

A los Candidatos y Candidatas a la Presidencia de la República

El Colegio de Ingenieros de Chile A.G., en su constante compromiso con el desarrollo de Chile y consciente del próximo proceso de elección presidencial, pone a disposición de los candidatos y candidatas a Presidente de la República para el periodo 2018-2022, su opinión y propuestas en los temas que desde la ingeniería, consideramos relevantes para aportar y contribuir a nuestro país.

Entendemos que la conducción de un país, comprende una infinidad de temas y acciones, por ello en este documento, están nuestras propuestas en cinco temáticas que hemos considerado las más relevantes o importantes, en las cuales la ingeniería puede aportar.

A continuación se presentan propuestas en relación a las siguientes temáticas:

1.- Contar con un sistema de formación, certificación y habilitación profesional.

El gobierno debe crear políticas públicas que conduzcan a la formación de ingenieros prepararlos para participar en la provisión de servicios de ingeniería de clase mundial, lo que implica garantía de calidad mediante la acreditación formal de las carreras de ingeniería y establecer un sistema de habilitación para el ejercicio profesional semejante a la que tienen los países más desarrollados donde se distinguen las capacidades iniciales del profesional de las que se adquieren en el transcurso de su profesión, acreditadas por certificaciones otorgadas por sus pares.

2.- Institucionalidad del estado eficiente y al servicio de las personas, considerando: Modernización del Estado; Descentralización administrativa de Chile; Calidad y disponibilidad de información y estadísticas nacionales; Manejo y gestión de: crisis, desastres y protección civil.

Consideramos importante realizar cambios estructurales en la gestión del Estado, teniendo como denominador común el incremento de la eficacia y eficiencia de la acción pública, mejoramiento de las condiciones y calidad de vida de las personas en su relación con la Administración y en su vida en comunidad. Lo cual se debe reflejar en una **gestión pública**, moderna, flexible y dinámica; en conjunto con una **descentralización política y administrativa del Estado**, que permita aportar al desarrollo e identidad de las regiones; fortalecer la autoridad Nacional que permita coordinar las áreas vinculadas a la **gestión de crisis, riesgos y catástrofes**.

3.- Avanzar en Innovación, desarrollo tecnológico y productividad, como estrategia para el desarrollo económico productivo de Chile.

La Tecnología y la Innovación son herramientas efectivas para el Desarrollo Laboral, Económico y Social del país y el Estado es el primero llamado a modernizarse y a proveer mejores servicios para sus ciudadanos. La creación del Ministerio de Ciencia y Tecnología debe abrir las puertas y generar las condiciones para avanzar hacia un futuro con mayores y mejores oportunidades para la innovación y el desarrollo científico y tecnológico.

4.- Infraestructura, motor de desarrollo y equidad.

La infraestructura de un país es un medio vital para avanzar hacia un mayor progreso social y dinamizar el crecimiento económico. La disponibilidad de infraestructura de calidad permite el acceso equitativo y no discriminatorio de todos los habitantes a los beneficios del desarrollo, facilita la integración social y mejora la calidad de vida de las personas. Además permite incrementar la competitividad de las empresas y la productividad del país.

El crecimiento de la economía nacional en los pasados quince años no ha sido acompañado de las inversiones necesarias en infraestructura, generándose brechas en relación a los niveles de competitividad que el país requiere. Actualmente se invierte en Chile del orden del 2,5% del PIB anual en infraestructura, correspondiendo 2,1% a recursos públicos y el saldo a origen privado, principalmente en obras concesionadas. Para evitar un crecimiento de la brecha en infraestructura e iniciar una sostenida reducción de la misma, se deben incrementar las inversiones en infraestructura a no menos del 3,5% del PIB por año.

5.- Agua, energía y Cambio Climático.

Consideramos importante mantener la política energética E2050 como la base para el desarrollo de las leyes y las regulaciones del sector. Continuar con la rigurosidad de la evaluación ambiental y reforzar los organismos pertinentes, lo que debe estar en adecuado balance con políticas que permitan el desarrollo de proyectos energéticos. La participación ciudadana debe tomar forma de Ley y las obligaciones y derechos deben quedar consagradas en ella, para evitar así posibles ambigüedades que puedan surgir de procesos voluntarios.

**Detalles y antecedentes de las ideas y propuestas
Una propuesta del Colegio de Ingenieros de Chile A.G.
A los Candidatos y Candidatas a la Presidencia de Chile**

ÍNDICE

1.- Contar con un sistema de formación, certificación y habilitación profesional.	6
1.1.- Considerando los siguientes antecedentes:	6
1.2.- El Colegio de Ingenieros propone:	6
A.- En la formación inicial de los ingenieros:.....	6
B.- En la Certificación y Habilitación Profesional:.....	7
2.- Institucionalidad del estado eficiente y al servicio de las personas, considerando: Modernización del Estado; Descentralización administrativa de Chile; Calidad y disponibilidad de información y estadísticas nacionales; Manejo y gestión de: crisis, desastres y protección civil.	8
2.1.- Modernización del Estado:.....	8
Gestión Pública:.....	8
Gestión de Personas	9
Política Digital.....	9
2.2.- Descentralización Política y Administrativa del Estado.	10
2.3.- Manejo de Desastres.....	10
3.- Avanzar en Innovación, desarrollo tecnológico y productividad, como estrategia para el desarrollo económico productivo de Chile.....	12
Concretar la creación del Ministerio de Ciencia y Tecnología:	12
Continuar incorporando el desarrollo tecnológico en la gestión gubernamental, llegando a generar “ciudades inteligentes” en el mediano plazo:.....	12
Fomentar la innovación y el desarrollo tecnológico como herramientas efectivas para industrializar la matriz productiva del país:.....	12
Se requiere innovar en el diseño de procesos productivos sustentables:.....	12
El desarrollo económico y productivo del país está inevitablemente unido a la asertividad industrial y a la incorporación de tecnología:.....	12

4.- Infraestructura, motor de desarrollo y equidad.	13
A.- Diagnóstico	13
B.- Financiamiento.....	14
C.- Institucionalidad.....	14
D.- Infraestructura para Movilidad Urbana y Espacios Públicos	15
E.- Infraestructura para el Transporte de Personas y de Carga	16
F.- Infraestructura para el aprovechamiento de Recursos Hídricos.....	17
G.- Infraestructura Digital y de Telecomunicaciones	17
5.- Agua, energía y Cambio Climático.	18
6.- Participantes y fuentes de consulta:.....	20
6.1.- Participantes:	20
6.2.- Fuentes consultadas o citadas:	20

1.- Contar con un sistema de formación, certificación y habilitación profesional.

1.1.- Considerando los siguientes antecedentes:

- Los importantes efectos que tienen los servicios que proporcionan los ingenieros sobre la seguridad de las personas y la integridad de los bienes públicos y privados de nuestra país,
- La necesidad de contar con una ingeniería de clase mundial con capacidad para insertarse en una economía globalizada, que implica tener un sistema de títulos profesionales reconocibles en el campo internacional,
- Que los sistemas de titulación, habilitación y certificación profesional existente en Chile no se asemejan a los que existen en la mayor parte de los países con mayor desarrollo económico,
- Que la denominación de los títulos profesionales es solo facultad de las instituciones de la educación superior chilena; facultad que en algunos casos se usa en forma arbitraria, particularmente en títulos que usan inapropiadamente la voz de ingeniero,
- Que el marco legal de la educación superior, vigente a partir de 1990, ha producido un aumento importante de la cantidad de universidades e institutos profesionales que hasta ahora no tienen la obligación legal de acreditar su calidad institucional, como tampoco sus programas de enseñanza de las ingenierías.
- Que últimamente, se están titulando, cada año alrededor de 25.000 ingenieros con formación científica y técnica del área Tecnológica, bajo un sistema de denominación de títulos poco transparente, difícil de entender para la opinión pública y no reconocibles en el extranjero,
- Que la facultad legal de la habilitación para el ejercicio profesional de las ingenierías queda certificada, de por vida, por la sola posesión de un título profesional otorgado por las universidades chilenas autorizadas por el Estado, como así también, por títulos de ingeniero obtenidos en el extranjero reconocidos por la Universidad de Chile o el Ministerio de Relaciones Exteriores, y últimamente por el Ministerio de Educación.

1.2.- El Colegio de Ingenieros propone:

A.- En la formación inicial de los ingenieros:

- a) Que se avance rápidamente en el establecimiento completo del Marco Nacional de Cualificaciones que se está diseñando en la División de Educación Superior del Ministerio de Educación,
- b) Que dicho Marco establezca una clara distinción entre profesionales de distintas áreas del conocimiento, y dentro de cada disciplina, como es el caso de la ingeniería de base científica o de base tecnológica, también imponga la obligación de nominar en forma distintiva los títulos según los niveles y especialidades de formación en la educación superior.
- c) Que la denominación de títulos profesionales para ingenieros esté reservada para las carreras que tengan una formación básica sustentada en el uso del álgebra superior, el cálculo diferencial e integral y la matemática aplicada, a lo menos.
- d) Que los programas de estudios de las ingenierías de base científica (nivel más alto de las ingenierías), sean impartidos solo en universidades que cuenten con una acreditación institucional prolongada.

- e) Que sea obligatorio que los programas de estudios de ingenierías de base científica estén acreditados por entidades especializadas y autónomas respecto al Estado, usando sistemas reconocidos en el extranjero que permitan el reconocimiento internacional de los títulos y la movilidad de los profesionales y de los estudiantes.
- f) Que los ingenieros titulados en el extranjero que requieran el reconocimiento de su título en Chile para ejercer aquí su profesión, demuestren haberse formado en instituciones de la educación superior acreditadas en el país de origen, bajo un programa de estudios acreditado, sin perjuicio de revalidar su título ante la Universidad de Chile.
- g) Que los ingenieros titulados en países con los cuales Chile tenga convenios de reconocimiento de títulos, también demuestren haberse formado en instituciones de la educación superior acreditadas en el país de origen, bajo un programa de estudios acreditado con algún sistema de acreditación similar al usado en Chile.

B.- En la Certificación y Habilitación Profesional:

- a) Que se impulse el trámite parlamentario del proyecto de ley que restituye el control de la ética profesional a los colegios profesionales a través de tribunales de ética, como así también asignar a los colegios profesionales mantener un registro público de profesionales de cada colegio, sin la obligación de afiliación.
- b) Que el Ministerio de Educación diseñe el Sistema Nacional de Certificación y Habilitación Profesional que se le encomendó en el año 2006, en la ley 20.129 sobre el aseguramiento de la calidad de la educación superior.
- a) Que dicho sistema considere como referencial los modelos más generalizados en el mundo que, en lo principal, establecen un proceso progresivo de acreditación y certificación durante el ejercicio profesional, desde el egreso de la universidad, con un perfil de egreso certificado por el título profesional otorgado por las universidades y debidamente acreditado, luego una etapa en que el profesional adquiere, fuera de la academia, las competencias y habilidades fundamentales de cada ejercicio profesional con la certificación de Profesional en Entrenamiento, a continuación el desarrollo de competencias y habilidades que determinan a un Profesional Calificado en áreas y especialidades de cada profesión con certificaciones otorgadas por Agencias Certificadoras especializadas en el ejercicio profesional de cada profesión. Dichas Agencias deben ser autónomas respecto a los organismos del Estado.

2.- Institucionalidad del estado eficiente y al servicio de las personas, considerando: Modernización del Estado; Descentralización administrativa de Chile; Calidad y disponibilidad de información y estadísticas nacionales; Manejo y gestión de: crisis, desastres y protección civil.

2.1.- Modernización del Estado:

Gestión Pública:

- a) Apoyar los proyectos de vida de las personas, participación, escucha activa de las personas, decisiones locales

Esta primera acción respecto de la gestión pública es el requerimiento de poner en acción un modelo conceptual de amplia discusión académica denominado "gestión centrada en los ciudadanos/personas", donde se concibe al Estado, los Servicios Públicos y las instituciones como un conjunto de capacidades y recursos destinados a diseñar servicios para apoyar y satisfacer las demandas de las personas como objetivo central del diseño y acción públicas, diferenciándolo de la tradición procedimental y reglamentaria.

- b) Planificación Estratégica global, transversal y de largo plazo desde una mirada ministerial.

Es necesario reinstalar una capacidad de planificación estratégica gubernamental, que genere, desde perspectivas de largo plazo, marcos de orientación y políticas de Estado en las áreas relevantes de Educación, Salud, Recursos Naturales, Energía entre otras.

Esta necesidad traslada la relevancia de las decisiones a la gestión política, modificando la experiencia de larga data del predominio financiero en las políticas públicas.

- c) Gestión de recursos financieros determinados por las necesidades de la planificación y por la lógica de la administración de la caja fiscal.

Modificar los paradigmas de decisión estratégica de Gobierno, reconociendo el valor de la disciplina fiscal, poniendo el énfasis en el logro de objetivos de desarrollo de largo plazo, enmarcados en programas de gobierno, ampliamente difundidos en períodos de elecciones presidenciales y creando mecanismos efectivos de "accountability" del uso y destino de los recursos fiscales.

Romper la lógica de que el ahorro en la gestión presupuestaria es un desincentivo, mientras más cerca estén los pedidos presupuestarios de la ejecución efectiva es mejor

- d) Diseño de procesos adecuados a la mejor calidad.

La disponibilidad de tecnologías de diversa naturaleza posibilita la generación de bienes y servicios de mayor cobertura, menos costo y mejor calidad para incrementar la calidad de vida de las personas en las diversas facetas de su cotidianidad, desde el transporte, las comunicaciones, el acceso a la información, telemedicina y tantas otras posibilidades, que hacen necesario considerar una mirada de largo plazo para la incorporación universal de las personas a estas soluciones.

- e) Agencia de calidad independiente, de la gestión, políticas y finanzas públicas.
Es indispensable la instalación de capacidad de evaluación independiente, profesional del más alto nivel, de la gestión de los Servicios y Entidades Públicas, en cuanto a los compromisos emanados de sus obligaciones legales, de las políticas públicas en ejecución, de los compromisos gubernamentales y otras obligaciones suscritas frente a los requerimientos ciudadanos, así como sistematizar, evaluar e intervenir en acciones que incrementen la satisfacción usuaria respecto de los actos del Sector Público.
- f) Aceleración de reformas de Comisión Engel.
Las reformas de la Comisión Engel requieren de una implementación efectiva para provocar los cambios y ajustes allí señalados y aprobados en tiempos de su difusión.

Gestión de Personas

- a) Más allá de los avances reconocibles del Sistema de Alta Dirección Pública, es necesario profundizar en los procesos de selección, de manera de disociar los intereses de los operadores políticos de conquistar posiciones de poder de la necesidad de dotar a la Administración Pública de profesionales competentes, calificados en competencias de gestión, las que no necesariamente provienen de la formación profesional específica.
- b) Profesionalización del Estado.
El Estado en todas sus expresiones requiere de la instalación y reconocimiento del carácter profesional de especialistas en diversas áreas: gestión de las personas, compras públicas, administración presupuestaria, control de legalidad, entre otros que no tienen formación “formal” y tampoco son constitutivos de reconocimiento de una carrera funcionaria.
- c) Sistema de selección por mérito de todos los cargos públicos.
Todos los cargos públicos deben ser llenados por concursos de oposición de antecedentes, calificados por métodos públicos y transparentes, lo que facilita la movilidad dentro del Estado, disminuyendo gradualmente los ascensos automáticos basados en antigüedad y posición en el escalafón.

Política Digital

- a) Información como instrumento primordial para la eficacia y eficiencia de la gestión pública.
La información, fuera de discusión, es el recurso más valioso en las decisiones de la sociedad actual, desde los niveles personales a los colectivos de mayor dimensión. Por lo tanto, se requiere con urgencia la captura y disposición de información en cantidad y calidad apropiada para la toma de decisiones de gestión, desde el nivel comunal del territorio hasta las divisiones sectoriales diversas tanto para efectos económicos, sociales, políticos y ciudadanos.
La disponibilidad de información confiable, oportuna, única y veraz es un imperativo funcional, sin consideraciones de ninguna otra especie.
- b) Uniformidad, coherencia y estandarización de información.
Las necesidades de información única, coherente, estandarizada y confiable está a la base de sistemas de diversa naturaleza: coordinación de emergencias y catástrofes, decisiones sectoriales, locación de recursos de investigación científica, focalización de subsidios, decisiones de inversión en infraestructura y tantas otras que su necesidad es completamente evidente y

requiere de una acción decidida de impulsar una Agenda Digital efectiva, de resultados rápidamente alcanzables si existe la voluntad política del Ejecutivo.

2.2.- Descentralización Política y Administrativa del Estado.

Respecto de los temas de descentralización, parece razonable acoger y apoyar un esfuerzo ya realizado por profesionales expertos, competentes constituidos en la Comisión Asesora Presidencial que entregó sus recomendaciones en octubre de 2014, que se condensan en 10 medidas esenciales, que se resumen en los siguientes:

- Definición del Estado de Chile como Estado Descentralizado
- Elección de la máxima autoridad regional¹:
- Traspaso de Competencias, Servicios y Programas²
- Creación de un Sistema de Administración de Áreas Metropolitanas
- Ley de Rentas Regionales
- Fondo de Convergencia para la Equidad Interregional
- Sistemas Regionales de Gestión de Capital Humano
- Fortalecer la Institucionalidad Pública Regional
- Democracia Local y Regional
- Fortalecer la Participación Ciudadana

2.3.- Manejo de Desastres

Los últimos acontecimientos catastróficos sufridos por el país que incluyen incendios, incendios forestales, sismos y terremotos, tsunamis, erupciones volcánicas, marejadas de alta intensidad, aluviones, fenómenos meteorológicos y otros, hace necesario una reingeniería en el Sistema Nacional de Emergencias, actualmente en manos de la ONEMI.

Existe actualmente en tramitación desde Marzo del 2011 un proyecto de Ley (Boletín 7550-06) que crea la Agencia Nacional de Protección Civil y Sistema Nacional de Emergencia y Protección Civil que reemplaza a la actual ONEMI, proyecto en trámite de urgencia simple, que se estima que no cumple con las características de un organismo capaz de administrar y controlar todos los fenómenos de todo tipo que nos afecta cada cierto tiempo.

Nuestro país dada su particular situación geográfica, está permanentemente sujeto a acontecimientos de catástrofes mayores, por lo que requiere una organización a nivel nacional, similar a la NOAA de Estados Unidos o la Agencia Meteorológica del Japón, que administran las amenazas, terremotos,

¹ Esta recomendación está en etapa de discusión parlamentaria.

² Esta recomendación está en etapa de discusión parlamentaria.

tsunamis y volcanes, clima y océanos y pronósticos del tiempo, todo en una sola institucionalidad, al menos coordinadora a nivel nacional.

Nuestra actual situación contempla el control de los volcanes por intermedio del SERNAGEOMIN dependiente del Ministerio de Minería, fenómenos meteorológicos y pronósticos del tiempo a cargo de la Dirección Meteorológica de Chile dependiente de la DGAC y la FACH, control de la situación sismográfica a cargo del Departamento de Geofísica de la Universidad de Chile y Servicio de Sismología, maremotos y tsunamis a cargo del SHOA de la Armada, responsable de la administración del Sistema Nacional de Alarmas dependiente de la Dirección del Territorio Marítimo de la Armada y el control de la Alarma Nacional y Protección Civil contra todo tipo de catástrofes a la ONEMI.

Esta dispersión de organismos, hace imposible coordinar a nivel nacional las acciones necesarias para la administración de las catástrofes, por lo que es imperiosa necesidad que la Autoridad Nacional contemple la reunificación de estos organismos y darles una organización de carácter civil, de alto rigor científico, que cubra todas las áreas vinculadas a la gestión preventiva, paliativa y correctiva frente a estos fenómenos de la naturaleza o provocados por acciones humanas intencionada o negligentes.

3.- Avanzar en Innovación, desarrollo tecnológico y productividad, como estrategia para el desarrollo económico productivo de Chile.

Concretar la creación del Ministerio de Ciencia y Tecnología: como gestor principal de planificación y de las políticas públicas y privadas que permitan fomentar la investigación científica, la innovación y el desarrollo tecnológico en todos los ámbitos del quehacer humano y su entorno, considerando tanto las Ciencias Básicas como las Ciencias Sociales, Ciencias de la Tierra y Ciencias Espaciales, teniendo como uno de los propósitos fundamentales el desarrollo de tecnología y de aplicaciones que vayan en directo beneficio del progreso económico y social sustentable del país, generando una mejor calidad de vida a la población.

Continuar incorporando el desarrollo tecnológico en la gestión gubernamental, llegando a generar “ciudades inteligentes” en el mediano plazo: utilizando para ello sistemas de manejo de grandes datos y las ventajas de la conectividad y la globalización para apoyar la administración pública en todos sus niveles, con el propósito de simplificar los procesos, integrar las bases de datos públicas, minimizar la tramitación de procesos y ampliar la cobertura de servicios a distancia en salud, educación, justicia y protección civil, entregando herramientas útiles a la gestión territorial y social a nivel de municipalidades y de organizaciones públicas y civiles.

Fomentar la innovación y el desarrollo tecnológico como herramientas efectivas para industrializar la matriz productiva del país: incorporando valor agregado en la producción de bienes y servicios, por sobre la simple explotación y comercialización de recursos naturales, potenciando las áreas de alto impacto y mediano costo, de tal forma de diversificar el empleo y considerar los cambios que la tecnología está introduciendo en el ámbito laboral e industrial, tales como el trabajo a distancia, la robotización y la creación de nuevos materiales, procesos y aplicaciones.

Se requiere innovar en el diseño de procesos productivos sustentables: que fomenten el uso de energías renovables en procesos amigables al medioambiente y actualizados tecnológicamente, con sistemas que maximicen el uso de los recursos y consideren la reutilización o la disposición ecológicamente controlada de los desechos, con políticas que fomenten el cumplimiento de la legislación medioambiental y laboral, controlando el impacto industrial en términos de huella de carbono y huella de agua.

El desarrollo económico y productivo del país está inevitablemente unido a la asertividad industrial y a la incorporación de tecnología: lo que sugiere fomentar la participación en industrias especializadas de alto impacto económico, tanto en el diseño, producción y comercialización final de bienes, como en la producción de piezas, partes, sistemas, software, servicios, equipos e instrumentos para empresas internacionales. Ejemplos de ello son la Industria Aeronáutica, la Minería, la Medicina, la Industria Satelital, la Astronomía, la Robótica, la Biotecnología, la Nanotecnología, la Genética, la Inteligencia Artificial y los Vehículos No Tripulados.

4.- Infraestructura, motor de desarrollo y equidad.

La presente propuesta programática para el área de Infraestructura ha sido elaborada en base a publicaciones del Consejo de Políticas de Infraestructura, CPI, del Instituto de Ingenieros de Chile y de la Cámara Chilena de la Construcción, todas instituciones que integran miembros del Colegio de Ingenieros de Chile, además de informes del Ministerio de Obras Públicas, del Instituto Nacional de Estadísticas y diversas publicaciones especializadas. No se incluyen los sectores Eléctrico y Sanitario, por cuanto su suministro de infraestructura es proveído en Chile principalmente por empresas privadas.

A.- Diagnóstico

- a) La Infraestructura de un país es un medio vital para avanzar hacia un mayor progreso social y dinamizar el crecimiento económico. La disponibilidad de infraestructura de calidad permite el acceso equitativo y no discriminatorio de todos los habitantes a los beneficios del desarrollo, facilita la integración social y mejora la calidad de vida de las personas. A la vez, e igualmente importante, incrementa la competitividad de las empresas y la productividad país.
- b) El crecimiento de la economía nacional en los pasados quince años no ha ido acompañado de las inversiones necesarias en infraestructura, generándose brechas en relación a los niveles de competitividad que el país requiere para sostener tasas elevadas de crecimiento y originando bolsones de aguda insatisfacción ciudadana que percibe que el progreso no les beneficia. El retraso de obras de infraestructura tiene su origen en una menor proporción del PIB destinado a inversión en nuevos proyectos y a problemas de carácter administrativo o institucional.
- c) Actualmente se invierte en Chile del orden del 2,5% del PIB anual en infraestructura, correspondiendo 2,1% a recursos públicos y el saldo a origen privado, principalmente en obras concesionadas. Para evitar un crecimiento de la brecha en infraestructura e iniciar una sostenida reducción de la misma, se debe incrementar las inversiones en infraestructura a no menos del 3,5% del PIB por año. Dado los compromisos de Estado comprometidos en relación a educación, salud, pensiones y transporte público, sólo puede aspirarse que el Fisco establezca su nivel de inversión en torno al 2,1% del PIB anual, y no continúe bajando. Por tanto el saldo de la inversión requerida en infraestructura debe ser aportada por el sector privado, aumentando su participación desde el 0,4% del PIB en los últimos años a 1,4%, ejecutada principalmente en inversiones que proveen un claro beneficio privado, por las que la ciudadanía acepta el principio que “el que usa paga”.
- d) Los problemas administrativos que frenan y retrasan, a veces indefinidamente, la ejecución de obras de infraestructura, derivan de la existencia de una institucionalidad vigente que es incapaz de responder eficazmente a los nuevos desafíos. Los proyectos en esta área requieren del orden de 10 años desde su primera aprobación hasta su término, plazo incompatible con los períodos presidenciales de 4 años. Además, en cualquier proyecto de esta naturaleza intervienen no menos de 6 Ministerios, y hasta 10 en algunos casos, muchos Servicios Públicos y varias Municipalidades. La coordinación entre todos ellos es sumamente compleja y en casos paralizante. Se debe, por tanto, instalar una nueva institucionalidad pública para la gestión de la infraestructura nacional.

B.- Financiamiento

- a) Considerando que el Estado mantenga de manera estable su aporte para infraestructura en el orden del 2,1% del PIB anual y aceptando que es muy difícil que lo incremente, es imperativo lograr que la inversión privada en infraestructura pública más que se triplique respecto de los niveles actuales. Para ello se deben profundizar las diferentes formas de alianza-pública privada en materia de inversión en infraestructura pública. Al respecto el país tiene una buena experiencia, habiendo acumulado activos en carreteras, aeropuertos y autopistas urbanas, principalmente, que representan un elevado valor económico.
- b) Ahora se propone un relanzamiento profundo del programa de concesiones, incluyendo nuevas áreas de colaboración y pactando otras formas de distribución de los riesgos inherentes a estas inversiones, para que ellas se materialicen rápidamente. Para ello es necesario contar con una manifiesta disposición de las nuevas autoridades a invitar al sector privado a ser parte estas iniciativas, asumiendo que la generación de confianzas requiere un esfuerzo compartido.
- c) Se sugiere revisar los instrumentos legales y reglamentarios vigentes, con el objeto de darles mayor aplicabilidad de acuerdo a la experiencia alcanzada. Asimismo, revisar los contratos de concesiones de Hospitales y Cárceles, para renovar la participación del sector privado en estas áreas.
- d) De igual modo, hay que discurrir formas para acceder a fuentes de financiamiento de largo plazo competitivas, cuyo costo refleje las ventajas que representa el país. En este sentido se propone poner en marcha el Fondo de Infraestructura, constituido por los recursos de capital provenientes de la operación de las obras de infraestructura que culminan su período de concesión, para proveer garantías y eventualmente financiamiento para nuevos proyectos de infraestructura financiados por el sector privado. El Fondo también debiera contribuir a identificar, diseñar y evaluar una cartera de proyectos estratégicos que den origen a un programa de licitaciones de largo plazo, coherente y realizable. La aprobación del Fondo debe hacerse con las correcciones pertinentes al proyecto de ley en trámite en el Congreso Nacional, con el objeto que su operación no comprometa los equilibrios macro económicos del país.

C.- Institucionalidad

- a) Con el objeto de superar los complejos problemas actuales de coordinación en el desarrollo de nuevos grandes proyectos, se propone avanzar en la creación por ley de un Consejo Nacional de Políticas de Infraestructura, de carácter permanente, presidido por un representante del Presidente de la República, e integrado por los ministros de las carteras de Obras Públicas, Vivienda y Urbanismo, Transporte y Telecomunicaciones, Agricultura y Hacienda, más cinco personas expertas designadas por el Senado de la República a propuesta del Presidente de la República. Los integrantes expertos debieran durar 10 años en el cargo, renovándose uno cada dos años, dándole así estabilidad y continuidad al Consejo.
- b) Debiera corresponder al Consejo Nacional de Infraestructura la elaboración de la Política Nacional de Infraestructura, con un horizonte de 20 años, basado en los proyectos presentados por los diversos ministerios, que contemple inversiones en:

- Infraestructura pública urbana para transporte y edificación;
 - Transporte interurbano a nivel nacional y conectividad internacional;
 - Recursos hídricos; y
- c) - Adopción de nuevas tecnologías conducentes a mejorar la gestión de la infraestructura y los servicios que presta.
- d) Adicionalmente el Consejo Nacional de Infraestructura debiera anualmente hacer un seguimiento de los compromisos asumidos por cada institución involucrada y publicar sus resultados en un sistema de información público. Cada cuatro años debiera reformular la Política Nacional de Infraestructura, ajustando nuevos objetivos y metas para el próximo período de 20 años, considerando el avance de los proyectos propuestos en el período anterior e identificando y evaluando nuevas fuentes sobrevivientes de financiamiento.
- e) La entrada en operación del Consejo Nacional de Infraestructura implica diversos ajustes en las atribuciones y obligaciones de algunos Ministerios, Servicios Públicos y Municipalidades, traspasándolas al Consejo para la determinación de las obras a ejecutar, su secuencia y modo funcional, pero sin restarles sus derechos operacionales y fiscalizadores.

D.- Infraestructura para Movilidad Urbana y Espacios Públicos

- a) La calidad de vida de las personas en las ciudades grandes depende muy fuertemente de la operación de los sistemas de transporte urbano, pues resultan determinante en sus tiempos de vida familiar, de descanso y de dedicación al hogar. Por tanto, se propone aumentar las inversiones en infraestructura de transporte urbano público masivo en las ciudades de más de 100.000 habitantes, para mejorar las velocidades de circulación y reducir los tiempos de traslado.
- b) Asimismo se propone aumentar las inversiones en infraestructura de transporte privado, incluyendo vías tarifadas y pavimentación de calles, a la vez que promover el uso racional del automóvil de manera de internalizar el costo social de su uso.
- c) Se requiere establecer una adecuada planificación e inversión en edificaciones públicas repartidos en las ciudades de forma de reducir la necesidad de traslados largos a los centros tradicionales de las ciudades, especialmente en relación a edificios de servicios públicos, hospitales y establecimientos educacionales.
- d) El bienestar personal y la vida familiar requieren de más espacios de uso público como áreas verdes y parques, centros cívicos y polideportivos, ubicados en los barrios más densamente habitados, integrados a los servicios de transporte público. También se debe velar por la infraestructura para el tránsito peatonal y de bicicletas.

E.- Infraestructura para el Transporte de Personas y de Carga

- a) Los sistemas de transporte nacionales deben permitir el flujo de personas y de carga por medios seguros y de la mejor calidad posible, facilitando la integración social y económica de los sectores más alejados de los centros urbanos y facilitar la descentralización del país y la ocupación del territorio, además de conectar al país con el resto del mundo. Debe ser un sistema integrado de transporte, que conjugue los modos carretero, ferroviario, marítimo y aéreo.
- b) Para el transporte carretero se requiere expandir la red de carreteras de alto estándar con tecnologías de punta para su gestión, a la vez que intensificar la pavimentación y construcción de caminos en las zonas menos desarrolladas y aisladas, para facilitar su integración plena al país. Se debe implementar una política de mantenimiento de la red vial para evitar deterioros y asegurar la calidad permanente de su servicio.
- c) El modo de transporte ferroviario está absolutamente subutilizado en Chile y para optimizar e incrementar su uso se propone dotar a EFE de las facultades necesarias para operar como Agencia Ferroviaria del país, a cargo de validar y ejecutar la política ferroviaria que se diseñe en el marco de la Política Nacional de Infraestructura. El objetivo debe ser aumentar la carga transportada del 4% en la actualidad hasta el 10% y el transporte de pasajeros desde el magro 1% actual al 5%, todo en un plazo de diez años. Se debe fortalecer la institucionalidad y el gobierno corporativo de EFE, asegurando la continuidad de los planes a lo largo de sucesivos gobiernos.
- d) EFE debe desarrollar un plan de inversiones para complementar los servicios de transporte con zonas de acopio y de transferencia de carga con camiones y barcos.
- e) Para el modo de transporte marítimo se requiere avanzar en la creación de una Autoridad Portuaria encargada de coordinar las agencias e instituciones involucradas en el proceso de planificación y desarrollo de toda nueva infraestructura portuaria, incluyendo accesos, zonas de acopio y de intercambio modal, con el objeto de promover que los puertos públicos concesionados y los puertos privados de uso público emprendan los programas de inversión que se requieren.
- f) Para el transporte aéreo se recomienda continuar con los programas de concesiones de aeropuertos, incluyendo secundarios, además de expandir los aeropuertos principales del país más rápidamente, para evitar que colapsen por congestión. Un elemento central de ser la construcción del aeropuerto alternativo al Arturo Merino Benítez.
- g) Se debe promover la reducción de barreras de entrada en la aeronavegación, para atender ciudades de menor tamaño que actualmente no tienen acceso a servicios de transporte aéreo.
- h) En relación a la conectividad con otros países, se debe avanzar en los proyectos de interconexión con Argentina denominados Aguas Negras, Las Leñas y el túnel de baja altura en Los Libertadores. Adicionalmente es necesario mejorar la interconexión con Perú, que hoy tiene altos niveles de congestión y mejorar los principales pasos fronterizos con Bolivia.

F.- Infraestructura para el aprovechamiento de Recursos Hídricos

- a) La política de recursos hídricos debe procurar asegurar agua potable y saneamiento a la población urbana y rural de todo el país, además de optimizar la potencialidad agrícola nacional, ampliando el área regada con un razonable nivel de seguridad. También le corresponde a la política de recursos hídricos proteger a la población y a las actividades productivas causados por desastres naturales provocados por inundaciones, aluviones, etcétera.
- b) El cambio climático acentúa la incertidumbre y la falta de conocimiento sobre nuestras fuentes de agua, por lo que se debe invertir en reunir información sobre la situación actual y, especialmente, prospectiva, especialmente en relación a las aguas subterráneas y comportamiento de glaciares.
- c) Asimismo se debe generar un programa de inversiones en embalses por cuenca para acumular agua cuando esté disponible, mejorar significativamente los sistemas de distribución reduciendo las pérdidas en estos procesos, e incorporar tecnologías para optimizar la gestión del agua disponible.
- d) Es necesario resolver los problemas de organización de mercados en las cuencas y constituir un sistema regulatorio con criterios uniformes, que facilite las transacciones de derechos de agua entre empresas e instituciones, una vez hechas las reservas necesarias para el abastecimiento humano y la protección del medio ambiente.

G.- Infraestructura Digital y de Telecomunicaciones

- a) Las telecomunicaciones, la informática y las comunicaciones son una poderosa palanca para el desarrollo de las personas y el crecimiento económico. Aprovechar al máximo sus potencialidades requiere de inversiones en la infraestructura que las sustentan. Para ello, se propone:
 - Aumentar la capacidad de los cables de fibra óptica internacionales existentes, para expandir la interconexión con el resto del mundo;
 - Ampliar y aumentar la capacidad de la red troncal de fibra óptica que existe en el país, ampliándola hasta Puerto Williams; e
 - Instalar conexiones de fibra óptica a sectores rurales y urbanos para mejorar la calidad de la red en la “última milla”.

5.- Agua, energía y Cambio Climático.

- a) **Energía y Medio Ambiente:** La protección del Medio Ambiente es fundamental. La energía y sus usos son responsables por un porcentaje importante de los problemas de contaminación que nos afectan, así como de gran parte de los gases de efecto invernadero.
Continuar con la rigurosidad de la evaluación ambiental y reforzar los organismos pertinentes, lo que debe estar en adecuado balance con políticas que permitan el desarrollo de proyectos energéticos.
- b) **Energía y Participación Ciudadana:** Es en extremo relevante que la participación ciudadana responda a un marco legal que, por un lado, imponga obligaciones a los actores (empresas, Estado, etc.) para dialogar adecuadamente con la ciudadanía; y por otro lado entregue derechos a los mismos actores, respecto al respeto que se tendrá de los resultados de este diálogo.
Lo anterior debe tomar forma de Ley y las obligaciones y derechos deben quedar consagradas en ella. Se debe evitar el dejarlo sólo como recomendaciones de buenas prácticas, para evitar así las ambigüedades que puedan surgir de aquello.
- c) **Almacenamiento de energía:** El almacenamiento de energía es el siguiente paso relevante en el desarrollo de la industria energética.
Este almacenamiento puede darse de varias formas, químico, hidráulico, térmico, hidrógeno, etc.
Las necesidades de almacenamiento pueden dar paso a un mercado de almacenamiento de energía, que podría ser incluso paralelo al mercado de la energía en sí. El que esto suceda pasa por iniciativas del Estado para promover proyectos de almacenamiento, así como la investigación de tecnologías adecuadas para su desarrollo y uso en nuestro país.
Un ejemplo de lo anterior sería un impulso decidido a la investigación y desarrollo de tecnologías de almacenamiento con litio.
- d) **Generación Distribuida:** La generación distribuida debe ser entendida más allá de la electricidad, incluyendo el calor y frío, por ejemplo.
Para darle un impulso real y profundo a este tema, debe estudiarse la experiencia internacional y traer los buenos ejemplos a Chile.
Esto significará cambios en distintas leyes y regulaciones, previo a lo cual se debe estudiar el potencial real de este tipo de generación, y las necesidades técnicas que requiere su implementación.
- e) **Movilidad Eléctrica:** Hay que apostar por la movilidad eléctrica, con distintas metas al 2030, 2050 y 2100. La apuesta por la movilidad eléctrica debe estar acompañada por un plan de desarrollo de la infraestructura para soportar la masificación de los vehículos eléctricos.
Además, se debe lograr una adecuada coordinación interministerial pues los temas de movilidad están íntimamente relacionados con la planificación urbana e infraestructura eléctrica, entre otras.
- f) **I+D+i en energía:** La Investigación y desarrollo, sumado a la innovación, son fundamentales en el mercado de la energía. Se debe potenciar la existencia de centros de excelencia dedicados al desarrollo tanto de nuevas tecnologías, como de formas de hacer éstas viables en el país.
Algunos ejemplos son:

- Debe haber apertura tecnológica a energías renovables actualmente No Convencionales (Mareomotriz, Magnetomotriz, de minerales).
 - Desarrollo de tecnología de kilo-generación a partir de minerales asociados a tierras raras (litio, germanio)
 - Aplicación de técnicas nucleares avanzadas para potabilización de agua.
- g) Potenciar el uso de la hidroelectricidad:** Chile posee un gran potencial hidroeléctrico, el cual es factible de ser utilizado siempre que se cuente con el acuerdo social necesario para aquello. Se debe propiciar el diálogo social en torno al uso del potencial hidroeléctrico, buscando los acuerdos que permitan usar esta fuente de energía limpia y renovable, de una manera sustentable y con respeto al medio ambiente.
- h) Energía Nuclear:** Se ve la necesidad de fortalecer las tareas del Estado en relación a la regulación de las instalaciones nucleares y radioactivas del país conforme las recomendaciones de la Agencia Internacional de Energía Atómica, IAEA. Se ve la necesidad de perfeccionar la institucionalidad nuclear del país. Se ve la necesidad de incluir a la Energía Nuclear en la Agenda de Energía 2050, como una de las alternativas a estudiar dentro de la matriz energética.
- i) Eficiencia Energética:** La eficiencia energética es relevante pues supone no sólo una reducción del consumo energético, sino también un cambio en los modelos de consumo de energía y por lo mismo, aporta al cambio cultural necesario respecto al uso de la misma. Se debe potenciar la institucionalidad encargada de desarrollar las políticas y planes al respecto de la eficiencia energética.
- j) Uso de Gas:** Se debe incorporar un plan en el ministerio de energía, para que en todas las ciudades del país exista redes de gas natural domiciliario, con prioridad para las que tienen una alta contaminación ambiental por el uso de combustibles sólidos (leña, por ejemplo) o líquidos (kerosene, por ejemplo) en calefacción. El ministerio de energía debe actualizar permanentemente los estudios respecto a la posibilidad de recuperar gas natural de los hidratos de metano, que existen en el fondo marino costero entre Valparaíso y Talcahuano.
- k) Agua:** Reforma al código de aguas que permita garantizar el uso responsable del recurso hídrico, contemplando el consumo humano y el cuidado ecosistémico, como primeras prioridades. Se debe evitar la especulación con los derechos de agua, retornándolos al Estado en caso de uso inadecuado. El ordenamiento territorial será necesario para definir cuencas y usos potenciales y posibles. El entender nuestro territorio y planificar su uso en el futuro, es fundamental para el uso correcto del recurso hídrico.
- l) Cambio Climático:** Generar una estructura ejecutiva supra-ministerial que permita organizar y coordinar el esfuerzo de todos los organismos del Estado para cumplir los compromisos suscritos en la COP21. Transformar los acuerdos suscritos en la COP21 en políticas específicas sectoriales, con plazos de ejecución, presupuesto, responsables.

6.- Participantes y fuentes de consulta:

6.1.- Participantes:

En la elaboración de este documento, se contó con la participación de:

- Integrantes del Consejo Nacional del C.I.
- Integrantes de Comisiones permanentes y sectoriales del C.I.
- Integrantes de Consejos Zonales y Especialidades del C.I.
- Socios y Colegas del C.I.

6.2.- Fuentes consultadas o citadas:

En la elaboración de este documento, utilizo información y fuentes de consulta, entre las que se destacan:

- Proyecto país C.I.
- Documentos, estudios y recomendaciones de Comisiones presidenciales y parlamentarias.
- Proyectos de ley en trámite y presentados.
- Fuentes oficiales de distintas reparticiones públicas.
- Estudios y antecedentes de empresas privadas y organizaciones
- Estudios y documentos propios del C.I.