

**INFRAESTRUCTURA  
CRÍTICA PARA  
EL DESARROLLO  
RESUMEN EJECUTIVO**

**2018 • 2027**







El informe Infraestructura Crítica para el Desarrollo 2018-2027, ICD, es un análisis detallado y sistemático de los requerimientos de inversión en trece sectores clave para un desarrollo sostenible, agrupados en tres ejes estratégicos: infraestructura basal (recursos hídricos, energía y telecomunicaciones), infraestructura de apoyo logístico (vialidad interurbana, vialidad urbana, aeropuertos, puertos, ferrocarriles y logística), e infraestructura de uso social (espacios públicos, hospitales, cárceles y educación). Asimismo, y tomando en consideración el contexto país, se suma un capítulo adicional que aborda por primera vez la temática de la resiliencia.

Estos informes son elaborados por reconocidos profesionales especialistas en los ámbitos a abordar, todos externos a la Cámara Chilena de la Construcción, CChC. Este informe revela que los requerimientos totales de inversión para el período 2018-2027 ascienden a un total de us\$ 174.505 millones.

A continuación, se presenta un breve resumen por cada capítulo, el que da cuenta de los aspectos más relevantes: estado actual, inversión requerida, relevancia, normativa y algunas cifras que ayudan a dimensionar la temática abordada.

 El informe completo queda disponible en [www.cchc.cl](http://www.cchc.cl)



## Recursos Hídricos

### Estado actual

Desde la perspectiva de la oferta, el panorama es muy alentador para el futuro del país. Lo anterior debido a la falta de identificación de caudales subterráneos. Sin embargo, se requieren obras de infraestructura que permitan satisfacer distintos tipos de demanda, ya sea agua potable para consumo humano como para usos medioambientales, ecológicos y productivos.

### Inversión requerida

Las necesidades de inversión en infraestructura hídrica para el período 2018-2027 alcanzan los US\$ 18.254 millones.

Por zona geográfica, entre las Regiones de Arica y Parinacota y Atacama –y parcialmente en la Región de Coquimbo– las inversiones deben estar orientadas a aumentar la eficiencia en el uso del recurso, la reutilización de las aguas servidas tratadas y al uso de agua de mar cruda o desalada.

En las Regiones de Tarapacá y Antofagasta los esfuerzos deben estar enfocados principalmente en el empleo controlado de las reservas de agua subterránea.

Desde la Región de Coquimbo a la Metropolitana, las inversiones deben concentrarse en embalses superficiales y en el empleo de los embalses subterráneos. Y lo mismo sucede en las Regiones del Maule, Biobío y La Araucanía, donde a la construcción de los embalses superficiales deben sumarse embalses subterráneos como elemento de regulación.

### Relevancia

Las sequías y las constantes alteraciones que provoca el cambio climático hacen que, en ciertas zonas de nuestro país, no siempre se disponga de agua, en períodos que van de meses hasta años.

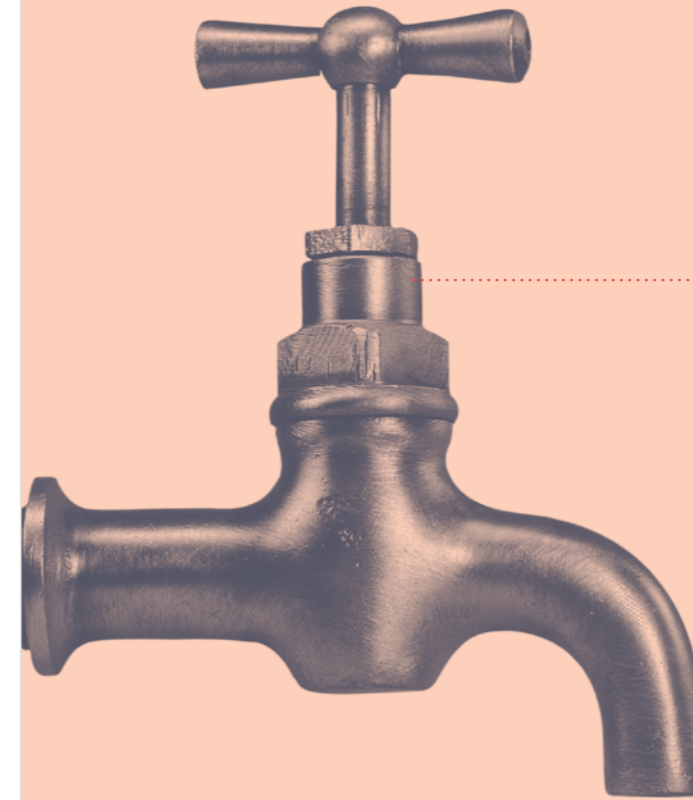
### Normativa

La medición, recopilación, sistematización, análisis y divulgación de datos recae en la Dirección General de Aguas (DGA). Sin embargo, la falta de recursos de este servicio hace imposible contar con información adecuada en términos de cantidad y calidad.

Actualmente se encuentra en trámite una modificación legal que considera medidas como la posibilidad de caducar y extinguir derechos de aprovechamiento de aguas existentes, cuya constitucionalidad está en entredicho.

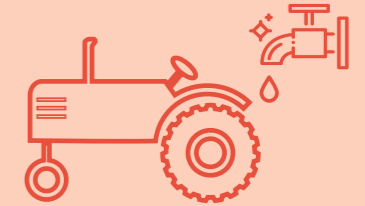
### Resumen necesidades de inversión en infraestructura hídrica (US\$MM)

	2018-2022	2018-2027
TOTAL	9.127	18.254



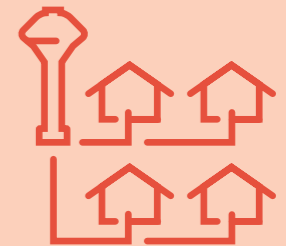
La demanda total de agua a nivel nacional alcanza los 20.233 Hm<sup>3</sup>/año.


El principal consumidor de agua es el sector agrícola:



**16.512** Hm<sup>3</sup>/año

**300.000**



usuarios con derechos de agua existen en el país. 

En Chile hay cerca de 4.000 canales entre los valles de los ríos Lluta, en la Región de Arica y Parinacota, y Cautín, en la Región de La Araucanía, así como 46.000 pozos y 26 lagunas principales susceptibles de ser usadas para riego y embalses superficiales.



# Energía

## Estado actual

La red de energía eléctrica chilena está organizada en cuatro sistemas independientes: el Sistema Interconectado Norte Grande (SING), el Sistema Interconectado Central (SIC) y dos sistemas de tamaño mediano en el extremo sur del país. A fines de 2017 el SING y el SIC se interconectaron, dando origen al Sistema Eléctrico Nacional (SEN).

## Inversión requerida

Se estima que para el periodo 2018-2027 será necesaria en este ámbito una inversión de US\$ 8.959 millones: US\$ 5.228 millones para obras de generación (relativos en su mayoría a proyectos adjudicados en la licitación 2015/01), US\$ 1.938 millones para obras de distribución y US\$ 1.793 millones para obras de transmisión.

## Relevancia

El sector eléctrico es primordial para el país, tanto por su impacto en la calidad de vida de las personas como en el desarrollo de la economía. Un abastecimiento estable, seguro y eficiente en el tiempo es clave para el sector productivo y su competitividad.

## Normativa

El mercado eléctrico chileno se divide en tres segmentos claramente identificables: generación, transmisión y distribución. El marco normativo que regula estos tres segmentos se rige por la Ley General de Servicios Eléctricos.

## Resumen requerimientos de inversión (MMUS\$)

	2018-2022	2018-2027
<b>TOTAL</b>	<b>6.619</b>	<b>8.959</b>

## Tipo de requerimiento 2018-2027 (MMUS\$)

Generación	5.228
Transmisión	1.793
Distribución	1.938
<b>TOTAL</b>	<b>8.959</b>

En el período 2018-2027 la demanda del Sistema Eléctrico Nacional (SEN) debiera crecer en promedio 3,3% anual.

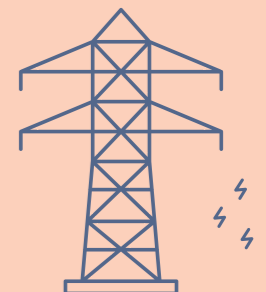
**US\$129** / MWh  
2013



**US\$32,5** / MWh  
2017

Entre 2013 y 2017 el precio por MWh al que la Comisión Nacional de Energía adjudicó los contratos de suministro cayó de US\$ 129/MWh a US\$ 32,5/MWh.

Así, estos procesos de licitación han permitido reducir los riesgos y barreras de entrada para nuevos actores, posibilitando, entre otras cosas, una reducción en las tarifas de suministro a clientes regulados.



Para 2018 se espera que en el Sistema Eléctrico Nacional (SEN) entren en operación alrededor de 497 MW de capacidad eólica. También se incorporarían 98 MW de capacidad solar fotovoltaica, correspondientes a la central Huatacondo.

# Telecomunicaciones

## Estado actual

Si bien Chile presenta valores altos de penetración de internet fija y móvil en el contexto regional, estos se encuentran todavía significativamente rezagados con los del promedio de los países de la OCDE, lo que puede derivar en pérdidas de competitividad.

## Inversión requerida

La disposición de los principales actores del mercado a invertir es inferior a las necesidades del país, por lo que se registraría un déficit acumulado de 36% en la inversión requerida en infraestructura para telecomunicaciones de cara al año 2027.

De ahí que se estime que en el período 2018-2027 el sector requerirá una inversión aproximada de US\$ 24.838 millones, principalmente para mejorar el acceso a banda ancha, tanto fija como móvil, así como ampliar la red troncal de fibra óptica.

## Relevancia

El rubro de Telecomunicaciones es uno de los motores relevantes del crecimiento del país, porque contribuye al desarrollo económico y social y mejora la calidad de vida de las personas.

En esta era digital, las carreteras de la información son comparables a lo que antiguamente representaron las líneas férreas, las redes eléctricas o la infraestructura vial. Así, los países que dispongan de mejores condiciones en este ámbito tendrán mayores perspectivas de desarrollo.

## Normativa

La Subsecretaría de Telecomunicaciones (Subtel) desarrolla tres roles básicos en su relación con la industria: normativo y de regulación, de fiscalización y de impulso al desarrollo de ésta.

En Chile se debe mejorar la regulación para generar incentivos apropiados, principalmente en aspectos relacionados con el despliegue de la infraestructura móvil, la renovación de terminales de los usuarios finales y el modelo de competencia de redes.

## Resumen requerimientos de inversión (MMUS\$)

	2018-2022	2018-2027
<b>TOTAL</b>	<b>12.317</b>	<b>24.837</b>

## Tipo de requerimiento 2018-2027 (MMUS\$)

Accesos de banda ancha fija	9.239
Accesos de banda ancha móvil	15.021
Kilómetros de fibra óptica	577
<b>TOTAL</b>	<b>24.837</b>

La penetración de internet móvil en nuestro país, llega al 70% del promedio de penetración de internet móvil en los países OCDE.

En tanto, en el caso de internet fijo, la penetración en los países OCDE duplica la nacional.



En Chile, la penetración de servicios móviles supera el 130% y más del 87% de los teléfonos móviles conectados son smartphones.

67%



de los hogares chilenos contaban con acceso a Internet a enero de 2015. Esto significa que en casi 1,6 millones de hogares no disponen de esta tecnología.

Las inversiones en Telecomunicaciones cayeron más de 30% en 2015 y casi 8% en 2016. Esta reducción se explica, en parte, por la finalización de la expansión de redes 4G y por el lento crecimiento que han tenido las conexiones en dicho período.

La inversión sectorial promedio anual ha sido del orden de US\$ 2.145 millones, equivalentes a US\$ 120 por habitante. Como referencia, los países OCDE promedian US\$ 152 de inversión por habitante.



# Vialidad Interurbana

## Estado actual

La capacidad vial es especialmente crítica en la zona central del país, entre las regiones de Coquimbo, Metropolitana y O'Higgins. En otras áreas, como los accesos a algunos balnearios, también se hace necesario materializar inversiones en el corto plazo.

## Inversión requerida

Se estima que para el período 2018-2027 se requerirá una inversión en vialidad interurbana de US\$ 20.343 millones: US\$ 12.646 millones en vialidad interurbana no concesionada, US\$ 3.230 millones en mantención de vías concesionadas, US\$ 3.099 millones en concesiones en agenda o en proceso de licitación, US\$ 1.258 millones en concesiones en operación y US\$ 110 en concesiones en construcción.

## Relevancia

La configuración geográfica de nuestro país y la escasez de alternativas viales en una cantidad importante de sectores hace que las carreteras y los caminos interiores jueguen un rol protagónico en el transporte de personas y mercaderías.

De hecho, los déficits que en esta materia se registran en ciertas zonas impactan negativamente la calidad de vida de las personas y la economía nacional, debido a sus implicancias sobre la productividad y competitividad de las exportaciones.

## Normativa

La recomendación más importante se refiere a la necesidad de anticipar inversiones y de contar con métodos de análisis y pro-

yección de fácil actualización, que ayuden a determinar los plazos en que las obras deben encontrarse operativas.

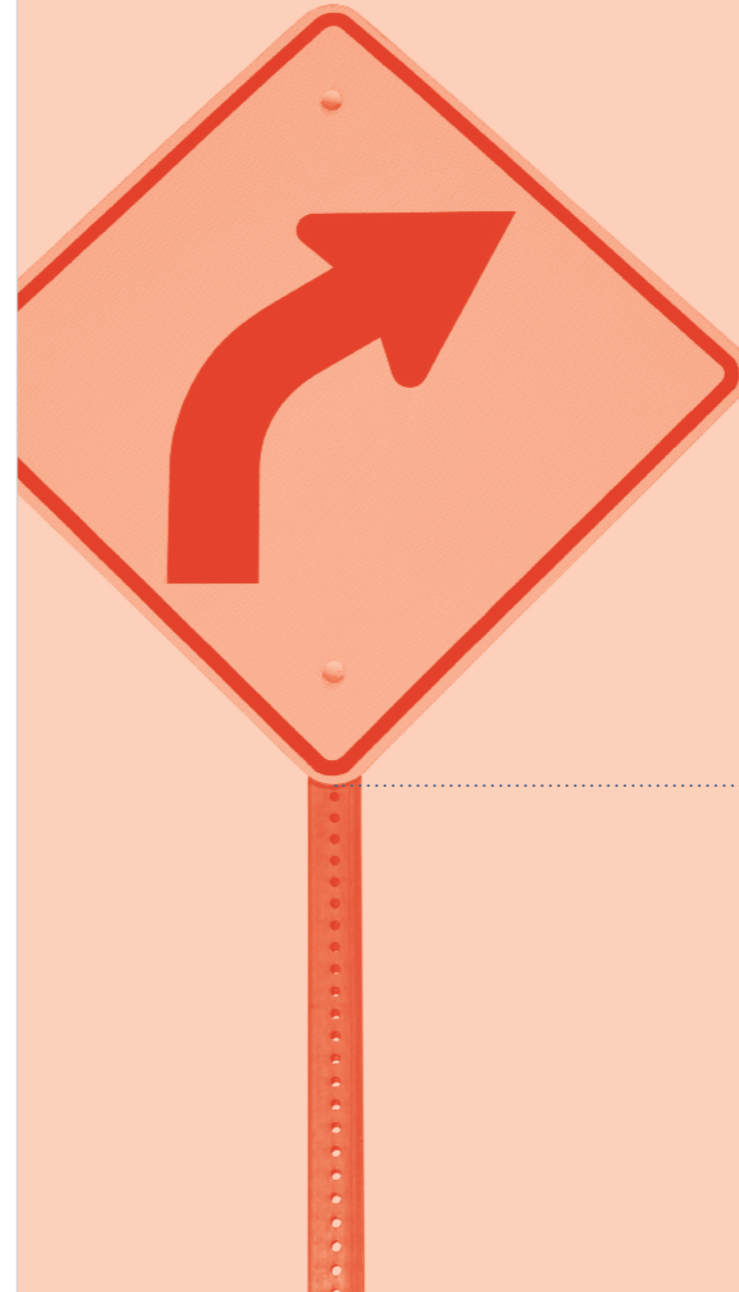
Adicionalmente, la próxima elección de las autoridades regionales, junto con la planificación central de la infraestructura vial estructurante del país, requerirán reglas claras de coordinación y responsabilidades en la asignación de fondos para los proyectos.

### Resumen requerimientos de inversión (MMUS\$)

	2018-2022	2018-2027
<b>TOTAL</b>	<b>10.772</b>	<b>20.343</b>

### Tipo de requerimiento 2018-2027 (MMUS\$)

Concesiones en operación: Inversión ya definida en contratos	566
Concesiones en operación: Necesidades de aumentos de capacidad	692
Concesiones en construcción	110
Mantención vías concesionadas	3.230
Concesiones en agenda o en licitación	3.099
Vialidad interurbana no concesionada	12.646
<b>TOTAL</b>	<b>20.343</b>



## Hoy existen 25 concesiones de vialidad interurbana

en operación, una en construcción, tres en proceso de licitación y doce en agenda publicada por el Ministerio de Obras Públicas.



**US\$ 323 millones por año se debería invertir el sector privado en mantención de las actuales autopistas interurbanas concesionadas.**

En 2015-2016 Chile cayó al puesto 35 en el Indicador de Calidad General de Infraestructura del Índice Global de Competitividad, elaborado anualmente por el Foro Económico Mundial. Cinco años antes ocupaba el puesto número 12.

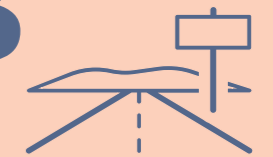
**#12**



**#35**

**3.233** kilómetros

de vías concesionadas existen en el país.





# Vialidad Urbana

## Estado actual

La necesidad de nueva capacidad vial requiere activar inversiones a mayor velocidad que la observada hasta ahora. De lo contrario, el crecimiento estimado de la demanda será superior al estándar vial deseado, con el consiguiente impacto negativo sobre la calidad de servicio.

## Inversión requerida

Se estima que para el período 2018-2027 se requerirá invertir US\$ 60.776 millones en vialidad urbana de las capitales regionales de nuestro país: US\$ 23.355 en renovación de infraestructura vial que existe (calles y veredas), US\$ 19.286 millones en proyectos viales en cartera (principalmente calles ya identificados por el SECTRA) y US\$ 18.135 millones en infraestructura faltante.

## Relevancia

Entre los temas prioritarios en el ámbito de la planificación de la infraestructura se encuentra el ordenamiento urbano. La importancia creciente de las ciudades ha transformado este ítem en protagonista de la calidad de vida de los próximos 30 años. La "urbanización" es una tendencia de alta probabilidad e impacto. Su consecuencia positiva es que las ciudades se transforman en motores de actividad que articulan viajes y dinamizan la actividad económica.

## Normativa

Se recomienda revisar la normativa existente para mejorar la velocidad con que se ejecutan las etapas previas a la construcción de los proyectos (estudios, permisos) y para incorporar en este ámbito nuevos modelos de negocios o mecanismos de participación privada que complementen los esfuerzos públicos.

En este contexto, sería conveniente disponer de planes de inversión de largo plazo y presupuestos plurianuales, que den continuidad a los proyectos y permitan asignar prioridades en forma anticipada.

## Resumen requerimientos de inversión (MMUS\$)

	2018-2022	2018-2027
<b>TOTAL</b>	<b>39.348</b>	<b>60.776</b>

## Tipo de requerimiento 2018-2027 (MMUS\$)

Proyectos viales por ciudad	19.286
Renovación de infraestructura vial existente	23.355
Infraestructura faltante	18.135
<b>TOTAL</b>	<b>60.776</b>

Para 2025 se estima que sólo en Santiago habrá un total de 2,7 millones de autos, el doble de los que hay en la actualidad.



Iquique y Punta Arenas son las ciudades que presentan la mayor cantidad de vehículos por cada mil habitantes.

Santiago y Concepción son las ciudades con mayor parque automotriz: 1.600.000 y 239.000 vehículos, respectivamente, mientras que Copiapó y Coyhaique tienen el parque automotriz más acotado: 43.000 y 20.000 vehículos, respectivamente.



# Aeropuertos

## Estado actual

La red aeroportuaria de Chile está compuesta por 344 aeropuertos y aeródromos, mientras que la red principal está conformada por 16 aeropuertos y aeródromos.

Considerando el estándar internacional, que define un estándar de m<sup>2</sup> por pasajeros, actualmente ya hay cuatro aeropuertos que han superado su capacidad: Isla de Pascua, Valdivia, Castro y Balmaceda. Otros tres están al borde de superarla: Copiapó, La Serena y Osorno.

## Inversión requerida

Este sector requerirá una inversión aproximada de US\$ 1.659 millones entre 2018 y 2027, ya que, por efecto del aumento del número de viajes –33 millones de pasajeros se registraron solo en 2017, según la Junta de Aeronáutica Civil (JAC)– será necesario habilitar una superficie adicional de poco más de 100.000 m<sup>2</sup> en los terminales aéreos del país.

También es clave la conectividad entre las ciudades y los terminales, lo que demandará obras de vialidad y de diversa índole.

## Relevancia

Existen dos tendencias que marcan las proyecciones del transporte aéreo en Chile y en el mundo. La primera, es el crecimiento acelerado de la demanda, como resultado del dinamismo de las ciudades, la operación de servicios de bajo costo y el aumento del valor del tiempo, con lo cual el número de pasajeros se incrementa fuertemente tanto en destinos nacionales como internacionales. Y la segunda, es el rezago de inversiones en infraestructura, que se traduce directamente en perio-

dos de servicio deficiente a los pasajeros, ante lo cual es necesario acelerar los procesos de licitación en los terminales que se aproximan o que han superado la capacidad para mantener un estándar de servicio aceptable.

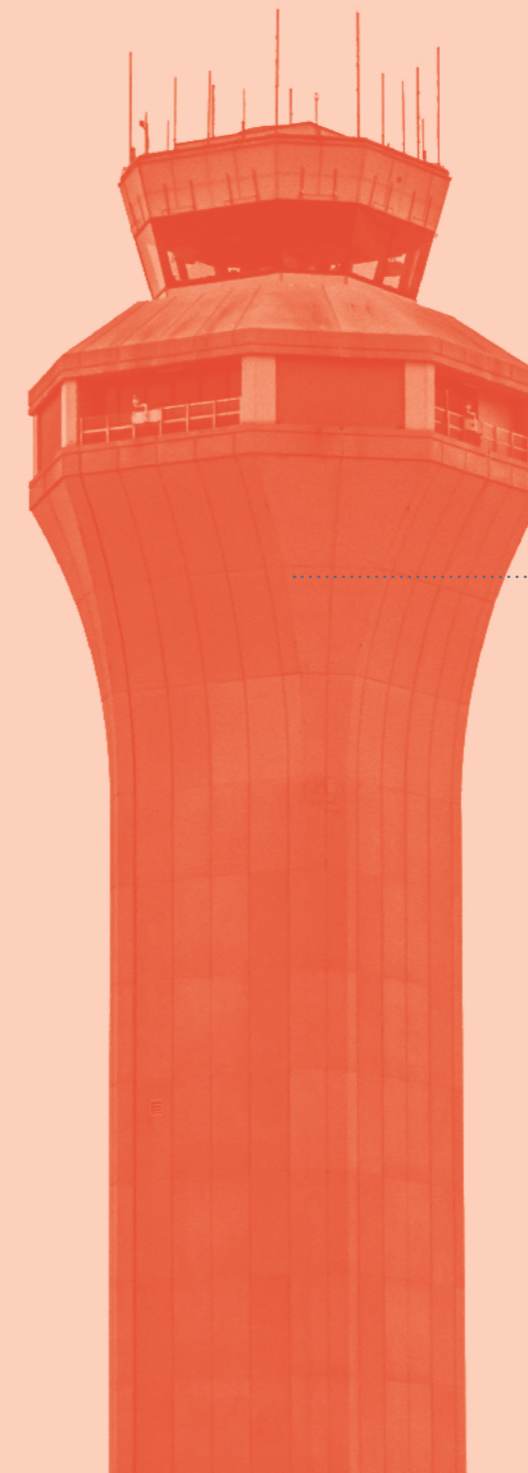
## Normativa

Los principales organismos involucrados en la construcción y gestión de la infraestructura aeroportuaria son el Ministerio de Obras Públicas (MOP), a través de la Dirección de Aeropuertos y la Coordinación General de Concesiones, y el Ministerio de Defensa, por intermedio de la Dirección General de Aeronáutica Civil. Por su parte, la JAC, que se relaciona con el Estado a través del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, gestiona acuerdos internacionales, supervisa la calidad de servicio a los pasajeros y administra las estadísticas sectoriales.

Se recomienda que sea el Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones el que cumpla el rol asociado a la planificación aeroportuaria, estimación de la demanda y anticipación de las necesidades, dejando al MOP la responsabilidad de la licitación y control de avance de las obras, con la Dirección de Aeropuertos encargada de la validación técnica de la infraestructura de operaciones aeroportuarias.

## Resumen requerimientos de inversión (us\$MM)

	2018-2022	2018-2027
TOTAL	1.177	1.659



**En Santiago, los pasajeros de vuelos nacionales crecieron casi cuatro veces entre los años 2006 y 2016, mientras que el total nacional e internacional aumentó casi 3 veces.**

**En regiones, el 50% de la demanda nacional está concentrada en cuatro aeropuertos (Iquique, Calama, Antofagasta y Puerto Montt).**

El aeropuerto de Calama es el que ha experimentado el mayor crecimiento de tráfico de pasajeros, alcanzando 4,65 veces el valor observado en 2006.



# Puertos

## Estado actual

Chile tiene una posición ventajosa respecto de otros países de Latinoamérica en materia de calidad de infraestructura portuaria. Sin embargo, no ha recibido inversiones significativas que le permitan acortar la brecha respecto de otros países europeos mejor posicionados, como España o Alemania.

Si bien la menor actividad económica de los últimos años ha generado alguna holgura en cuanto a requerimientos de nueva infraestructura portuaria, las necesidades de aumento de capacidad continúan constantes, lo que exige una capacidad de adaptación que demanda nuevas inversiones.

## Inversión requerida

Se estima que para el período 2018-2027 se requerirá invertir US\$ 5.242 millones en infraestructura portuaria: US\$ 2.842 millones para cubrir la capacidad que cada terminal requiere a futuro y US\$ 2.400 millones correspondientes al Puerto de Gran Escala, que dada sus dimensiones e importancia para el país constituye un proyecto prioritario.

## Relevancia

Su relevancia para la competitividad y productividad del país, su estrecha relación con la eficiencia logística y los extensos plazos de ejecución de los proyectos plantean la necesidad de afrontar con prontitud los desafíos del sector portuario.

Esto queda en evidencia al analizar el Transport Outlook 2017, de International Transport Forum, órgano técnico especializado en transporte en la OCDE, que sostiene que el transporte de carga en el mundo se tri-

plicará hacia 2050 y que más del 90% de esa carga se movilizará por mar. Esto confirma el rol prioritario que tiene el sistema portuario para el comercio internacional.

## Normativa

Los informes elaborados por la Comisión de Innovación Presidencial para Puertos y su Logística, publicados en junio de 2015, y el estudio Una Nueva Vuelta de Tuerca, elaborado por la Cámara Marítima y Portuaria de Chile A.G. (CAMPORT) en abril de 2016, enfatizan en la necesidad de fortalecer un marco institucional que asegure un tratamiento integral del sistema portuario y su conectividad.

De igual forma, es necesario tener un enfoque de "redes logísticas" por sobre una mirada aislada de la infraestructura portuaria, así como incorporar tecnología, mejorar la capacidad de los recursos humanos, perfeccionar el marco legal, tener un tratamiento coordinado del borde costero y trabajar en soluciones para la relación puerto-ciudad.

## Resumen requerimientos de inversión (MMUS\$)


	2018-2022	2018-2027
TOTAL	989	5.242

## Chile ocupa la posición 33 entre 152 países

en el Ranking General de Competitividad, publicado por el Foro Económico Mundial. Entre 2014 y 2017, nuestro país avanzó ocho lugares en el índice global de infraestructura, con una calificación positiva en materia de vialidad y a nivel general. Sin embargo, en el caso de puertos y aeropuertos descendimos en el ranking respecto del informe anterior.



80% del comercio mundial y 70% de su respectivo valor se traslada actualmente por vía marítima, según International Transport Forum.

Una inversión aproximada a los 

# US\$2.400

millones demandará el Puerto de Gran Escala, a construirse en la ciudad de San Antonio, según dio a conocer el gobierno durante el año 2017.

Según el Boletín Estadístico Marítimo, de la Dirección del Territorio Marítimo y Marina Mercante, en 2016 se movilizaron aproximadamente 145 millones de toneladas de carga en los puertos chilenos: 61,2 corresponden a exportación, 52,6 a importación, 27,6 a cabotaje y 3,7 a tránsito internacional.



# Ferrocarriles

## Estado actual

En Chile el desarrollo ferroviario de los últimos años se ha centrado principalmente en proyectos de trenes de cercanías para pasajeros. La carga, en cambio, no ha mostrado novedades en términos de nuevas vías, lo que debería comenzar a revertirse en la medida que la actividad minera gane mayor dinamismo.

La Empresa de Ferrocarriles del Estado (EFE) ha continuado reportando pérdidas y la Red Norte (privada) ha registrado caídas en el movimiento de carga en los últimos dos años. A pesar de esto, el interés por un desarrollo ferroviario más activo no ha disminuido.

## Inversión requerida

Se estima que se requerirá una inversión de US\$ 4.893 millones para el período 2018-2027, la mayor parte centrada en el transporte de pasajeros: US\$ 3.812 millones.

## Relevancia

La densificación urbana y con ello la necesidad de movilización masiva de personas a través de conexiones interurbanas como Santiago-Concepción o Santiago-Valparaíso, respaldan la tendencia de contar con más alternativas de transporte sobre rieles. En este contexto, el ferrocarril surge como una

alternativa a considerar tomando en cuenta la integración con los sistemas de transporte existentes, su impacto social y ambiental.

## Normativa

Dada la magnitud de las inversiones y la complejidad de su implementación, debiera existir una estrategia nacional de desarrollo ferroviario. Adicionalmente, y dado el desbalance entre la cantidad de iniciativas y la disponibilidad de fondos, es urgente que EFE, en conjunto con el Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, genere los mecanismos necesarios para atraer inversión privada tanto a la construcción como a la operación del sistema ferroviario.

## Resumen requerimientos de inversión (MMUS\$)

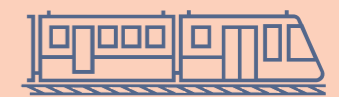
	2018-2022	2018-2027
<b>TOTAL</b>	<b>1.309</b>	<b>4.893</b>



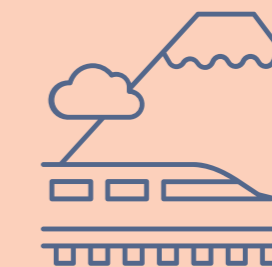
Chile cuenta con casi 5 mil kilómetros de vías de carga ferroviaria, que se concentran entre la I y IV región principalmente.

# US\$ 1.100

millones tendría de costo el tren Alameda-Melipilla

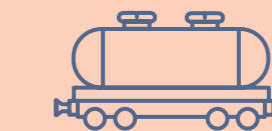


el cual tendrá una demanda proyectada de 30.000.000 de pasajeros anuales.



# US\$ 1.600

millones es el costo del proyecto para un servicio de ferrocarriles de pasajeros y carga entre Santiago y Valparaíso.



# 24

 millones de pasajeros utilizaron las redes de ferrocarriles en 2016.

Los servicios Merval (Valparaíso) y Biotrén (Concepción) lideraron las preferencias.

# Logística

## Estado actual

Chile presenta objetivamente desventaja de localización y conectividad respecto de los grandes centros urbanos del mundo, las que aún no se logran compensar con un buen desempeño logístico ni con una mayor frecuencia de servicio de naves internacionales.

De ahí que en la actualidad existan diferentes propuestas para avanzar en la integración de cadenas de carga, cuyo objetivo es corregir descoordinaciones que se traducen en incrementos de costos finales de los productos.

## Inversión requerida

Se estima que para el período 2018-2027 se requerirá una inversión total de US\$ 1.785 millones: US\$ 1.710 millones para la ejecución de corredores bioceánicos, como Antofagasta-Santos, Paso Las Leñas, Túnel Agua Negra y el Corredor Concepción-Bahía Blanca, y US\$ 75 millones para zonas de apoyo logístico (Puerto Seco Antofagasta, Zona Logística Mejillones, Zona Logística Antofagasta).

## Relevancia

La necesidad de planificar con una lógica de “redes logísticas” la infraestructura vinculada al transporte de carga surge con fuerza ante el desafío de mejorar la eficiencia en el tratamiento de carga y las transiciones entre medios de transporte. Esto permite seguir la cadena de valor completa de las mercancías, desde el origen hasta su destino.

## Normativa

Se recomienda una planificación integrada y de largo plazo del transporte de carga, así como una revisión de costos y grados de formalidad de los servicios de apoyo, la digitalización de procesos y, en especial, la materialización de las propuestas de numerosos organismos que han realizados diagnóstico y que comparten objetivos básicos.

### Resumen requerimientos de inversión (MMUS\$)

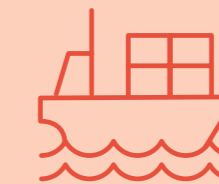
	2018-2022	2018-2027
TOTAL	624	1.785

### Tipo de requerimiento 2018-2027 (MMUS\$)

Zonas de apoyo logístico	75
Corredores bioceánicos	1.710
TOTAL	1.785

**10** son los puertos de Chile donde se preveen inversiones, principalmente viales.

Arica, Iquique, Antofagasta, Coquimbo, Valparaíso, San Antonio, Talcahuano y San Vicente, Puerto Montt, Chacabuco y Austral.



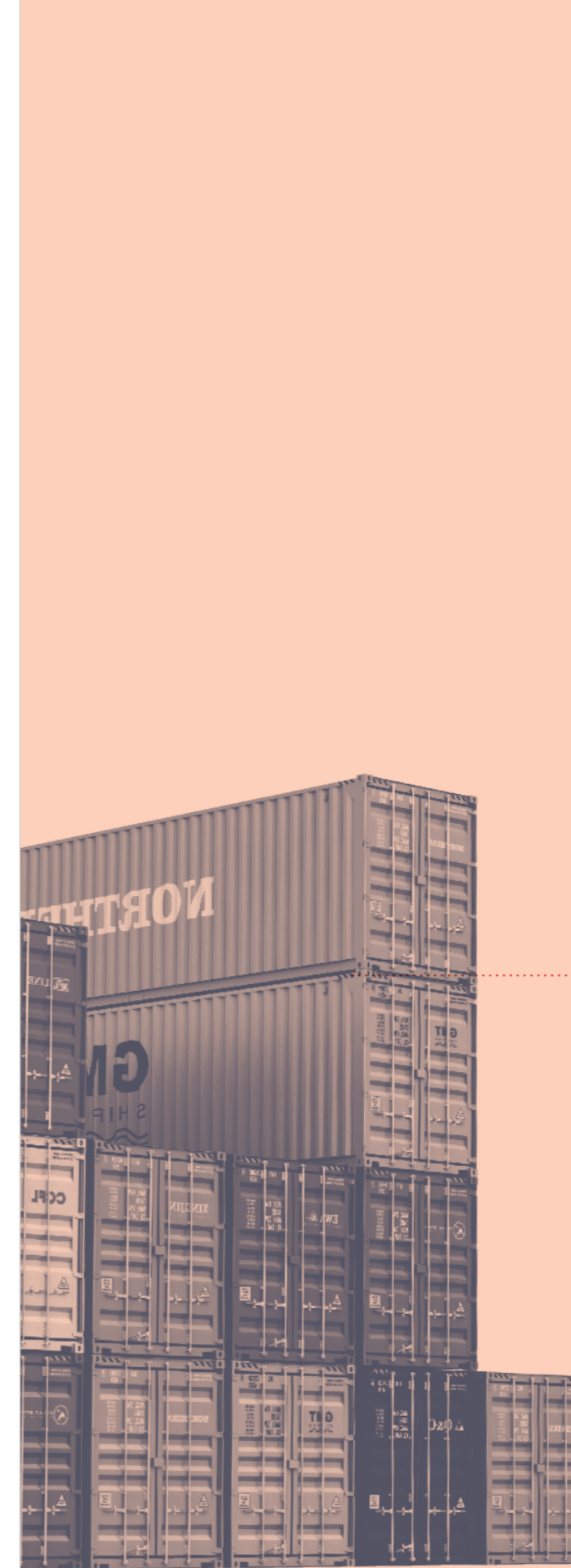
**6%** anual crecerá el tráfico de contenedores a nivel mundial entre puertos al 2030.

**40.000**

camiones al mes son atendidos en la Zona de Extensión de Apoyo Logístico de Valparaíso.



Esta es la única ciudad del país que cuenta con esta zona logística de respaldo, la cual tiene una extensión de 45 hectáreas (que operan como complemento a las 21 hectáreas del recinto portuario) y se ubica a 23 kilómetros de dicho terminal.



# Espacios Públicos

## Estado actual

Chile tiene un estándar promedio nacional de 4,2 m<sup>2</sup> de espacio público por habitante. Temuco es la ciudad con mayor superficie de espacio público del país, con 18,8 m<sup>2</sup> por habitante, mientras que Iquique y Antofagasta solo alcanzan 1,6 m<sup>2</sup> por habitante.

## Inversión requerida

Se estima una inversión de US\$ 640 millones para el período 2018-2027, con lo que se lograría suplir el déficit nacional del área (8.827.484 m<sup>2</sup>) fuera de la zona de servicios de provisión de espacio público, es decir, donde vive gente por debajo del estándar propuesto como valor de referencia. Esto equivale a una inversión anual de US\$ 64.000.000 en dicho período.

## Relevancia

En las últimas cuatro décadas, los chilenos hemos logrado niveles de prosperidad que a un gran porcentaje de la población le permite dejar atrás las necesidades de primer orden.

Es así que, por ejemplo, si bien aún existe un déficit habitacional aproximado de 500.000 viviendas, gracias a las políticas habitacionales implementadas es altamente probable que Chile sea el primer país en vías de desarrollo capaz de garantizar el acceso universal a la propiedad en los próximos 20 años.

En este contexto, las ciudades deben competir por atraer y retener el mejor capital humano potenciando su identidad, resolviendo las necesidades básicas de su población y respondiendo a la creciente búsqueda por mejor calidad de vida.

## Normativa

Chile carece de una regulación adecuada y de un marco institucional para normar la provisión de espacios públicos. De hecho, la regulación no explicita el tamaño mínimo ni la cobertura o la calidad de estos. Solo existe la exigencia para los proyectos habitacionales en extensión de ceder cierta superficie para áreas verdes. De esta manera, existe un desafío de generar cierto consenso sobre los estándares mínimos de espacios públicos.

En cuanto a estándares, la recomendación internacional de la Organización Mundial de la Salud (OMS) propone como mínimo 9 m<sup>2</sup> de espacios públicos por habitante, mientras que la Organización de Naciones Unidas (ONU) recomienda 60 m<sup>2</sup> de espacios públicos por habitante; Japón 40 m<sup>2</sup> de espacios públicos por habitante; Estados Unidos y Canadá 40,5 m<sup>2</sup> de espacios públicos por habitante.

## Resumen requerimientos de inversión (MMUS\$)

	2018-2022	2018-2027
TOTAL	320	640

Según la Encuesta Casen 2015, el 12,5% de los hogares chilenos no dispone de parques y plazas a menos de 20 cuadras.

Chile destina fondos para la infraestructura de recreación, deporte y cultura el equivalente a 25% de lo que gastan otros países que tienen el mismo nivel de desarrollo.



La falta de áreas verdes se considera un problema de salud en Chile. Por ello, la Estrategia Nacional de Salud 2011-2020

fijó como objetivo aumentar en 20% las áreas verdes en las comunas de más de 50.000 habitantes.

# Hospitales

## Estado actual

En Chile existen 2.902 establecimientos de salud (públicos y privados), observándose en los últimos 10 años un incremento de la inversión y la velocidad de renovación del activo fijo en el sector público, así como del número de establecimientos de atención ambulatoria.

Con relación al avance físico, de los 74 proyectos considerados en la cartera de 2015 (año del anterior informe), el 28% se encuentra terminado, el 26% está en ejecución y el 46% restante está en distintas etapas previas al inicio de la ejecución.

Destaca además que en el período 2015-2017 se observó un aumento de los costos estimados originalmente para el programa público de construcción de infraestructura hospitalaria: de US\$ 4.161 millones a US\$ 8.803 millones, principalmente por un incremento de la superficie a construir -de poco más de 1 millón de m<sup>2</sup>.

## Inversión requerida

Se estima que para el período 2018-2027 se requerirá una inversión de US\$ 10.448 millones en infraestructura hospitalaria: US\$ 3.912 millones en proyectos de licitación y etapas previas, US\$ 3.206 millones en proyectos de preparación, US\$ 2.985 millones en proyectos de arrastre, US\$ 315 millones de inversión para hospitales de larga estadía y US\$ 29 millones para la torre del Hospital de Urgencia Asistencia Pública (Posta Central).

## Relevancia

Dos determinantes claves de la necesidad de infraestructura de salud -tanto en términos de plazos como de complejidad- son el envejecimiento de la población y la persistencia del perfil epidemiológico.

De hecho, si bien las principales causas de muerte se mantienen constante, se observa un aumento de las patologías oncológicas, que en la próxima década pasarán a ser la primera causa de muerte, lo que presionará

las necesidades de inversión y de adecuar la oferta a prestaciones de alta complejidad y apoyo tecnológico.

## Normativa

Al Ministerio de Salud (Minsal) le corresponde formular, fijar y controlar las políticas de salud. Esto comprende programas generales en materia de salud, definición de objetivos sanitarios nacionales, coordinación sectorial e intersectorial y dictación de normas generales sobre materias técnicas, administrativas y financieras. Adicionalmente, le compete efectuar actividades de prevención, promoción, protección y fomento de la salud, así como de rehabilitación.

El Minsal también fija políticas y normas para la inversión en infraestructura y equipamiento de establecimientos públicos que integran redes asistenciales y establece estándares mínimos para garantizar prestaciones con la calidad requerida, entre otras funciones.

### Tipo de requerimiento 2018-2027 (MMUS\$)

Presupuesto proyectos de arrastre (19)	2.985
Proyectos en licitación y etapas previas (34)	3.912
Otros proyectos en preparación (14)	3.206
Inversión Hospitales de Larga Estadía (3 proyectos)	315
Inversión Torre Valech & Phillippe Pinel (2 proyectos)	29
<b>TOTAL</b>	<b>10.448</b>

### Resumen requerimientos de inversión (MMUS\$)

	2018-2022	2018-2027
<b>TOTAL</b>	<b>4.789</b>	<b>10.448</b>

**Chile cuenta con 2,2 camas por cada 1.000 habitantes. El promedio OCDE es de 4,9 camas por cada 1.000 habitantes.**

De ahí que se sitúe entre los cinco países de la OCDE con menor relación de camas por población.

Según datos de la Asociación de Clínicas Privadas de Chile, el sistema privado del país aporta

**6.755** 

camas (18% del total), mientras que el Sistema Nacional de Servicios de Salud contribuye con 24.987 camas. El porcentaje restante corresponde a establecimientos de menor complejidad.



**En las comunas con una alta expansión urbana**

Puente Alto, Padre de las Casas, Alto Hospicio y la zona norte de Santiago se están construyendo nuevos hospitales de mediana y alta complejidad.

**La mayor demanda asistencial se observa en la población de más de 50 años, que en la próxima década se incrementará de 28% a 33,4% del total de la población.**



# Cárceles

## Estado actual

El sistema penitenciario contempla hoy 84 establecimientos cerrados, que suman alrededor de 40.000 plazas y registran una ocupación promedio de 106,6%. Del total de establecimientos disponibles, casi el 50% corresponde a recintos concesionados, proporción similar si se considera la oferta de plazas disponibles.

## Inversión requerida

Se estima que en el período 2018-2027 se requerirá una inversión de US\$ 975 millones en infraestructura penitenciaria: US\$ 508 millones para reposición por obsolescencia, US\$ 307 millones para cerrar brechas de sobreuso y US\$ 160 millones para responder a incrementos de población penitenciaria.

## Relevancia

Junto a salud y educación, una de las preocupaciones más recurrentes de la población durante las últimas dos décadas ha sido la delincuencia. Y no es extraño que así sea si se considera que, por ejemplo, el Índice de Victimización del año 2016, que elabora Fundación Paz Ciudadana, registró que en más del 40% de los hogares alguno de sus miembros había sido víctima de robo.

Para enfrentar esta situación los distintos gobiernos han generado estrategias de carácter punitivo, lo que ha generado altas tasas de población penal en situación de hacinamiento y un fuerte crecimiento de los costos, llegando a representar cerca del 0,25% del PIB, uno de los más altos de Latinoamérica.

## Normativa

Actualmente existe un proyecto de ley –ingresado al Senado en el año 2014– sobre un nuevo Código Penal, el cual no ha tenido avances significativos.

No obstante, el programa del gobierno en ejercicio establece una serie de directrices que podrían afectar la demanda de servicios penitenciarios y, como consecuencia, el desarrollo de la infraestructura asociada. Entre ellas destacan el fortalecimiento de la acción del Estado en la prevención del delito, el combate al narcotráfico y al crimen organizado, la justicia vecinal y las reformas a la ley antiterrorista.

## Resumen requerimientos de inversión (MMUS\$)

	2018-2022	2018-2027
<b>TOTAL</b>	<b>877</b>	<b>975</b>

## Tipo de requerimiento 2018-2027 (MMUS\$)

Cierre de brechas por sobreuso	307
Por incrementos de población	160
Reposición por obsolescencia	508
<b>TOTAL</b>	<b>975</b>

Los presupuestos anuales han sido sistemáticamente ejecutados por debajo del 50% en los últimos 5 años.



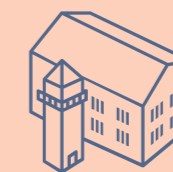
Dada la actual población penal, en el país faltan 8.040 plazas para hombres y 622 para mujeres.

De las **110.000** personas a las que presta atención Gendarmería de Chile, el 45% está en el sistema cerrado y el 55% se encuentra en el sistema abierto.

A nivel regional existen fuertes carencias. El 73% del déficit nacional se concentra en las Regiones Metropolitana, de Valparaíso y del Maule.



**#6** Chile ocupa el sexto lugar en Sudamérica en cuanto a número de personas encarceladas



y el cuarto lugar respecto de la tasa de encarcelamiento por cada 100.000 habitantes (World Prison Brief, octubre de 2017).



# Educación

## Estado actual

En Chile existen 11.735 establecimientos educacionales, con una matrícula total de 3.548.242 estudiantes. El 50% de estos son particulares subvencionados, 35% están bajo administración municipal, 9% son administrados por corporaciones municipales a través de una institución de derecho privado que cumple el rol de sostenedor y 5% son particulares. Adicionalmente, existen 70 establecimientos que corresponden a colegios de enseñanza técnico-profesional de propiedad del Mineduc.

## Inversión requerida

Se estima que se requerirá una inversión de us\$ 15.693 millones para el período 2018-2027: us\$ 7.367 millones en intervención de aulas, us\$ 6.279 millones en espacios comunes, us\$ 1.365 millones en diseño e implementación de los mismos y us\$ 682 millones en mobiliario y equipamiento.

## Relevancia

Aún persiste una importante brecha para cubrir el actual déficit de infraestructura educacional, especialmente en lo que dice relación con el estándar de superficie de las aulas y de los espacios educativos complementarios, tales como bibliotecas, talleres, salas de informática o laboratorios.

A modo de ejemplo, el mejoramiento de aulas pasa por aumentar el estándar de superficie por alumno, que hoy es de 1,1 m<sup>2</sup>/alumno, hasta el estándar objetivo deseado por el Mineduc, que es de 2 m<sup>2</sup> por alumno.

## Normativa

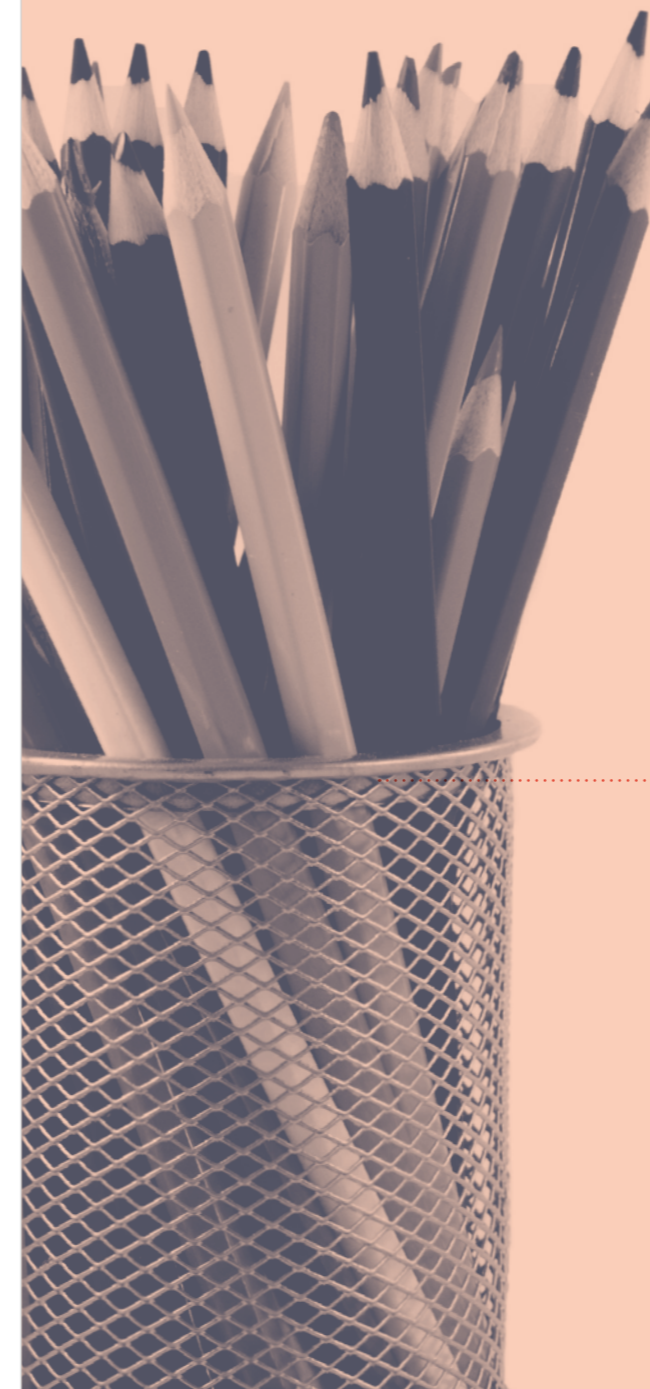
Los cambios normativos desarrollados en los últimos años, cuya implementación está comenzando –Ley de Inclusión Escolar y la creación del Sistema de Educación Pública, que traspasa los establecimientos educacionales desde las municipalidades a los Servicios Locales de Educación Pública– no permiten anticipar con certeza los efectos que podrían tener en los requerimientos en materia de infraestructura.

## Resumen requerimientos de inversión (MMUS\$)

	2018-2022	2018-2027
<b>TOTAL</b>	<b>2.249</b>	<b>15.693</b>

## Tipo de requerimiento 2018-2027 (MMUS\$)

Intervención de aulas	7.367
Intervención de espacios comunes	6.279
Diseño e implementación	1.365
Mobiliario y equipamiento	682
<b>TOTAL</b>	<b>15.693</b>



**9 millones de m<sup>2</sup> adicionales se necesitan para alcanzar una situación acorde con los estándares requeridos en infraestructura de educación**

**(ampliación y rehabilitación de aulas y espacios comunes).**

**476.718** m<sup>2</sup>

**en comedores es lo que se necesita construir a nivel nacional, y**

**133.727** m<sup>2</sup>

**en infraestructura de cocinas.**



**Se estima que al menos 50% de la superficie construida de aulas en uso,**

**lo que equivale a 2.901.278 m<sup>2</sup>, deberá ser intervenida con el fin de adaptarlas al estándar de m<sup>2</sup> requeridos por alumno.**

## Resiliencia

### Estado actual

La situación de Chile hace evidente la necesidad de mejorar la capacidad de prevención y recuperación del país ante desastres naturales. Según la Oficina de las Naciones Unidas para la Reducción del Riesgo de Desastres (UNISDR), Chile debió asumir costos por US\$ 3.100 millones en el año 2015 para reconstrucción y prevención de daños mayores.

### Inversión requerida

El Banco Mundial estima que con una inversión anual de US\$ 2.400 millones, nuestro país lograría reducir el número de personas potencialmente afectadas por desastres naturales y podría lograr mejores condiciones para que la población sea capaz de volver a sus actividades habituales en un breve plazo.

### Relevancia

Según documentos publicados por la UNISDR, el incremento de la población urbana y la mayor frecuencia de los eventos catastróficos derivados del cambio climático son aspectos que deben cumplir un rol clave en la planificación urbana y la elaboración de planes de infraestructura. Adicionalmente, se debe considerar que nuestro país está rodeado por áreas de riesgo, lo que naturalmente aumenta su grado de exposición.

De esta forma, la prevención adecuada logra minimizar daños y, de ser posible, evitar pérdidas de vidas y de bienes.

### Políticas

La infraestructura resiliente implica una institucionalidad que permita la protección y generación de capacidades en las personas y autoridades para anticipar eventos de alto impacto, reaccionar coordinadamente cuando estos ocurren, construir redes de apoyo en forma oportuna e implementar medidas que ayuden a los ciudadanos a su propia recuperación.



## Chile debió asumir costos por US\$ 3.100 millones en 2015 para reconstrucción y prevención de daños mayores por eventos

como las inundaciones y aluviones en el norte, las erupciones de los volcanes Villarrica y Calbuco, las marejadas en la V Región y el gran incendio en Valparaíso.



# \$951.177

millones fue el monto total invertido, entre los años 2007 y 2016, en 14 desastres naturales en distintas localidades del país.

Según el Acuerdo de Sendai, a nivel mundial, entre los años 2005 y 2015 un total de 700.000 personas han fallecido,

1,7 millones ha sufrido impacto en su salud y sobre 23 millones quedaron sin hogar como resultado de desastres que han afectado a sus comunidades. En dicho período, las pérdidas superan US\$ 1,4 trillones.



# 1.822

millones de personas han sido afectadas por desastres naturales a nivel mundial entre los años 1991 y 2010.



