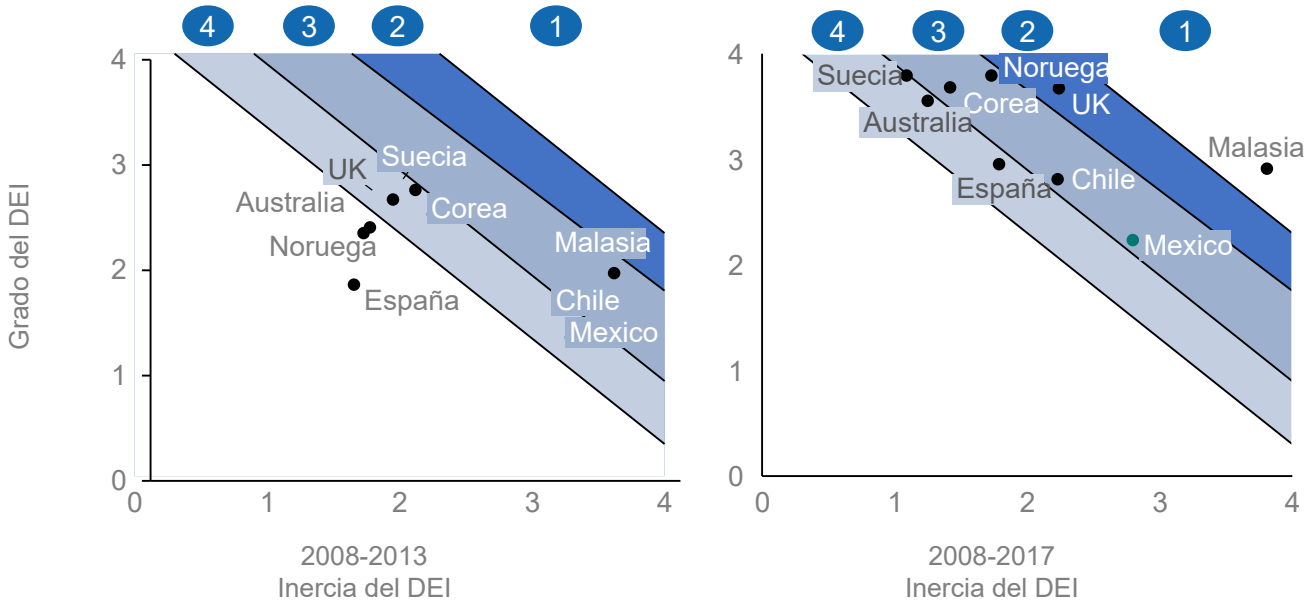
- Se compara a México con otros países basándose en 2 métricas: el grado del DEI y la inercia del DEI. **La inercia del DEI se mide comparando la rapidez del crecimiento o decrecimiento del grado del DEI**. Mientras más haya crecido, su inercia será más positiva

- El resto de países tiene un grado del DEI superior a México, pero una inercia inferior lo que significa que **México está menos digitalizado que los otros países pero se está digitalizando más rápido**. Lo que se busca como país es tener un grado de DEI alto y una inercia del DEI alta

Malasia cuenta con una muy alta inercia del DEI y un grado del DEI alto por lo que está en el bloque más alto, el bloque 1. México tiene un valor medio del grado del DEI y una inercia alta y se encuentra en el bloque 3 por encima de España y Australia y Suecia (bloque 4) y por debajo de UK (bloque 2)

Digital Economic Index

(Calificación grado vs inercia, Tufts University,2008-2017)



El grado del DEI se divide entre 20 y se grafica. La inercia del DEI se calcula sumando la inercia de cada uno de las 4 categorías y ponderándolas entre 0 y 4, siendo 4 el máximo valor

El DEI no está enfocado exclusivamente en infraestructura, por lo que se propone considerar una serie de indicadores o métricas para medir el grado de digitalización en cada sector

Aunque actualmente no existen datos del grado de digitalización de la infraestructura, se considera muy relevante su cuantificación de cara al futuro, dada la relevancia que van a adquirir

SECTOR	DIGITALIZACIÓN
Comunicaciones y transporte	Puertos: porcentaje de Administraciones Portuarias Integrales Federales con Port Community Systems Carreteras: porcentaje de kilómetros de carretera sobre el total de la red nacional con Intelligent Transport Systems (ITS) Aeropuertos: porcentaje de aeropuertos del Sistema Aeroportuario Nacional con tecnologías de autoservicio Ferrocarriles: porcentaje de vías sobre el total de la red con sistemas de gestión del tráfico ferroviario (RTMS)
Energía	Generación de electricidad: Sistemas de red inteligente de distribución (medidores AMI) sobre el total de sistemas de suministro
Social	Salud: porcentaje de unidades médicas respecto al total que cuenten con sistemas de expediente clínico electrónico en operación Educación: porcentaje de escuelas respecto al total nacional que cuentan con acceso a Internet
Turismo	Turismo: Pueblos mágicos con acceso a internet y servicios de telecomunicaciones
Agua y Medio Ambiente	Agua: reducción de pérdidas respecto a agua no facturada mediante el uso de sistemas de automatización de válvulas para control de fugas Medio Ambiente: Porcentaje de zonas metropolitanas cubiertas por medidores de calidad del aire

El costo unitario es una métrica intersectorial que representa la cantidad de capital requerido para pagar por una unidad de medida sectorial

Para cada sector se define una medida sectorial concreta, entre las que se mencionan el costo promedio del viaje urbano o el costo del kWh en el consumo energético

COSTO UNITARIO

El costo unitario es una **métrica intersectorial** puesto que permite **homogeneizar los costos de los diferentes sectores** a una única medición

Para los sectores de comunicaciones y transportes, energía, agua y medio ambiente y social existen diferentes métricas entre las cuales se han definido las siguientes:

- Costo de transporte
- Costo de comunicaciones
- Costo de energía
- Costo de salud
- Costo de educación
- Costo de agua

Sector	Costo Unitario definido
Comunicaciones y transporte	Costo de transporte: costo promedio por viaje urbano para transportes colectivos, autobuses urbanos y metro Costo de comunicaciones: costo promedio de conexión de telefonía fija/banda ancha
Energía	Costo de electricidad: costo del consumo de energía doméstica e industrial en kWh
Social	Costo de salud: gasto per cápita en salud Costo de educación: gasto en educación universitaria per cápita
Agua	Costo de agua: costo del consumo de agua de uso doméstico e industrial, por m3 o litro

NOTA:
1) Programa Especial de Cambio Climático
*Meta definida en el Programa Especial de Cambio Climático

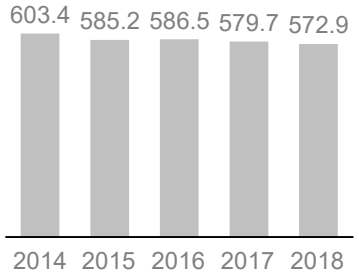
A continuación se muestran los costos unitarios de los subsectores de telecomunicaciones, transporte, electricidad industrial y electricidad residencial

El costo unitario de telecomunicaciones ha reducido en los últimos años

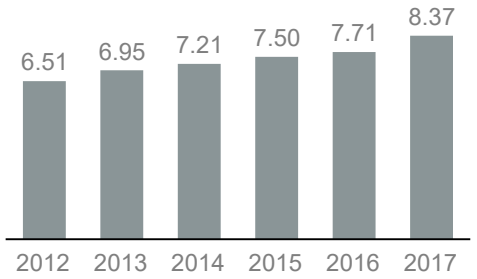
Comparativa costo unitario - nacional

- Mientras que **algunos costos unitarios como el de telecomunicaciones han bajado** en los últimos años, otros como el costo promedio del **transporte urbano se han incrementado**
- **El costo unitario más alto** es el de **telecomunicaciones** (572.9 MXN) electricidad industrial (154.1 MXN), electricidad residencial (109.4 MXN), y al final transporte público (8.37 MXN)
- El costo unitario del promedio del **transporte urbano** se ha **incrementado** alrededor del **29% desde 2012**, el de electricidad industrial 2%. El costo unitario de **telefonía fija** en telecomunicaciones se ha **reducido cerca del 5%** y el de **electricidad residencial 8%**

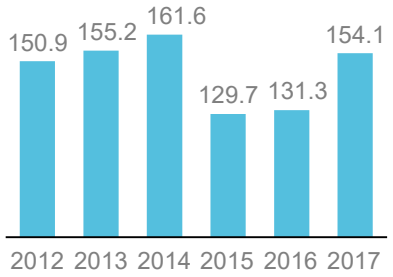
Costo mensual Telecomunicaciones[3]
(MXN promedio de telefonía fija, INEGI, 2014-2018)



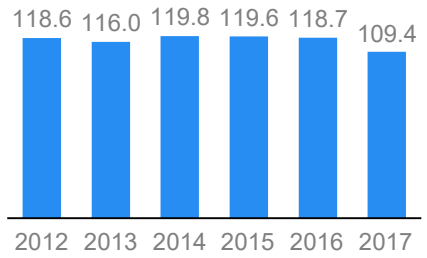
Costo promedio Transporte público Urbano[1]
(MXN/viaje, INEGI, 2012-2017)



Costo Electricidad Industrial
(centavos MXN/kWh, SENER, 2012-2017)



Costo Electricidad Residencial
(centavos MXN/kWh, SENER, 2012-2017)



NOTA:
1) Valor promedio del transporte colectivo, autobús urbano y metro
2) Valores adaptados conforme al poder adquisitivo de cada país de los analizados
3) Índice de precios al Consumidor – servicio telefónico local fijo

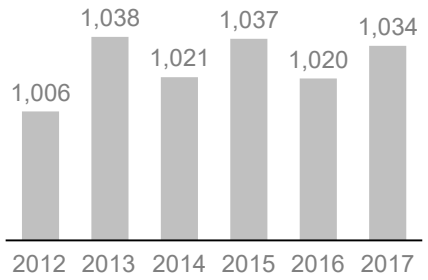
A continuación se muestran los costos unitarios de salud, educación y agua industrial y residencial

Los costos unitarios de electricidad residencial se han visto reducidos en los últimos años

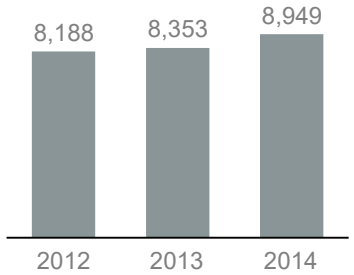
Comparativa costo unitario - nacional

- **El costo unitario más alto** es el de **educación** (8,949 USD) seguido por salud (1,034 USD), agua industrial (1,073 MXN), y al final agua residencial (492.2 MXN)
- El costo unitario de **agua industrial** es **el que más aumentó** (48%), seguido por agua doméstica (46%), salud (9%) y al final educación (3%)

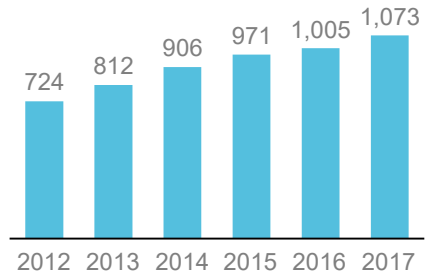
Costo anual en Salud per Cápita[2]
(USD, OCDE, 2012-2017)



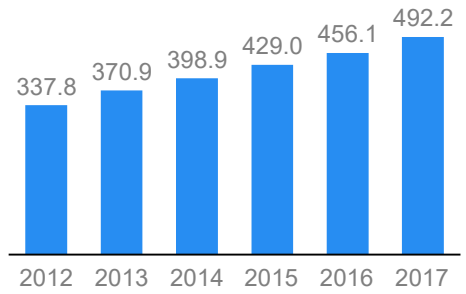
Costo anual Educación universitaria per cápita
(USD anual, OCDE, 2012-2014)



Costo Agua Industrial
(MXN promedio para un consumo de 30 m^3, CONAGUA, 2012-2017)



Costo Agua Residencial[1]
(MXN promedio para un consumo de 30 m^3, CONAGUA, 2012-2017)



NOTA:
1) Tarifas máximas por 30 m3 de uso doméstico – incluye tarifas de agua, alcantarillado y saneamiento

Las región Centro tiene los costos más elevados en agua doméstica e industrial y la región Sur-Sureste tiene los costos más altos en electricidad y telecomunicaciones

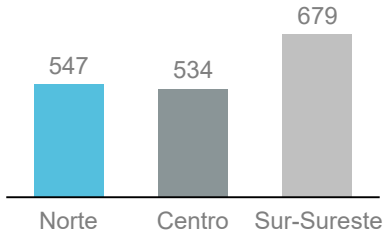
La región Norte tiene los costos más altos en salud

Comparativa costo unitario - regional

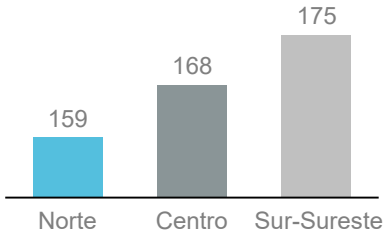
- La región **Sur-Sureste** tiene los **costos más altos** en 2 de los subsectores: **telecomunicaciones** (679 MXN/telefonía fija) y **electricidad** (175 MXN/KWh). La región **Centro** tiene los **costos más altos** en 2 subsectores: **agua doméstica** (517 MXN/30 m^3) y en **agua industrial** (1,227 MXN/30 m^3). La región **Norte** tiene el costo de **salud** más alto (5,060 MXN/cápita)

- La **región Sur-Sureste** tiene los **costos más bajos** en 3 subsectores: **salud** (4,376 MXN/cápita**), agua doméstica** (445 MXN/30 m^3) y **agua industrial** (607 MXN/30 m^3). La región **Norte** tiene el **costo de electricidad más bajo** (159 MXN/KWh). La región **Centro** tiene el **costo de telecomunicaciones más bajo** (547 MXN/telefonía fija)

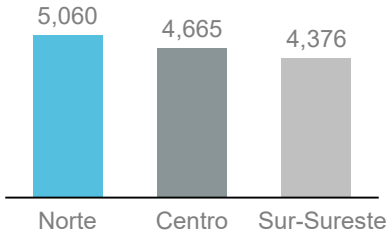
Costo Telecomunicaciones
(MXN promedio de telefonía fija, INEGI, 2017)



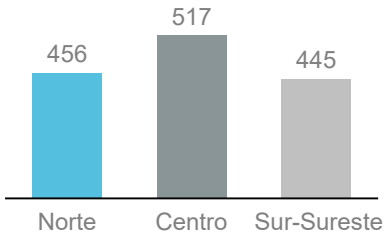
Costo Electricidad Promedio
(centavos MXN/kWh, SENER, 2017)



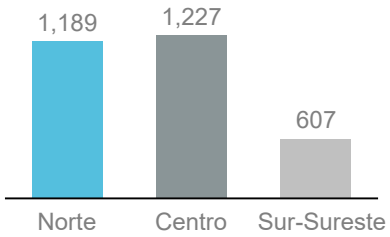
Costo Salud
(Gasto público promedio en MXN per cápita, Secretaría de Salud, CONAPO, INEGI, Banco de México, AMIS, 2017)



Costo Agua Doméstica
(MXN promedio para un consumo de 30 m^3, CONAGUA, 2017)



Costo Agua Industrial
(MXN promedio para un consumo de 30 m^3, CONAGUA, 2017)



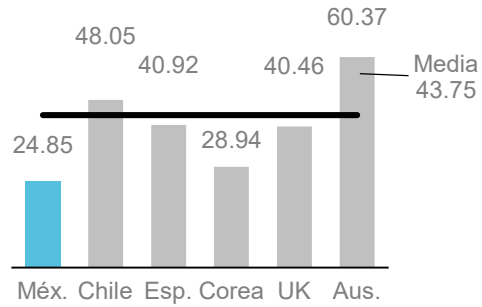
Se realizó una comparativa a nivel benchmark de los sectores con información disponible: energía, agua, salud, educación y telecomunicaciones

México tiene el costo unitario más bajo en varias categorías

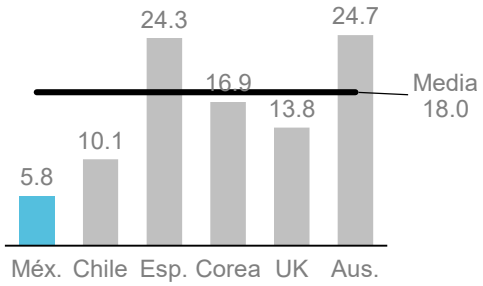
Comparativa costos unitarios - benchmark

- México tiene el **costo más bajo** de los países comparados en **energía eléctrica residencial**, así como en gasto en **salud** per cápita y **acceso a servicios de banda ancha**
- El costo del **metro cúbico de agua** (obtenido como promedio entre agua doméstica e industrial) se encuentra **próximo al valor medio** de los países comparados

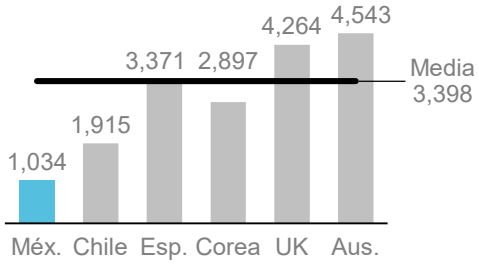
Costo Telecomunicaciones[2]
(USD/Banda Ancha, Cable, 2017)



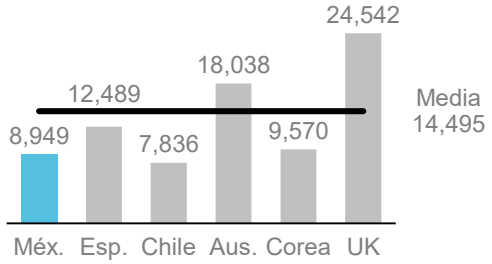
Costo Energía Eléctrica Residencial[1]
(Centavos de USD/kWh personas, Eurostat, SIE, CNE, Canstar Blue, KEPCO 2016-2018)



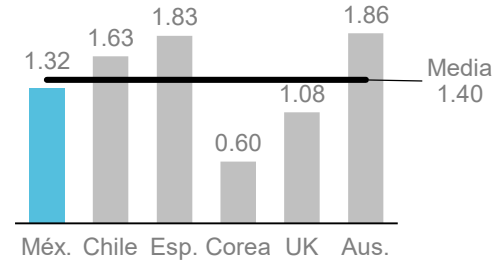
Costo en Salud per Cápita[2]
(USD/cápita, OCDE, 2017)



Costo anual en Educación Universitaria
(USD/estudiante, OCDE, 2014)



Costo Agua
(USD/m^3, Team Poly, IWA, OCU, OCDE, Conagua, 2013,2018)



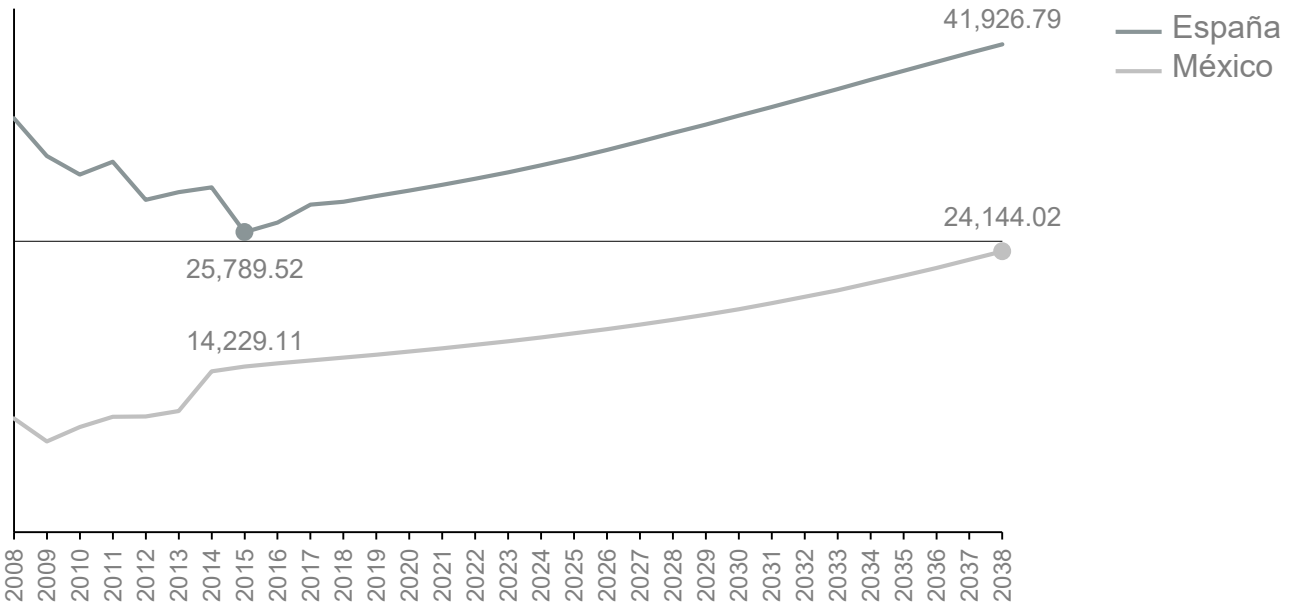
NOTA:
1) **Considera el costo residencial de electricidad más bajo para los países seleccionados en el periodo 2016-2018**
2) **Valores adaptados conforme al poder adquisitivo de cada país de los analizados**

Para definir algunas de las metas de las diferentes métricas intersectoriales se ha realizado una comparativa con base en las proyecciones del PIB per cápita de México para 2038 y el PIB per cápita de España en 2015, los cuales muestran valores similares

Metas 2028 y 2038

- El PIB per cápita proyectado de México en 2038 es similar al PIB per cápita de España en 2015. Consecuentemente se espera que las métricas intersectoriales evolucionen de manera similar al PIB per cápita de México
- Dentro de las métricas, las metas a 2038 de México se asemejarán a las cantidades medidas para España en 2015. Conociendo la meta a 2038, se calculan las metas intermedias en el año 2028 utilizando las tasas de crecimiento correspondientes

GDP per cápita
(Millones de USD, OCDE, World Bank, CONAPO, 2008-2038)



A continuación, se definen metas a mediano plazo (10 años) y largo plazo (20 años) para los indicadores seleccionados

Indicador Propuesto	Actual	Meta 10 años	Meta a 20 años	Racional de la Meta
Acceso a Telecomunicaciones	50.9% suscripciones BAF 100 hogares	63.6% suscripciones BAF 100 hogares	78% suscripciones BAF 100 hogares	❖ Con la proyección del PIB per cápita de México en 2038 similar al de España de 2015 se propone la meta de cubrir al mismo porcentaje que España cubrió en 2015 en suscripciones a internet de banda ancha fija por cada 100 hogares. Sabiendo la meta a 2038 y el dato actual se aplica una tasa para obtener la meta para 2028
Cobertura Transporte (carreteras de altas especificaciones)	59.5% carreteras[1]	65-70% carreteras	75-80% carreteras	❖ En el estudio del ProNEIC 2016, se definieron los kilómetros de la red primaria considerados como vías de altas especificaciones. En la actualidad, este porcentaje se estima alrededor del 59.5%. Se propone incrementar esta meta hasta alcanzar el 65-70% en 10 años y el 75-80% en 20 años
Acceso a electricidad	98.6% población	100% población	100% población	❖ Se proyecta cubrir el 100% en 2028, porcentaje cubierto por todos los países del benchmark, ya que actualmente México cuenta con una cobertura muy cercana a dicha meta
Cobertura salud	90.2% población	98.3% población	99.8% población	❖ La cobertura de salud aumentó aproximadamente 1% al año entre 2011 y 2014. En España la cobertura de salud era de 98.3% para 2005 y de 99.8% para 2015, datos con los cuales se proyecta la meta para México, considerando el Seguro Popular
Acceso a educación universitaria	70.4% población	83% población	89.5% población	❖ Con la proyección del PIB per cápita de México en 2038 similar al de España de 2015 se propone la meta de cubrir al mismo porcentaje que en 2015. Se utiliza una tasa de crecimiento compuesto para obtener la meta de 2028
Suministro de agua potable	96.1% población	98% población	100% población	❖ Se proyecta tener cobertura total para 2038, dando a México 20 años para alcanzar a todos los países del benchmark. La meta de 10 años a alcanzar será del 98%

NOTA:
Información obtenido del estudio de IDOM del ProNEIC 2016. La red primaria de altas especificaciones es la red principal que estructura al país, la cual busca ser estructurante y sustentable, integrada a otros modos de transporte y dotada con la tecnología necesaria para disminuir los costos de transporte de manera segura, que impulse el desarrollo social y económico de manera equilibrada, a través del movimiento eficiente de bienes y personas, que contribuya a elevar la competitividad de México.

Indicador Propuesto	Actual	Meta 10 años	Meta a 20 años
Emisiones CO_2 Totales	611 Mt CO_2e	765 Mt CO_2e	585 Mt CO_2e
Emisiones CO_2 Transporte	171.4 Mt CO_2e	219 Mt CO_2e	167.4 Mt CO_2e
Emisiones CO_2 Generación eléctrica	125.1 Mt CO_2e	139.6 Mt CO_2e	106.4 Mt CO_2e
Toneladas de CO2 equivalente emitidas por MegaWatt hora generado	0.58 tCO2e/MWh	0.56 tCO2e/MWh	0.42 tCO2e/MWh
Emisiones CO_2 Agua y Medio Ambiente	45.9 Mt CO_2e	35.2 Mt CO_2e	26.9 Mt CO_2e
Disminución de vulnerabilidad	0.38	0.7	0.8

Racional de la Meta

- De acuerdo a los documentos “Compromisos de mitigación y adaptación ante el cambio climático para el periodo 2020-2030” y “Estrategia Nacional de Cambio Climático-Visión 10-20-40” México está comprometido a emitir 762 Mt CO_2e en 2030 y 320 Mt CO_2e en 2050. Manteniendo las proporciones establecidas para el año 2030 y con sus tasas respectivas de crecimiento para alcanzar sus metas se obtienen las metas de 2028 y 2038, las cuales son de 765 y 585 millones de toneladas, respectivamente
- Las metas de emisiones por sector para 2030 establecen proporciones específicas para cada sector. Tomando las emisiones totales de 2028 (765 Mt CO_2e) y 2038 (585 Mt CO_2e) necesarias para llegar a las metas de 2030 y 2050 y manteniendo las proporciones de emisiones establecidas por sector en 2030, se obtienen las metas de emisiones por sector para 2028 y 2038
- Según el Programa Sectorial de medio Ambiente, la meta para el año 2018 era alcanzar un grado de disminución de la vulnerabilidad de 0.6. Los valores más recientes para este indicador se encuentran alrededor de los 0.4. Se establece una meta para el año 2038 de 0.8, consistente en una reducción del 80% de la vulnerabilidad. Como meta intermedia se plantea alcanzar un valor de 0.7 a 10 años

Indicador Propuesto	Actual	Meta 10 años	Meta a 20 años	Racional de la Meta
Grado del DEI	2.23	2.58	2.95	❖ El PIB per cápita de México en 2038 se proyecta igual al de España en 2015. El Grado del DEI en España en 2017 fue de 2.95, el cual será la meta de México a 2038. Como meta para inercia del DEI se propone que México en 2038 alcance la inercia de Malasia (el país mejor calificado en este aspecto en 2017) que fue de 3.81
Inercia del DEI	2.8	3.29	3.81	
Grado de digitalización carreteras	8.7%	N/D	N/D	❖ El grado de digitalización es uno de los principales indicadores que serán de aplicación en el corto y mediano plazo en el sector de comunicaciones y transportes. A día de hoy no hay disponible mucha información al respecto. En este contexto, se propone fijar unas metas a 10 y 20 años en cuanto al total de km de carreteras troncales con sistemas ITS, el cual se sitúa alrededor del 8.7% en la actualidad
Grado de digitalización ferrocarriles	N/D	N/D	N/D	❖ % de red ferroviaria que cuenta con sistema RTMS. Aunque no se cuenta con información actual sobre este indicador, se considera necesario establecer unas metas de cara al futuro, dada la relevancia que este tipo de sistemas adquirirán dentro de la digitalización del sector
Grado de digitalización puertos	75%	100%	100%	❖ Se calcula sobre los 4 puertos que en la actualidad mueven más de 500,000 TEU (Unidad equivalente a 20 pies). De ellos, 3 cuentan con PCS (Sistemas de comunidad de Puerto) totalmente implementados. Se propone como meta ampliar esta cantidad a los 4 puertos para 2028
Grado de digitalización aeropuertos	19.2%	45.5%	100%	❖ En la actualidad los principales aeropuertos que mueven más de 2 millones de pasajeros al año (p.e. México, Guadalajara, Cancún), cuentan con tecnologías de autoservicio. Dentro de la métrica se propone cuantificar aquellos aeropuertos de más de 100,000 pasajeros que cuentan con dichas tecnologías, estableciendo como meta que el 100% dispongan de las mismas en el año 2038

Indicador Propuesto	Actual	Meta 10 años	Meta a 20 años	Racional de la Meta
Grado de digitalización energía eléctrica	N/D	22%	100%	❖ Se propone utilizar como métrica el porcentaje de medidores AMI sobre el total de medidores. Como meta a 2028 se propone alcanzar la misma proporción con la que cuenta actualmente Reino Unido. Utilizando una tasa de crecimiento del 16% anual, menor a la registrada en el Reino Unido en los últimos 6 años, se lograría una digitalización del 100%
Grado de digitalización salud	N/D	N/D	N/D	❖ Para cuantificar esta meta se consideran las unidades médicas con sistemas de expediente clínico electrónico en operación sobre el total de unidades médicas existentes. Actualmente, no se cuenta con valores para dicho indicador por lo que se sugiere su medición para cuantificar la digitalización del sector a futuro
Grado de digitalización educación	67.3% secundarias con internet	83.5% secundarias con internet	100% secundarias con internet	❖ Se propone como meta 2038 que el 100% de las escuelas secundarias tengan acceso a internet. Se utiliza un valor intermedio para obtener la meta de 2028, la cual será del 83.5%
Grado de digitalización turismo	34.2%*	58.5%	100%	❖ Se propone como meta 2038 que el 100% de los pueblos mágicos tengan acceso a internet y servicios de telecomunicaciones. Se utiliza un valor intermedio para obtener la meta de 2028
Grado de digitalización medio ambiente	70%	83%	100%	❖ Se calcula que de las 74 zonas metropolitanas existentes 23 no cuentan con medidores digitales de calidad del aire. Se propone que para 2038 exista un 100% Porcentaje de las zonas metropolitanas cubiertas por medidores de calidad del aire

Indicador Propuesto	Actual	Meta 10 años	Meta a 20 años	Racional de la Meta
Costo Telecomunicaciones	572.4 MXN/servicio de telefonía fija	496.7 MXN/servicio de telefonía fija	420.4 MXN/servicio de telefonía fija	❖ De 2014 a 2018 el costo unitario de telecomunicaciones disminuyó 7.62 MXN/año. Manteniendo dicho grado de disminución se obtienen las metas a 10 y 20 años. La apertura del mercado también contribuirá a disminuir los precios
Costo viaje transporte público urbano	8.37 MXN/viaje	9.71 MXN/cápita	11.27 MXN/cápita	❖ De 2012 a 2017 el incremento del costo promedio del viaje con transporte urbano (colectivo, autobús urbano y metro) fue de un 5% anual. Manteniendo esa tendencia, se alcanzarían valores próximos a los 22 MXN por viaje en 20 años, lo cual se considera excesivo. Se establece una meta considerablemente por debajo de dicho valor y por debajo de los incrementos anuales del IPC, suponiendo un incremento tarifario como máximo del 1.5% anual. Esto conlleva una meta a 20 años de 12.43 MXN por viaje y de 10.20 MXN por viaje en 10 años. Asimismo, la calidad del servicio de transporte deberá ser mejorada
Costo electricidad industrial	154.1 centavos MXN/kWh	161.3 centavos MXN/kWh	168.3 centavos MXN/kWh	❖ De 2012 a 2017 el costo unitario de electricidad industrial se incrementó con una tasa de 0.42% y el costo de electricidad doméstica se redujo con una tasa del 1.6%. Manteniendo dichas tasas se proyectan las metas a 10 y 20 años, las cuales se mantienen por debajo de los incrementos del IPC
Costo electricidad residencial	109.4 centavos MXN/kWh	91.7 centavos MXN/kWh	78.1 centavos MXN/kWh	
Costo Público Salud per Cápita	9,126.5 MXN/cápita	13,489.8 MXN/cápita	17,125.9 MXN/cápita	❖ De 1993 a 2016 el costo de salud incrementó 363.61 MXN/año. Manteniendo esta tendencia se obtienen las metas 2028 y 2038. El aumento del costo per cápita también deberá simbolizar mejor calidad de servicio y mejores productos al consumidor
Costo agua industrial	1,073.3 MXN/30 m^3	1,172.4 MXN/30 m^3	1,270.5 MXN/30 m^3	❖ El costo de agua industrial en España en 2015 fue de 1270.5 MXN/30 m3 y el de agua doméstica fue de 583.02 MXN/30 m3. Dichos valores pueden ser establecidos como metas para México, implicando incrementos por debajo del crecimiento del IPC. La tasa anual de crecimiento sería de 0.81%
Costo agua doméstica	492.2 MXN/30 m^3	537.9 MXN/30 m^3	583 MXN/30 m^3	

CARTERA DE PROYECTOS

BANOBRAS
Banco Nacional de Obras y Servicios Públicos S.N.C.

ASESORADO POR
IDOM

Se incluyen 812 proyectos de comunicaciones y transporte en el inventario general, de los cuales 128 son proyectos principales por iniciar en el corto y mediano plazo

COMUNICACIONES Y TRANSPORTE (1/2)

1 INVENTARIO GENERAL DE PROYECTOS

Subsector	Proyectos	Monto de inversión (mdp)
Aeroportuario	48	$211,424
BRT	31	$48,673
Carretero	402	$713,741
Comunicaciones	7	$142,516
FFCC	44	$181,699
FFCC Pasajeros	8	$165,273
Metro	9	$77,450
Portuario	263	$203,516
TOTAL	**812**	**$1,743,050.9**

ASPECTOS CLAVE

- En aeropuertos no hay proyectos relacionados directamente con el transporte aéreo de carga, a excepción del NAIM
- No se han detectado proyectos que impulsen el desarrollo de plataformas logísticas

2 PROYECTOS PRINICPALES POR INICIAR

Subsector	Proyectos	Monto de inversión (mdp)
Aeroportuario		
BRT	13	$ 25,178
Carretero	69	$185,289
Comunicaciones	1	ND
FFCC	5	$43,048
FFCC Pasajeros	2	$70,000
Metro	2	$41,299
Portuario	36	$93,410.90
TOTAL	**128**	**$458,226.61**

ASPECTOS CLAVE

- La mayor parte de los proyectos son del subsector de carreteras
- Los proyectos de ferrocarril de pasajeros y metro se encuentran concentrados en el centro del país

Hay 44 proyectos principales en la cartera de continuidad representando un una inversión mayor a 589 mil MDP de los cuales 27 están actualmente en ejecución y 17 están por iniciar

COMUNICACIONES Y TRANSPORTE (2/2)

3 CARTERA DE PROYECTOS PRINCIPALES CONTINUIDAD[1]

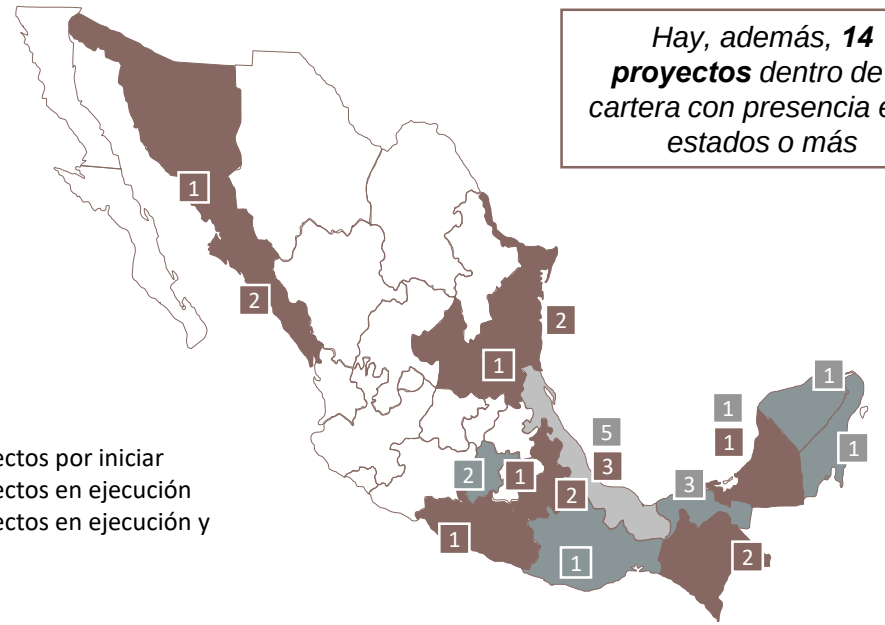
Principales proyectos por iniciar

Subsector	Proyectos	Monto de inversión (mdp)
BRT	1	$3,500
Carretero	1	$2,197
Comunicaciones	1	
FFCC	1	$16,356
FCC Pasajeros	2	$70,000
Portuario	11	$38,839
Subtotal	**17**	**$130,893**

Principales proyectos en ejecución

Subsector	Proyectos	Monto de inversión (mdp)
Aeroportuario	1	$195,001
BRT	1	$2,663
Carretero	17	$36,653
Comunicaciones	1	$122,592
FCC Pasajeros	1	$59,217
Portuario	6	$42,727
Subtotal	**27**	**$458,853**
TOTAL:	**44**	**$589,745**

LOCALIZACIÓN DE PROYECTOS



1) La cartera de proyectos principales de continuidad se compone de proyectos en ejecución y por iniciar con prioridad media-alta y alta, así como de aquellos proyectos estratégicos indicados por las dependencias responsables de cada sector

Dentro del inventario general, hay 215 proyectos del sector de energía, 14 de estos forma parte de los principales proyectos por iniciar

ENERGÍA(1/2)

1 INVENTARIO GENERAL DE PROYECTOS

Subsector	Proyectos	Monto de inversión (mdp)
Electricidad	180	$265,029
Hidrocarburos	35	$156,037
TOTAL	**215**	**$421,066**

ASPECTOS CLAVE

- La mayor parte de los proyectos son de electricidad y se encuentran principalmente en etapa de pre inversión
- No hay proyectos públicos de terminales ni ductos de almacenamiento y transporte de petrolíferos

2 PROYECTOS PRINICPALES POR INICIAR

Subsector	Proyectos	Monto de inversión (mdp)
Electricidad	11	$157,816.42
Hidrocarburos	3	$48,263
TOTAL	**14**	**$206,079**

ASPECTOS CLAVE

- Hay proyectos de generación de electricidad (cogeneración, eólica, ciclo combinado, termoeléctrica, hidroeléctrica) y proyectos de distribución de electricidad
- En el subsector hidrocarburos, los proyectos incluyen la construcción de gasoductos

Los proyectos principales dentro de la cartera de continuidad de energía incluyen líneas de transmisión de alta tensión, centrales de generación de fuentes renovables y ciclo combinado así como gasoductos

ENERGÍA (2/2)

3 CARTERA DE PROYECTOS PRINCIPALES CONTINUIDAD[1]

Principales proyectos por iniciar

Subsector	Proyectos	Monto de inversión (mdp)
Electricidad	10	$11,831
Hidrocarburos	2	$142,989
TOTAL	**12**	**$154,820**

Principales proyectos en ejecución

Subsector	Proyectos	Monto de inversión (mdp)
Electricidad	2	$17,346
Hidrocarburos	2	$11,518
TOTAL	**4**	**$28,864**

LOCALIZACIÓN DE PROYECTOS

*Hay, además, **7 proyectos** dentro de la cartera con presencia en 2 estados o más*

TOTAL:	16	$183,684

1) La cartera de proyectos principales de continuidad se compone de proyectos en ejecución y por iniciar con prioridad media-alta y alta, así como de aquellos proyectos estratégicos indicados por las dependencias responsables de cada sector

Se identificaron 280 proyectos del sector social en el inventario general de proyectos, de los cuales 9 son proyectos principales que están por iniciar

SOCIAL (1/2)

1 INVENTARIO GENERAL DE PROYECTOS

Subsector	Proyectos	Monto de inversión (mdp)
Salud	170	$82,707
Educación	110	$90,734
TOTAL	**280**	**$173,531**

ASPECTOS CLAVE

- Se considera que los proyectos orientados al mantenimiento de las unidades y al fortalecimiento del primer nivel de atención no son suficientes
- En educación, no se han identificado proyectos específicos para el desarrollo de infraestructura nueva de niveles medio superior y superior

2 PROYECTOS PRINICPALES POR INICIAR

Subsector	Proyectos	Monto de inversión (mdp)
Salud	8	$5,741
Educación	1	$5, 275
TOTAL	**9**	**$11,016**

ASPECTOS CLAVE

- Se observa un mayor número de sustituciones hospitalarias en comparación a ampliaciones de la capacidad instalada
- En el subsector educación, se incluyen proyectos para el mejoramiento de la infraestructura física de planteles

Hay 9 proyectos principales de continuidad del sector social, estos incluyen la construcción de nuevas clínicas de salud y la mejora de infraestructura educativa alrededor de toda la República

SOCIAL (2/2)

3 CARTERA DE PROYECTOS PRINCIPALES CONTINUIDAD[1]

Principales proyectos en ejecución

Subsector	Proyectos	Monto de inversión (mdp)
Salud	8	$11,625
Educación	1	$49,517
TOTAL	**9**	**$61,142**

LOCALIZACIÓN DE PROYECTOS

Hay, además, 2 proyectos dentro de la cartera con presencia en 2 estados o más

TOTAL:	**9**	**$61,142**

1) La cartera de proyectos principales de continuidad se compone de proyectos en ejecución y por iniciar con prioridad media-alta y alta, así como de aquellos proyectos estratégicos indicados por las dependencias responsables de cada sector

El inventario general incluye 67 proyectos del sector turismo, los cuales están enfocados principalmente en el desarrollo y recuperación de las playas del país

TURISMO (1/2)

1 INVENTARIO GENERAL DE PROYECTOS

Subsector	Proyectos	Monto de inversión (mdp)
Turismo	67	$37,845

ASPECTOS CLAVE

- El 43% de los proyectos de turismo en el inventario general involucran la recuperación de playas
- Más del 30% de los proyectos se ubican en la Riviera Maya
- Todos los proyectos de turismo son de corto o mediano plazo

2 PROYECTOS PRINICPALES POR INICIAR

Subsector	Proyectos	Monto de inversión (mdp)
Turismo	1	$873

ASPECTOS CLAVE

- Se incluye un proyecto relacionado con recuperación de playas

Los principales proyectos de continuidad del sector se encuentran en los estados de Baja California Sur, Nayarit, Oaxaca, Quintana Roo y Sinaloa y están enfocados en impulsar el turismo de playa

TURISMO (2/2)

3 CARTERA DE PROYECTOS PRINCIPALES CONTINUIDAD[1]

Principales proyectos por iniciar

Subsector	Proyectos	Monto de inversión (mdp)
Turismo	1	$873

Principales proyectos en ejecución

Subsector	Proyectos	Monto de inversión (mdp)
Turismo	3	$23,512

TOTAL:	4	$24,385

LOCALIZACIÓN DE PROYECTOS

1) La cartera de proyectos principales de continuidad se compone de proyectos en ejecución y por iniciar con prioridad media-alta y alta, así como de aquellos proyectos estratégicos indicados por las dependencias responsables de cada sector

Se incluyen 531 proyectos de agua y medio ambiente en el inventario general, de los cuales hay un proyecto principal por iniciar

AGUA Y MEDIO AMBIENTE (1/2)

1 INVENTARIO GENERAL DE PROYECTOS

Subsector	Proyectos	Monto de inversión (mdp)
Agua Potable	48	$83,598
Presas	37	$44,667
Riego	104	$26,775
Saneamiento	20	$67,335
Otros (Agua)	110	$17,720
Protección a centros de población (Medio ambiente)	212	$51,002
TOTAL	**531**	**$291,097**

ASPECTOS CLAVE

- Hay un gran número de proyectos de riego y pocos proyectos de saneamiento
- Todos los proyectos de medio ambiente son de protección a centros de población

2 PROYECTOS PRINICPALES POR INICIAR

Subsector	Proyectos	Monto de inversión (mdp)
Agua Potable		
Presas	1	$4,182
Riego		
Saneamiento		
Otros (Agua)		
Protección a centros de población (Medio ambiente)		
TOTAL	**1**	**$4,182**

ASPECTOS CLAVE

- El proyecto de agua está relacionado con el desarrollo de presas y ayudará a garantizar el abasto en el norte del país.

Se incluyen 8 proyectos principales de continuidad, de los cuales 7 están en ejecución y uno del subsector agua (presas) está por iniciar

AGUA Y MEDIO AMBIENTE (2/2)

3 CARTERA DE PROYECTOS PRINCIPALES CONTINUIDAD[1]

Principales proyectos por iniciar

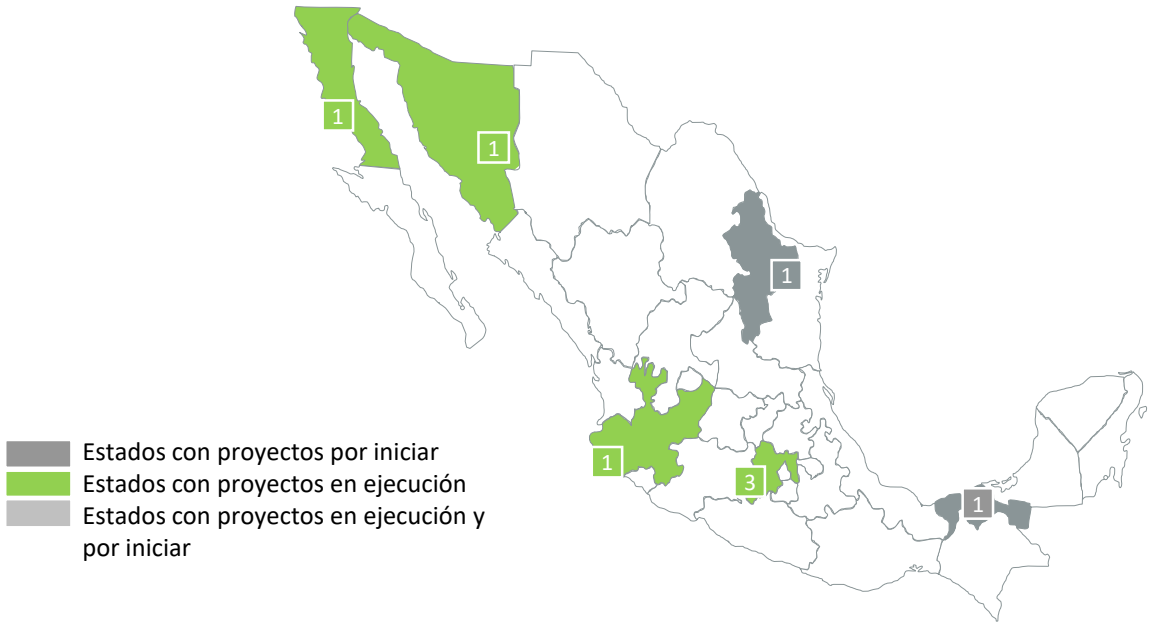
Subsector	Proyectos	Monto de inversión (mdp)
Presas	1	$4,182
TOTAL	1	$4,182

Principales proyectos en ejecución

Subsector	Proyectos	Monto de inversión (mdp)
Agua potable	4	$36,565
Presas	1	$9,311
Saneamiento	1	$43,822
Protección a centros de población (Medio ambiente)	1	$18,528
TOTAL	7	$108,225.66

TOTAL:	8	$112,407

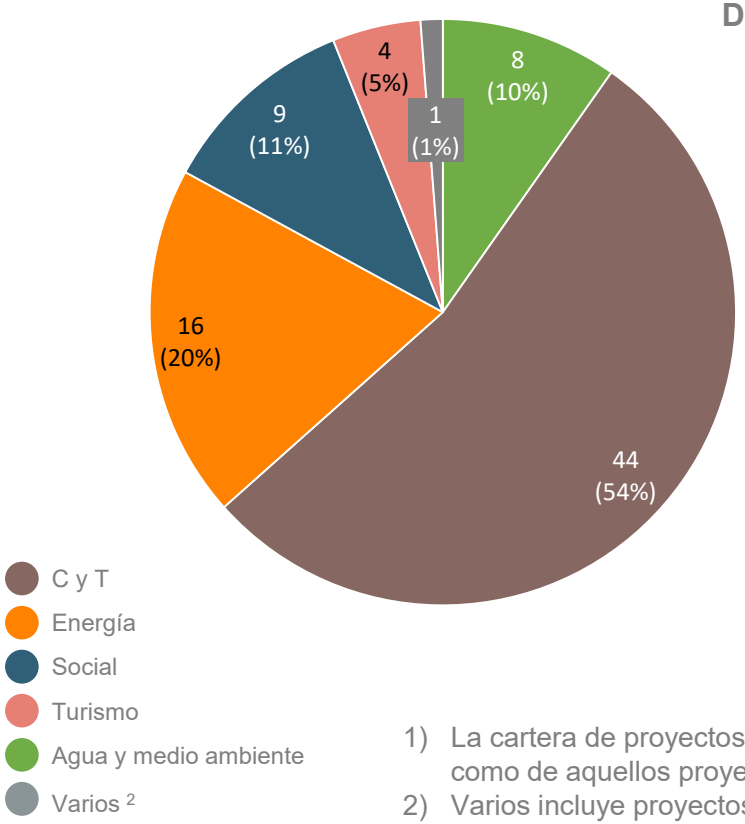
LOCALIZACIÓN DE PROYECTOS



1) La cartera de proyectos principales de continuidad se compone de proyectos en ejecución y por iniciar con prioridad media-alta y alta, así como de aquellos proyectos estratégicos indicados por las dependencias responsables de cada sector

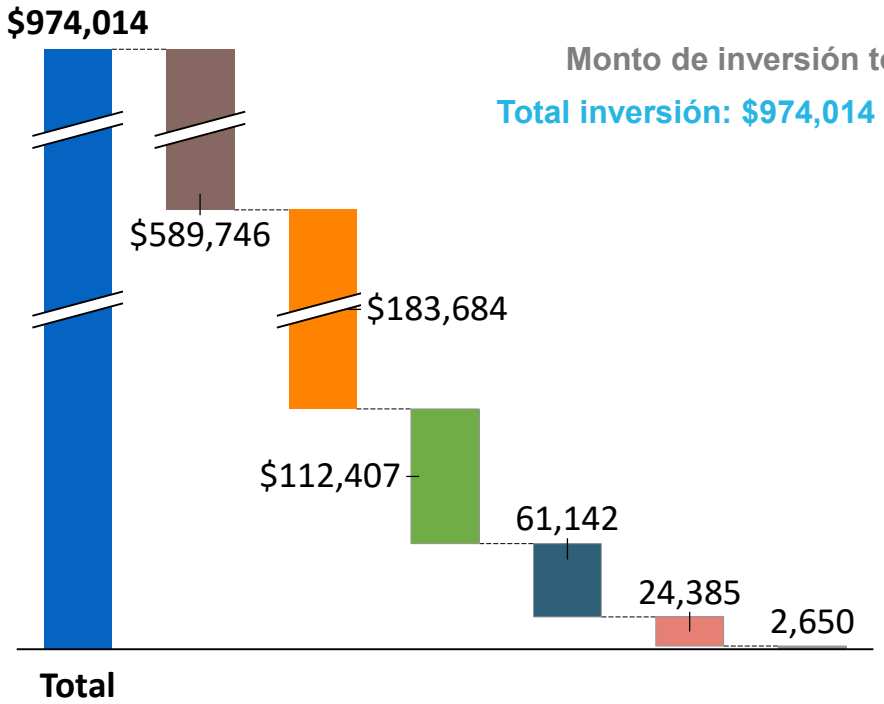
La cartera de proyectos principales de continuidad está integrada por 82 proyectos, de los cuales 50 se encuentran en ejecución y 32 están por iniciar

RESUMEN CARTERA DE PROYECTOS PRINCIPALES DE CONTINUIDAD[1]



Distribución por sectores

Total: 82 proyectos



Monto de inversión total:

Total inversión: $974,014 MDP

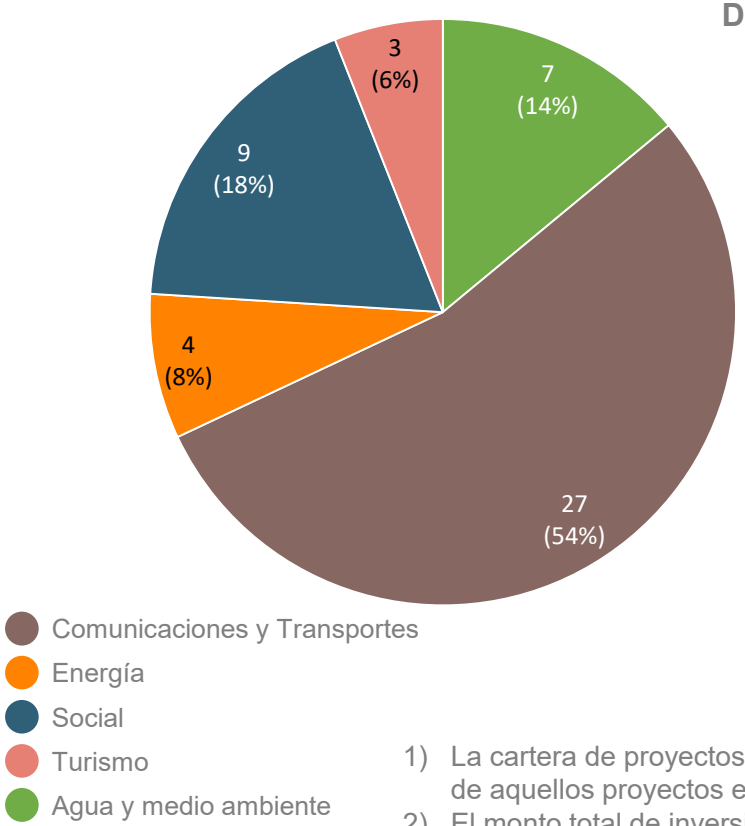
1) La cartera de proyectos principales de continuidad se compone de proyectos en ejecución y por iniciar con prioridad media-alta y alta, así como de aquellos proyectos estratégicos indicados por las dependencias responsables de cada sector
2) Varios incluye proyectos que abarcan 2 o más sectores

La cartera de proyectos principales en ejecución se compone de 50 proyectos y representa una inversión estimada mayor a $680 mil MDP

RESUMEN CARTERA DE PROYECTOS PRINCIPALES DE CONTINUIDAD[1] : Proyectos principales en ejecución

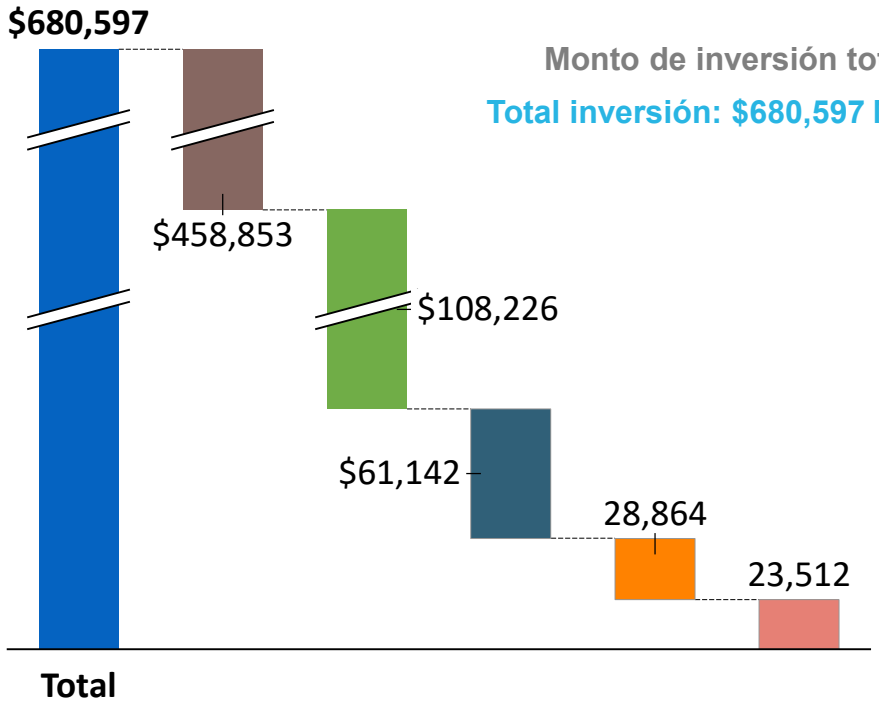
Distribución por sectores

Total: 50 proyectos



Monto de inversión total[2]:

Total inversión: $680,597 MDP



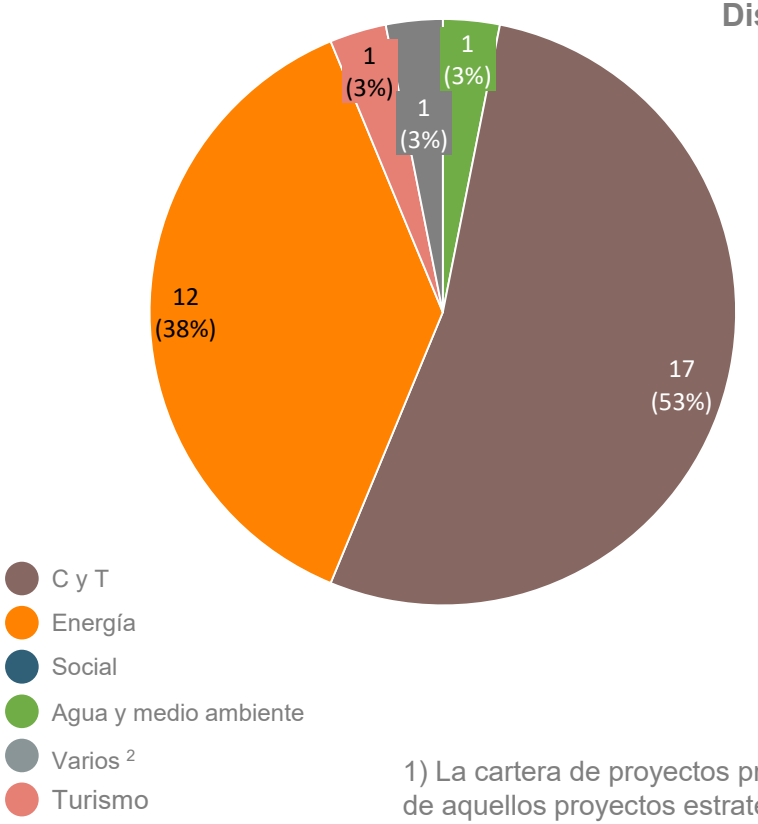
1) La cartera de proyectos principales de continuidad se compone de proyectos en ejecución y por iniciar con media-alta y alta prioridad así como de aquellos proyectos estratégicos indicados por las dependencias de cada sector
2) El monto total de inversión incluye recursos erogados y no representa la necesidad de inversión futura

Por otro lado, la cartera de proyectos principales por iniciar se compone de 32 proyectos y representa una inversión estimada mayor a $293 mil MDP

RESUMEN CARTERA DE PROYECTOS PRINCIPALES DE CONTINUIDAD[1]: Proyectos principales por iniciar

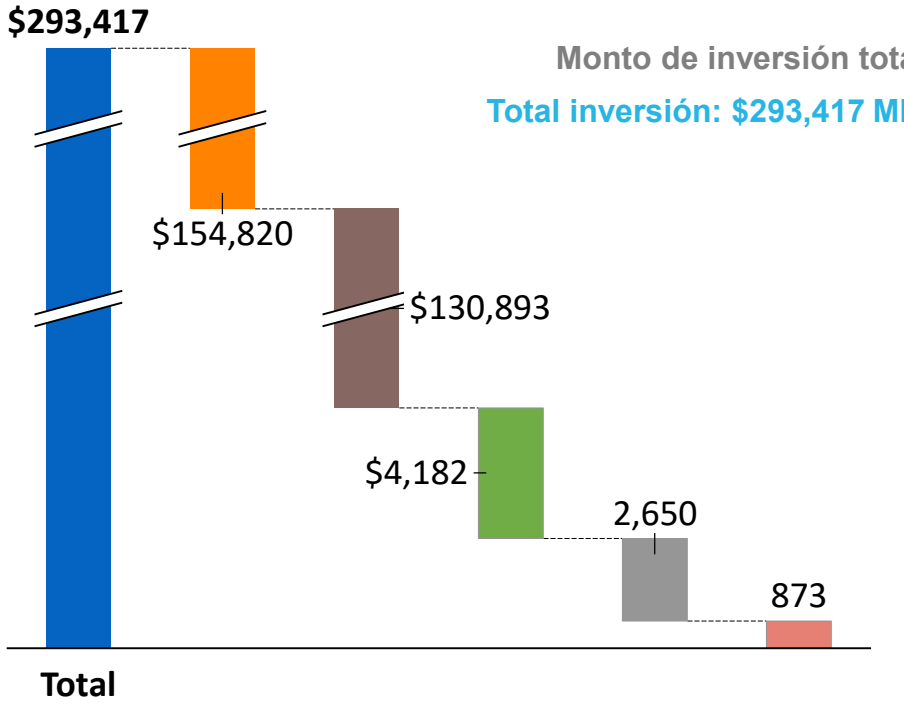
Distribución por sectores

Total: 32 proyectos



Monto de inversión total:

Total inversión: $293,417 MDP



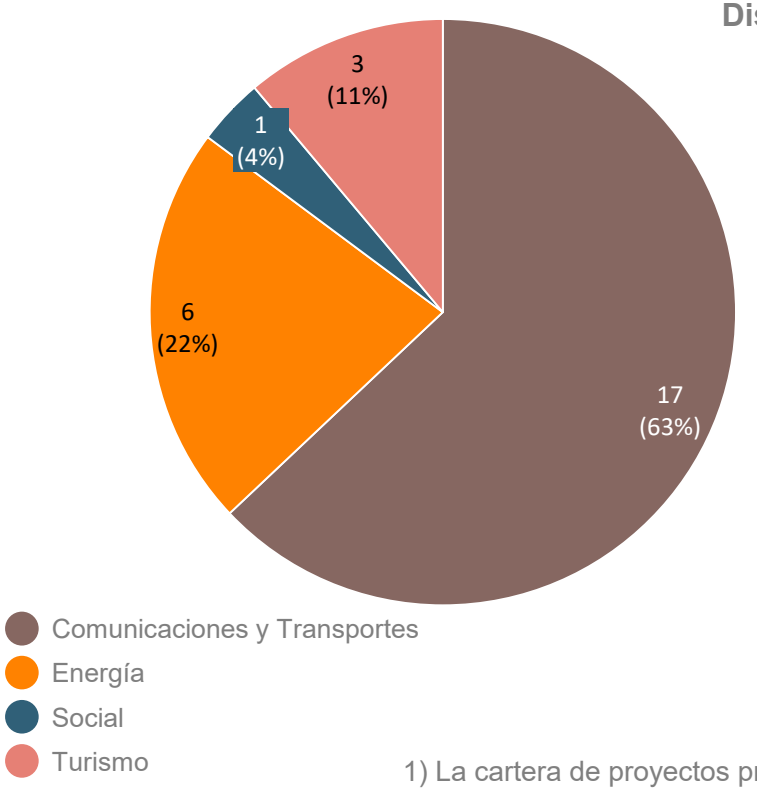
1) La cartera de proyectos principales de continuidad se compone de proyectos en ejecución y por iniciar con prioridad media-alta y alta, así como de aquellos proyectos estratégicos indicados por las dependencias responsables de cada sector

Además, se integró una cartera de proyectos principales por iniciar de todos los sectores para los estados del sur-sureste del país, la cual se compone de 27 proyectos y una inversión mayor a $167 mil MDP

RESUMEN CARTERA DE PROYECTOS POR INICIAR[1] SUR-SURESTE

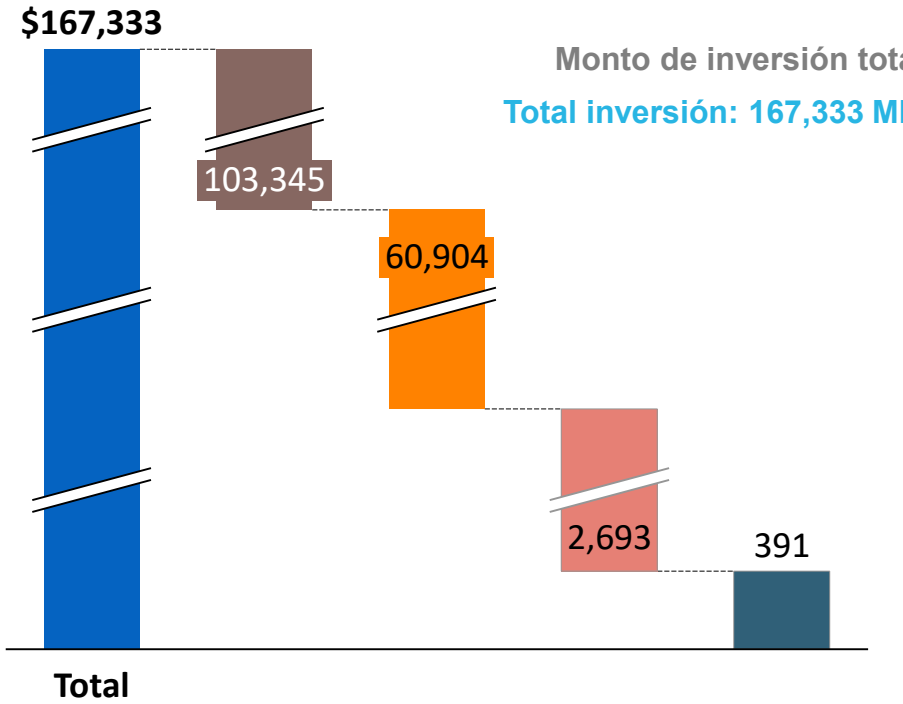
Distribución por sectores

Total: 27 proyectos



Monto de inversión total:

Total inversión: 167,333 MDP



1) La cartera de proyectos principales por iniciar Sur-Sureste se compone de proyectos con prioridad media-alta y alta, así como de aquellos proyectos estratégicos indicados por las dependencias responsables de cada sector

Idom ha desarrollado una metodología de priorización de proyectos en 3 fases, la cual permitió desarrollar la cartera de proyectos priorizada para la Visión Integral

INVENTARIO DE PROYECTOS[1]

Proyectos incluidos en la plataforma de BANOBRAS

Proyectos identificados en el PNI y otros Programas Sectoriales

Proyectos incluidos dentro de la cartera de la SHCP

Proyectos incluido en otros estudios: ZEE, ProNEIC

Proyectos proporcionados por las Dependencias

1,906 proyectos

FILTRO 1 - Criterios de:

- Plazo (corto y mediano)
- Inversión (80% del sector)

FILTRADO DE PROYECTOS

Definición de proyectos de continuidad: proyectos de corto y mediano plazo que **representan el 80% de la inversión** de sus respectivos sectores

A. Proyectos en ejecución — A 152 proyectos

B. Proyectos por iniciar (80/20) — B 154 proyectos

C. Proyectos por iniciar SUR (80/20) — C 53 proyectos

FILTRO 2 - Metodología de priorización:

- ACB
- Impacto regional
- Complementariedad
- Dependencia

CARTERAS DE PROYECTOS

Cartera de proyectos principales de continuidad:

F. Proyectos en ejecución — F 50 proyectos

G. Proyectos por iniciar — G 32 proyectos

Cartera de proyectos principales con diferentes vistas:

H. Sur-Sureste — H 27 proyectos

Notas: 1) El inventario general de proyectos y la metodología de priorización dependen de la información proporcionada por las diferentes Dependencias. En varios casos, no ha podido conseguirse la información completa de los proyectos.
2) Los "Principales proyectos de continuidad" son aquellos en los que obtuvieron mayor ponderación de acuerdo a partir de la metodología de priorización realizada

En primer lugar, se integró un inventario general de proyectos en cada uno de los sectores utilizando información de programas gubernamentales, planes sectoriales y estudios previos

Se complementó esta información con apoyo de entidades de gobierno

IDENTIFICACIÓN DE PORYECTOS

Proyectos incluidos en la plataforma de BANOBRAS

Proyectos identificados en el PNI y otros Programas

Proyectos incluidos dentro de la cartera de la SHCP

Proyectos incluido en los Estudios de IDOM: ZEE, ProNEIC

REUNIONES DE TRABAJO CON DEPENDENCIAS DE GOBIERNO

Sector	Dependencias	Plan, programa y/o proyectos
Agua y medio ambiente	CONAGUA, SEMARNAT, FONADIN	❖ Mecaplan
Comunicaciones y transporte	Subsecretaría de transporte, Subsecretaría de comunicaciones, Dirección de infraestructura, FONADIN, ARTF	
Energía	SENER	❖ PRODESEN ❖ Plan 2015-2019 de Expansión del Sistema de Transporte y Almacenamiento de Gas Natural y plan de negocios de PEMEX
Social	Secretaría de Salud, IMSS, ISSTE, INIFED	❖ Plan maestro de infraestructura en salud ❖ Evaluación del INEE
Turismo	SECTUR, FONATUR	❖ Visión 2040 de la política turística ❖ Informe 2018 del WTC ❖ Informe de panorama turístico de 2018

INVENTARIO

Información recabada de los proyectos:

Fuente
Sector
Subsector
Tipo de Acción
Monto Inversión (mdp)
Nivel de gobierno
Entidad Responsable
Etapa
Plazo
Tipo de Proyecto
% de Avance del Proyecto
Cartera Preliminar
Clave de Cartera SHCP
Pertenece a ZEE
Sub clasificación
Localización / Estado
Beneficios del proyecto
Fecha inicio
Fecha fin
Tipo de contrato
Fuente de recursos
Descripción del proyecto
Alineación con ejes rectores PND
Impacto a objetivos nacionales / Metas
Indicadores de referencia

Para definir la cartera de continuidad, se seleccionaron los proyectos de corto y mediano plazo, así como aquellos que representaran el 80% del monto total de inversión por sector

IDENTIFICACIÓN DE PROYECTOS PRINCIPALESDE CONTINUIDAD

INVENTARIO GENERAL DE PROYECTOSC

Total de proyectos: 1,906

Total inversión: $2,669,240 MDP

CRITERIOS DE FILTRADO

Sector

- Agua y Medio ambiente
- Comunicaciones y transportes
- Energía
- Social
- Turismo

Plazo

- Corto plazo (2019-2020)
- Mediano plazo (Sexenio 2018-2024)

Monto de inversión

- Selección de los proyectos que representan el 80% de la inversión total

CARTERA DE PROYECTOS PRINCIPALES

Total de proyectos: 82

Total inversión: $974,014 MDP

Para obtener la cartera de proyectos principales de continuidad, IDOM definió cuatro criterios para evaluar los proyectos con base en la metodología utilizada en el ciclo de desarrollo de infraestructura[1]

IDENTIFICACIÓN DE PROYECTOS PRINCIPALES DE CONTINUIDAD

Definición de criterios de priorización → **Evaluación bajo criterios de priorización** → Identificación de proyectos de alta prioridad

Análisis de metodología de priorización definida en el Ciclo de Desarrollo de Infraestructura (CDI)

Definición de metodología simplificada de priorización

- Análisis costo beneficio
- Apoyo al desarrollo regional
- Complementaried ad entre proyectos
- Dependencia con otros proyectos

Notas: 1) Estudio desarrollado por Secretaría de Hacienda y Crédito Público

La metodología de priorización definida por CDI incluye la evaluación de criterios socioeconómicos, ambientales, de desarrollo regional, de complementariedad y de riesgos

Cada uno de estos, además, se evalúa de acuerdo a sub criterios y a una ponderación definida

CRITERIOS EVALUADOS

	CRITERIO	DEFINICIÓN	PONDERACIÓN	SUBCRITERIO
1	Socioeconómico	Evalúa la relación costo beneficio del proyecto, así como en que grado ayuda a mejorar los niveles del sector al que pertenece	28.5%	Relación beneficio costo Beneficios intangibles
2	Ambiental	Mide el impacto en la reducción de combustibles fósiles y emisiones de GEI, impacto en la diversidad biológica, protección a zonas naturales y especies protegidas así como el grado de adaptación y mitigación al cambio climático	20.2%	Emisión de Gases Biodiversidad Cambio climático
3	Desarrollo regional	Evalúa el grado en el cual el proyecto beneficia a la población con grado de marginación, el impacto regional y si se localiza en una zona económica especial	20.4%	Reducción de la pobreza Reducción de desigualdad Impacto regional
4	Complementariedad	Evalúa el grado en el que el proyecto incrementa los beneficios de la infraestructura existente o de proyectos en construcción o preparación en el su mismo sector u otros	14.6%	Grado de complementariedad intrasectorial
5	Riesgo	Mide el grado de complejidad técnica del proyecto, el nivel de riesgo de incremento en el precios de los insumos, el riesgo en la adquisición de terrenos así como la rentabilidad. Además, se evalúa si el proyecto tiene respaldo político y si afecta zonas de patrimonio histórico, arqueológico, indígenas, con conflictos sociales o con algún instrumento de planeación y regulación ambiental.	16.6%	Técnico/Económico Político Operación Arqueológico, ambiental, social/ indígena

Sin embargo, en el caso de los proyectos evaluados para definir la cartera, no se contaba con información para valorar todos los criterios definidos en el estudio CDI…

Se recomienda dar seguimiento al cumplimiento de información requerida para seguir la metodología CDI pues traerá beneficios a los ejercicios de priorización en el futuro

EVALUACIÓN DE PROYECTOS

Ponderación de Criterio		28.2%		20.2%			20.4%			14.6%	16.6%				Resultado
Ponderación de Subcategoría		50%	50%	33%	33%	33%	33%	33%	33%	100%	25%	25 %	25%	25%	
		Criterio Socioeconómico			Criterio Ambiental		Criterio de Desarrollo Regional			Criterio de Complementariedad	Criterio de Riesgo				
Subsector	Proyecto	Relación beneficio costo	Beneficios intangibles	Emisión de Gases	Biodiversidad	Cambio climático	Reducción de la pobreza	Reducción de desigualdad	Impacto regional	Grado de complementariedad intrasectorial	Técnico/ Económico	Político	Operación	Arqueológico, ambiental, social	
Salud	Ampliación y Equipamiento del Hospital General Dr. Agustín O'Horán	1	N/D	N/D	N/D	N/D	1	0	0	N/D	N/D	N/D	1	N/D	ND
Agua	Sustitución de Alcantarillado en la ciudad de Mazatlán Sinaloa	N/D	N/D	N/D	N/D	1	1	0	1	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	ND
Electricidad	Línea de transmisión Sin-BCS con cable submarino, Baja California Sur y Sonora	1	N/D	1	0.7	N/D	0	0	0	0.5	N/D	1	N/D	N/D	ND
Carretero	Libramiento a Puerto Vallarta	1	0.8	N/D	N/D	N/D	0	0	0	0.5	N/D	1	1	N/D	ND
Medio ambiente	Construcción del Centro Regional de Atención de Emergencias Dirección Local Nayarit	N/D	N/D	N/D	N/D	1	1	0	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	ND
Turismo	Nuevo Acuario Mazatlán Sinaloa	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	0	0	1	N/D	1	N/D	1	N/D	ND

No se puede obtener un resultado final que permita la priorización de los proyectos debido a que no se dispone de datos para evaluar todos los criterios

Por ello, IDOM diseñó un mecanismo ajustado para evaluar los proyectos de acuerdo a 4 criterios con una ponderación definida que permitiera obtener la cartera de proyectos prioritarios

CRITERIOS DE PRIORIZACIÓN Y PONDERACIÓN

CRITERIO	DEFINICIÓN	PONDERACIÓN
1 Análisis costo beneficio	Tiene por objeto evaluar si el proyecto generará, en los próximos años, mayores ingresos y bienes intangibles que costos	25%
2 Apoyo al desarrollo regional	Tiene por objeto evaluar si el proyecto **pertenece** a un área geográfica con potencial de convertirse en una **zona económica especial (ZEE)**	25%
3 Complementariedad entre proyectos	Tiene por objeto evaluar en qué grado el proyecto ayuda a incrementar los beneficios de la **infraestructura existente** dentro del propio sector **(intrasectorial)**, así como la del resto de sectores **(intersectorial)**	25%
4 Dependencia con otros proyectos	Tiene por objeto evaluar en qué grado el proyecto impacta en el desarrollo de otros proyectos a nivel intrasectorial dentro del propio sector, así como a nivel intersectorial en otros sectores (predecesor de otros proyectos)	25%

Cada proyecto se evaluó otorgando un valor binario a cada uno de los criterios, obteniendo un valor final, de acuerdo a la ponderación

Esto permitió identificar aquellos proyectos rentables, con presencia en zonas económicas especiales, impacto intersectorial y que complementan otros proyectos

EVALUACIÓN DE PROYECTOS

ILUSTRATIVO

PONDERACIÓN		25%	25%	25%	25%	
PROYECTO		1 Valor Social	2 Apoyo a la región Sur-Sureste	3 Complementariedad entre proyectos	4 Dependencia con otros proyectos	Suma
		¿Tiene análisis costo-beneficio?	¿Se ubica en la región Sur-Sureste?	¿Complementa a otro proyecto del sector?	¿Depende o condiciona otro proyecto?	
Proyecto hidrológico para proteger a la población de inundaciones y aprovechar mejor el agua en el estado de Tabasco (PROHTAB).		●	●	●	○	3
Construcción de Infraestructura de Protección a Centros de Población del Río La Sabana Municipio de Acapulco Guerrero		●	●	○	○	2
Proyecto Integral de obras y acciones de solución de la problemática pluvial de la Zona Conurbada de Guadalajara 1a Etapa Cuencas Atemajac San Juan de Dios San Andrés y Osorio.		●	○	○	○	1
Programa de Mantenimiento de la Infraestructura Hidráulica Federal que conforma el Sistema Hidrológico de la Cuenca del Valle de México 20162020		○	○	○	●	1

ANEXOS

Evolución de indicadores de los programas sectoriales actuales

BANOBRAS
Banco Nacional de Obras y Servicios Públicos S.N.C.

ASESORADO POR
IDOM

Mientras que el índice de desempeño logístico y de accidentabilidad han mejorado en últimos años, el subpilar de infraestructura de transporte ha permanecido estable

Desarrollar una infraestructura de transporte y logística multimodal que genere costos competitivos, mejore la seguridad e impulse el desarrollo económico y social

Modernizar, construir y conservar la red carretera federal, así como mejorar su conectividad bajo criterios estratégicos, de eficiencia, seguridad y equidad regional

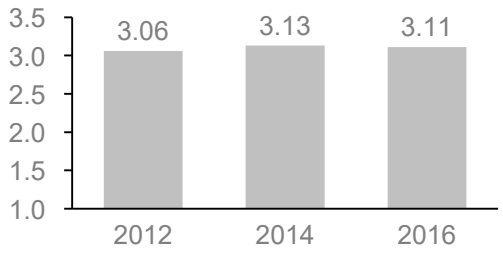
Fortalecer la red ferroviaria mediante acciones que potencien el traslado multimodal y mejoren su eficiencia, conectividad, seguridad y utilidad logística

Desarrollar dos sistemas portuarios, el del Golfo y el del Pacífico, resaltando su vocación natural, para que compitan con otros puertos del mundo

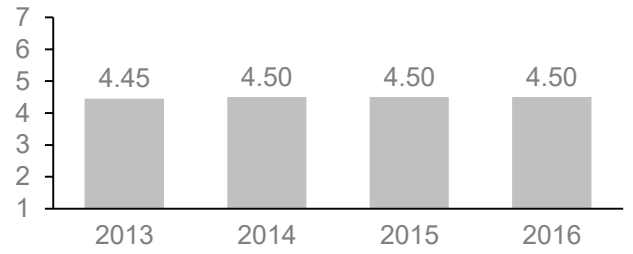
Modernizar los aeropuertos regionales y ampliar la capacidad de aquellos saturados o logísticamente prioritarios

Impulsar el desarrollo de infraestructura espacial que apoye en la creación y operación de servicios logísticos nacionales

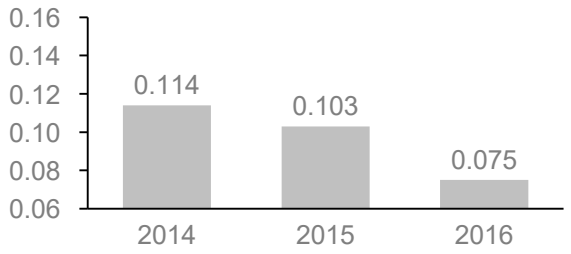
Índice de Desempeño Logístico
(Puntaje, Banco Mundial; 2012-2016)



Puntaje en el subpilar Infraestructura de Transporte
(Puntaje, WEF; 2013-2016)



Índice de Accidentabilidad
(Puntaje[1], SCT; 2014-2016)



El costo por uso de infraestructura portuaria ha disminuido casi dos dólares en últimos años

Desarrollar una infraestructura de transporte y logística multimodal que genere costos competitivos, mejore la seguridad eimpulse el desarrollo económico y social

Mejorar las instituciones y marcos regulatorios y de supervisión, para garantizar la seguridad y calidad de servicios públicos y privados

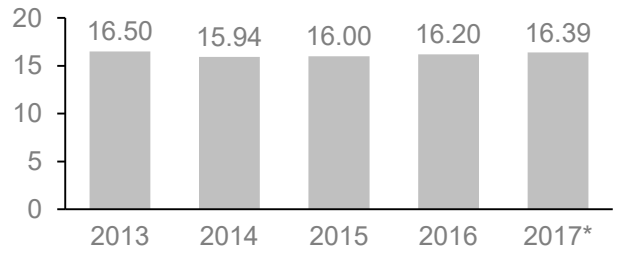
Impulsar servicios de transporte más baratos, rápidos, confiables y con una cobertura más amplia, que detonen la competitividad del país

Fortalecer la interconexión de los modos de transporte para lograr una cadena de suministro eficiente

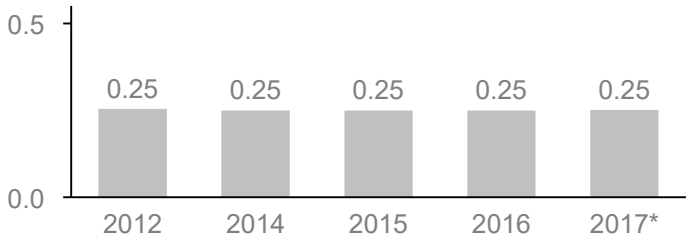
Potenciar la inversión privada con el fortalecimiento del marco normativo y su armonización proporcionando seguridad jurídica a los inversores

Desarrollar capacidades estratégicas que garanticen la eficiencia, calidad y seguridad del sector en el largo plazo

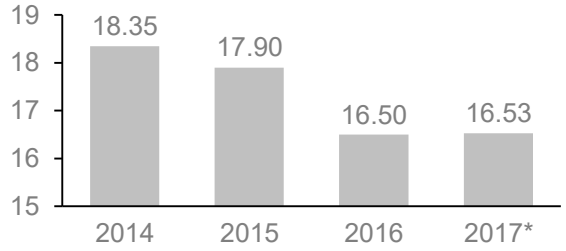
Edad Promedio del Autotransporte Federal de Carga
(Promedio de años, SCT; 2013-2017)



Carga Transportada por Sistema Ferroviario en relación al transporte Terrestre
(% carga, SCT; 2012-2017)



Costo por uso de infraestructura portuaria de contenedores para comerciar con el exterior
(Cifras en dólares, SCT; 2014-2017



En general los indicadores de acceso a transporte / movilidad para las personas se ha incrementado en últimos años de acuerdo a las cifras de los indicadores de referencia

Generar condiciones para una movilidad de personas integral, ágil, segura, sustentable e incluyente, que incremente la calidad de vida

Promover la implementación de sistemas integrados de transporte urbano e interurbano de calidad como eje rector del desarrollo de infraestructura

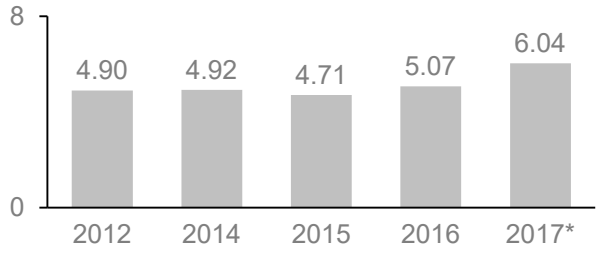
Optimizar el desplazamiento urbano de personas mediante sistemas integrados de transporte que garanticen rapidez y seguridad del viaje puerta a puerta

Potencia la inversión en proyectos de transporte sustentable, mediante una estrategia sólida de rentabilidad socioeconómica y beneficios ambientales

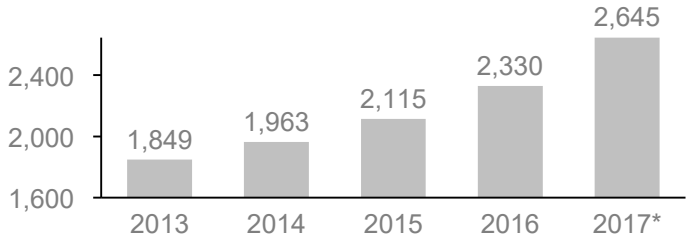
Modernizar y ampliar los servicios e infraestructura portuaria para facilitar el traslado eficiente de personas e incentivar el turismo

Desarrollar capacidades estratégicas que garanticen la eficiencia, calidad y seguridad del sector en el largo plazo

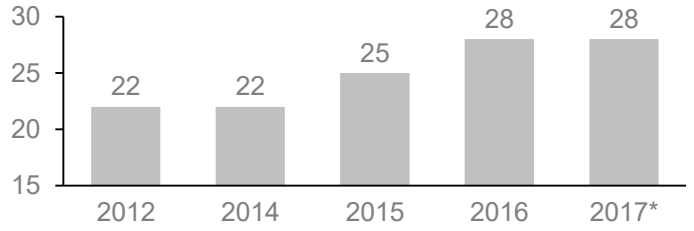
Pasajeros Transportados por sistema ferroviario interurbano
(Millones de pasajeros, SCT; 2012-2017)



Disponibilidad de asientos en aerolíneas
(Millones de pasajeros-km/semana, WEF; 2013-2017)



Acceso en ciudades a sistemas de transporte urbano y suburbano congruentes con planes de movilidad urbana sustentable
(% de las ciudades, SCT; 2012-2017)



En cuanto a comunicaciones, el acceso a banda ancha se ha casi duplicado en hogares y en usuarios en general desde el 2012

Ampliar la cobertura y el acceso a mejores servicios de comunicaciones en condiciones de competencia

Promover el desarrollo de nueva infraestructura en comunicaciones, así como su uso óptimo, para mejorar su cobertura, conectividad y accesibilidad

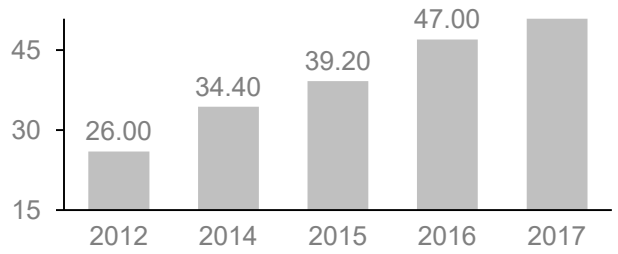
Fomentar el desarrollo de servicios y contendido digitales, que impulsen la educación, bienestar y desarrollo socioeconómico de la población

Incentivar la cobertura de las TIC, para detonar un desarrollo más equitativo de toda la población y reducir las brechas

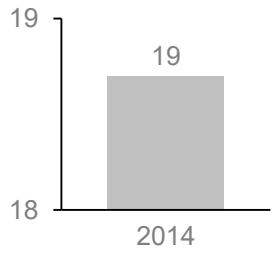
Diversificar y modernizar los servicios de SEPOMEX para favorecer la inclusión, facilitar la actividad económica y garantizar las comunicaciones

Diversificar y modernizar los servicios de TELECOMM para promover la inclusión financiera y digital en zonas rurales y populares urbanas

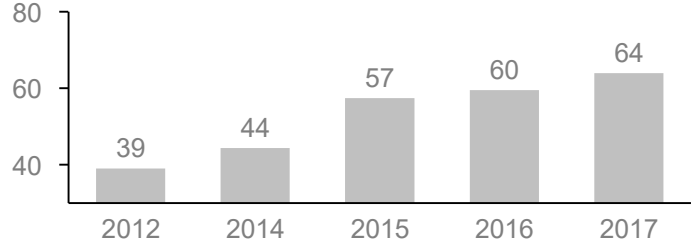
Suscripciones de Internet de banda ancha en hogares
(% de hogares, SCT; 2012-2017)



Suscripción de internet de banda ancha en MIPYMES
(% de MIPYMES, SCT; 2014)



Usuarios de Internet de banda ancha
(% de la población, SCT; 2012-2017)



Los índices de gestión pública en áreas de comunicaciones muestran una tendencia positiva en la eficiencia operativa, de capital humano y de modernización sectorial

Consolidar un modelo de administración de los recursos públicos como práctica reproducible para la Administración Pública Federal

Actualizar la estructura organizacional, procesos, sistemas e infraestructura par el mejor desempeño de las áreas sustantivas del sector

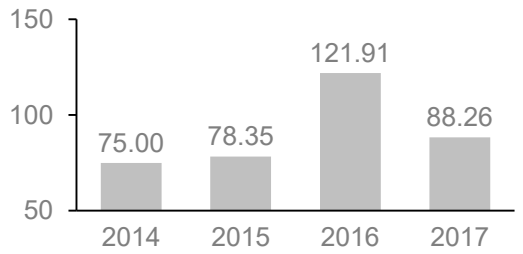
Instrumentar una gestión financiera orientada

Robustecer la plataforma tecnológica para mejorar la integración de procesos y toma de decisiones

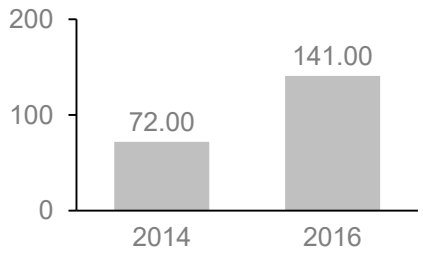
Establecer un sistema de desarrollo del capital humano que fortalezca las capacidades de l personal

Fortalecer una cultura de administración de la información que favorezca la transparencia, rendición de cuentas y participación ciudadana

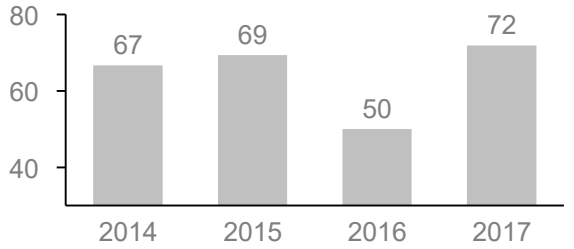
Índice de eficacia operativa
(% eficiencia Operativa, SCT; 2014-2017)



Índice de desarrollo del Capital Humano
(Eficiencia Operativa, SCT; 2014, 2016)



Índice de Modernización Sectorial
(% de los respectivos programas, SCT; 2014-2017



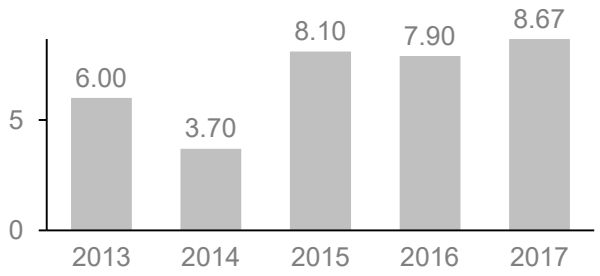
El desarrollo del sector aeroespacial en México se ha más que duplicado desde el año 2013

Desarrollar integralmente y a largo plazo al sector y adaptación de tecnología y la generación de capacidades nacionales

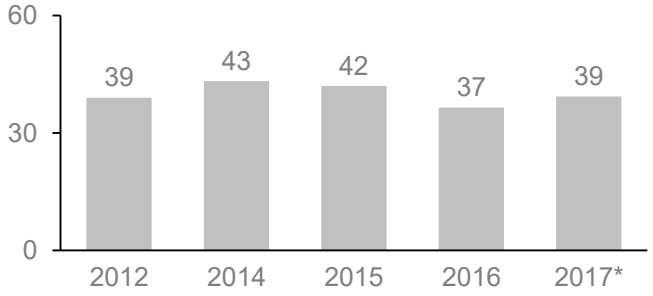
Administrar y acrecentar el acervo de conocimientos del sector a través del intercambio académico, la formación y capacitación de capital humano vinculado al sector

Desarrollar los sectores logístico, náutico, ferroviario, aeronáutico y espacial

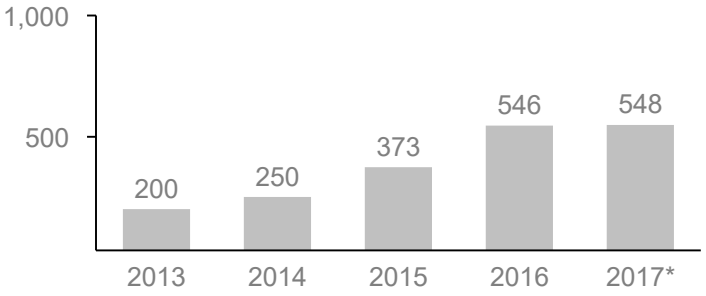
Participación de recursos privados en los ingresos del IMT
(% participación, SCT; 2013-2017)



Cabotaje Marítimo
(Millones de toneladas, SCT; 2012-2017



Tamaño del sector espacial en México
(Millones de dólares estadounidenses, SCT; 2013-2017)



Para optimizar la transmisión y distribución eléctrica es necesario atajar las pérdidas técnicas y no técnicas en las redes de alta, media y baja tensión, pues no han disminuido en los últimos años

Optimizar la operación y expansión de infraestructura eléctrica nacional

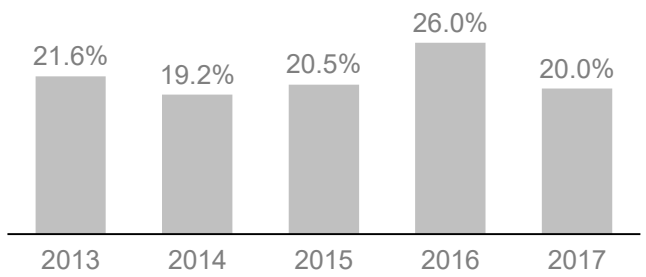
Desarrollar la infraestructura eléctrica nacional, con criterios de economía, seguridad, sustentabilidad y viabilidad económica

Disponer de infraestructura eléctrica en las mejores condiciones para proveer el servicio con estándares de seguridad, calidad y eficiencia

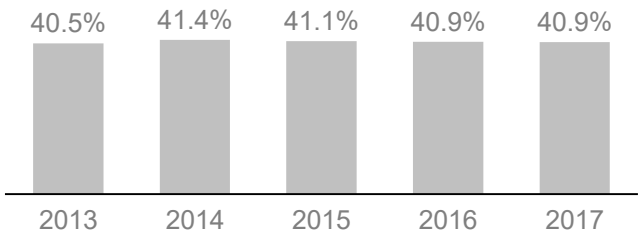
Disminuir los costos a lo largo de la cadena productiva del sector eléctrico que permitan la reducción de tarifas

Actualizar el marco jurídico para incentivar el desarrollo eficiente del sector bajo los principios de certidumbre, transparencia y rendición de cuentas

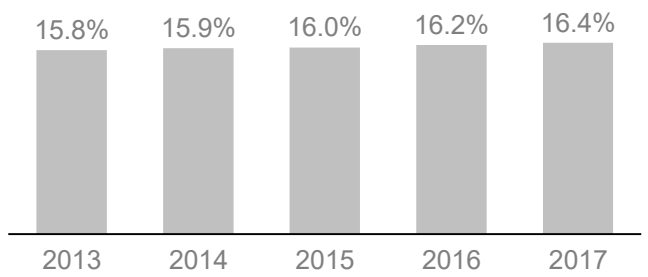
Margen de reserva del Sistema Interconectado Nacional
(% capacidad, 2013-2017)



Eficiencia del proceso termoeléctrico
(% energía primaria, 2013-2017)



Pérdidas totales de energía eléctrica
(% generación eléctrica, 2013-2017)



Los índices de gestión pública en áreas de comunicaciones muestran una tendencia positiva en la eficiencia operativa, de capital humano y de modernización sectorial

Desarrollar la infraestructura de energía que permita fortalecer la seguridad de provisión de energéticos, contribuyendo al crecimiento económico

Desarrollar la infraestructura de transmisión eléctrica para incrementar el mallado de la red, su redundancia y la reducción de pérdidas

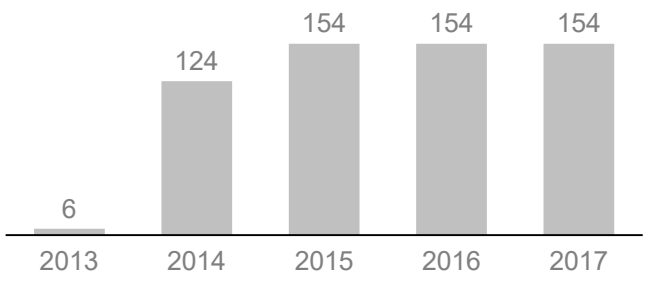
Incrementar la capacidad de energía de gas natural

Optimizar la logística de energía de gas licuado de petróleo

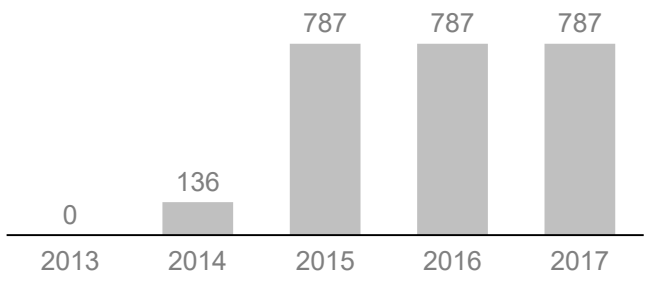
Establecer un sistema de desarrollo del capital humano que fortalezca las capacidades de l personal

Impulsar el desarrollo de infraestructura de importación, energía y almacenamiento de productos petrolíferos, que garantice la disponibilidad oportuna de combustibles

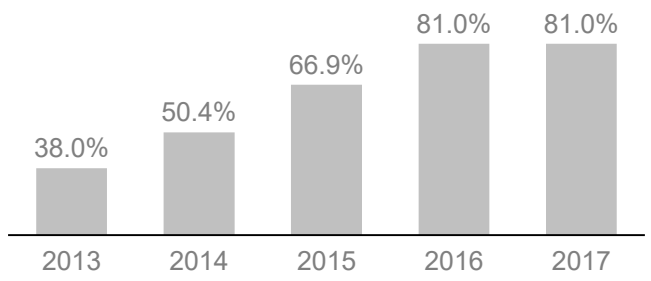
Capacidad adicional de transporte de petrolíferos por ducto
(cifras acumuladas en mdb, 2013-2017)



Volumen físico incremental de ductos de transporte de gas natural
(cifras acumuladas en miles de metros cúbicos, 2013-2017)



Incremento de capacidad de transferencia de carga en enlaces prioritarios de transmisión
(% de los enlaces objetivados, 2013-2017)



Sobre el almacenamiento y transporte de petrolíferos se han creado políticas públicas de almacenamiento mínimo y se han consolidado mecanismos como las temporadas abiertas para aprovechar la capacidad actual

Incrementar la cobertura de usuarios de combustibles y electricidad en las distintas zonas del país

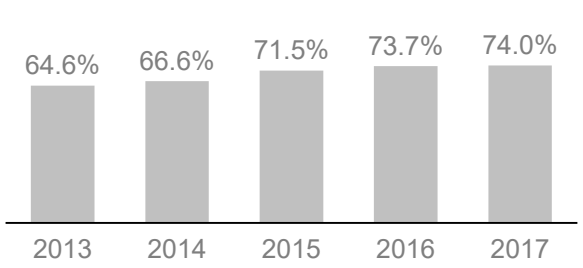
Ampliar la cobertura del servicio eléctrico y homologar sus condiciones de calidad y seguridad de suministro promoviendo la inclusión social

Ampliar la cobertura de gas natural

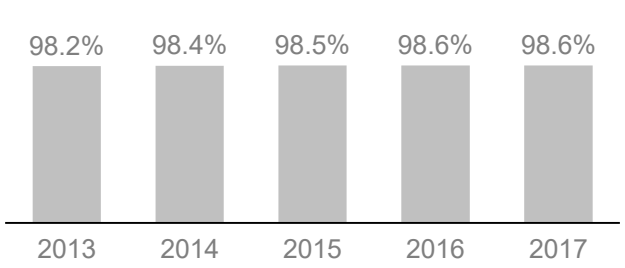
Fortalecer la capacidad de almacenamiento de hidrocarburos

Incorporar el uso de biocombustibles en la matriz energética

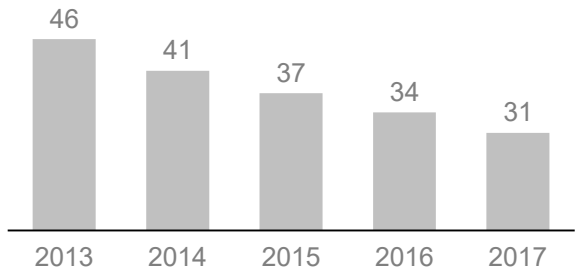
Índice de ampliación de la red de distribución de gas natural
(% consecución del objetivo, 2013-2017)



Población que cuenta con servicio de energía eléctrica
(% de la población, 2013-2017)



Tiempo de interrupción por usuario de electricidad
(minutos por evento, 2013-2017)



Mediante los mecanismos de planeación actuales se ha promovido una mayor participación de las energías renovables en la capacidad instalada; lo que refrenda el compromiso de México en el Acuerdo de París

Ampliar la utilización de fuentes de energía limpias y renovables, promoviendo la eficiencia energética y la responsabilidad social y ambiental

Incrementar la participación de energías limpias y renovables en la generación de electricidad

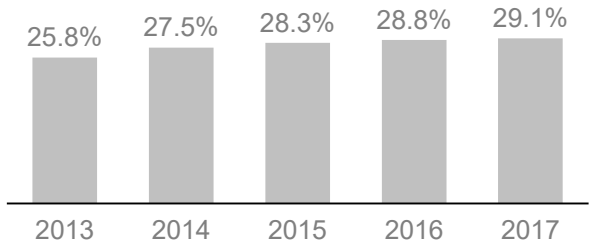
Promover el aprovechamiento sustentable de la energía en todos sus procesos y actividades desde la exploración hasta el consumo

Ampliar los mecanismos y medios de información que promuevan las energías renovables y la eficiencia energética

Instrumentar programas de responsabilidad ambiental y social relacionados con el sector energía

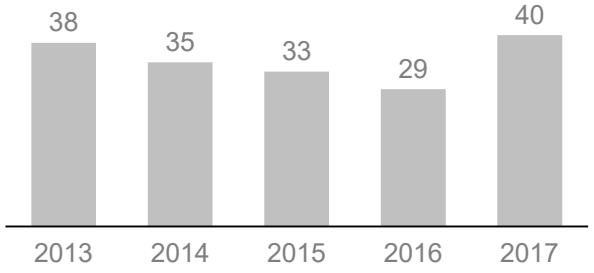
Participación de energías renovables en capacidad instalada de generación

(% de la capacidad total instalada, 2013-2017)



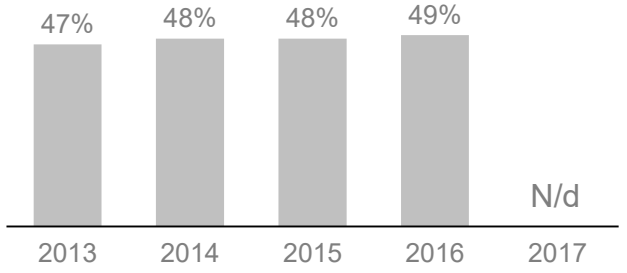
Desplazamiento del uso de agua cruda en PEMEX

(millones de metros cúbicos, 2013-2017)



Índice de regulación del Consumo Final Energético Nacional por Normas Oficiales Mexicanas

(% del consumo regulado bajo principios de eficiencia energética, 2013-2017



El acceso a los servicios de salud ha mantenido tasas de crecimiento en los últimos años

Asegurar el acceso efectivo a servicios de salud con calidad

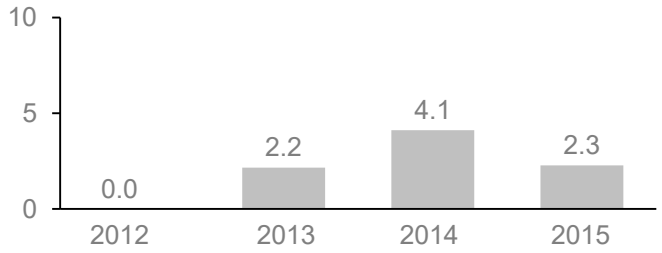
Fortalecer los recursos para la salud que permitan mejorar la capacidad resolutiva en las unidades de atención

Adecuar los servicios de salud a las necesidades demográficas, epidemiológicas y culturales de la población

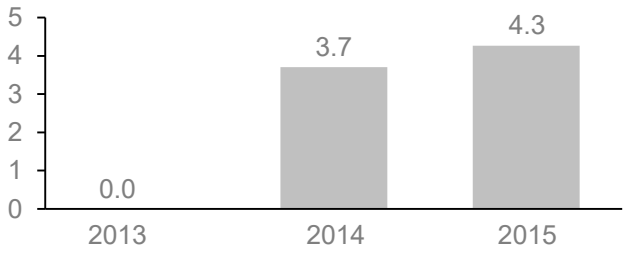
Mejorar la calidad de los servicios de salud del Sistema Nacional de Salud

Fortalecer las unidades médicas de primer nivel como el eje de acceso a las redes de servicios

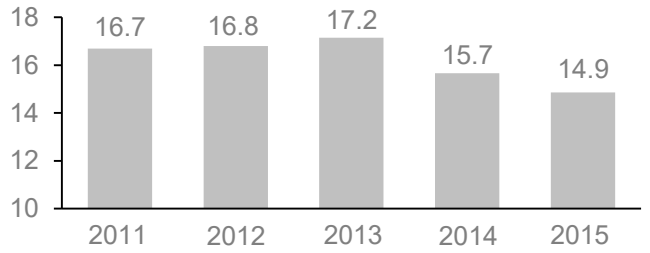
Crecimiento de camas públicas censables
(porcentaje, 2012-2015)



Crecimiento de consultorios públicos
(porcentaje, 2013-2015)



Tasa de hospitalización por diabetes no controlada
(hospitalizaciones por 100,000 usuarios, 2011-2015)



NOTA:
Las metas de corto, medio y largo plazo serán definidas y contrastadas en las mesas sectoriales

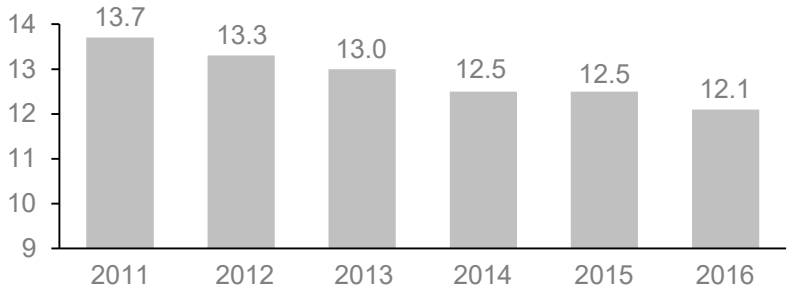
Las tasas de mortalidad infantil y materna se han reducido de manera continua desde al año 2011 en México

Cerrar las brechas existentes en salud entre diferentes grupos sociales y regiones del país

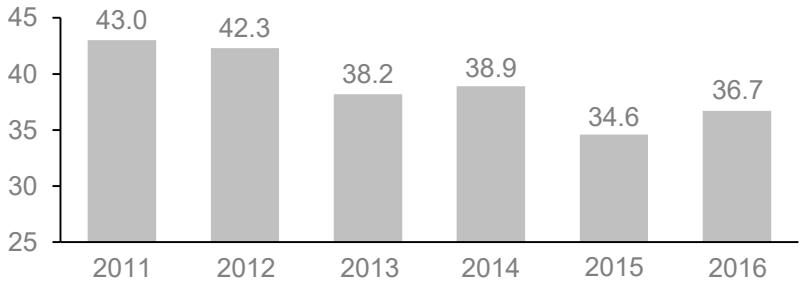
Asegurar un enfoque integral para reducir morbilidad y mortalidad infantil en menores de cinco años, especialmente en comunidades marginadas

Asegurar un enfoque integral y la participación de todos los involucrados para reducir la mortalidad materna, especialmente en comunidades marginadas

Tasa de mortalidad infantil
(muertes por 1,000 nacidos vivos, 2011-2016)



Tasa de mortalidad materna
(muertes por 100,000 nacidos vivos, 2011-2016)



NOTA:
Las metas de corto, medio y largo plazo serán definidas y contrastadas en las mesas sectoriales

En últimos años más del 90% del gasto público en Salud se destina a la atención médica

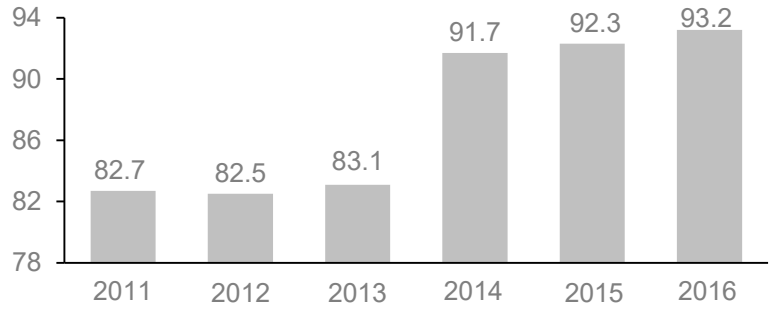
Asegurar la generación y el uso efectivo de los recursos en salud

Desarrollar la infraestructura física y equipamiento en salud alineada con las necesidades demográficas, epidemiológicas, de desarrollo económico y culturales

Mejorar la calidad de la infraestructura establecida en unidades de primer y segundo nivel

Fortalecer la infraestructura de los centros de investigación en salud, en el ámbito regional y local

Gasto público en salud que se destina únicamente a la atención médica
(porcentaje, 2011-2016)



NOTA:
Las metas de corto, medio y largo plazo serán definidas y contrastadas en las mesas sectoriales

Desde el año 2012 la población que no tiene acceso a servicios de salud ha decrecido considerablemente

Avanzar en la construcción de un Sistema Nacional de Salud Universal bajo la rectoría de la Secretaría de Salud

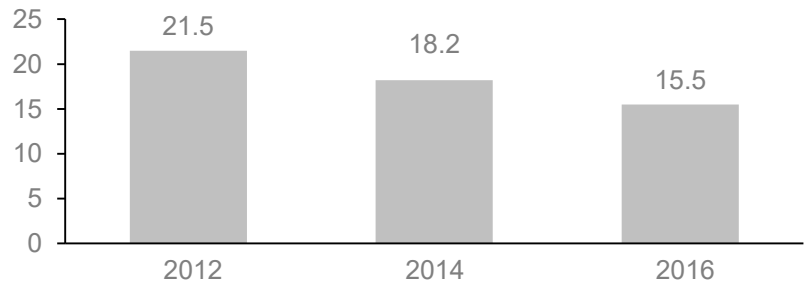
Promover en coordinación con SHCP esquemas financieros que incentiven la inscripción de empresas y personas al IMSS e ISSSTE

Afiliar o re afiliar al Seguro Popular a la población sin seguridad social, especialmente aquélla que vive en condición de vulnerabilidad

Ampliar gradualmente las intervenciones cubiertas por el Seguro Popular

Establecer los mecanismos para la compensación presupuestaria entre instituciones y entidades federativas

Población con carencia por acceso a servicios de salud
(porcentaje, 2012-2016)



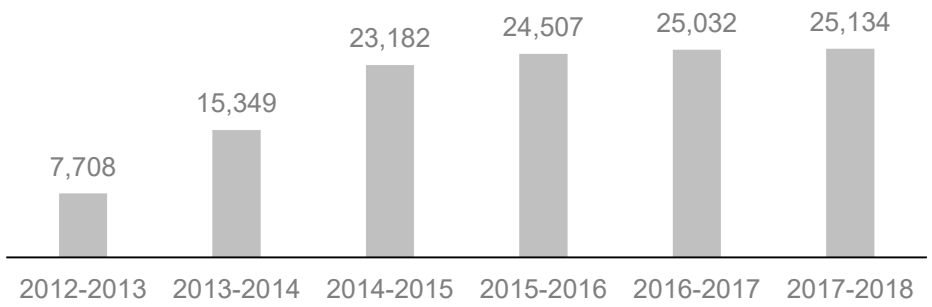
NOTA:
Las metas de corto, medio y largo plazo serán definidas y contrastadas en las mesas sectoriales

El programa escuelas de tiempo completo ha triplicado el número de escuelas de este tipo en el país

Indicadores contemplados en el Programa Sectorial de Educación

Objetivo 1: Asegurar la calidad de los aprendizajes en la educación básica y la formación integral de todos los grupos de la población

Escuelas de Tiempo Completo (públicas)
(Escuelas, 2012-2017)



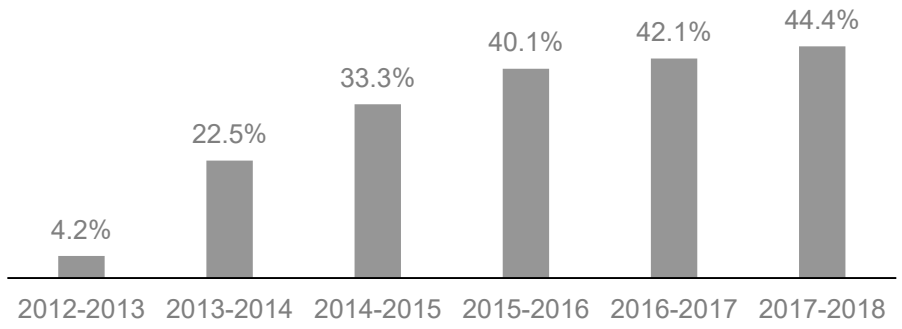
NOTA:
Las metas de corto, medio y largo plazo serán definidas y contrastadas en las mesas sectoriales

Desde el año 2012 el porcentaje de personas que accede a bachillerato ha crecido más de 10 veces

Indicadores contemplados en el Programa Sectorial de Educación

Objetivo 2: Fortalecer la calidad y pertinencia de la educación media superior, superior y formación para el trabajo, a fin de que contribuyen al desarrollo de México

Índice de Incorporación al Sistema Nacional de Bachillerato
Porcentaje, (2012-2017)



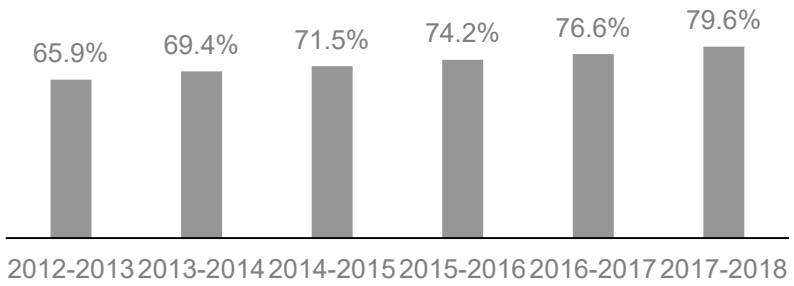
NOTA:
Las metas de corto, medio y largo plazo serán definidas y contrastadas en las mesas sectoriales

La tasas de acceso a educación media superior y superior se han incrementado en últimos años pero están aún lejos de ser consideradas como de acceso universal a la población

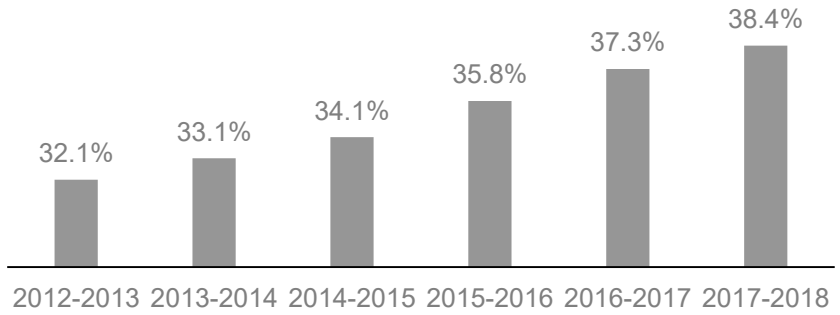
Indicadores contemplados en el Programa Sectorial de Educación

Objetivo 3: Asegurar mayor cobertura, inclusión y equidad educativa entre todos los grupos de la población para la construcción de una sociedad más justa

Tasa bruta de escolarización de educación media superior
(Porcentaje, 2012-2018)



Tasa bruta de escolarización de educación superior
(Porcentaje, 2012-2018)



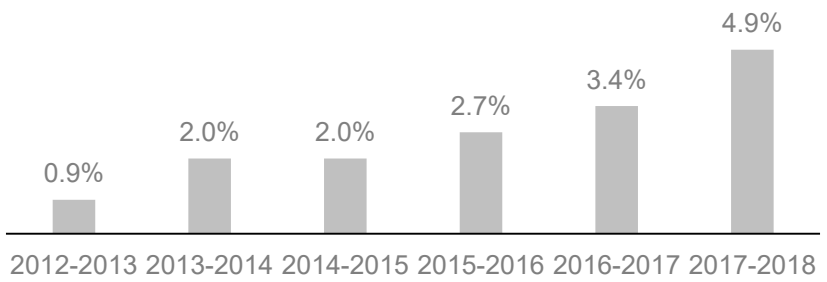
NOTA:
Las metas de corto, medio y largo plazo serán definidas y contrastadas en las mesas sectoriales

Uno de los principales retos en el sistema educativo radica en incorporar la cultura deportiva en el ámbito académico

Indicadores contemplados en el Programa Sectorial de Educación

Objetivo 4: Fortalecer la práctica de actividades físicas y deportivas como un componente de la educación integral

Proporción de estudiantes que se incluyen en el Registro Nacional del Deporte
(Porcentaje, 2012-2017)



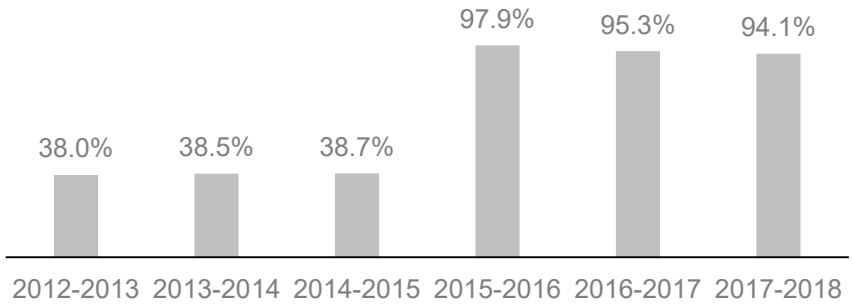
NOTA:
Las metas de corto, medio y largo plazo serán definidas y contrastadas en las mesas sectoriales

De igual forma, se debe mejorar el acceso a servicios a actividades artísticas y académicas en el sistema educativo a pesar del esfuerzo realizado en últimos años en la materia

Indicadores contemplados en el Programa Sectorial de Educación

Objetivo 5: Promover y difundir el arte y la cultura como recursos formativos privilegiados para impulsar la educación integral

Proporción de estudiantes beneficiados con los servicios y actividades artísticas y culturales
(Porcentaje, 2012-2017)



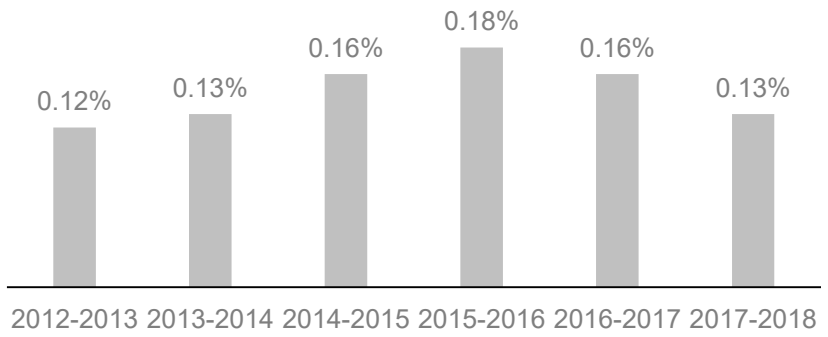
NOTA:
Las metas de corto, medio y largo plazo serán definidas y contrastadas en las mesas sectoriales

Las actividades de I+D dentro del sistema educativo han tenido poco impulso en el país

Indicadores contemplados en el Programa Sectorial de Educación

Objetivo 6: Impulsar la educación científica y tecnológica como elemento indispensable para la transformación de México en una sociedad del conocimiento

Gasto en Investigación Científica y Desarrollo ejecutados por las instituciones de educación superior respecto al PIB
(Porcentaje, 2012-2017)



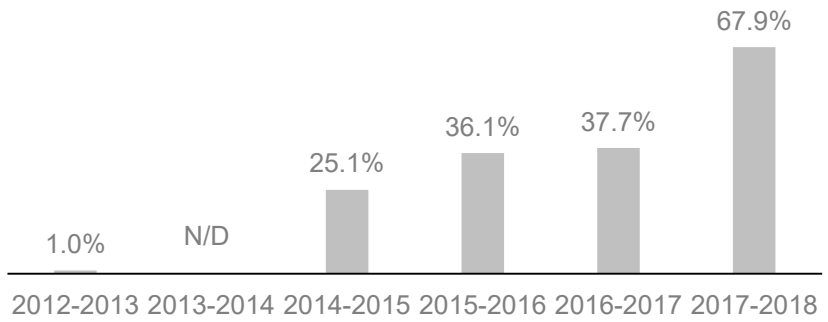
NOTA:
Las metas de corto, medio y largo plazo serán definidas y contrastadas en las mesas sectoriales

En últimos años casi el 70% de las escuelas públicas de nivel básico del país sufrieron mejoras en su infraestructura y condiciones de operación

Indicadores contemplados en el Programa Sectorial de Educación

Objetivo 7: Mejorar la infraestructura pública educativa del país, con el fin de restituir y adecuar sus condiciones de operación.

Porcentaje de escuelas públicas mejoradas del nivel educativo básico en el sexenio (1)
(Porcentaje, 2012-2018



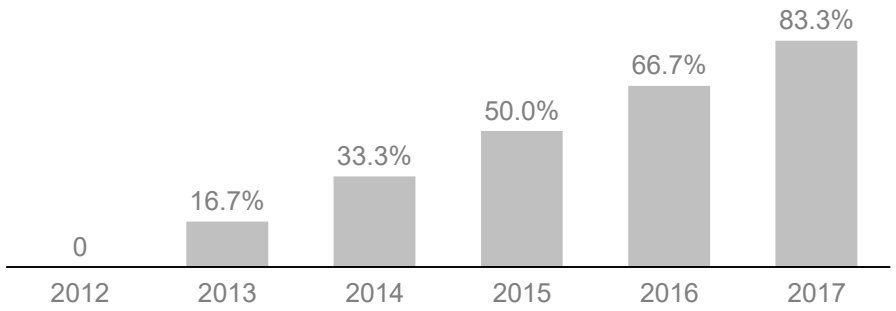
NOTA:
Las metas de corto, medio y largo plazo serán definidas y contrastadas en las mesas sectoriales
Hasta el 31 de diciembre de 2017 se habían mejorado 18,278 escuelas públicas de nivel básico
Fuente: Programa Sectorial de Educación 2013-2018.

En último años se ha incrementado considerablemente el porcentaje de proyectos que se desarrollan en colaboración con diferentes entidades para desarrollar el potencial turístico de México

Indicadores contemplados en el Programa Sectorial de Turismo

Objetivo 1: Transformar el sector turístico y fortalecer esquemas de colaboración y corresponsabilidad para aprovechar el potencial turístico.

Indicador de Avance de Proyectos Transversales
(2012-2016, porcentaje) SECTUR

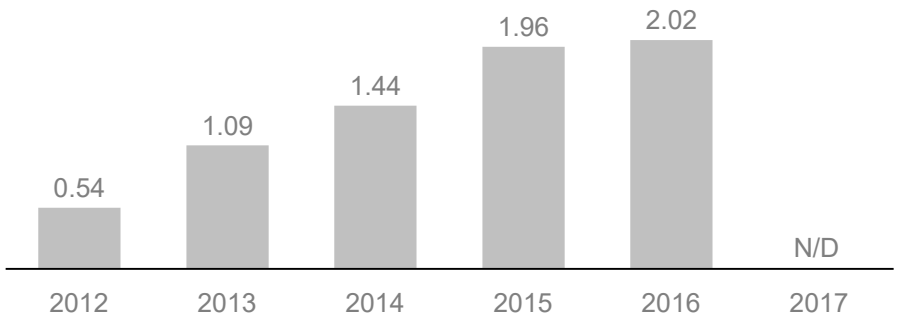


El sector turismo ha permitido evolucionado en calidad en últimos años, lo que genera una mayor derrama económica para el país

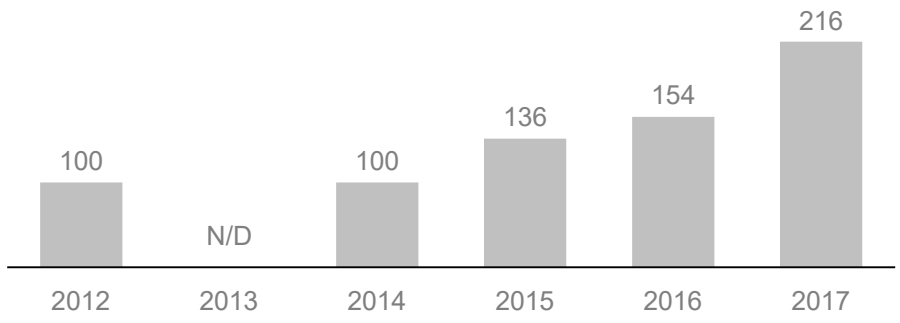
Indicadores contemplados en el Programa Sectorial de Turismo

Objetivo 2: Fortalecer las ventajas competitivas de la oferta turística.

Índice Convergencia en Derrama Económica Turística
(2012-2016, puntaje) SECTUR



Índice de Calidad en la Prestación de Servicios Turísticos
(2012-2016, puntaje) SECTUR

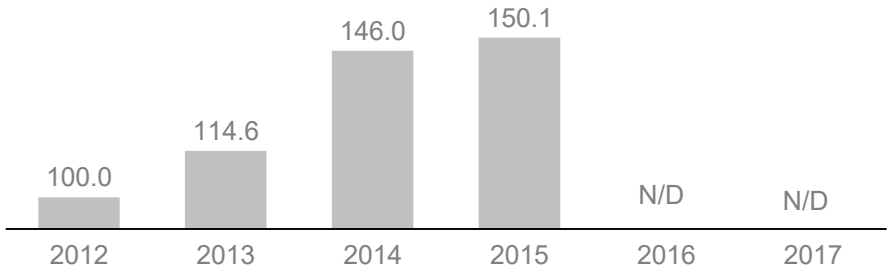


La inversión directa en el sector turismo es un indicador que muestra el dinamismo del mismo, mostrando un incremento a inicio del último sexenio

Indicadores contemplados en el Programa Sectorial de Turismo

Objetivo 3: Facilitar el financiamiento y la inversión público – privada en proyectos con potencial turístico.

Índice de Inversión Directa en Sectores Económicos con Actividad Turística Pública y Privada
(2012-2016, puntaje) SECTUR

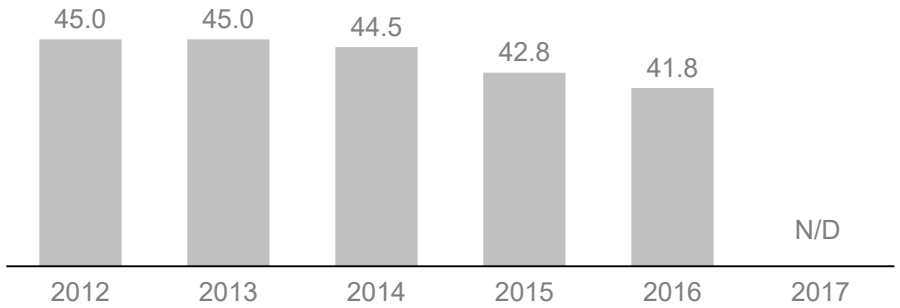


La promoción turística de México está focalizada en mercados específicos

Indicadores contemplados en el Programa Sectorial de Turismo

Objetivo 4: Impulsar la promoción turística para contribuir a la diversificación de mercados y el desarrollo y crecimiento del sector.

Diversificación de mercados internacionales
(2012-2016, puntaje) SECTUR

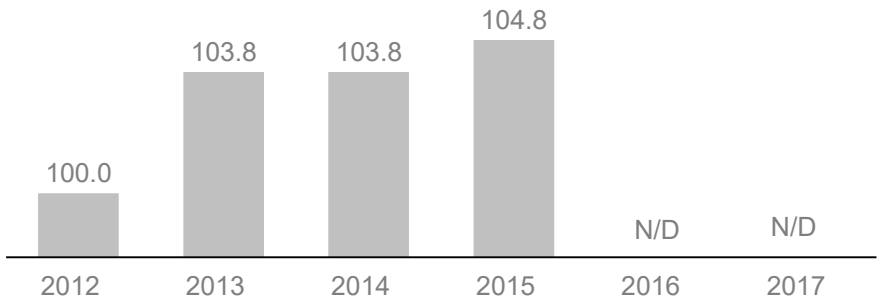


El sector turismo genera beneficios sociales al país, al igual que una derrama económica a las zonas receptoras de visitantes

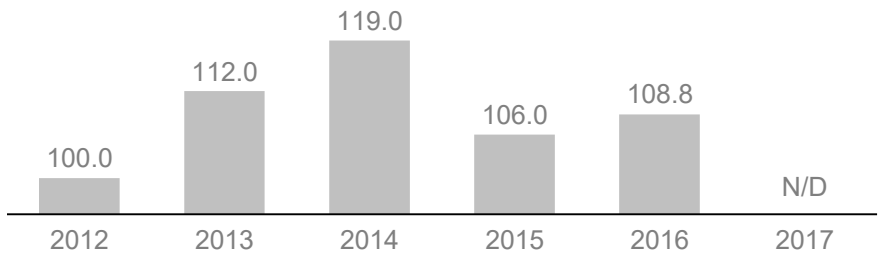
Indicadores contemplados en el Programa Sectorial de Turismo

Objetivo 5: Fomentar el desarrollo sustentable de los destinos turísticos y ampliar los beneficios sociales y económicos de las comunidades receptoras.

Índice de empleo en el sector turístico en México
(2012-2016, puntaje) SECTUR



Índice de PIB turístico per cápita
(2012-2016, puntaje) SECTUR

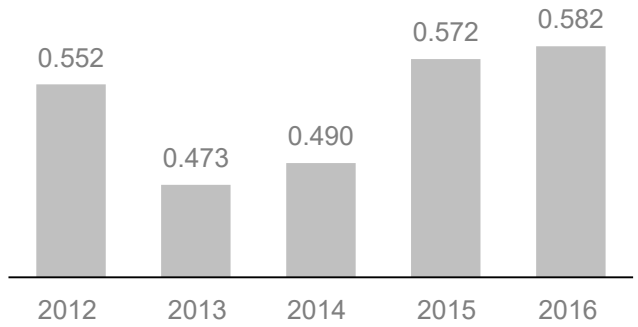


Es crítico mantener la sustentabilidad de los recursos hídricos en el país, mejorando la gobernanza del ciclo integral del agua

Fortalecer la gestión integrada de sustentabilidad del Agua

- Ordenar y regular los usos del agua en cuencas y acuíferos
- Ordenar la explotación y el aprovechamiento del agua en cuencas y acuíferos
- Modernizar e incrementar la medición del ciclo hidrológico
- Mejorar la calidad del agua en cuencas y acuíferos
- Fortalecer la gobernanza del agua
- Fortalecer la gobernabilidad del agua

Índice Global de Sustentabilidad Hídrica
(Índice) CONAGUA



NOTA:
1) Las metas de corto, medio y largo plazo serán definidas en las mesas sectoriales

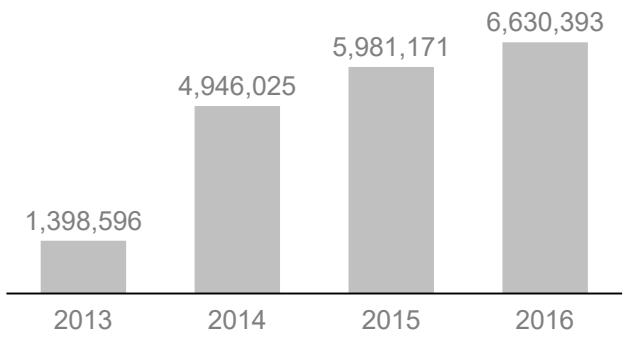
En últimos años se han realizado esfuerzos para incrementar la seguridad hídrica en México

Incrementar la seguridad hídrica ante sequías e inundaciones

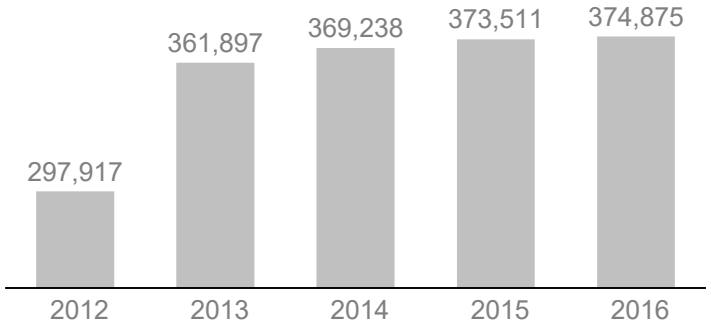
Proteger e incrementar la resiliencia de la población y áreas productivas en zonas de riesgo de inundación y/o sequía

Reducir la vulnerabilidad a los efectos del cambio climático o variabilidad climática

Población protegida contra Inundaciones
(# Habitantes) CONAGUA



Superficie productiva protegida contra inundaciones
(# Hectáreas) CONAGUA



NOTA:
1) Las metas de corto, medio y largo plazo serán definidas en las mesas sectoriales

Aunque todavía hay una brecha en cuanto a tratamiento de aguas, se ha mejorado considerablemente en cobertura de agua potable y alcantarillado

Fortalecer el abastecimiento de agua potable, alcantarillado y saneamiento

Incrementar la cobertura de los servicios de agua potable y alcantarillado

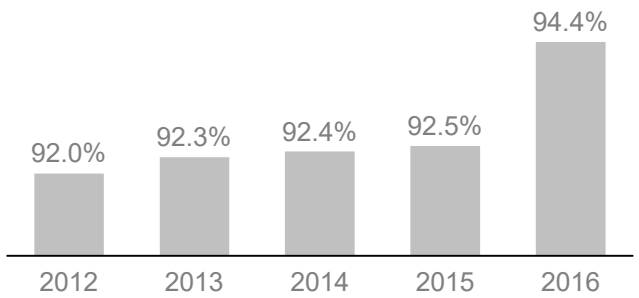
Mejorar las eficiencias de los servicios de agua en los municipios

Sanear las aguas residuales municipales e industriales con un enfoque integral de cuenca hidrológica y acuífero

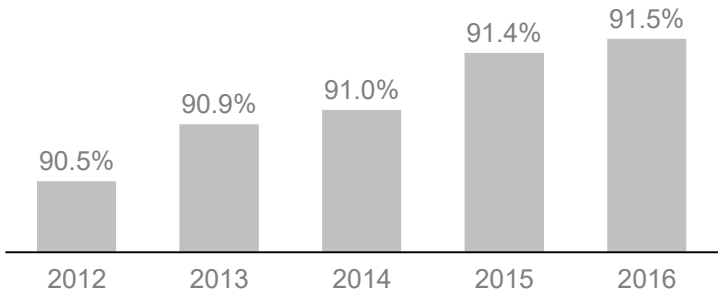
Promover la construcción de proyectos que contribuyan a mitigar la pobreza, incluyendo la Cruzada Nacional Contra el Hambre

Promover los instrumentos de coordinación que propicien la certeza jurídica para garantizar el derecho humano de acceso al agua

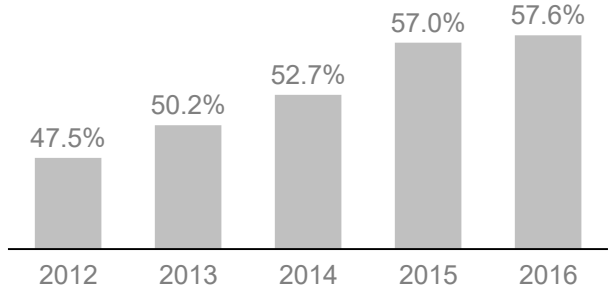
Cobertura Agua Potable
(2012-2016, % población) CONAGUA



Cobertura Alcantarillado
(2012-2016, % población) CONAGUA



Tratamiento de Aguas Residuales
(2012-2016, % población) CONAGUA



NOTA:
1) Las metas de corto, medio y largo plazo serán definidas en las mesas sectoriales

Uno de los factores críticos para mantener la seguridad hídrica en el país es mejorar las capacidad técnicas, científicas y tecnológicas del sector, donde aún queda mucho por hacer

Incrementar las capacidades técnicas, científicas y tecnológicas del sector

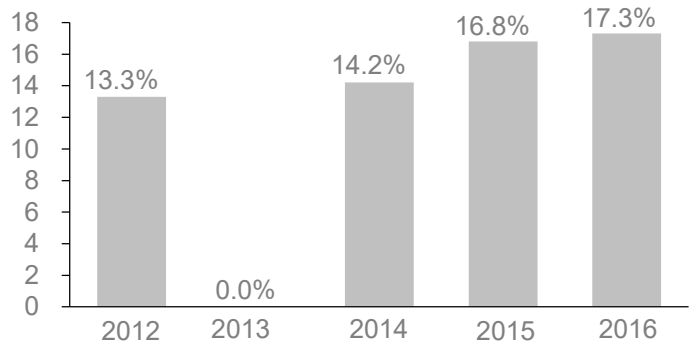
Fomentar la educación y conocimiento hídrico de la población para contribuir en la formación de una cultura del agua

Impulsar la educación continua y certificación de los actores del sector hídrico

Impulsar la investigación científica y el desarrollo tecnológico para el logro de los objetivos del sector

Generar y proveer información sobre el agua

Influencia del Desarrollo tecnológico del sector hídrico en la toma de decisiones (%)



NOTA:
1) Las metas de corto, medio y largo plazo serán definidas en las mesas sectoriales

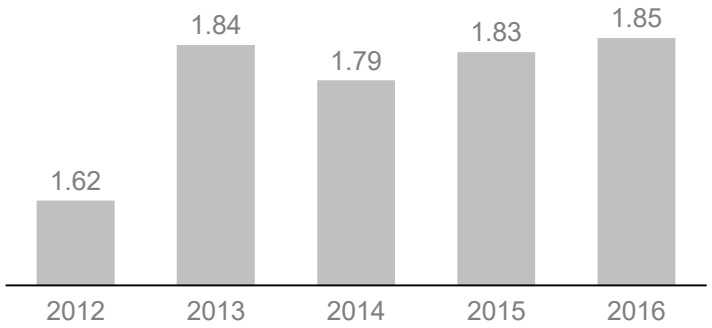
Por otra parte, también queda mucho por hacer en cuanto a tecnificación de riego y sostenibilidad en general de los recursos

Asegurar el agua para el riego agrícola, energía, industria, turismo y otras actividades económicas y financieras de manera sustentable.

Mejorar la productividad del agua en la agricultura

Utilizar sustentablemente el agua para impulsar el desarrollo en zonas con disponibilidad

Productividad del Agua en Distritos de Riego
(kg/m3) CONAGUA



NOTA:
1) Las metas de corto, medio y largo plazo serán definidas en las mesas sectoriales

Los indicadores del objetivo 1 se encuentran lejos de cumplir con los valores esperados en 20181
Actualmente se están actualizando los valores de intensidad de carbono en años posteriores a 20132

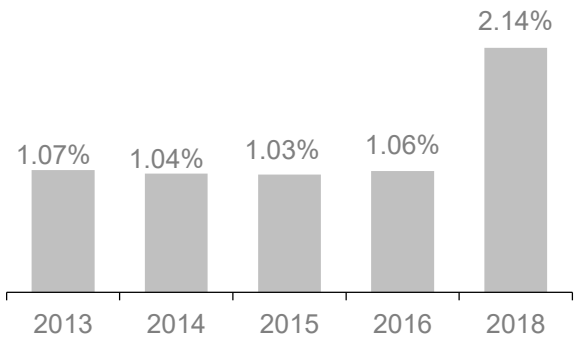
Promover y facilitar el crecimiento sostenido y sustentable de bajo carbono con equidad y socialmente incluyente

Contribuir a una economía regional basada en la producción sustentable y conservación de los ecosistemas y sus servicios ambientales

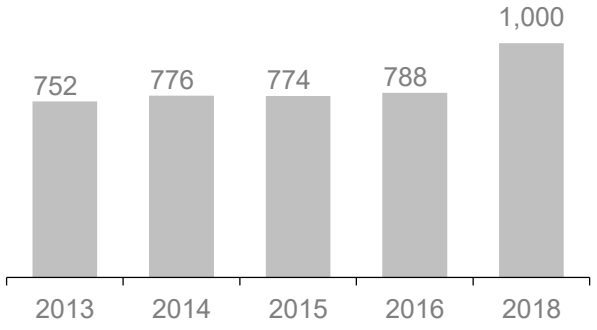
Alinear y coordinar programas federales, e inducir los estatales y municipales, para fomentar el mejor desempeño ambiental del sector productivo

Promover instrumentos innovadores de financiamiento económico, tanto nacionales como internacionales, para apoyar el quehacer del sector ambiental

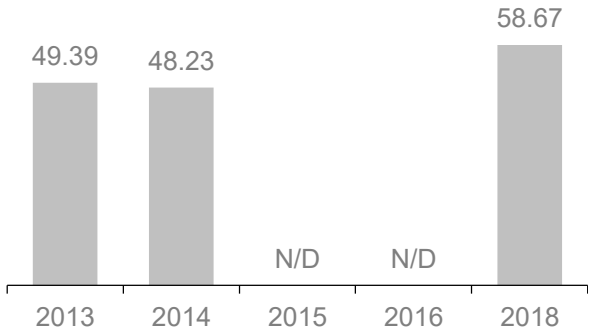
Producción de los bienes y servicios ambientales % del PIB



Empleos verdes
Miles de empleos



Intensidad de carbono
tCO_2e/millones de pesos a precios de 2013



NOTA:
1) Fuente: PROMARNAT 2013-2018, SEMARNAT 2013
2) En 2015 el INECC publicó el inventario Nacional de Gases y Compuestos de Efecto Invernadero con importantes mejores metodológicas que permiten valores más precisos de las emisiones

El factor poblacional ha ayudado a cumplir con la meta de emisiones per cápita

En cuanto a vulnerabilidad es necesario incrementar la colaboración entre las distintas jurisdicciones

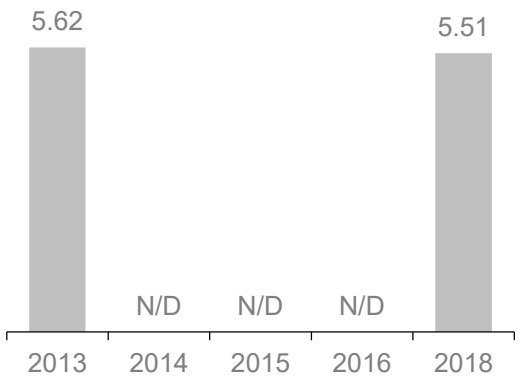
Incrementar la resiliencia a efectos del cambio climático y disminuir las emisiones de compuestos y gases de efecto invernadero

Incrementar la resiliencia ecosistémica y disminuir la vulnerabilidad de la población, infraestructura y servicios al cambio climático

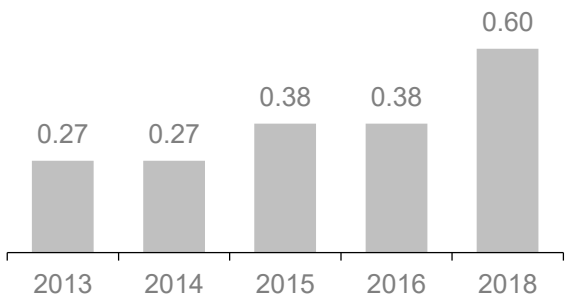
Consolidar las medidas para la mitigación de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI)

Promover la sustentabilidad en el diseño e instrumentación de la planeación urbana

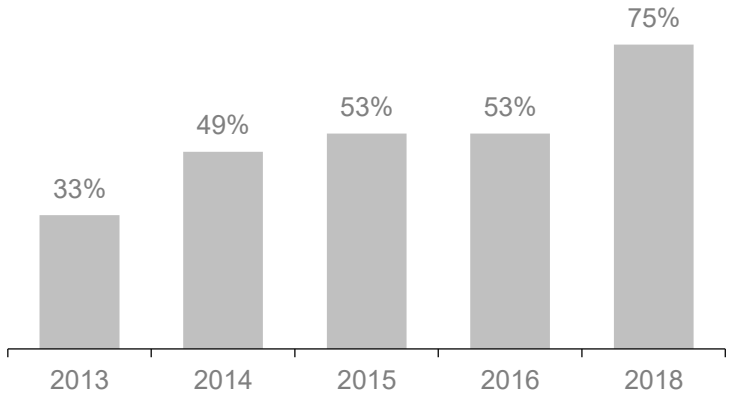
Emisiones de GEI per cápita[1]
tCO_2e/Habitante



Disminución de la vulnerabilidad mediante infraestructura y acciones en conservación
(Índice)



Superficie con programas POET[3] o PDU que integran estrategias de mitigación al cambio climático
% de la superficie total



NOTA:
1) No hay datos disponibles para 2014, 2015 y 2016 debido a que se está actualizando el Inventario Nacional de Emisiones de Gases y Compuestos de Efecto Invernadero
2) El índice se construyó en 2013 la mayoría de las variables que lo conforman se crearon como indicadores para evaluar el cumplimiento de los objetivos del PROMANAT en 2013
3) POET: Programa de ordenamiento ecológico del territorio; PDU: Programas de desarrollo urbano

Hay avances importantes en esta administración en cuando a la cobertura de áreas protegidas

Pero existen brechas difíciles de cerrar respecto a las metas de 2018 en rehabilitación y aprovechamiento sustentable

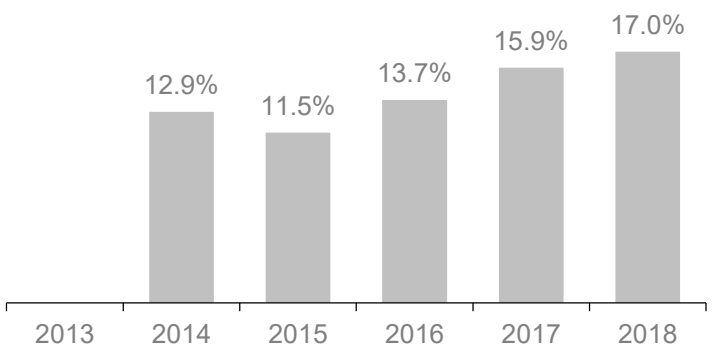
Recuperar la funcionalidad de cuencas y paisajes a través de la conservación, restauración y aprovechamiento sustentablemente del patrimonio natural

Fomentar la conservación y restauración de los ecosistemas y su biodiversidad, para mantener el patrimonio natural y sus servicios ambientales

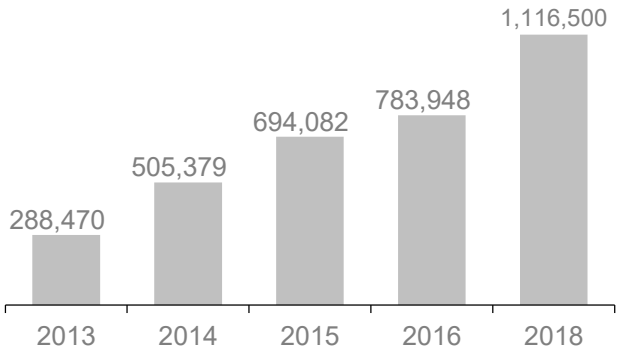
Desarrollar y fortalecer la producción y productividad forestal, para mejorar la calidad de vida de propietarios y poseedores del recurso

Promover la integración de diferentes esquemas de conservación, fomento a buenas prácticas productivas y uso sustentable del patrimonio natural

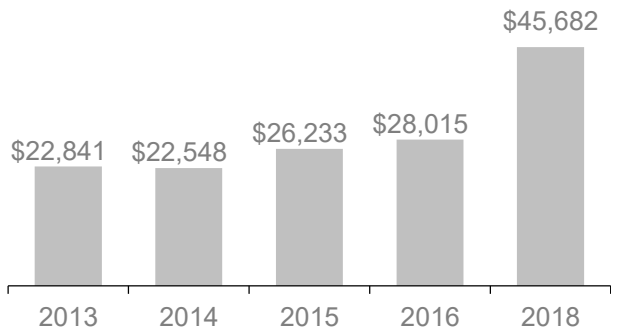
Superficie conservada por medio áreas protegidas y otras modalidades de conservación
% superficie terrestre marítimas



Superficies rehabilitadas o con acciones de restauración
Hectáreas acumuladas



Valor de la producción obtenida a partir del aprovechamiento sustentable
Millones de pesos



Existen dificultades para cumplir con los objetivos en materia de residuos y tratamiento de aguas

Estos son temas de jurisdicción municipal, lo cual restringe las facultades del gobierno federal en cuanto a desarrollo de infraestructura

Detener y revertir la pérdida de capital natural y la contaminación del agua, aire y suelo

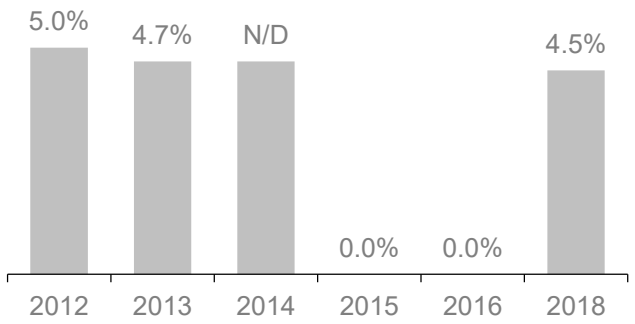
Proteger los ecosistemas y el medio ambiente y reducir los niveles de contaminación en los cuerpos de agua

Fomentar la valorización y el máximo aprovechamiento de los residuos

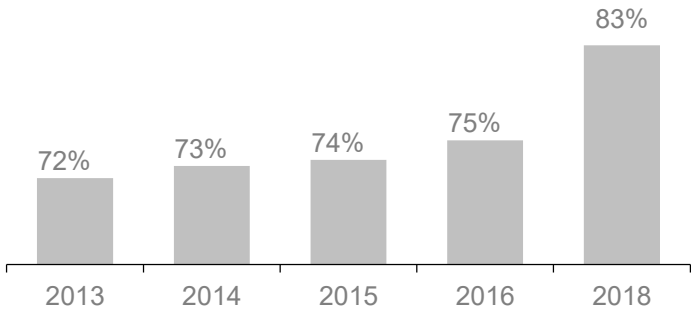
Contribuir a mejorar la protección del medio ambiente y recursos naturales en las actividades mineras y de la industria petrolera

Fortalecer a la PROFEPA para vigilar y verificar el cumplimiento de la normatividad ambiental para la industria y recursos naturales

Pérdida de capital natural[1]
Porcentaje del PIB



Índice de manejo integral de residuos
Índice



NOTA:
1) La línea base 2013 consideró el dato de la publicación disponible del Sistema de Cuentas Económicas y Ecológicas de México (SCEEM)

En materia de participación ciudadana y competitividad sustentable, se han desarrollado iniciativas que parecen impulsar estos indicadores al cumplimiento de las metas en 2018

Desarrollar, promover y aplicar instrumentos de política, información investigación, educación, capacitación, participación y derechos humanos para fortalecer la gobernanza ambiental

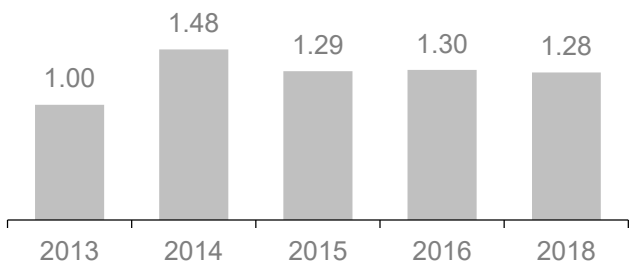
Promover la participación ciudadana en la política ambiental e incorporar en ésta el respeto al derecho humano al medio ambiente sano

Desarrollar, difundir y transferir conocimientos científico tecnológicos sobre medio ambiente y recursos naturales y su vínculo con el crecimiento verde

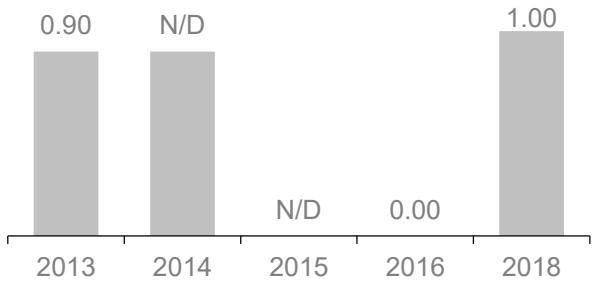
Fortalecer la verificación del cumplimiento de la normatividad ambiental en materia de recursos naturales e industria de competencia federal

Contribuir a mejorar la protección del medio ambiente y recursos naturales en las actividades mineras y de la industria petrolera

Índice de participación ciudadana en el sector ambiental[1]



Índice de sustentabilidad ambiental de la competitividad



- Valores inferiores a 1 significan que la competitividad del país se ve afectada negativamente por efecto del componente ambiental
- Valores superiores a 1 significan que el buen manejo de los recursos naturales y la condición ambiental del país favorecen la competitividad económica

NOTA:
1) El indicador se reporta a partir de 2013. El valor del índice es anual

ANEXOS

Definición de indicadores

Para la selección y priorización de los indicadores definidos en la visión, se consideraron diferentes criterios que evalúan su utilidad y calidad

CRITERIO	DESCRIPCIÓN
Relevancia para los objetivos y estrategia de la Visión Integral	❖ Tener una clara interrelación con las metas de la Visión Integral
Relevancia para las políticas y la industria	❖ Ser relevantes para la política actual en materia de infraestructura, sector privado y robustos a los cambios políticos
Disponibilidad y calidad de la información disponible	❖ Considerar la disponibilidad de información ❖ La información disponible debe ser precisa y consistente
Comparable para diferentes regiones	❖ Comparables en diferentes regiones del país e incluso otros países, para facilitar el benchmarking
Simplicidad y transparencia	❖ No ser complejos innecesariamente y su cálculo debe se transparente y replicable
Costo eficiencia	❖ Tener un costo de recopilación y manipulación de información balanceado con el valor añadido que proporcionan
Práctica internacional	❖ Ser consistentes en la medida de lo posible con indicadores internacionales

ANEXOS

Brechas en la cartera de proyectos

En comparación con las necesidad identificadas en el diagnóstico, existen diferentes brechas en la cartera de proyectos de carreteras y puertos

NECESIDADES

- Solucionar congestionamientos
- Solucionar derecho de vía
- Integrar sistemas ITS
- Mantenimiento
- Solucionar conexiones de caminos alimentadores (última milla)
- Desarrollar libramientos
- Lograr sinergia con otros modos de transporte
- Participación privada en inversiones
- Reducir accidentabilidad y mejorar entronques al mismo nivel
- Resiliencia

BRECHAS CON CARTERA DE PROYECTOS

- **No se han detectado proyectos que hagan referencia al desarrollo e implementación de Sistema Inteligentes de transporte (ITS)**
- **Existen pocos proyectos de conexión a aeropuertos (sinergia)**
- **Aunque hay varios proyectos del subsector carretero (libramientos, modernizaciones, etc.), no se tiene identificado que uno de los principales objetivo sea reducir la accidentabilidad**
- **Proyectos que fomenten la reducción de las emisiones como tramos carreteros que consideren desde la fase de diseño aspectos como: trazado, pendientes, velocidades medias, etc.**

NECESIDADES

- Mejorar capacidad operativa
- Potenciar el mercado asiático
- Desarrollo de ZAL
- Mejorar conectividad ferroviaria
- Solucionar saturación ruta fiscal
- Incrementar capacidad
- Aumentar oferta nacional de servicios marítimos continuos1

BRECHAS CON CARTERA DE PROYECTOS

- **No se han detectado suficientes proyectos enfocados a mejorar la operación, sí a la capacidad**
- **Sólo hay un proyecto de una terminal de cruceros en la cartera**

Mientras que el índice de desempeño logístico y de accidentabilidad han mejorado en últimos años, el subpilar de infraestructura de transporte ha permanecido estable

NECESIDADES

- Mejorar competitividad frente a carretera
- Solucionar saturaciones en nodos
- Impulsar recintos fiscalizados
- Desarrollar comercio exterior
- Mejorar convivencia urbano-ferroviaria
- Aumentar gálibo túneles (doble estiba)
- Desarrollar plataformas logísticas

BRECHAS CON CARTERA DE PROYECTOS

- **No se han detectado proyectos que impulsen el desarrollo de plataformas logísticas**
- **Hay un único proyecto relacionado con el comercio exterior (paso frontera Ciudad Hidalgo, Chiapas)**
- **No se han detectado proyectos que pretendan dar solución al gálibo en túneles para permitir la doble estiba**

NECESIDADES

- Solucionar saturación AICM
- Mayor participación del transporte de carga aérea
- Desarrollar nuevas rutas aéreas
- Mayor participación de aeropuertos regionales
- México: impulsar como hub internacional del transporte de carga

BRECHAS CON CARTERA DE PROYECTOS

- **No hay proyectos relacionados directamente con el transporte aéreo de carga, a excepción del NAIM**
- **Existen varios proyectos de “modernizaciones” pero no queda claro si esto impulsará los aeropuertos regionales**

De igual forma, existen brechas en la cartera de proyectos con respecto a las necesidades específicas de movilidad urbana

NECESIDADES

- *Impulsar los proyectos de transporte masivo inter-ciudad como el desarrollo del tren rápido México-Toluca*
- *Incorporar temas referentes al derecho de vía en la planificación del transporte*
- *Ampliar la cobertura y calidad de los servicios de transporte masivo en zonas urbanas consolidadas*
- *Alinear el desarrollo territorial con el desarrollo del transporte urbano (ej. Transit-Oriented Development*

BRECHAS CON CARTERA DE PROYECTOS

- Sólo se ha identificado un proyecto de movilidad interurbana (México – Toluca)[1]
- Proyectos de Movilidad Urbana enfocados mayormente en transporte BRT
- Proyectos de modernización y nodos de interconexión concentrados en Ciudad de México
- No se identificaron proyectos vinculados a la gestión del estacionamiento

Al igual que el caso de comunicaciones

NECESIDADES

- Planificación de infraestructura
- Supervisión física y financiera del ciclo de desarrollo
- Fortalecimiento de la atención primaria
- Mantenimiento de infraestructura
- Recursos para la operación
- Infraestructura hospitalaria
- Óptimo equipamiento de las unidades médicas
- Incorporación de tecnologías

BRECHAS CON CARTERA DE PROYECTOS

- **Se considera que los proyectos orientados al mantenimiento, conservación y rehabilitación de las unidades (infraestructura y equipamiento) no son suficientes**
- **Se considera que los proyectos orientados a incrementar el número de camas censables son insuficientes; se observa un mayor número de sustituciones en comparación a ampliaciones de la capacidad instalada**
- **Se han detectado únicamente 15 de 161 proyectos destinados al fortalecimiento de unidades de primer nivel de atención**
- **Se considera insuficiente el número de proyectos que involucran el equipamiento de las unidades**
- **No se han detectado proyectos que hagan referencia a avances tecnológicos ni a sistemas de información hospitalarios**
- **No se identifica inversión en tecnologías sustentables que puedan generar un ahorro a mediano o largo plazo**

Se realizó un contraste entre los indicadores y estrategias, que integran las necesidades del diagnóstico sectorial y el listado de proyectos en cartera, teniendo como hallazgo en materia de electricidad:

NECESIDADES GENERACIÓN

- Contar con centrales eléctricas limpias
- Desarrollo de infraestructura limpia razonablemente subsidiado
- Generar energía cerca de los centros de demanda
- Diversidad en la matriz de generación
- Contar con infraestructura de generación resiliente
- Sustituir centrales termoeléctricas de baja eficiencia
- Desarrollar la generación distribuida en centros urbanos y comunidades de difícil acceso

BRECHAS CON CARTERA DE PROYECTOS

- **La cartera de proyectos de generación a medio y largo plazo es indicativa, de acuerdo con el PRODESEN. No reúne por tanto el interés actual de los privados para el desarrollo de proyectos**
- **Las centrales de generación nucleoeléctricas de IV Generación están indicadas a largo plazo, lo cuál compromete la resiliencia de la matriz de generación (debido al riesgo en su materialización)**
- **No se tiene visibilidad sobre los proyectos de cogeneración a cuenta de privados**

NECESIDADES TRANSMISIÓN Y DISTRIBUCIÓN

- Tecnificar las redes y ecosistema de uso
- Reducir pérdidas y congestionamientos
- Solucionar enlaces con mayor demanda
- Interconectar regiones con recursos renovables
- Dar mantenimiento
- Gestionar de manera inteligente la demanda
- Desarrollar capacidad de almacenamiento eléctrico
- Transformar la capacidad adicional de generación eléctrica

BRECHAS CON CARTERA DE PROYECTOS

- Se cuenta con **proyectos de transmisión de larga distancia** en CD de alta tensión, los cuales permitirán el aprovechamiento de energías renovables; sin embargo no se cuenta con proyectos clave que vayan del noreste al centro y occidente del país
- A partir de 2025 **no se cuenta** con proyectos de transmisión y distribución indicativos
- No se cuenta con proyectos relacionados con la **tecnificación de las redes y la medición en los centros de carga**

Se realizó un contraste entre los indicadores y estrategias, que integran las necesidades del diagnóstico sectorial y el listado de proyectos en cartera, teniendo como hallazgo en materia de hidrocarburos:

NECESIDADES GAS NATURAL

- Incentivar la participación eficiente del sector privado en el desarrollo de infraestructura, bajo el rol más conveniente para el interés nacional
- Contar con capacidad de internación
- Llevar cobertura de la molécula a estados marginados
- Brindar seguridad a la logística de transporte
- Incrementar la interconectividad de la red de ductos nacional
- Comenzar el desarrollo de infraestructura estratégica de almacenamiento
- Garantizar libre acceso a la infraestructura de transporte
- Realizar mantenimiento

BRECHAS CON CARTERA DE PROYECTOS

- **La cartera de proyectos se actualizó conforme a la última revisión del Plan Quinquenal de Expansión del SISTRANGAS 2015-2019**
- **No se cuenta con proyectos planificados o indicativos para el almacenamiento de gas natural**

NECESIDADES PETROLÍFEROS

- Incentivar la participación eficiente del sector privado en el desarrollo de infraestructura, bajo el rol más conveniente para el interés nacional
- Incrementar la infraestructura para el almacenamiento estratégico y operativo de petrolíferos, con sensibilidad regional
- Mejorar la logística de abasto hacia las TAR por los medios más eficientes y seguros
- Programa indicativo para la optimización de la infraestructura de transporte y almacenamiento de petrolíferos
- Realizar mantenimiento

BRECHAS CON CARTERA DE PROYECTOS

- **Existen diversos proyectos de almacenamiento y transporte para petrolíferos, ya autorizados y en evaluación por la CRE, los cuales serán realizados a cuenta de privados bajo las condiciones propicias de regulación y mercado que existen hoy en día**

En comparación con las necesidad identificadas en el diagnósticos, existen diferentes brechas en la cartera de proyectos para el subsector Salud

NECESIDADES

- Fomentar la capacitación / educación digital entre la población
- Promover la competencia entre operadores
- Mejorar / actualizar el Servicio Postal Mexicano
- Llegar con redes 4G y de banda ancha a aquellas comunidades o zonas aisladas en la actualidad
- Impulsar la interrelación de proyectos de comunicaciones con el resto de sectores

BRECHAS CON CARTERA DE PROYECTOS

- No se han detectado proyectos que hagan referencia a la mejora o actualización del Servicio Postal Mexicano
- Sería conveniente fomentar un mayor número de proyectos de comunicaciones que permitan incrementar el grado de digitalización del resto de sectores

En comparación con las necesidad identificadas en el diagnósticos, existen diferentes brechas en la cartera de proyectos del subsector Educación

NECESIDADES

- Identificar las necesidades de infraestructura educativa en los tres niveles de educación por tipo de proyecto, ubicación y acciones a realizar
- Impulsar o fortalecer programas como Escuelas al CIEN para llevar a cabo programas de mantenimiento/remodelación y contrarrestar la antigüedad de las escuelas
- Atender rezagos de servicios e infraestructura en escuelas de educación básica
- Asegurar el mantenimiento y equipamiento adecuado de la infraestructura física educativa del país
- Ampliar la oferta y calidad de la infraestructura física educativa de niveles media superior y superior

BRECHAS CON CARTERA DE PROYECTOS

- **Los proyectos identificados están relacionados principalmente con el Programa Escuelas al CIEN, para el cual se tiene previsto un plazo de ejecución hasta diciembre de 2018**
- **No se han identificado proyectos específicos para el desarrollo de infraestructura nueva de niveles educativos medio superior y superior**

Se realizó un contraste entre los indicadores y estrategias, que integran las necesidades del diagnóstico sectorial, y el listado de proyectos en cartera de Turismo

NECESIDADES

- Preservación y, en su caso, restauración y puesta en valor del patrimonio cultural
- Recuperación de playas en centros turísticos prioritarios
- Ampliar la infraestructura y conectividad aérea, terrestre y ferroviaria para apoyar la diversificación del mercado
- Desarrollar destinos turísticos inteligentes mediante la extensión de la infraestructura de telecomunicaciones y de plataformas digitales
- Promover infraestructura para la consolidación de puertos de embarque y puertos de escala

BRECHAS CON CARTERA DE PROYECTOS

- Los proyectos identificados con relación directa al sector turismo están enfocados principalmente a la recuperación de playas
- Únicamente se ha identificado un proyecto específico que incida en la diversificación del mercado turístico (p. ej. acuario de Mazatlán)
- Los proyectos con incidencia en el sector turístico pueden estar incluidos en las carteras de proyectos de los diversos sectores, especialmente de comunicaciones y transportes

En comparación con las necesidad identificadas en el diagnósticos, existen diferentes brechas en la cartera de proyectos de agua

NECESIDADES ABASTECIMIENTO

- Disminuir la sobre explotación de los mantos acuíferos
- Incrementar la recarga artificial de auríferos para asegurar la reutilización
- Incrementar la cobertura poblacional de agua potable
- Mejorar la red de agua potable para disminuir las perdidas del agua
- Incrementar la capacidad de almacenamiento por medio de la construcción de presas y bordos
- Implementar infraestructura en presas y ríos para la generación de energía
- Incrementar la canalización de recursos financieros para los organismos operadores de potabilización

BRECHAS CON CARTERA DE PROYECTOS

- Se han detectado proyectos que hagan referencia a la recarga artificial de acuíferos
- Se han detectado proyectos que hagan referencia al aprovechamiento y generación de energía

NECESIDADES SANEAMIENTO

- Mejorar y tecnificar la red de alcantarillado para disminuir las perdidas del agua
- Instalar medidores y control de tomas clandestinas para disminuir el déficit económico de los operadores
- Mejorar la conducción y abastecimiento de agua para las plantas de tratamiento
- Incrementar la canalización de recursos financieros para los organismos operadores de saneamiento
- Mejorar la capacidad de tratamiento de agua
- Mejorar la calidad y eficiencia de operación de plantas tratamiento

BRECHAS CON CARTERA DE PROYECTOS

- Se han detectado proyectos que hagan referencia a mejorar la red de conducción para el tratamiento de aguas residuales
- Se han detectado proyectos que hagan referencia a tecnificar la red de alcantarillado y conducción para la disminución de fugas

En comparación con las necesidad identificadas en el diagnósticos, existen diferentes brechas en la cartera de proyectos de agua

NECESIDADES HIDROAGRÍCOLA

- Tecnificar las zonas productivas agrícolas para reducir el consumo y reducir el “Riego Rodado”
- Disminuir la subutilización de los sistemas de riego en áreas de cultivo tecnificadas
- Actualización y mantenimiento en los sistemas de riego implementados anteriormente que derivan una baja productividad en el campo

BRECHAS CON CARTERA DE PROYECTOS

- Se han detectado proyectos que hagan referencia la tecnificación de zonas productivas
-
- Se han detectado proyectos que hagan referencia a la sustitución de sistemas obsoletos y baja productividad
- y generación de energía

Con base en las necesidades detectadas durante la elaboración del diagnóstico sectorial, se contrastó el listado de proyectos para identificar brechas en la cartera de medio ambiente

NECESIDADES RESIDUOS SÓLIDOS

- Contar con una mejor logística en la gestión de residuos sólidos urbanos
- Incrementar la capacidad de la infraestructura de separación y reciclaje de residuos
- Reducir la falta de alternativas para la disposición final de residuos con infraestructura moderna

BRECHAS CON CARTERA DE PROYECTOS

- No se han identificado nuevos proyectos para la construcción de nuevos centros de transferencia
- No se han identificado nuevos proyectos para el reciclaje de residuos sólidos urbanos
- No se han identificado nuevos proyectos para la disposición final de residuos no aprovechables

NECESIDADES CALIDAD DEL AIRE Y EMISIÓN

- Renovar los sistemas de medición de calidad del aire (SMCA) para fortalecer la capacidad de la infraestructura existente
- Disminuir las emisiones de CO_2 a nivel nacional generadas dentro de las actividades económicas de energía y transporte

BRECHAS CON CARTERA DE PROYECTOS

- No se han identificado nuevos proyectos de renovación de estaciones de medición de la calidad del aire
- No se han identificado nuevos proyectos para reducir las emisiones per cápita

Con base en las necesidades detectadas durante la elaboración del diagnóstico sectorial, se contrastó el listado de proyectos para identificar brechas en la cartera de medio ambiente

NECESIDADES VULNERABILIDAD INFRAESTRUCTURA

- Focalizar esfuerzos en la protección de infraestructura estratégica y poblaciones vulnerables

BRECHAS CON CARTERA DE PROYECTOS

- Se han identificado nuevos proyectos en la cartera del MECAPLAN relacionados con el reforzamiento de la infraestructura estratégica vulnerable y para mejorar las condiciones de protección de poblaciones vulnerables

ANEXOS

Criterios de complementariedad

La interdependencia entre los diferentes sectores de la infraestructura, en forma de resiliencia y rendimiento, es un aspecto fundamental a considerar en el análisis intersectorial

Los sectores de energía, social y turismo guardan interdependencia con casi todos los sectores

Sectores relacionados	Sector principal
Energía	COMUNICACIONES
Comunicaciones Energía	TRANSPORTE
Comunicaciones Transporte Residuos sólidos Agua	ENERGÍA
Energía Comunicaciones	AGUA

Sectores relacionados	Sector principal
Energía Comunicaciones	RESIDUOS SÓLIDOS
Energía Transporte Agua Comunicaciones	SOCIAL
Energía Transporte Agua Comunicaciones	TURISMO

Infraestructura que depende de la resiliencia y la calidad de la infraestructura de otros sectores

Infraestructura comprometida por el rendimiento y la calidad de la infraestructura de otros sectores

La infraestructura de los sectores de comunicaciones y transporte tiene relación directa con la de otros sectores como por ejemplo la energética

SECTOR COMUNICACIONES

La infraestructura del sector comunicaciones guarda interrelación principalmente con la infraestructura del sector energía

- El sector comunicaciones tiene una dependencia directa con la infraestructura energética. Una falta de resiliencia en esta última tiene consecuencias inmediatas sobre el sector comunicaciones, impidiendo su correcto funcionamiento.
  - Por ejemplo, una caída en el suministro eléctrico urbano impide la operación de sistemas de comunicaciones como las conexiones a internet mediante router o módem
  - El desarrollo y crecimiento de las grandes urbes hará que esta dependencia se intensifique cada vez más.

SECTOR COMUNICACIONES

La infraestructura del sector transporte guarda interrelación principalmente con la infraestructura de los sectores de comunicaciones y energía

- El sector transporte guarda una estrecha relación con el sector comunicaciones; entre las aplicaciones de la infraestructura de las comunicaciones al sector transporte, cabe mencionar los ITS.
  - Por ejemplo, un fallo del sistema de comunicaciones en relación al cobro electrónico de peajes en autopistas, provocaría la caída del sistema
- El sector transporte también depende en gran medida de la infraestructura del sector energético, tanto en abastecimiento eléctrico como en el adecuado suministro de productos como hidrocarburos o gas.
  - Por ejemplo, un falta de resiliencia en el suministro eléctrico de las catenarias de un tren de transporte de pasajeros alimentado eléctricamente, provocaría una parada del sistema

La infraestructura del sector energético depende de los sectores comunicaciones, transportes, agua y residuos sólidos

SECTOR ENERGÍA

La infraestructura del sector energía guarda interrelación con la infraestructura del sector comunicaciones, transporte, residuos sólidos y agua

- El sector energía depende del **sector comunicaciones**. Aunque fallas en la infraestructura de este último no implicarían necesariamente fallas en la infraestructura energética, su correcto funcionamiento es de gran importancia. Es el caso por ejemplo, de datos estadísticos transmitidos en tiempo real en relación a radiaciones solares o corrientes de viento en estaciones de energías renovables
- El sector energía depende del correcto funcionamiento del **sector transporte**. Fallos en la infraestructura de transporte implicarían una disminución del rendimiento del sector energía, no implicando su paro total. Por ejemplo, la importación de hidrocarburos vía marítima y su posterior distribución por vía terrestre muestra la dependencia entre la infraestructura de ambos sectores
- Otra de las dependencias de la infraestructura del sector energético es con el sector de **residuos sólidos**. Una de las aplicaciones que permiten la generación de energía es mediante infraestructura que permite el aprovechamiento de sólidos, posteriormente utilizada para la generación de electricidad o calor
- El sector energético también depende del correcto funcionamiento del **sector agua**. Aunque una caída de los sistemas de abastecimiento de agua no provocaría un paro del sector energético, en casos concretos como por ejemplo el funcionamiento de instalaciones hidroeléctricas o torres de refrigeración en centrales eléctricas se manifiesta esta dependencia

El sector agua requiere de la infraestructura del sector energético y de comunicaciones

SECTOR AGUA

La infraestructura del sector agua interrelación guarda interrelación con los sectores de energía y comunicaciones

- El sector agua necesita de la infraestructura del **sector energético** para su funcionamiento. Todos los sistemas de abastecimiento, tratamiento, saneamiento requieren de energía eléctrica para su funcionamiento. Es el caso por ejemplo de los abastecimientos de agua por bombeo o el funcionamiento de plantas de tratamiento
- El sector agua también requiere la infraestructura del **sector comunicaciones**. Aunque un fallo del sistema de comunicaciones no provocaría el paro total del sector agua, algunas de sus aplicaciones sí podrían verse afectadas. Este es el caso por ejemplo de abastecimientos o saneamientos que utilizan recolecciones automáticas de datos (sistemas de operación inteligentes)

SECTOR **MEDIO AMBIENTE**

La infraestructura del sector de residuos sólidos tiene dependencia con el sector energético y el de comunicaciones

- El sector de residuos sólidos depende directamente del **sector energético**. Las instalaciones que permiten la transformación de residuos sólidos en energía, requieren por ejemplo de abastecimiento eléctrico, sin el cual, el sistema colapsaría
- También existe una dependencia con el **sector comunicaciones**. La calidad de la infraestructura de dicho sistema es de suma importancia para el funcionamiento de la infraestructura de los residuos sólidos, como por ejemplo para el control automático de datos o productos empleados para su aprovechamiento energético

La infraestructura de los sectores social y turismo depende de la infraestructura de los sectores energía, transporte, agua y comunicaciones

SECTOR SOCIAL

La infraestructura del sector social depende de la infraestructura de otros sectores como energía, transporte, agua y comunicaciones

- El sector social tiene una elevada dependencia con el **sector energético**. Fallos de resiliencia en este último implicarían la caída de la infraestructura social. Es el caso, por ejemplo, de suministros eléctricos en quirófanos de hospitales
- El sector social guarda una estrecha relación con el **sector transporte**. Aunque fallos en la infraestructura de transporte no supongan el paro total del sector social, la disponibilidad de por ejemplo, vialidades de acceso a escuelas y hospitales es de gran relevancia y manifiesta dicha relación
- El sector social también tiene una alta dependencia del **sector agua**. Fallos de resiliencia en la infraestructura del sector agua tendría consecuencias nefastas sobre el sector social, implicando por ejemplo falta de abastecimiento y saneamiento en escuelas y hospitales
- También es necesario considerar la dependencia del sector social con el de **comunicaciones**. La disponibilidad de infraestructura adecuada de comunicaciones es un aspecto fundamental en la infraestructura social, como el caso de capacitación tecnológica en escuelas

SECTOR TURISMO

La infraestructura del sector turismo, depende de la infraestructura de otros sectores como energía, transporte, agua y comunicaciones

- El sector turismo depende del **sector energético**. La falta de resiliencia de la infraestructura energética tendría repercusiones inmediatas en la infraestructura turística, como Pueblos Mágicos u hoteles, viéndose esta última afectada gravemente
- La infraestructura turística también depende de la **infraestructura de transporte**. Por ejemplo, la necesidad de aeropuertos y accesos viales para la infraestructura turística como las playas u otros lugares de interés turístico es un aspecto relevante a considerar
- Otro de los sectores con dependencia sobre la infraestructura turística es el de **agua**. Son necesarios los abastecimientos y saneamientos en toda la infraestructura turística. Una baja resiliencia en la infraestructura del sector agua, podría provocar el fallo de la infraestructura del sector turístico
- También se considera la dependencia del sector turismo con el de **comunicaciones**. Para la infraestructura turística es muy relevante poder contar con servicios de calidad en relación a las comunicaciones. Conexiones a internet o servicios de telefonía en hoteles o Pueblos Mágicos son un ejemplo de esta relación

A continuación se resumen algunos de los principales aspectos de la dependencia de resiliencia y calidad entre la infraestructura de los diferentes sectores

- La **infraestructura del sector transporte depende de** la resiliencia de la **infraestructura energética y la de comunicaciones;** este es el caso de por ejemplo los suministros eléctricos en el transporte de pasajeros o sistemas ITS que requieren del sector comunicaciones
- **Fallos en la resiliencia del sector comunicaciones no implican necesariamente fallos automáticos en el resto de sectores**, aunque sí dependen de su rendimiento y calidad. El único caso de dependencia en la resiliencia de la infraestructura de comunicaciones son los ITS en la infraestructura de transporte
- **La infraestructura del sector energético depende del suministro y la calidad del resto de sectores**, más que de su resiliencia; este es el caso de por ejemplo las centrales hidroeléctricas, las cuales dependen del adecuado suministro y calidad del sector agua; o por ejemplo el almacenamiento y distribución de hidrocarburos en relación a la infraestructura del sector transportes
- La infraestructura del **sector agua** depende de la **resiliencia del sector energía** y del **rendimiento del sector comunicaciones.** En el caso de energía, el sector agua requiere necesariamente del funcionamiento de bombas o plantas de tratamiento de aguas residuales, por ejemplo. En relación al sector comunicaciones, la calidad del funcionamiento de la infraestructura de dicho sector, como es el caso de sistemas de operación inteligentes, afecta al funcionamiento del sector agua
- La **infraestructura del sector social y el sector turismo depende de casi todos los sectores**. Ambos sectores dependen de la resiliencia de los sectores de agua y energía, ya que una falta de resiliencia de estos últimos implica el fallo de la infraestructura social y turística. Asimismo, también dependen de la calidad y el adecuado suministro del sector transporte y comunicaciones, como pueden ser las conexiones de internet, las conexiones aeroportuarias y las vialidades de acceso a escuelas y hospitales
- La infraestructura del **sector de residuos sólidos dependen de la resiliencia del sector energético**, así como del adecuado suministro y calidad del sector comunicaciones. En relación al sector energético, las instalaciones de transformación de residuos sólidos en energía requieren necesariamente del funcionamiento del sector energético. En relación al sector comunicaciones, los sistemas de toma de datos o clasificación de productos son un ejemplo de aplicaciones que requieren del suministro de dicho sector

El criterio de complementariedad y dependencia es una de los aspectos intersectoriales que será utilizado al priorizar proyectos

GRADO DE COMPLEMENTARIEDAD	GRADO DE DEPENDENCIA
Tiene por objeto evaluar en qué grado el proyecto ayuda a incrementar los beneficios de la infraestructura existente dentro del propio sector (intrasectorial), así como la del resto de sectores (intersectorial)	**Tiene por objeto evaluar en qué grado el proyecto impacta en el desarrollo de otros proyectos a nivel intrasectorial dentro del propio sector, así como a nivel intersectorial en otros sectores (predecesor de otros proyectos)**

Ejemplo de Proyecto: ***Dragado de construcción de canales de navegación y dársenas de ciaboga y escolleras en la Laguna de Cuyutlán (Manzanillo)***

	Justificación		
Grado de complementariedad	El proyecto contribuye a incrementar los beneficios de otros modos de transporte existentes dentro del sector comunicaciones y transportes (intrasectorialidad), derivado de la llegada de nuevas embarcaciones al puerto. La demanda de la infraestructura de otros modos de transporte como carretera o ferrocarril se verá incrementada. A nivel intersectorial, no se considera que el proyecto tenga beneficios relevantes sobre otros sectores existentes (intersectorialidad).	**SI**	**1**
Grado de dependencia	El dragado del canal de acceso y dársenas de ciaboga es necesario para poder desarrollar proyectos de muelles y terminales, cuyas embarcaciones requiriesen de dicho dragado para poder acceder al puerto. Del mismo modo, otros proyectos como vialidades y espuelas ferroviarias de acceso irían desarrollándose poco a poco (intrasectorialidad) A nivel intersectorial, el proyecto de dragado podría detonar el desarrollo de proyectos en otros sectores, como por ejemplo el energético, relativos a nuevas terminales para el almacenamiento de hidrocarburos	**SI**	**1**

ANEXOS

Fichas de proyectos

La cartera de proyectos de continuidad se compone de 82 proyectos y una inversión de $974,014 MDP

CARTERA DE PROYECTOS PRINCIPALES DE CONTINUIDAD

	NÚMERO DE PROYECTOS	MONTO DE LA CARTERA (MDP)
COMUNICACIONES Y TRANSPORTES	44	$589,745.60
ENERGÍA	16	$183,684.39
SOCIAL	9	$61,141.92
TURISMO	4	$24,385.00
AGUA Y MEDIO AMBIENTE	8	$112,407.32
VARIOS[1]	1	$2,649.60
TOTAL	**82**	**$974,014**

Nota:
1)Se incluye un proyecto que abarca todos los sectores

LOCALIZACIÓN DE LOS PROYECTOS

Hay 23 proyectos más con presencia en dos estados o más