



— COLEGIO DE INGENIEROS —

PROYECTO PAÍS

10 Años diseñando
el Chile que queremos

Etapas III [horizonte 2025]

La incorporación de la red universitaria sinergia regional facilita la colaboración con las siguientes universidades, miembros de la Agrupación de Universidades Regionales de Chile:

Universidad Austral de Chile
Universidad Católica de Temuco
Universidad Católica de Valparaíso
Universidad Católica de la Santísima Concepción
Universidad Católica del Maule
Universidad Católica del Norte
Universidad de Antofagasta
Universidad de Atacama
Universidad de Concepción
Universidad del Bío-Bío
Universidad de La Frontera
Universidad de La Serena
Universidad de Los Lagos
Universidad de Magallanes
Universidad de Playa Ancha de Ciencias de la Educación
Universidad de Talca
Universidad de Tarapacá
Universidad de Valparaíso
Universidad Técnica Federico Santa María
Universidad Arturo Prat

“Instituciones participantes en el Proyecto País del Colegio de Ingenieros”

“El Proyecto País une el mundo profesional, científico y político, gracias a la participación de la Academia Chilena de Ciencias y la Comisión de Desafíos del Futuro del Senado.”



Sus comisiones están constituidas por equipos multidisciplinarios que incluyen abogados, arquitectos, ingenieros, periodistas, profesores, psicólogos, entre otras profesiones.”



La red de universidades Fundación Sinergia Regional y La Cámara Franco Chilena incorporan las visiones regionales y redes de conocimiento internacionales. “

DIRECTOR EJECUTIVO

ING. GASTÓN L'HUILLIER TRONCOSO.

JEFE DE PROYECTO

ING. MARÍA VERÓNICA PATIÑO SÁNCHEZ.

EDICIÓN PERIODÍSTICA

MARÍA JESÚS DE LA HORRA SASTRE.

DISEÑO LIBRO

NICOLE L'HUILLIER CHAPARRO

-2012-

— COLEGIO DE INGENIEROS —

PROYECTO PAÍS

10 Años diseñando
el Chile que queremos

Etapas III [horizonte 2025]



Lago Pehoé, Torres Del Paine, Patagonia, Chile.

— PROYECTO PAIS —

CONTENIDO

Proyecto País

10 Años diseñando el Chile que queremos

-2012-

PRESENTACIÓN -

- i. DON FERNANDO AGÜERO G., Presidente Colegio de Ingenieros de Chile A.G. pag. 2
- ii. DON SERGIO BITAR CH. - Chile 2025: Tendencias globales y estrategias de desarrollo pag. 4

PRIMERA PARTE

- 1. INTRODUCCIÓN pag. 10
- 2. CRISIS DE LA INSTITUCIONALIDAD TRADICIONAL pag. 14
- 3. EL SORPRESIVO AGOTAMIENTO DE NUESTRO MODELO DE DESARROLLO pag. 20
- 4. EL NUEVO MODELO DE DESARROLLO DEL PAÍS pag. 24
- 5. DESEQUILIBRIOS EN EL CAPITAL HUMANO pag. 36
- 6. EL NUEVO CHILENO: NUESTRO SUJETO DE ANÁLISIS EMERGENTE pag. 40
- 7. MAPA ESTRATÉGICO NACIONAL pag. 42
 - a. Desafíos refundacionales de nuestra institucionalidad pag. 42
 - b. Desafíos refundacionales de nuestros valores y cultura pag. 44
 - c. Desafíos de desarrollo y sofisticación productiva y de distribución del ingreso pag. 44

SEGUN DA PARTE - ESTRATEGIA EN MATERIAS TRANSVERSALES INFORME DE COMISIONES

- 8. HACIA UN NUEVO EQUILIBRIO ECONÓMICO Y SOCIAL pag. 50
- 9. CARACTERÍSTICAS PSICOLÓGICAS DE LA COMUNIDAD pag. 56
- 10. MACROECONOMÍA pag. 64
- 11. ESTRATEGIAS DE DIFERENCIACIÓN pag. 70
- 12. GESTIÓN DE RIESGOS Y SEGUROS pag. 78
- 13. INFRAESTRUCTURA pag. 88
- 14. DESARROLLO URBANO pag. 94

TERCERA PARTE - ESTRATEGIA EN MATERIAS SECTORIALES INFORME DE COMISIONES

- 1. AGUAS pag. 104
- 15. ENERGÍAS ALTERNATIVAS pag. 110
- 16. ENERGÍA ELÉCTRICA pag. 118
- 17. MEDIOAMBIENTE pag. 124
- 18. MIPYMES pag. 132
- 19. BIOTECNOLOGÍA pag. 142
- 20. CONCESIONES pag. 146
- 21. TELECOMUNICACIONES pag. 152
- 22. AGROALIMENTARIA pag. 160

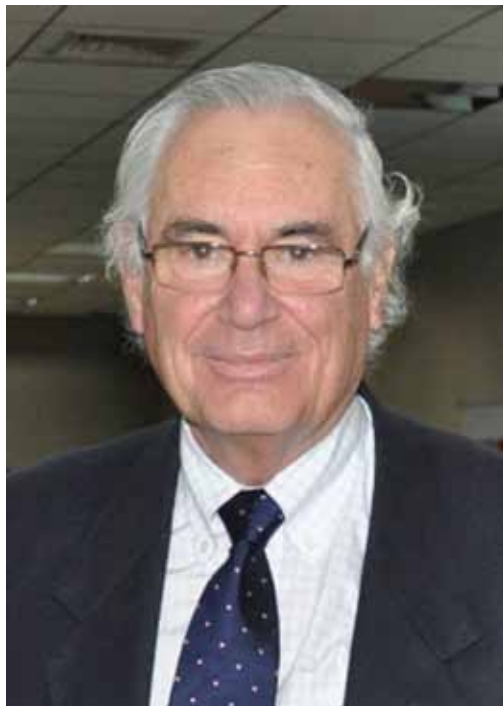
- ANEXO - EXPERTOS PARTICIPANTES EN PROYECTO PAÍS pag. 168

— PROYECTO PAIS —

PRESENTACIÓN

Proyecto País Chile 2025,
Colegio Ingenieros de Chile

- 2012



Fernando Agüero G.
Presidente Colegio de Ingenieros de Chile A.G.

“Constituye el esfuerzo colectivo, técnico e independiente más importante de visión del país a largo plazo”.

Por tercera vez el Colegio de Ingenieros de Chile entrega a la comunidad nacional, sus autoridades y a los encargados de elaborar políticas públicas, un conjunto de estudios con proyecciones a largo plazo de diversas materias que en conjunto van forjando la vida del país. En esta oportunidad, el horizonte de los informes es hasta el año 2025 y se incluyen áreas, de carácter productivo, de servicios e importantes temas sociales. Al igual que en las ocasiones anteriores, en su elaboración han participado centenares de Ingenieros, de todas las especialidades, por lo que constituye el esfuerzo colectivo, técnico e independiente más importante de visión del país a largo plazo.

El Proyecto País no es un intento de planificación centralizada, sino una mirada realista y reflexiva, de lo que podemos visualizar sobre el estado de diversos campos de la vida nacional en trece años más, y un conjunto de propuestas para alcanzar ese estado de la mejor manera. Es la base para un proceso de discusión de estrategias y acciones que se deben poner en práctica para lograr los objetivos de vencer la pobreza e ingresar al grupo de naciones desarrolladas. Nunca será un informe definitivo, sino una etapa más de un proceso continuo e indefinido, de pensar el futuro, visualizar cómo deseamos que sea y qué se requiere para alcanzarlo. Por eso próximamente ampliaremos una vez más el horizonte de las proyecciones. Un país que piensa constantemente en su futuro y adopta oportunamente las acciones conducentes para lograr sus metas, avanza más rápido hacia un desarrollo humano, material y espiritual, que beneficie a todos sus habitantes. A esto deseamos contribuir los Ingenieros de Chile, publicando nuestros estudios bajo el título de Proyecto País Colegio de Ingenieros.

En la cuarta parte de este libro están consignados los nombres de todos quienes han participado en este gran proyecto. Para ellos y especialmente para los presidentes de las comisiones, nuestros cordiales agradecimientos y felicitaciones por el aporte que están haciendo al país al reflexionar y pensar en el Chile del futuro. Las opiniones contenidas en los informes son de su exclusiva responsabilidad y reflejan la diversidad de visiones existentes entre los ingenieros, amparadas por un razonamiento riguroso. Felicitaciones muy especialmente al Ingeniero Gastón L'Huillier,

experto en planificación estratégica, que con gran profesionalismo ha dirigido, coordinado y contribuido de manera determinante, al desarrollo del Proyecto País en todas sus etapas. En la presente edición, es autor de los primeros capítulos.

Un reconocimiento especial a la Ingeniero María Verónica Patiño, Jefa de Proyecto, colaboradora de todas las comisiones y encargada de editar los informes finales. Gracias a ella es posible publicar hoy el presente libro, que el Colegio de Ingenieros entrega con orgullo a la comunidad nacional.

Santiago, Octubre de 2012

Fernando Agüero Garces
Presidente Colegio de Ingenieros de Chile A.G.



Sergio Bitar Ch.
Ex Senador y Ministro de Estado

“*Estamos frente a la iniciativa mas importante de Chile en materia de proyección y prospectiva. No hay ninguna organización ni del estado ni universidades que hayan asumido una responsabilidad de esta naturaleza*”.

A medida que el mundo se torna más complejo e impredecible es más apremiante explorar las tendencias globales y los escenarios futuros. Ningún país puede navegar sin una mirada de largo plazo ni atender a los cambios mundiales. Para gobernar bien hay que tener visión estratégica.

Los trabajos de prospectiva están adquiriendo creciente importancia en el mundo. Su volumen ha aumentado sostenidamente. Los dos más recientes han sido elaborados por la Unión Europea y Estados Unidos. El primero, “Citizens in an Interconnected World. Global Trends 2030”, fue publicado por el European Institute for Security Studies en 2012; el segundo, “Global Trends 2030. Alternative Worlds” en preparación por el National Intelligence Council, será hecho público en EEUU a fines de 2012.

Algunas naciones pequeñas no se han quedado atrás. Singapur y Finlandia son dos casos de vanguardia. Ambos cuentan con excelentes expertos y sus trabajos les permiten identificar campos donde ganar posiciones antes que los demás. Sus gobiernos poseen equipos que realizan y estimulan estos trabajos.

Chile y América Latina están rezagados. Los estudios de largo plazo son poco conocidos en nuestros países. Los escritos latinoamericanos son esporádicos, realizados por personas aisladas, sin continuidad. Solo Brasil posee más gente abocada a esta tarea.

Mi propia experiencia como ministro de OOPP fue ilustrativa de esta debilidad. Cuando resolví en 2008 preparar en el MOP una estrategia al 2020, no hallé un marco de referencia. No existía documento estratégico que definiera las prioridades de largo plazo. El Ministerio de Planificación (MIDEPLAN) había dejado hace años esa función; tampoco algún centro universitario sugería una propuesta integral. Constituí un equipo o Consejo Estratégico con personas conocedoras de los principales temas y de diversas posiciones políticas, y a partir de esas visiones ordenamos las prioridades. En cada región efectuamos consultas a actores gubernamentales, empresariales, laborales, sociales y municipales. Esas consultas, y un trabajo técnico de los funcionarios del MOP, dieron origen al documento Chile 2020: OOPP para el Desarrollo (Santiago, 2010). Esa experiencia develó una de nuestras insuficiencias nacionales: pensamos en coyuntura,

sin mirada estratégica, suponemos que el mercado orienta las decisiones, con prescindencia de un rol orientador y convocante del Estado.

¿Cómo superar el rezago?

En Chile desapareció el Ministerio de Planificación y se transformó en un órgano coordinador de políticas sociales. Esta carencia es perjudicial. Necesitamos crear una nueva institucionalidad, apropiada para los desafíos del s XXI, que supere la planificación normativa de décadas atrás y elabore una orientación estratégica, flexible, para enmarcar proyectos y políticas.

El Colegio de Ingenieros ha asumido una responsabilidad pionera y prioritaria para el interés nacional, que contribuye a llenar en parte este vacío. Su labor prospectiva reciente, con decenas de comisiones y centenas de participantes, ha permitido integrar nuevos temas e incorporar visiones globales. A futuro podrá emprender etapas más ambiciosas, revisando experiencias de otros países, constituyendo redes y adquiriendo nuevas metodologías. También puede hacer una contribución para coordinar y ensamblar trabajos de diversas instituciones, y extenderse a regiones.

Quienes son capaces de discernir los procesos globales futuros aprovechan mejor las oportunidades. Por ello se han multiplicado los estudios por gobiernos, organismos internacionales, universidades o centros independientes. Entre ellos, a modo ilustrativo, cabe mencionar **China 2030**, elaborado por el gobierno chino con el Banco Mundial, en 2012; **India 2039**, (Centennial Group, 2011), **Asia 2050**, (Asian Development Bank, 2011), **Brasil 2022**, elaborado por la Secretaria de la Presidencia, 2010; **México 2042** (Centennial Group de organismos mexicanos, 2012). El Colegio de Ingenieros de Chile ha publicado el documento **Chile 2025**. La CAF encargó el texto **América Latina 2040**. Y existen muchos otros, sobre temas específicos-- energía, agua, comercio, migraciones, alimentos, cambio climático, gobernabilidad y empoderamiento ciudadano.

Para Chile se han realizado varios estudios de largo plazo: Chile 2040: An Analysis of the Population, Economic, and Socioeconomic Dynamics of Chile through 2040 (University of Denver, 2010); Chile 2030 Vision: Towards a Vision for Agricultural Innovation in Chile in 2030 (World Bank y Ministerio de Agricultura, 2011); Chilean Growth Through East Asian Eyes

(World Bank, 2008); La Economía del cambio climático en Chile (CEPAL y Gobierno de Chile; 2009).

http://www.ifs.du.edu/assets/documents/studentpapers/Rutstein_Carrie_Chile.pdf

La coordinación de estos esfuerzos se debe reforzar y puede ser respaldada por la recién creada Comisión de Futuro del Senado de Chile.

¿Cómo se abordan estos estudios prospectivos?

Si bien el futuro no se puede predecir y no será una simple proyección del pasado, es posible reducir la incertidumbre. El primer paso es identificar los principales “drivers”, fuerzas impulsoras, relativamente estables que asoman como dominantes. Esas tendencias son afectadas por eventos o procesos de distinta probabilidad de ocurrencia pero alto impacto. De dicha interacción emergen escenarios múltiples, los mundos posibles, que ayudan a pensar y a definir políticas y programas. Cada escenario es una visión plausible de cómo las cosas pueden evolucionar.

Entre las tendencias en curso cabe destacar,

a) La evolución demográfica, el desplazamiento de poder mundial hacia el oriente y el sur del planeta, la expansión de las llamadas clases medias, el crecimiento de las ciudades, las migraciones entre y dentro de los países. Estos procesos impactan la demanda de alimentos, agua, energía.

b) La presión sobre los recursos naturales, y la respuesta de los países productores, aumentos de productividad, tecnologías sustentables y la disputa política por captar los excedentes.

c) La aceleración tecnológica y las llamadas tecnologías disruptivas que abrirán imprevisibles posibilidades. En particular destacan la robótica, la nano tecnología, las telecomunicaciones, el 3D printing y la energía solar.

d) El cambio climático y sus eventuales consecuencias en la agricultura y los desastres naturales.

e) El empoderamiento ciudadano gracias a la educación, la expansión de las clases medias y las tecnologías de comunicación, que incidirán de manera imprevisible sobre la gobernabilidad nacional y global.

Los desafíos de Chile

En medio de estas transformaciones, **Chile encara grandes desafíos**. Abordarlos con eficacia exige el conocimiento de escenarios globales,

y de la experiencia y estrategias de otros naciones, como las nórdicas, Corea del Sur, también de algunas asiáticas y latinoamericanas. También requiere seguir de cerca la evolución de las naciones desarrolladas: Unión Europea, Estados Unidos y Canadá y Japón, y las grandes emergentes: China e India.

Nuestro país está amenazado por una crítica situación energética. Nuestra estructura productiva es subdesarrollada, está concentrada en pocos productos y pocas empresas, con escasa innovación e inversión en tecnología.

El puro crecimiento minero no induce la creación abundante de nuevas empresas, si no hay una política pública deliberada. La estrategia de “clusters” ha sido abandonada. Los países con mayor potencial de crecimiento, que resisten mejor los shocks externos, son aquéllos que poseen estructuras productivas complejas. La complejidad es la principal variable explicativa del crecimiento y va de la mano con la calidad y variedad de nuestros recursos humanos. (R. Hausman, C. Hidalgo, et al. “The Atlas of Economic Complexity. Mapping Paths to Prosperity”, Center for International Development, Harvard University; Media Lab, MIT, 2011) Por ello, hemos de utilizar mejor los excedentes de nuestras riquezas naturales para impulsar una estrategia que genere diversificación productiva en nuevos sectores, desarrollo tecnológico, expansión de nuestro talento humano y asociación pública y privada, bajo una conducción del Estado.

Podemos beneficiarnos de un promisorio horizonte agrícola y acuícola, y de una alta demanda de alimentos y minerales. Pero su expansión requerirá de nuevas tecnologías sustentables, inversiones en nuevos proyectos y el cambio de las normas de uso, ahorro y generación de agua.

Igualmente, **hemos de reducir las desigualdades, la segmentación social, la falta de movilidad, el elitismo**. Su persistencia es una barrera para la convivencia y el progreso y puede gestarse una situación explosiva. En Chile campean el individualismo y la discriminación, que se manifiestan en altos niveles de desconfianza entre las personas, mientras las experiencias de otras sociedades nos muestran que el éxito está en el trabajo en equipo, la cohesión social y el sentido de comunidad.

El empoderamiento ciudadano en ascenso no es compatible con las estructuras políticas existentes, y habrá que impulsar a tiempo reformas institucionales para elevar la participación y la búsqueda de consensos.

En un mundo multipolar, un país pequeño debe impulsar alianzas internacionales nuevas, trabajar con otros para establecer normas internacionales justas y procedimientos de decisión globales democráticos. Al Estado nacional le compete una responsabilidad primordial.

¿Estamos preparados para gobernar bien?

Cuando un nuevo presidente o presidenta y sus equipos llegan al gobierno ponen en práctica lo que ya se ha pensado y acordado. No hay tiempo para diseñar lo nuevo, apenas para adaptarse a los hechos inesperados, especialmente con gobiernos de cuatro años y sin reelección. Las miradas de largo plazo deben incorporarse entonces a la preparación de los programas presidenciales desde el inicio. Y para que sean sustentables en el tiempo y cuenten con respaldo deben ser objeto de debates que faciliten acuerdos de largo alcance entre los distintos sectores de la comunidad nacional.

Al interior de los aparatos de gobierno deben crearse unidades de planificación estratégica para hacer coherentes el corto y el largo plazo. Y fuera del Estado, la sociedad debe sustentar grupos de estudio, think tanks diversos, que puedan actuar con autonomía y proponer con independencia.

Los desafíos nacionales y mundiales pondrán a prueba nuestra capacidad de anticiparnos. **No se gobierna sin rumbo, solo para ser eficiente. Gobernar bien requiere de la visión de un futuro deseable**, consultar a la ciudadanía y compartir un camino.

Santiago, Octubre de 2012

Sergio Bitar Ch.
Ex Senador y Ministro de Estado.

Fotografía: Nicole L'Huilier



Laguna Miscanti, Región de Antofagasta, Chile.

— PROYECTO PAIS —

PRIMERA PARTE

Proyecto País

“10 Años Diseñando El Chile Que Queremos”

Gastón L’Huillier Troncoso

- 2012 -



Gastón L'Huillier Troncoso
Director Ejecutivo Proyecto País

1. INTRODUCCIÓN

— Diez Años Diseñando El Chile Que Queremos —

“Podemos hacer grandes mejoras en sofisticación productiva, distribución del ingreso, institucionalidad, valores y cultura”.

El país ha registrado cambios tan profundos y tan rápidos en las últimas dos décadas, que ha sido difícil asimilarlos y hemos quedado con paradigmas, formas de operar y habilidades obsoletos, que no se ajustan a las nuevas necesidades.

En este contexto, sigue vigente el objetivo del Proyecto País de **“promover iniciativas para mejorar el bienestar de la comunidad”**, exhibiendo un referente positivo que incentive estas acciones.

En diciembre de 2012 el Proyecto País está cumpliendo diez años, con 70 comisiones y 1500 participantes, logrando una acumulación de conocimientos única, que nos permite comprender la evolución del país, visualizar los cambios que se avecinan e identificar qué acciones son necesarias a nivel del país y a nivel personal para desenvolvernos en este nuevo contexto y lograr un positivo y rápido aumento del bienestar de las personas en los próximos años.

Cambios registrados en el país:

- Disminución de la pobreza desde 45,1% en 1987 a 15,1% el

2009 (11,6% de pobres no indigentes y 2,8% de indigentes).

- Acelerado envejecimiento de la población, siendo Chile calificado como un país viejo, con más de un 10% de población con edad superior a 60 años (13 % el 2010 estimados por INE y 6,8% el año 2000). La población con más de 60 años se estima en 2.213.436 personas el 2010 (INE) y se proyecta en más de 3.000.000 el 2020.

- Aumento a un 44% del total de alumnos de educación media que ingresa a la educación superior, duplicándose la matrícula en el periodo 2005-2011. Se espera avanzar a niveles de países desarrollados cercanos al 60%.

- Acercamiento al pleno empleo (desempleo 6,4% trimestre móvil Junio-Agosto de 2012) y un estrechamiento del mercado laboral cuya oferta no es suficiente para sectores como la minería y construcción.

- Aumento de empresas y trabajadores extranjeros en el mercado nacional, quienes se duplicaron en los últimos 10 años, llegando a 369 mil el 2011, aumentando un 92% los provenientes de países OCDE entre 2007 y 2011 (llegando a 13.694 visas de trabajo).

- Aumento de las exigencias de los mercados y del poder del consumidor a nivel local apoyados por redes sociales y medios de comunicación.

- Desorden en hábitos de consumo y aumento de la obesidad (40% de los escolares entre 13 y 14 años tienen sobrepeso u obesidad).

- Aumento del período de maduración de la juventud como agente socioeconómico en la economía tradicional. Según la Comisión de Características Psicológicas, presidida por Don Aldo Siri, la juventud de menos de 25 años presenta un atraso de 10 años con respecto a la generación de sus padres y una disminución de la tolerancia a la frustración que lleva a la pérdida de oportunidades en su desarrollo personal y laboral. El 2009 un 40% de las personas de entre 25 y 35 años vivía con sus padres (29,5% en 1990).

- Fenómeno de las habilidades "Multimedia-Multitasking" (Generación M) que transforma a los jóvenes en un agente productivo altamente innovador, que ya "viene" con el alfabeto digital y que desarrolla negocios virtuales, inmediatos, intensos en uso de conocimiento y de alto retorno en el corto plazo.

- Redes sociales que dan lugar a la "Autocomunicación de Masas" y a una sociedad "Red".

- Aumento de la delincuencia, que afecta la ventaja competitiva en seguridad y las exportaciones en sectores de servicios, afectando el atractivo país para inversionistas e inmigrantes, la calidad de vida de la población y arrastrando a la delincuencia a una parte de la juventud. Chile aún es el país más pacífico de Latinoamérica según el índice de Paz Global 2012.

- Aumento del individualismo llegando al segundo lugar mundial en la materia (Culture and Self Construals), mostrando un gran cambio con respecto a los 80, cuando nuestra cultura se denominó colectivista por su compromiso con la familia extendida y la conformidad con las normas sociales. Las causas serían el aumento del materialismo, el estilo de crianza más democrático y el debilitamiento de la vida de barrio y familiar, afectando principalmente a personas menores de 30 años, que presentarían menos empatía y capacidad de adaptación al resto. Informe de la OCDE ubica a nuestros adolescentes entre los 7 más indisciplinados, lo que se atribuye a la pérdida del valor social de la disciplina y de la autoridad, originada por la pérdida de autoridad de los padres, lo que afectaría valores como el esfuerzo y la superación, disminuyendo la tolerancia a la frustración y la responsabilidad.

- El PIB durante 2011 llegó a US\$ 248.593 millones, duplicándose en seis años (considerando el existente el 2005 de US\$ 123 mil millones) y casi cuadruplicando los US\$ 67.473 millones registrados el 2002 al inicio del Proyecto País (aunque no son comparables por cambio de metodología y moneda). Este PIB es similar al de países como Irlanda

y Malasia y superior al de Israel y Portugal.

- El PIB per cápita medido a paridad de poder de compra se estima cercano a 19000 US\$ para 2012, acercándose a los US\$ 20.000 reconocidos como el umbral correspondiente a países desarrollados. Según indica la comisión macroeconómica presidida por Don Erik Haindl Rondanelli, el PIB per cápita de Chile en dólares reales creció a un promedio de 9 por ciento anual entre 2004 y 2011, lo que se explica en parte importante por los aumentos de precio de los productos de exportación.

El conjunto de estos radicales cambios se traducen en que el país pasa en un período breve desde un alto nivel de pobreza, un tamaño de economía pequeño, con bajo nivel de educación en su masa laboral, a un país con ***muchísima menor pobreza, de tamaño medio, cercano al pleno empleo, más globalizado, caro (Chile cae en ranking de costo de vida del IMD) y viejo, en etapa de adaptación a estos cambios y con un mejoramiento en su capital humano gracias principalmente a la penetración de la educación superior y la tecnología.***

Los cambios enumerados no pueden ocurrir en plazos tan breves sin producir desequilibrios que podrían llevar a la ingobernabilidad por aumento de costos de vida, lo que se ha evitado gracias a la disminución de la pobreza, el aumento de la penetración de la educación superior que permite un acceso a mayores ingresos y el aumento del empleo a niveles cercanos al pleno empleo, que gatilla un incremento en las rentas.

Para ensamblar el trabajo de las comisiones generando un estrategia integrada nos apoyamos en la metodología de Mapas Estratégicos, cuya versión a nivel país se presenta en la página 45. En síntesis, este mapa plantea que hay cambios a nivel de las capacidades nacionales (capital humano, cultura) que deben producirse para mejorar nuestro funcionamiento (procesos, institucionalidad, etc.) y lo que el país entrega a sus interesados, como son los clientes de los mercados externos y su población en materia de servicios públicos, protección social y calidad de vida.

Siguiendo esta lógica, en las próximas páginas se presentan las siguientes secciones:

a.- Crisis de la institucionalidad tradicional.

b.- El sorpresivo agotamiento de nuestro modelo de desarrollo.

c.- El nuevo modelo de desarrollo del país.

d.- Desequilibrios en el capital humano.

e.- El nuevo chileno nuestro sujeto de análisis emergente.

Fotografía: Canal i.ci



Cristián Larroulet Vignau, Ministro secretario general de la Presidencia, en lanzamiento del Libro Proyecto País 2025.



“Es un esfuerzo loable porque ha perdurado en el tiempo, esta en constante actualización y por leer correctamente los signos de los tiempos”, Felipe Morandé Lavín, Ex Ministro de Transportes y Telecomunicaciones de Chile.

2. CRISIS DE LA INSTITUCIONALIDAD TRADICIONAL

Se ha producido una disminución de la confianza en las instituciones (encuestas UDP 2008 a 2011), existiendo un estrecho vínculo entre confianza institucional, satisfacción con la democracia, legitimidad y estabilidad del sistema.

En esta caída se incluyen las instituciones de orden y jerarquizadas como Carabineros, Fuerzas Armadas y la Iglesia e instituciones que muestran mayores niveles de conflicto como los partidos políticos y el Congreso. Aun cuando las primeras presentan niveles de confianza significativamente superiores, esta disminución es generalizada.

Simultáneamente, como plantea la Comisión de Redes Sociales, dirigida por Don Guillermo Muñoz H., las capacidades tecnológicas de las redes permiten que las decisiones se tomen con bastante transparencia y quienes lo hacen deben estar rindiendo permanentemente cuentas a sus vecinos de sus actos. Mientras los sistemas político y económico están diseñados para ser gestionados de manera centralizada y vicaria, a través de representantes empoderados por medio de distintos procedimientos, ***produciéndose una gran incoherencia entre las nuevas capacidades tecnológicas para la coordinación y la participación al alcance de la gente y estos viejos diseños de los siste-***

mas menos participativos que rigen nuestra convivencia, generando una “crisis de representación” que se manifiesta a través de “indignados” que se coordinan en movilizaciones que se expresan a nivel nacional en diferentes ámbitos y que han resultado en algunos casos exitosas para producir cambios que las instituciones tradicionales no han logrado generar. De esta forma, ***estamos ante una "desintermediación de la sociedad" representada por movimientos de redes sociales que recelan de las instituciones tradicionales y que están siendo más efectivos*** que ellas, con lo cual se tienden a hacer cada día más fuertes.

Acorde con lo anterior, el Estudio Nacional de Opinión del Centro de Estudios Públicos (2003) indica que en los temas relevantes para el país, un 57% de las personas prefiere que las políticas emanen de acuerdos amplios y solo un 21% considera que el gobierno de turno debe desarrollar su propia agenda.

Por otra parte, la juventud no se interesa en participar en el sistema político, afectando su representatividad. Solo 43% de los jóvenes automáticamente inscritos tiene decidido votar, mientras el 59% afirma que nadie los representa, el 31% se siente representado por grupos informales y solo el 10% por los partidos políticos.

A la vez, como se observa en la encuesta “Condiciones sociales del desarrollo” del Proyecto País, un 96% de las respuestas indican que los

partidos políticos funcionan en un ambiente cerrado, de baja competencia interna y un 98% considera que hay grupos de la sociedad que no se sienten representados por las instituciones políticas del país.

Esta desintermediación y abandono de las instituciones tradicionales afecta el funcionamiento de la democracia tradicional chilena, que es calificada por El Economist Intelligence Unit (2010) como imperfecta, especialmente por la baja participación electoral, lo que ha significado un deterioro en los rankings que miden la calidad del sistema político.

Son variados los factores que afectan la confianza en las instituciones tradicionales del Estado, incluyendo los escándalos de integrantes individuales, la incapacidad sistemática que muestran para responder a las expectativas de la comunidad y las fallas que han afectado a las personas y en ocasiones han provocado pérdidas humanas.

En este contexto, las movilizaciones originadas por la mala calidad de los servicios públicos en educación, transporte, salud y otros se pueden asociar a que el sistema político, incluyendo el poder ejecutivo y legislativo, no ha tenido la capacidad para producir los cambios que permitan que el éxito económico del país se traduzca en un mayor bienestar de la población, incluyendo una mejora en la igualdad de oportunidades que no se logra sin mejorar la calidad en educación, salud y otros servicios públicos. Producto de esto, se observa una participación creciente de los servicios y soluciones privados en estas materias, incluyendo educación en todos sus niveles, servicios de salud y transporte. Hace años que el Proyecto País Etapa advierte sobre la destrucción de confianza que significa esta mala calidad de servicios públicos y la necesidad de mejorar la gestión para evitarlo.

Se sigue verificando que aumentar los recursos económicos no permite mejorar la calidad de los servicios públicos sin una mejora en la gestión que ponga los incentivos correctos. Todavía los participantes en los sistemas públicos no son evaluados en función de la calidad de sus servicios y de la satisfacción de sus usuarios. Su evaluación en general está orientada a controlar costos, exigir mínimos de calidad de servicios y aplicar sanciones a los ejecutantes si no se logran estos mínimos, sin incluir incentivos para producir niveles de calidad superiores a los mínimos. Este tipo de sistemas no producen un cambio cultural de orientación a la satisfacción de los usuarios y al mejoramiento de la calidad de servicios indispensable para tener sistemas que vayan más allá de los mínimos.

Esta disminución de la confianza en las instituciones está acompañada de una baja confianza interpersonal medida por la OCDE el 2012, en que solo 13% de los chilenos expresa confianza en sus conciudadanos, un

porcentaje mucho menor que el promedio de la OCDE de 59%. Este valor incluso es inferior al que se observa en países vecinos, a diferencia de la confianza en instituciones que alcanza un valor intermedio entre estos países, existiendo el riesgo que la baja confianza en las instituciones sea una extensión de la baja confianza interpersonal. Los antecedentes de algunas comisiones del Proyecto País indican que este bajo nivel de confianza tiene componentes históricos y no necesariamente tiene su origen en las últimas décadas.

La Comisión de Condicionantes Sociales para el Desarrollo, dirigida por Don Jorge Marshall, en su documento “Hacia un nuevo equilibrio entre lo económico y lo social”, plantea que “El avance sostenido hacia el desarrollo se logra cuando el progreso económico está acompañado de adelantos equivalentes en las condiciones sociales y políticas de los países”. Al analizar la “década dorada” de la economía chilena, que se inicia a fines de los 80, comenta que el país logró plasmar uno de esos periodos en que se avanza en todos los pilares, la gobernanza fue ganando en legitimidad y en eficacia, se vivió un ambiente de confianza ayudado por un liderazgo que combinó acuerdos sociales amplios en torno a una estrategia que unía crecimiento con equidad. En este entorno favorable se expandieron fuertemente las exportaciones y se logró un salto en la inversión, desde un 17% del PIB en 1986 hasta un 27% a mediados de la década siguiente. El resultado fue un crecimiento de más de un 7% anual y una reducción de la pobreza desde un 39% a un 20% de la población entre 1990 y 2000.

Agregando que “luego la gobernabilidad se fue desgastando por la prolongada permanencia de la coalición gobernante y los avances en la modernización de las instituciones públicas fueron insuficientes para frenar esta tendencia. En la medida que las condiciones económicas, políticas y sociales fueron perdiendo sintonía, el crecimiento fue perdiendo gradualmente impulso. Como consecuencia de este desbalance, los indicadores de competitividad de Chile han tendido a estancarse en los últimos años”.

Paralelamente, como se plantea en publicaciones anteriores del Proyecto País, el capital social que permite que la comunidad pueda coordinarse efectivamente en la satisfacción de sus necesidades depende fuertemente de los niveles de confianza, por lo que ***estamos en presencia de una grave disminución del capital social que impide la generación de soluciones y se traduce en una serie de conflictos inmobilizantes***, que pueden impedir la satisfacción de importantes necesidades como la mejora de calidad de la educación y que en términos más amplios tienden a estancar al país.

Lamentablemente, **gran parte de la clase política ha asumido un rol de seguidores y no de líderes**, concentrándose en las materias que interesan a la comunidad sin aportar liderazgo para desarrollar acciones que no estén previamente instaladas en una amplia masa crítica ciudadana que les aporte visibilidad y votos. Esto se traduce en falta de iniciativas para los problemas de fondo con soluciones de largo plazo que permitan evitar caer en “soluciones” de parche en materia de educación y otros. En este contexto, **las soluciones se lograrán solo cuando la comunidad las exija**, lo que podría ocurrir dada la creciente movilización ciudadana.

Nuestra experiencia de diez años como Proyecto País es que casi todos los precandidatos presidenciales y muchos ministros adhirieron a los planteamientos del Proyecto País pero muy pocos los llevaron a la práctica en materias de fondo de largo plazo y se limitaron a tomar las proposiciones que coincidían con los intereses de la comunidad de corto plazo y las presiones coyunturales.

Un ejemplo del mal funcionamiento de nuestras instituciones es el caso de los servicios de agua. La comisión encargada de esta materia presidida por Don Fernando Peralta, cuyo análisis que se incluye en el presente libro mantiene la visión de la comisión formulada el año 2003, que consiste en que se ha generado la sensación en diferentes ámbitos de la sociedad de una conflictividad creciente en el tema del uso de las aguas y la competencia por un recurso escaso. Indica que ello ha producido en ciertos sectores políticos la idea de “nacionalizar” las aguas, lo cual es una contradicción con la ley actual que ya la considera un “bien nacional de uso público”. Agrega que lo paradójico es que esto ocurre aunque, a pesar del crecimiento de la demanda, **el balance entre disponibilidad y demanda continúa siendo ampliamente excedentaria**, si se considera que entre la Primera y Novena Región se emplea el 20% de las aguas de los ríos y el 80% restante se vierte al mar. Esta situación se genera por la necesidad de obras de regulación, tanto en embalses superficiales como empleando los embalses subterráneos naturalmente existentes, inversiones para lo cual el país tiene recursos en la actualidad.

Otro frente preocupante en esta materia es la mala gestión institucional de los proyectos con impacto ambiental que hará crisis en los próximos años considerando las necesidades del sector energético y la entrada a evaluación de impacto ambiental de proyectos mineros por US\$ 90.000 millones de dólares, entre otras inversiones. Estos proyectos demandarán más y más energía y recursos hídricos, existiendo un nivel de rechazo cada vez mayor de la opinión pública.

Como plantea la comisión de medio ambiente presidida por Don Ronald Mac-Ginty, esta problemática, cargada de **argumentación emocional de**

parte de algunas organizaciones, lleva la discusión a un plano subjetivo, lo que hace difícil su análisis en forma madura y con confianza entre los actores sociales. Entidades como el Colegio de Ingenieros, universidades y centros de investigación deben aportar racionalidad, de manera que las decisiones sean tomadas en forma transparente e informada considerando sus costos y beneficios.

Estamos rodeados de situaciones que son graves para la calidad de vida y que reflejan el mal funcionamiento de nuestras instituciones, incluyendo el foco mal entendido de bajar costos y no hacer las inversiones requeridas, aun cuando se afecte la calidad de vida y el desarrollo, a pesar de que el país cuenta con los recursos necesarios para estas inversiones.

Otro ejemplo es **el colapso urbano en nuestras ciudades, algunas de las cuales están recién planificando e incluyendo en sus presupuestos proyectos con horizontes cercanos al año 2020, para solucionar las congestiones existentes en el año 2010**, sin incluir proyectos para resolver las necesidades adicionales que existirán en diez años más. Tratando de aclarar los motivos de este comportamiento disfuncional, las respuestas son que estos **proyectos necesarios ni siquiera se proponen desde las regiones o desde el nivel central, porque eso excede los presupuestos históricos y por lo tanto "Hacienda" los rechazará**. Es decir, ni siquiera se discuten materias de tal importancia por paradigmas e incapacidad de flexibilizar el comportamiento de nuestras instituciones.

Entre estos ejemplos no puede faltar el caso de las fallas en el tratamiento del **abastecimiento de energía eléctrica**, materia encargada a la comisión que preside Don Cristián Hermansen, que indica que el país no puede esperar más, que se deben tomar ahora las acciones y decisiones para perfeccionar la regulación, ampliar la matriz energética y activar todos los proyectos necesarios. Existen demasiados estudios y trabajos que así lo demuestran, pero falta la aplicación de acciones concretas. Señala que el precio de la energía y su regulación deben ser modificados, de modo que el valor actual baje a valores comparables al resto del continente y permita el acceso de nuevas alternativas. La aplicación de costos marginales en situaciones en que no se cumplen sus supuestos teóricos de equilibrio entre demanda y generación mayoritariamente eficiente provoca distorsiones de precios, unida al traspaso de los riesgos del generador a los clientes libres y la exclusión de estos últimos de participar directamente en el mercado spot. La comisión agrega que se debe generar una nueva legislación eléctrica integrada, que supere los múltiples parches actuales, permitiendo y fomentando un mercado competitivo, informado, transparente y que incorpore la participación ciudadana y a los consumidores regulados y libres.



Fotografía: Canal+Cl

Sector de oficinas Costanera con El Bosque, Providencia, Santiago, Chile.

En materia de **energías renovables no convencionales (ERNC)** también tenemos un gran desafío para nuestra institucionalidad, en esta materia, dirigida por Don Cristián Hermansen, es claro que nuestro sistema eléctrico y tarifario debe ser modificado a favor de ampliar la matriz eléctrica sobre la base de promover las ERNC, cuidar el medio ambiente y reducir al máximo la huella de carbono. Por este motivo, se espera que se promulgue la ley 20-20, que involucra que las ERNC al año 2020 deben ser el 20% de la matriz eléctrica del país, de modo de gatillar la inclusión definitiva de las ERNC en Chile, al permitir una disminución de las asimetrías de información y de mercado, además de modificar la reglamentación vigente pensada para las grandes empresas generadoras.

Otro ámbito muy relevante de desarrollo de institucionalidad es la **gestión de riesgos y seguros**, materia encargada a la comisión presidida por Don Luciano Claude, que en su primer informe estimó que el principal efecto de implementar y profundizar las recomendaciones de esta comisión sería que “La implementación de la estrategia contribuiría al PIB del año 2010 con al menos US\$ 12.900 millones (cifra del 2002) o un 3% de PIB adicional”. Al contrastar estas cifras con los hechos ocurridos en febrero del 2010, estas representaron un tercio del efecto real de la catástrofe, dado que el terremoto y maremoto del 27 de febrero generó al país pérdidas cercanas a US\$30.000 millones, que equivalen al 18% del PIB para ese mismo año, a través de escenarios “conocidos” cuyas consecuencias pudieron haber sido perfectamente gestionables. El desafío institucional, en este caso, es la proposición de la comisión de crear una oficina que aúne esfuerzos de la industria aseguradora con los del Estado.

Considerando las proposiciones de la comisión de **transporte aéreo** podemos dar otro ejemplo de necesidad de cambio institucional. La comisión indica que las ambigüedades y deficiencias de la institucionalidad, provocan que inevitablemente se mezclen decisiones y consideraciones provenientes del ámbito estratégico militar, con otras regulatorias de carácter estrictamente civil. La mayor deficiencia en el escenario actual, es la dificultad que encuentra la DGAC para ejercer un liderazgo articulador, producto de la falta de autonomía que se constata en su diseño. Dejar en manos del mercado las conexiones aéreas de distancias intermedias, que a la fecha ha significado su inexistencia, el cierre del Aeropuerto Los Cerrillos, eliminando así una de las tres pistas que es posible construir en la cuenca de Santiago y la condición de Juez y parte que asume la DGAC al ser dependiente de la FACH en el accidente de Juan Fernández, que la lleva a asumir un rol secundario en la investigación en beneficio de la Corte Marcial entre otros, refleja las dificultades que empieza a encontrar la autoridad aérea actual para enfrentar los desafíos del presente siglo. Estas dificultades parecen acre-

centarse, al constatar la escasa actualización de la política de transporte aéreo, la ausencia de planes estratégicos que resuelvan los problemas pendientes señalados en este texto y que se pusieron en evidencia en el terremoto del 27 F. Dada su incidencia, la comisión propone que la DGAC sea un organismo civil, relacionado directamente con el Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, sin dependencia militar ni vínculo orgánico con la FACH. Entre la DGAC, JAC, Ministerio de Transportes y la Dirección de Aeropuertos del MOP debiera definirse el núcleo de la política aérea de la cual forman parte el mercado aéreo civil, nacional e internacional, la infraestructura aérea con sus componentes estratégicos y de operación estándar.

En síntesis, a pesar del crecimiento económico registrado hasta la fecha, el país enfrenta crecientes niveles de desconfianza en sus instituciones con grandes fallas de gestión, niveles record de baja confianza interpersonal, disminución de su capital social y de su capacidad para movilizarse para satisfacer las necesidades de la comunidad, siendo uno de los principales causantes de este deterioro la incapacidad de satisfacer las necesidades de participación de una comunidad más empoderada y la destrucción de confianza originada por la defraudación de expectativas de mejora de la calidad asociada a los servicios públicos en un contexto de sustancial mejora de las disponibilidades de recursos.

Esta situación tiende a aumentar el fenómeno de desintermediación de la comunidad de las instituciones tradicionales que permiten las nuevas tecnologías de redes sociales, que han adquirido un poder relevante al forzar soluciones cuando la institucionalidad tradicional resulta incompetente.

Todo lo anterior incrementa la crisis de representatividad, legitimidad y estabilidad del sistema estatal tradicional.



Fotografía: Nicole L'Huilier

Minería en el Desierto, Región de Antofagasta, Chile.

3. EL SORPRESIVO AGOTAMIENTO DE NUESTRO MODELO DE DESARROLLO

El Proyecto País Etapa I para el período 2003 - 2010, buscando dimensionar el potencial de desarrollo bajo el supuesto positivo que la comunidad desarrolla las proposiciones del Proyecto País, mostró que el potencial de crecimiento del PIB era de 5,7% anual, prácticamente el doble del 3% estimado por diferentes especialistas el año 2003, al término de la crisis asiática. Este ritmo de crecimiento era el más alto que resultaba consistente con las exportaciones estimadas, manteniendo en cada año un equilibrio en las cuentas externas. Esto suponía duplicar las exportaciones en ese período y en la práctica, gracias a cambios en los precios relativos, estas crecieron 3,8 veces (US\$ 18.179,8 millones año 2002 y US\$ 69.621,9 año 2010, medidos en moneda de cada año).

Esta estimación, sorprendente en esa época, se logró gracias a dos ventajas de la metodología utilizada, a saber, la fortaleza del análisis de las comisiones sectoriales que permiten identificar cambios de tendencia en cada área y la capacidad para ensamblar antecedentes de una gran variedad de sectores importantes para el desarrollo, sean o no productivos.

Luego, *en la Segunda Etapa del Proyecto País, con horizonte al año 2020, gracias a su profundidad de análisis sectorial, nuevamente detectó cambios de tendencias no informados en otras fuentes. Las exportaciones de cobre, forestales y de pesca, que representaron el 69% del total exportado el año 2010, enfrentarían restricciones de recursos y aumentos de costos disminuyendo su crecimiento y aporte al aumento del PIB.*

La comisión de minería, presidida por don Carlos Correa Foulon, incorpora un cambio en el precio de largo plazo del cobre, que aumenta desde 2,1 US\$/lb utilizados en la proyección anterior a 3 US\$/lb y considera un aumento en las inversiones proyectadas en productos mineros metálicos que alcanzan el 2012 a MMUS\$ 89.100 (MMUS\$ 70.700 en cobre, 17.100 en oro y 1.300 en fierro), lo que permite estimar



Pesca en el Sur, Chiloé, Chile.

un crecimiento de exportaciones de cobre de un 4% anual en un horizonte al 2025.

Por su parte, la comisión forestal, presidida por don Fernando Raga, indica que la atomización de la propiedad de los terrenos no plantados, sus costos y otros factores, impiden un incremento relevante de la masa forestal utilizando el modelo tradicional. Sin embargo, se proyecta un crecimiento de exportaciones gracias a:

- Expansiones de las plantas de celulosa existentes e incrementos en la producción de plywood, basados en el potencial de crecimiento esperado en la cosecha y en el aprovechamiento de disponibilidades existentes que entran en edad de madurez productiva.
- Fortalecimiento del valor agregado en los productos exportados.

El crecimiento esperado de exportaciones en este sector es pasar desde US\$ 4.162 millones en 2009 a 8.000 millones el 2025, lo que representa un crecimiento promedio anual de 4,2%.

La comisión de pesca encabezada por don Javier Zaldívar, considerando la expansión en el sector acuícola y las restricciones de recursos en la pesca extractiva, estima un crecimiento del 4% con horizonte al 2025.

Estos antecedentes permiten estimar un crecimiento combinado de exportaciones de 4% anual en estos sectores, que sustentaría un crecimiento del PIB asociado de 2,7% (considerando la elasticidad PIB a exportaciones de 0,6739 registrada a nivel nacional en el período 1986-2007). Si las exportaciones de los restantes sectores crecen a un ritmo de un 7% anual, aprovechando las positivas expectativas en el sector agroalimentario estimadas por la comisión presidida por don Álvaro Rojas y del sector de turismo estimadas por la comisión presidida por don Hernán Pasalacqua, sería posible que el conjunto de las exportaciones creciera un 5%, lo que sustentaría un crecimiento del PIB de un 3,3% anual.

Estas estimaciones resultan menores a las expectativas, a pesar de ser muy optimistas por suponer un óptimo accionar de los agentes involucrados, por no considerar imprevistos y por suponer que se superan una serie de restricciones que enfrentan estos sectores que fueron presentadas en anteriores publicaciones del Proyecto País. ***Para cumplir las expectativas de un crecimiento del PIB cercano al 5% es necesario un crecimiento de las exportaciones de 7,42%.***

Estos antecedentes permiten concluir que el país enfrenta un repentino

agotamiento del modelo de desarrollo utilizado para sustentar crecimientos altos y sostenidos del PIB basándose en el aprovechamiento de los recursos naturales, siendo ***necesario un nuevo impulso exportador para mantener crecimientos del PIB cercanos al 5% anual*** en el futuro. Los sectores que podrían compensar este fenómeno, identificados hasta la fecha, son principalmente de servicios, incluyendo el turismo, los servicios globales, servicios de salud y educación superior para extranjeros.

Respecto de la educación superior, se puede citar la opinión de Douglas Becker, presidente del consorcio Laureate International Universities, que sostiene que Chile tiene una oportunidad única para convertirse en un destino preferente para los universitarios de la región, debido a que es un país de más fácil acceso, con cultura similar e idioma común, con altos estándares de calidad en infraestructura, en programas de estudios, sociales y de gobernabilidad, que están muy por encima del resto de Latinoamérica; a esto se suma el menor costo que les significa. Chile tiene un buen perfil para alumnos que quieren obtener más de lo que pueden conseguir gratis, pero no tienen el dinero para ir a EEUU. Este aspecto puede ser interesante para la posición de Chile en el mundo, especialmente si la región se vuelve más rica al crecer su clase media.

En materia de servicios globales, existen áreas de oportunidad que permitirían alcanzar US\$ 5 mil millones en exportaciones como una meta inicial de largo plazo que luego puede ser aumentada, incluyendo algunas áreas como centros de atención a clientes, administración de datos, investigación o desarrollo de nuevos productos. Las firmas establecidas en estos rubros en Chile son alrededor de 60 y exportan cerca de US\$ 1.000 millones. Esta industria a nivel mundial alcanzaría US\$ 192.000 millones y crece a tasas de 15% anual. Sin embargo, existen rubros en que se presentan dificultades, como por ejemplo en Call Center, cuya federación de trabajadores estimó que se perderían más de 15 mil puestos de trabajo durante 2010. En este caso, el 70% del costo es el recurso humano y los clientes estarían migrando a países como Perú y Colombia, con menores precios de mano de obra y una mayor flexibilidad laboral. Otra dificultad para el crecimiento de este rubro es la escasez de capital humano en el país.



Fotografía: Canal+cl

Salto del Petrohué, Región de Los Lagos, Chile.

4. EL NUEVO MODELO DE DESARROLLO DEL PAÍS

4.1. Introducción

La comisión Macroeconómica del Proyecto País, presidida por Don Erik Haindl Rondanelli, informa que el PIB de tendencia presentó una fuerte aceleración durante la década de los años ochenta y mediados de los noventa, llegando a superar el 7 por ciento anual. Desde mediados de los noventa hasta ahora, el crecimiento se ha venido frenando. De acuerdo al filtro de Hodrick y Prescott, el crecimiento del PIB de tendencia se estima en alrededor de 3,6 por ciento anual hacia el 2010. Se han dado varias explicaciones para la reducción en el ritmo de crecimiento de tendencia con respecto a la década de oro del crecimiento de Chile: 1985 - 1995. Estas van desde cambios regulatorios y una política económica con mayor intervención estatal, menor tasa de inversión, caídas en el ritmo de progreso técnico medido a través de la productividad multifactorial, una reducción en el dinamismo exportador provocado por caídas en el tipo de cambio real y una especie de “enfermedad holandesa” inducida por un aumento abrupto en el precio del cobre.

Estos dos últimos factores pueden estar jugando un rol no menor en explicar la caída en el ritmo de crecimiento del PIB de tendencia. En efecto, desde que se abrió la economía a mediados de la década de los setenta, el crecimiento de Chile ha estado fuertemente ligado al desempeño exportador. A partir de 1985, hay una alta correlación entre el ritmo de crecimiento del PIB de tendencia y el crecimiento de tendencia de las exportaciones.

Como comenta la comisión, a partir del año 2004 Chile viene experimentando un fuerte aumento en los precios medios obtenidos por sus exportaciones, en particular en el precio del cobre. Este incremento probablemente tocó techo en 2011, año en el que Chile gozó del mayor precio real del cobre de su historia registrada y los mejores términos de intercambio de los últimos dos siglos. Este enorme shock positivo en los términos de intercambio impactó fuertemente todo el equilibrio macroeconómico de Chile. La mejora en los términos de intercambio a partir de 2004 indujo una fuerte caída en el tipo de cambio real y generó un gran incremento en el PIB medido en dólares.

De acuerdo a las cifras del Banco Central, el PIB per cápita a precios constantes creció a un promedio de 3 por ciento anual entre 2004 y 2011, lo que habría conducido a un PIB per cápita de 9.490 dólares en 2014 si no hubiese variado el tipo de cambio real ni los términos de intercambio.

La comisión destaca que el shock positivo en los términos de intercambio elevó el PIB per cápita de Chile a 14.169 dólares, cifra que es casi un 50 por ciento más alta. ¡Gracias a este shock positivo, el PIB per cápita de Chile en dólares reales creció a un promedio de 9 por ciento anual entre 2004 y 2011! ¡En dólares de igual poder adquisitivo, el PIB per cápita de Chile avanzó tan rápido como el de China! A los precios medios reales de exportación de 2004, las exportaciones de bienes en 2011 hubiesen alcanzado tan solo a 48 mil millones de dólares. Gracias al shock de términos de intercambio estas subieron a 80,5 mil millones de dólares. Sin el shock de términos de intercambio y su consecuente caída en el tipo de cambio real, el PIB total de 2011 hubiese sido de solo 157 mil millones de dólares.

La comisión comenta que la actual política económica de apertura comercial y tipo de cambio flotante equivale a poner un “piloto automático” en la economía, tal que la asignación de recursos es gobernada por el sistema de precios, y en particular, por la combinación del precio del cobre, términos de intercambio y el tipo de cambio real.

En opinión de la comisión, la obtención de un equilibrio macroeconómico distinto que implique **“un mayor ritmo de crecimiento del PIB es perfectamente posible, pero ello requiere abandonar el “piloto automático” e implementar políticas de desarrollo deliberadas. La política de desarrollo más importante sería la de reimpulsar el crecimiento del sector exportador con una base diversificada, y con énfasis en productos de exportación de mayor valor agregado.” Erik Haindl R.** Una especie de “segunda fase exportadora” que lleve a Chile hacia el anhelado desarrollo. Esta política requiere subir fuertemente el tipo de cambio real, de tal modo que la actividad más rentable del país sea exportar. Ello requeriría de un cambio importante en las políticas fiscales, cambiarias y monetarias para impulsar un tipo de cambio real de equilibrio sustancialmente más alto que el nivel actual, y comparable con el que se tuvo durante el período 1985-1995. De otro modo, advierte el Presidente de la Comisión, lo que nos espera es una ralentización en el ritmo de crecimiento futuro de la economía.

Este agotamiento del modelo de desarrollo basado en commodities resulta lógico si se considera que los recursos naturales, incluso cuando son renovables, son acotados y por lo tanto no se puede esperar que sustenten un crecimiento sin límite, especialmente cuando ya están adecuadamente aprovechados. Al respecto es clave mejorar la diversificación productiva que muestra a Chile y Venezuela como los países más concentrados en exportaciones de commodities de América Latina (complexity Atlas).

El nivel de diversificación exportadora de Chile es menor que el de Perú,

Costa Rica, Uruguay, Guatemala y entre dos y tres veces menor que el de Brasil, México y Argentina, contando todos estos países con abundancia de recursos naturales. Adicionalmente, todos los países con que nos comparamos muestran mayor sofisticación y, salvo Argentina y Uruguay, todo el resto muestra un rápido aumento en esta década (Eduardo Bitrán C., Cristián M. González U., 2012).

Esta debilidad se destaca en otras fuentes como el Ranking de competitividad global 2011 - 2012 del World Economic Forum que ubica a Chile en el:

- Lugar 101 en “naturaleza de la ventaja competitiva”, dado que ***compite más por el bajo costo de sus recursos naturales que por contar con productos y procesos únicos (diferenciados).***

- Lugar 61 en amplitud de la cadena de valor por su ***concentración en producción y su falta de participación en diseño y comercialización.***

De acuerdo a un estudio de 128 economías dirigido por Ricardo Hausmann, Director del Centro para el Desarrollo Internacional de la Universidad de Harvard, se puede apreciar que a mayor conocimiento productivo se produce una mayor expansión del PIB per cápita y un cierre en las brechas de ingreso de la población, indicando el experto que “los países no crecen porque aumentan la productividad de lo que ya tienen; los países verdaderamente logran un salto cuando pasan de actividades de baja complejidad a industrias más sofisticadas”.

Dado que el conocimiento productivo no se adquiere en las universidades sino a través del impulso de industrias con un mayor grado de sofisticación, el experto señala que ***“El cambio que requiere Chile tiene que ver con la política de diversificación productiva, no con la política educativa”.***

La estructura productiva de Chile corresponde a países más pobres, pero la riqueza de materias primas le permite vivir en un nivel de ingreso artificialmente alto, según opina Cesar Hidalgo, investigador del Centro de Desarrollo de Harvard.

Estos antecedentes son coincidentes con lo planteado por el Proyecto País en anteriores publicaciones, en que se indica que a diferencia de los recursos naturales, el conocimiento es un bien que mientras más se usa más crece, lo que ha permitido el desarrollo económico de países sin límites existentes en la exportación de commodities.

El acelerado crecimiento de la década pasada parece haber concentrado todos los esfuerzos nacionales en hacer más de lo mismo, dejando poca capacidad para innovar y desarrollar otros sectores. Sin embargo, en términos generales, el contar con sectores de recursos naturales fuertes no siempre se traduce en una baja diversificación productiva, como se observa en Australia, Canadá y Noruega, casos que Ricardo Hausmann afirma que cuentan con más riqueza en productos naturales per cápita que Chile y exportan diez veces más manufacturas y veinte veces más servicios per cápita que Chile.

Este agotamiento del modelo de desarrollo lamentablemente no ha sido advertido aún y por lo tanto no se están tomando medidas para compensarlo mediante el desarrollo de nuevas industrias exportadoras.

Cuando se ha crecido con éxito recientemente es fácil caer en la trampa del paradigma de hacer más de lo mismo y no leer los cambios emergentes que obligan a cambiar de camino.

4.2. El nuevo modelo de negocios y las dificultades de implantación

En la anterior publicación del Proyecto País se enfatizaron las grandes posibilidades que ofrece pasar de una cultura de commodities a una de diferenciación ya sea por servicio (centrada en un servicio a la medida que permita fidelizar y estrechar relaciones con los clientes) o por producto (ligada a innovación para desarrollar productos y servicios superiores difíciles de copiar).

Ambas formas de diferenciación disminuyen las crecientes desventajas de costo nacionales al permitir acceder a mercados más exigentes de mejores precios y con menos competencia. Esto también atenúa el efecto de precios bajos del dólar.

Estas estrategias implican que nuestra población competirá más por su conocimiento productivo que por su bajo costo, lo cual permite mejorar su desarrollo humano, las compensaciones salariales y la calidad de vida.

Sin embargo, se observan dificultades y reticencia para reconocer y desarrollar este cambio en parte importante de nuestros directivos del sector privado y público, acostumbrados a una economía de tangibles como es el caso de los commodities. Muchas veces esta dificultad cultural se traduce en falta de convicción y en la interrupción de los esfuerzos en estas estrategias en que no se busca competir por precio bajo.



Fotografía: Nicole L'Huilier

Industria Maderera, Región de La Araucanía, Chile.

La poca profundidad y continuidad de estos esfuerzos se aprecia en las fallas en los proyectos de cambio cultural, tales como mejorar la orientación al cliente, el desarrollo de perfiles psicológicos empáticos u otros cambios que permiten mejorar las capacidades de las personas que son la base de las ventajas competitivas en las estrategias de valor agregado. También se observa poca consistencia y perseverancia en proyectos para el desarrollo de intangibles como las marcas, el aseguramiento de calidad de servicios, la fidelización y estrechamiento de relaciones con los clientes y en proyectos de estrategia destinados a definir cuáles son los activos intangibles a desarrollar para contar con ventajas competitivas sustentables.

Uno de los grandes cambios que muestra la economía mundial es que gran parte del valor de mercado de las organizaciones corresponde a intangibles que no se pueden medir en un estado financiero (a diferencia de la economía de hace 20 años), llegando en el caso de las 500 mayores empresas del índice S&P a 85% (Kaplan & Norton), por lo que, como se indicó en la anterior publicación del Proyecto País, ***el capital humano “con un perfil psicológico incapaz de entender y agregar valor en intangibles, está obsoleto y es altamente peligroso porque tiende a destruir valor y a obstaculizar al personal que tiene la capacidad de valorar y administrar estos intangibles”.***

Una muestra de 75 organizaciones privadas y públicas chilenas, estudiada por la comisión de Gestión en Estrategias de Valor Agregado presidida por don Gastón L'Huillier T., indica que en la actualidad un 77% de ellas opta por una estrategia de diferenciación en servicios y estrechamiento de relaciones con clientes, mientras un 19% opta por estrategias de diferenciación en productos con énfasis en innovación y solo un 4% por estrategias de competencia en precios y costos.

Estos antecedentes parecen concluyentes sobre los esfuerzos que hacen las empresas por abandonar estrategias de competir con productos no diferenciados, sin contar con ventajas de costo. En este caso se incluyen empresas emblemáticas nacionales con larga trayectoria en producción de commodities, que han optado por buscar valor agregado y ventajas competitivas a través de la diferenciación de productos, tales como empresas forestales, de combustibles y alimentos.

La alta proporción que elige la estrategia de diferenciación en servicios se explica por lo difícil que les resulta a la mayoría de las empresas generar un producto exclusivo y difícil de copiar, como requieren las estrategias de diferenciación en producto. Los resultados en la implantación de la estrategia de estas empresas muestran niveles de éxito inferiores al 50%, principalmente debido a la falla en el intento

de incorporación de modelos de negocio diferentes a los tradicionales utilizados en la producción de commodities. Estos cambios de modelo de negocios incluyen materias culturales, de organización, gestión, tecnología y procesos.

A estas dificultades se suma la gran lentitud y dificultades culturales para dar este paso en el sector público. En relación a esta materia se destaca que cuando el país compite en servicios para atender a turistas, a estudiantes y clientes de servicios de salud extranjeros, el país compite como un todo, siendo fundamentales los servicios públicos ofrecidos.

Por otra parte, si bien los sectores con potencial en general muestran primeros pasos de desarrollo por parte del sector privado, resulta importante la participación del estado para incentivar estos desarrollos y acelerarlos, incluyendo el desarrollo de insumos públicos específicos de estos sectores que soporten la actividad privada como podría ser la regulación en educación superior y salud. ***Esto significa hacer política sectorial y no solo limitarse a materias transversales, o como señala la comisión macroeconómica, es necesario abandonar el “piloto automático” e implementar políticas de desarrollo deliberadas.***



Fotografía: Nicole L'Huilier

“Los mapuches eran gente carente de vicios y malicia hasta que llegan los españoles, Alonso de Ercilla”.

4.3. La nueva organización y los deseados cambios culturales

La primera versión del Proyecto País nos mostró que en el mercado chileno las tradicionales empresas piramidales y con servicios internos (no externalizados) son cerca de un 20% más caras y cuentan con servicios de calidad inferior a los que entregaría una red de empresas locales de outsourcing haciendo su misma tarea.

Esta brecha de costos sería suficiente para que en un mercado competitivo las empresas armadas a la antigua, con todos sus servicios in house, desaparecieran con cierta rapidez. Cuando dichas pirámides jerárquicas quedaran obsoletas y se desintegraran, estaríamos en presencia de una desmaterialización de la empresa, dando origen a una economía de unidades de negocio altamente especializadas en distintos servicios conectadas en red, autónomas, que cobrarían precios de transferencia de mercado, debiendo ser competitivas y eficientes u optar por desaparecer. Tendríamos una sociedad basada en la confianza, que exigiría a todos los nodos de la red un funcionamiento excelente o sería reemplazado y eliminado como oferente confiable en el mercado. Cada uno de estos nodos regulados con contratos con multas y no proteccionistas, tendría que cumplir sus compromisos, sin dejar espacios para la mediocridad.

Si comparamos esta situación con una empresa tradicional, en que los contratos de trabajo y el sistema de funcionamiento son comparativamente más paternalistas o proteccionistas y menos transparentes al no existir precios de transferencia, nos daríamos cuenta que el esquema tradicional no podría competir ni sobrevivir por ser comparativamente más mediocre e ineficiente.

En este nuevo escenario no existiría el concepto de jerarquía o supervisión directa, sino una red de transacciones entre iguales y libres. Dadas las ventajas de la tecnología actual este escenario sería positivo para las pymes tipo boutique, de alta tecnología, en cuanto la tecnología expande la capacidad de coordinación y hace innecesario que las personas para colaborar sean parte de una organización centralizada a la antigua, abriendo paso a unidades especializadas y auto gobernadas superiores en eficiencia y calidad.

Los efectos en la cultura de las personas serían notorios. El cumplimiento de compromisos sería ineludible y los valores de la verdad y la transparencia premiarían a los mejores, fomentando así la meritocracia y la igualdad de oportunidades.

Los chilenos estaríamos más cercanos a nuestras raíces ancestrales, en que según indica la Comisión de Herencia de los Pueblos Originarios, presidida por don Pedro Mege, los mapuches con estructuras colaborativas prescindían de estructuras con autoridades jerárquicas centrales –a tal punto que no fueron por rey jamás regidos–, en que se hacía necesario privilegiar la verdad, el valor de la palabra, la confianza y la excelencia o meritocracia, que se traducían incluso en que los toquis eran elegidos mediante competencia. Tal y como Alonso de Ercilla describió, los mapuches eran gente carente de vicios y malicia hasta que llegan los españoles. Es decir, eran una sociedad con altos grados de confianza interpersonal, en que los clanes mapuches, como indica el historiador José Bengoa, coexistían en paz sin policía ni fuerzas armadas gracias a lo que el historiador llama “la cordialidad de las comunidades ribereñas”.

La pregunta es por qué estos cambios avanzan tan lentamente, si ya están instalados sus elementos gatilladores. **Posiblemente porque el PIB del país ha crecido sustancialmente, lo que ha dificultado evolucionar y hemos crecido con modelos de negocio obsoletos con un bajo nivel de competencia.** Así por ejemplo, la educación superior duplicó sus alumnos en 5 años, pasando de 480 mil alumnos a cerca de un millón el año 2010. Esta vorágine de crecimiento puede afectar la competencia y el crecimiento de la demanda puede permitir el desarrollo incluso de los menos capaces. En este escenario los esfuerzos se focalizan en el volumen, disminuyendo nuestra capacidad de evolucionar en eficiencia y calidad. Pero ello no será siempre así, cuando el crecimiento sea solo normal la competencia tenderá a aumentar y será entonces el momento de la calidad y la eficiencia, en que la competencia modificará nuestros modelos de empresa y nuestra cultura.

Otro ejemplo puede ser el caso del sector servicios, que muestra un aumento de la productividad intra firma en el período de oro, pero no logra



Fotografía: Edith Wilson

Salar de Atacama, Región de Antofagasta, Chile.

mantener esa tendencia una tendencia es el efecto de las tecnologías de información en la productividad de los servicios (Eduardo Bitrán C. y Cristián M. González U., 2012). No obstante, la falta de persistencia de esta tendencia obedecería a la escasa presión competitiva en el mercado chileno. ***Esto se puede verificar considerando el informe de la OCDE de marzo de 2010, que destaca que los márgenes de utilidad de los servicios en Chile estarían muy por arriba de la situación de los países OCDE.***

Cuando ello ocurra nuestra cultura ***podrá evolucionar aumentando el énfasis en el emprendimiento y la autonomía laboral, la transparencia, el cumplimiento de compromisos, la verdad, el valor de la palabra y la meritocracia.*** Como consecuencia aumentaría el incentivo social a desarrollar nuestros talentos, desencadenando así la capacidad de nuestra población. También a raíz de los cambios culturales debería aumentar la confianza entre las personas, mejorando entonces nuestra mala situación en esa materia y en nuestro capital social.

En esta futura organización empresarial en red de pequeñas empresas es muy relevante la evolución de la Micro, Pequeña y Mediana Empresa (Mipyme). En esta materia, la comisión presidida por don Arturo Gana De Landa indica que desde la última etapa del estudio Proyecto País (2005) el sector ha tenido cambios positivos, no solo en cifras, sino también en aspectos cualitativos. Interesante ha sido la focalización más “fina”, la menor burocracia y un mayor consenso en cuanto a la importancia de este sector para el desarrollo del país. Sin embargo, destaca que las Mipymes presentan tres situaciones muy graves:

- La primera es la falta de flexibilidad laboral que les impide crecer en muchas áreas porque las leyes laborales están hechas para las grandes empresas.
- En segundo lugar, la reinversión de las utilidades no se ha concretado en todo su potencial, dado que de 400.000 empresas que podrían acogerse al beneficio tributario actual (14 quarter), solo 43 mil se ha acogido a él, a noviembre de 2011.
- Por último, la burocracia estatal ha tendido a disminuir, sin embargo ésta subsiste a niveles medios (ej. Trámites notariales, municipales, bancarios, etc.).

La comisión propone medidas para enfrentar estas dificultades.

4.4. Las necesarias innovaciones institucionales

En un ambiente de baja confianza o de ausencia de una promesa de interés común los actores prominentes son generadores de confianza o constructores de proyectos colectivos.

La Comisión de Condicionantes Sociales para el Desarrollo, presidida por don Jorge Marshall, sostiene que las condiciones sociales son persistentes en el tiempo, aunque también dependen de las innovaciones institucionales que define como cambios relevantes en la manera de hacer las cosas que deben ser llevados a cabo por la sociedad en su conjunto. Entre estas innovaciones, la comisión propone:

La emergencia de actores prominentes

Los actores prominentes son generadores de confianza o constructores de proyectos colectivos, conscientes de la relación entre las condiciones sociales y el desarrollo del país, y de su influencia en moldear las condiciones sociales del futuro. La ausencia de cualquiera de estas condiciones lleva a que los líderes sociales y empresariales sigan estrategias basadas en sus intereses particulares y con horizontes de corto plazo.

Las empresas y sus líderes son una fuente potencial importante de actores prominentes para lo cual es importante que reconozcan la influencia que sus acciones podrían generar y luego definan estrategias que apunten a aumentar el capital social. Para esto ***es clave realizar cambios en la manera de enfrentar las acciones de responsabilidad social, que***

a menudo buscan mejorar la reputación de la empresa a través de acciones asistencialistas, sin aportar innovación institucional a la sociedad.

Esta situación ha adquirido una creciente atención en los países desarrollados que buscan promover una acción de responsabilidad social que refleje la necesidad de defender los valores comunes y aumente el sentido de solidaridad y cohesión, con el fin de promover a empresarios que sean apreciados no solo por el valor que generan mediante sus empresas, sino también por hacer una contribución a los temas sociales¹.

Revalorizar las perspectivas locales

El mejoramiento de la confianza tiene mayor probabilidad de éxito si se apoya en iniciativas locales, en las que interactúan un número acotado y estable de actores, donde las relaciones entre ellos tienden a perdurar en el tiempo y las estrategias de los actores son visibles. Por esta razón, los proyectos de desarrollo locales, ya sea en su dimensión de una actividad económica (clusters) o de un territorio, tienen un alto potencial para mejorar las condiciones sociales. Estos proyectos fueron una de las proposiciones para mejorar el capital social de la comisión en la materia presidida por don Carlos Vignolo F., incluida en la etapa II del Proyecto País.

Locke (2009) profundiza en este tema, analizando las experiencias de grupos de empresas en Brasil e Italia que lograron generar altos niveles de confianza y colaboración hacia el interior de su organización a pesar de convivir bajo un entorno social caracterizado por bajos niveles de confianza. Las claves de este cambio, de acuerdo al autor, fueron tres, en primer lugar el reconocer que la confianza se puede construir aun en situaciones adversas a través de un proceso gradual que combina estrategias coherentes con el interés individual; la existencia de una política pública que promueva la colaboración; y finalmente la construcción de mecanismos de auto gobierno que permitan la mantención del equilibrio cooperativo.

Este hecho también se puede observar en la descentralización del territorio, donde las regiones poseen particularidades que deben ser consideradas en las políticas que en ellas se realizan, lo que es clave para la generación de confianza ya que permite crear relaciones más cercanas entre los diferentes actores. ***Las comunas y regiones deben con-***

¹ Ver el Libro Verde: "Fomentar un marco europeo para la responsabilidad social de las empresas" (2001) de la Unión Europea.

tar con herramientas que les posibilitan definir su propia agenda de desarrollo, para lo cual deben generar el capital social y las redes que les permitan articular a todos los actores relevantes. Es allí donde se pueden generar relaciones que alimenten el tejido social y permitan enfrentar los desafíos económicos y sociales con nuevas energías.

Un marco de interacción para el Estado

Como plantean Clases y Wehner (2005) una vez que la ciudadanía ha aprendido a desconfiar del gobierno, tenderán a evaluar incluso a nuevos gobiernos de esta misma forma. Por lo cual es responsabilidad de toda la clase política encargarse de cuidar la confianza de la ciudadanía.

Es por esto que el gobierno encargado de procesar las demandas ciudadanas debe llevar a cabo una modernización institucional. Sin embargo, es necesario tener en cuenta que en la modernización del Estado existe una interrelación entre la efectividad de las políticas públicas, la confianza en la sociedad y la transparencia. Cuando existen bajos niveles de confianza institucional, los aumentos en los estándares de transparencia son poco efectivos ya que el ambiente de desconfianza domina la información pública que entregan los servicios. Por esta razón, la modernización que apunta a efectividad y legitimidad debe abarcar las diversas dimensiones de la actividad pública (Yamamura, 2010).

Pacto social para enfrentar las reformas más complejas

El camino al desarrollo requiere adaptar el funcionamiento de la economía en diversos ámbitos, incluyendo una mayor integración con los mercados internacionales. En este tránsito existen reformas estructurales en el sistema económico y político, las que pueden acelerar o retrasar el progreso del país. La capacidad para llevar a cabo estas reformas depende de las condiciones sociales, por lo que constituyen un espacio donde las innovaciones institucionales pueden ser un aporte (Heinemann y Tanz, 2008).

La desconfianza en las instituciones políticas o en los partidos se puede aminorar cuando existe una disposición a generar un acuerdo social respecto de los temas relevantes.

Permeabilidad de las instituciones políticas

El actual sistema político chileno es percibido por muchos como un

sistema elitista y excluyente en donde existe un grupo importante que no se siente representado. Por esta razón resulta clave, si es que se desea mejorar las condiciones sociales, **realizar cambios en el sistema político del país que aumenten su representatividad, participación ciudadana y legitimidad.**

Institucionalidad de largo plazo

Por otra parte, en materia de cambio institucional Chile presenta el déficit de no contar con **institucionalidad para desarrollar proyectos de largo plazo, materia fundamental para no caer en la falta de anticipación reactiva y en la improvisación.** A nivel de diferentes entidades públicas se deben diseñar servicios con un horizonte de largo plazo (en transporte, infraestructura y otros) que dependan de los planes de desarrollos productivos y sociales que definirán su demanda. En el caso del MOP ha sido necesario definir planes de desarrollo de las 15 regiones, con amplia participación de grupos de interés locales, para poder establecer un plan de desarrollo de infraestructura. Pero no es posible que esta sea una labor que cada servicio enfrente en forma individual, por lo que debe ser abordada en forma transversal, para lo cual no existe institucionalidad.

Esta situación de falta de mirada de largo plazo no se adecua al creciente interés mostrado por la comunidad en el futuro, que se ve reflejado en el masivo esfuerzo de la familia chilena para educar a sus hijos, lo que se aprecia en el aumento de la penetración de la educación superior en el país.

Por otra parte, ministros del gobierno actual y del anterior han mostrado gran interés por desarrollar una institucionalidad para tratar temas de largo plazo, que articule la participación del estado y de la comunidad, por lo que siendo optimista puede que esta materia no siga postergada por las siempre presentes coyunturas del día a día, que podrán ser urgentes pero la mayoría de las veces menos importantes y que muchas veces responden precisamente a la falta de soluciones oportunamente diseñadas.

Nuestro déficit en el desarrollo de soluciones en materias que exigen un tratamiento de largo plazo se puede advertir en los problemas de calidad de servicio en transporte, infraestructura, educación, salud y otros que en muchos casos presentan un atraso de una década. Es decir, recién hoy estamos definiendo obras públicas para resolver los problemas actuales, que estarán disponibles en diez años más, sin considerar las necesidades que existirán en esa época. Esto no tiene ninguna lógica en un país que cuenta con los recursos para facilitar el

desarrollo y no obstaculizarlo.

Esta deficiente operación del Estado se traduce en un nivel de servicios públicos que la población no está dispuesta a aceptar por más tiempo, por lo que se espera que los gobiernos enfrenten crecientes convulsiones sociales a futuro. Lo que se está arriesgando en esta materia es un quiebre de nuestra institucionalidad. Si la institucionalidad no es flexible para adecuarse a las cambiantes necesidades, terminará siendo remplazada.

Por otro lado, los gobiernos de 4 años no han sido buenos administradores de necesidades de largo plazo y en los casos que lo han intentado, los cambios de gobierno han producido graves discontinuidades, materia que también debe ser considerada en una nueva institucionalidad.

5. Desequilibrio en el capital humano

El acceso a la educación superior que alcanza al 44% en la juventud actual es citado por el Ministerio de Desarrollo Social como un factor importante para el mejoramiento de la distribución de los ingresos, junto a los subsidios directos como educación, salud o alimentación escolar y la mejor situación de empleo.

La educación superior permite prácticamente triplicar el potencial de ingresos, a pesar que producto del vertiginoso crecimiento del sector todavía no se produce una competencia que se traduzca en un mejoramiento de la calidad.

A pesar de este avance queda mucho por hacer, como se detalla en los siguientes párrafos.

La Comisión de la Familia, presidida por don José Miguel Ureta, indica que James Heckman, Premio Nobel de Economía, señala que **“el capital humano –las habilidades de la gente– es el ingrediente esencial de las economías modernas, y de su éxito. La nueva economía esta basada en las habilidades de la gente”**. Añade Heckman que **“estudios recientes demuestran que aunque las escuelas son importantes, igual de impor-**

tantes o aun mas importantes son las familias y la capacitación en el lugar de trabajo” y que **“las habilidades que se le imparten al niño por parte de los padres juegan un rol sumamente relevante**. Agrega que **“esto se ha investigado empíricamente y han encontrado como fracasos familiares, y fracasos en los primeros años de vida, pueden producir fracasos sustanciales en años posteriores”**. Destaca que **“hay que expandir la visión sobre educación y políticas de capital humano, hacia una política familiar”**.

En materia de desarrollo de las capacidades humanas, la Comisión de Arte, presidida por don Gabriel Matthey C. advierte que resulta fundamental profundizar y ampliar el concepto de desarrollo. Si bien en él se tiende a priorizar la solución de los problemas básicos de sobrevivencia, cuando se olvida el desarrollo del espíritu humano se ponen en crisis los valores, la ética, la consciencia y el bien común del país, haciendo mucho más difícil pensar en un desarrollo integral. Agrega que **una visión restringida y pragmática se concentra solo en lo inmediato y lo tangible e impide el desarrollo de capacidades humanas fundamentales, como son la creación, el idear, el significar, el hacer simbólico, la sensibilidad social y el compromiso real con los sustratos del país**. Adicionalmente, opina que el fenómeno de la globalización, característico de la cultura contemporánea, constituye una clara amenaza de uniformidad y anulación de lo propio.

En este contexto, la comisión recomienda considerar a las **artes como agente fundamental para generar personas más proactivas y creativas, con identidad, sentido de pertenencia y compromiso con el país, aportando desde las artes al patrimonio, la identidad, el desarrollo socioeconómico y proyección internacional del país y resolviendo la necesidad vital de expresarse, de conocerse a sí mismo y afianzar la identidad, además de mejorar la calidad e integridad de la vida de las personas, incorporando las artes al concepto de desarrollo, para darle mayor contenido y sentido a todo lo que hacemos como país.**

Al respecto, es necesario resaltar la ventaja que significa para el desarrollo del turismo, y en general para todos los productos y servicios de nuestra oferta exportadora, contar con el apoyo de diferenciación que aporta una identidad cultural.

Los cambios en el capital humano y social son sin duda el mayor desafío porque sin ellos los cambios propuestos por el Proyecto País en sus diferentes comisiones no resultan posibles. Se pueden mencionar los siguientes planteamientos de algunas comisiones que están con mayor detalle en sus presentaciones.

- La calidad de la educación superior y formativa es insuficiente para la meta de ser un país desarrollado, según plantean las comisiones correspondientes.
- La Comisión de Capital Social indica que el capital social existente es bajo debido a los altos niveles de desconfianza, desigualdad del ingreso, baja integración entre diversos sectores sociales y falta de noción de reciprocidad entre el esfuerzo entregado por los ciudadanos y lo recibido en compensación en su trabajo.
- Las dificultades indicadas por la Comisión de Cohesión Social por la falta de valores compartidos sobre la forma cómo manejar asuntos colectivos que perjudica la confianza en las instituciones, la falta de solidaridad social al existir desigualdad y exclusión, además de la necesidad de fortalecer la identidad, afectan el sentimiento de pertenencia y la disposición a colaborar en proyectos comunes.
- La necesidad de mejorar la educación y formación valórica de la juventud para fortalecer su responsabilidad, honestidad y respeto a las leyes, planteada por la Comisión de Orden Público.

- La necesidad de generar incentivos al mérito, para desarrollar una nueva cultura en torno a la meritocracia, aportando al equilibrio social mediante un efectivo complemento a la igualdad de oportunidades.

Producto de estas proposiciones y opiniones en el mismo sentido de otras comisiones es posible concluir que a pesar del mejoramiento del capital humano y social logrado con la mayor penetración de la educación superior, la tecnología de internet y redes sociales, **resulta urgente considerar como un foco de cualquier plan de desarrollo el mejoramiento de los valores y cultura.**

Acelerar este mejoramiento **resulta importante, por ejemplo, para enfren-
tar el serio desorden en los hábitos de consumo** a raíz de los mayores ingresos a los que ha accedido una parte importante de la población, que se traducen en una alta obesidad y en liderar a nivel latinoamericano el consumo de suntuarios como el chocolate, helados, bebidas y otros.

Acerca del aumento de la delincuencia, en opinión de la Comisión de Orden Público, presidida por Pedro Casanueva, contribuye la falta de penas que inhiban los delitos, **opinando la comisión que la sanción pecuniaria resulta ser más efectiva que la cárcel y menos gravosa para el erario nacional.** La comisión destaca que para detener la delincuencia también es muy relevante el fortalecimiento de los valores en la edad temprana de los niños, siendo muy relevante que perciban que delinquir no es una conducta “normal”, además de dejar de ser un “buen negocio” tentador para la juventud, debido a la no existencia de penas suficientes y a no tener sanción social.

Por otra parte, como se destacó anteriormente en las comisiones de educación y de gestión, el mejoramiento del capital humano y social hacen necesario contar con una educación de mejor calidad, alineada con las nuevas necesidades del mundo laboral, resaltando la necesidad de capital humano para el desarrollo de estrategias de innovación y de diferenciación en servicios y estrechamiento de relaciones con los clientes, que exigen habilidades para administrar intangibles en estrategias de diferenciación no centradas en competir por un bajo precio.

La situación en Chile está muy cerca de lo que se denomina “invierno demográfico” (fecundidad por debajo del nivel de remplazo) y el nivel de empleo es cercano al pleno empleo (6,4%), existiendo en la actualidad dificultades en muchos rubros para contar con talento para mantener sus planes de desarrollo, incluyendo la minería, la construcción, servicios globales y otros.

Adicionalmente, expertos en materia de innovación remarcan que la gran cantidad de posibilidades laborales atractivas para la juventud en las carreras más demandadas y el gran crecimiento productivo **han debilitado la disposición a innovar**, que muchas veces requiere asumir riesgos por varios años para ver si finalmente se tiene éxito en un nuevo desarrollo. La estadística de la Comisión de Gestión de Estrategias de Valor también muestra una baja disposición de las empresas a desarrollar estrategias de innovación, lo que está asociado a que haciendo más de lo mismo en los últimos años ha tenido muy buenos resultados. De esta manera, **los escasos resultados obtenidos en los esfuerzos de incorporar la innovación a nuestra juventud y empresas, y consecuentemente la poca cantidad de opciones para invertir los recursos que el país destinó a innovación también tienen relación con este agotamiento del capital humano.**

En este contexto resulta clave:

- Una mayor incorporación de la mujer y de la tercera edad al mundo laboral, mostrando Chile la tercera tasa de empleo más baja del Informe Social de la OCDE de abril de 2011, mucho menor que el promedio de la OCDE de 66.1%, en que solo 56.1% de los adultos chilenos están empleados.
- El crecimiento de la inmigración.

A modo de ejemplo, se puede citar el programa Start Up que ha sido exitoso en atraer a jóvenes extranjeros a desarrollar sus proyectos de innovación en el país.

La Comisión de la Mujer y Trabajo, presidida por doña Lenka Friedman, propone “Contribuir al desarrollo económico y social del país a través de acciones que permitan la incorporación de un mayor número de mujeres al mercado laboral, sin que ello ocasione un nuevo descenso en la tasa de natalidad y sin que atente contra la armonía en la vida familiar y en el bienestar general de la población”. Para este efecto, identifica los siguientes objetivos: avanzar hacia una verdadera y total conciliación entre trabajo y familia; asegurar un mayor ingreso familiar mediante la incorporación de un creciente contingente de mujeres al mercado laboral; aumentar el Producto Nacional a través de la constitución de empresas de propiedad de mujeres; y propender a un más elevado bienestar social y a una mayor igualdad de oportunidades para las mujeres

La comisión propone iniciativas pro familia incluyendo **crear el Ministerio de la Familia y no de la Mujer**, que genere políticas sociales a favor de la mujer y la familia e incentivos tributarios, de manera que la mujer

tenga mayor libertad para decidir cuanto tiempo dedica al trabajo dentro y fuera de la casa. Una alternativa sería remunerar el trabajo de la mujer en el hogar. Propone además analizar su financiamiento basado en el menor costo social, tanto privado como público, en guarderías, menor delincuencia juvenil, drogadicción, etc., como consecuencia de su mayor presencia en el hogar. Aconseja estudiar la evolución de la tasa de nupcialidad y establecer incentivos para promover el matrimonio y para conseguir la formalización matrimonial de las uniones de hecho. Proponer formas de seguro social familiar que incentiven la unidad más que la disgregación familiar (ej.: Cuentas de AFP matrimoniales) y crear redes de apoyo matrimonial y familiar con capacidad de intervenir en momentos de crisis, procurando el apoyo profesional para las familias en conflicto.

Además, propone potenciar el reconocimiento social de las familias estables y con hijos (difundiendo las ventajas para los hijos y la sociedad de la familia), difundir los resultados de mayor productividad y bienestar de sus empleados en aquellas empresas que tienen políticas pro-familia, mostrándolas como ejemplo a seguir, además de incentivar el rol de la familia como generadora del sustento demográfico del país (incluyendo estudiar cambios en el sistema tributario para ayudar a las familias con hijos numerosos y programas de fomento de la natalidad).



Fotografía: Canal-1-ci

Arte Callejero, Chile.

6. El nuevo chileno: Nuestro sujeto de análisis emergente

La comisión de características psicológicas de la población dirigida por don Aldo Siri hace un aporte al incorporar como objetivo del Proyecto País la felicidad personal y colectiva, reconociendo la condición biológica, psicológica y social de los humanos, lo que permite identificar sus necesidades en estos tres ámbitos como objetivo de la comisión y del Proyecto País en general.

Plantea que el objetivo es ***“orientar el desarrollo del potencial psicológico de la comunidad para contribuir a la felicidad personal y colectiva”***, respetando el libre albedrío y la diversidad de los propósitos humanos.

Sin pretender ser exhaustivo, se destacan como grandes aportes de esta comisión los siguientes elementos:

a. La importancia de incorporar el desarrollo de valores que faciliten un bienestar biológico, psicológico y social, además de motivaciones para el fortalecimiento de los talentos, ampliando claramente el alcance de proyectos de desarrollo más allá de las necesidades ma-

teriales, las que solo tienen relevancia en la medida que son instrumentos para lograr los demás objetivos, adquiriendo la categoría de no relevantes los recursos que van más allá de estas necesidades.

b. La necesidad humana de participar en definir el futuro personal y social deseado, haciendo posible la motivación, la confianza básica de creer en las capacidades para lograr este futuro y la proactividad que dejan atrás la pasividad, el determinismo y el fatalismo.

c. Reconocer como una necesidad humana superior el desarrollo espiritual y la trascendencia, entendiendo que es parte de la naturaleza humana que una vez satisfechas las necesidades básicas, fisiológicas y de seguridad del ser humano, éste aspira a la satisfacción de necesidades superiores, de afiliación, reconocimiento y autorrealización que incluyen el desarrollo espiritual y la trascendencia, que llevan a las personas a configurar la búsqueda de sentido.

Esto nos permite proyectar al chileno emergente en esta etapa de acelerado cambio como personas cada vez más enfocadas en las necesidades superiores cuando las condiciones básicas estén satisfechas, mostrando ***creciente valorización del desarrollo de valores para un buen vivir, desarrollo de talentos más allá de la búsqueda de un bienestar económico, participación en la definición de su futuro y de su comunidad, además de centrarse en la búsqueda de afiliación y autorrealización y especialmente en la búsqueda de sentido y trascendencia.***



Fotografía: Edith Wilson

Torres Del Paine, Patagonia, Chile.

7. Mapa estratégico nacional

A continuación se destacan los desafíos clave para lograr una positiva evolución del país, que emergen de las proposiciones de las comisiones presentadas en esta publicación y en anteriores, que se muestran en el mapa estratégico incluido en la página 45.

a. Desafíos refundacionales de nuestra institucionalidad

- Conciliar progreso económico con adelantos en las condiciones sociales y políticas para que el avance hacia el desarrollo sea sostenido (objetivos presentados en el mapa estratégico, identificados como A1 hasta A5, T1 hasta T4 y S1 hasta S5).
- Refundar la institucionalidad resolviendo la situación de crisis de confianza y de representatividad (T3).
- Fortalecer en forma orgánica la desintermediación y participación favorecida por el crecimiento de las redes sociales y de todo tipo de organizaciones en red (T2). Promoviendo la acción de actores prominentes que aporten innovación institucional desarrollando proyectos colectivos a nivel geográfico o sectorial aumentando la confianza y el capi-

tal social.

- Mejorar los sistemas de gestión de los servicios públicos centrándolos en la satisfacción de los usuarios con urgencia, porque su calidad no satisface las expectativas, originando desconfianza en las instituciones y convulsión social, a pesar de la mayor cantidad de recursos existentes (T3).
- La necesidad que la clase política aporte liderazgo para desarrollar cambios de fondo, dejando su conducta de ser seguidores al concentrarse en materias que interesan a la comunidad generalmente de corto plazo, sin aportar liderazgo para desarrollar acciones que no estén ya instaladas en una amplia masa crítica ciudadana que les aporte visibilidad y votos (T2 y T3).
- Reforma de la justicia, que asegure equidad y termine con lo atractivo de cometer delitos (T1).



Fotografía: Canal+Cl

Costa V Región, Chile.

b. Desafíos refundacionales de nuestros valores y cultura

- La necesidad de desarrollar acciones para mejorar la confianza interpersonal que alcanza a solo 13%, bajísima comparada con el promedio de OCDE de 59% e inferior a los países vecinos, lo que genera grandes dificultades para alcanzar acuerdos y provoca conflictos inmovilizantes (A3, T2, T3 y T1).

- Considerar el mejoramiento de valores y cultura como un factor que es parte de nuestra tarea de desarrollo y **promover un nuevo imaginario colectivo de lo que es ser chileno basado en virtudes de nuestra herencia cultural que:**

1- Proteja el desarrollo humano integral y hábitos deportivos, recreativos y sociales, artísticos y de buena vida (A3).

2- Permita cohesionarnos por identificarnos con esta identidad común (A3 y T2).

3- Remueva cualquier lacra cultural adquirida después de la integración entre pueblos originarios y extranjeros, como podrían ser la falta de cumplimiento de compromisos y de confianza, la falta de meritocracia asociada a la desconfianza y la envidia resultante (el “chaqueteo”), el comportamiento pasivo-agresivo (decir “sí”, pero después hacer lo contrario), el paternalismo que protege a negligentes e impide reconocer a los con méritos, el individualismo y la falta de disposición al sacrificio por el bien común, elementos que no habrían sido característicos de los pueblos originarios (A3).

4- Permita proyectarla para diferenciarnos positivamente en el mundo (P2).

- Promover el desarrollo espiritual y sentido de trascendencia, mediante **visiones y creencias basadas en el amor, incluyendo visiones filosóficas, religiosas y de cosmovisiones que dan un sentido a la existencia y promueven una reciprocidad positiva (A2).**

- Aumentar aporte de la familia y la natalidad (A1).

- Aumentar capacidades para una producción más sofisticada, desarrollando la cultura de administración de intangibles requerida en estrategias de diferenciación y continuando con la masificación de la educación superior (A5).

C. desafíos de desarrollo y sofisticación productiva y de distribución del ingreso

- Aumentar la productividad pasando nuestras personas desde actividades de baja complejidad a industrias más sofisticadas (P7, P8 y A5).

- Administrar el encarecimiento y las restricciones de recursos que enfrentan en forma creciente nuestros principales rubros exportadores tradicionales y que impiden que impulsen el crecimiento como en la década pasada (P3, P4, P5, P8, P9 y P10).

- Mejorar la distribución del ingreso. Cabe señalar que Chile aparece en el último puesto en desigualdad en la OCDE con una diferencia de ingresos entre el primero y último decil de 27 veces, indicador que según informe del organismo ha comenzado a caer. El Ministerio de Desarrollo Social indica que al incorporar los subsidios directos como educación, salud o alimentación escolar, esta diferencia disminuye a 11 veces, similar al Reino Unido o Japón, siendo el promedio de OCDE de 9 veces. Por otra parte, la desigualdad baja en la juventud por mayor acceso a la educación superior, como se analiza en el libro “Chile: ¿Más equitativo?” de Claudio Sapelli. A esto se suma la mejor situación de empleo que tiende a mejorar los ingresos (S4, S2, S5 y A5).

- Contrarrestar el agotamiento de capital humano asociado a los altos niveles de crecimiento y empleo, mejorando la participación laboral adulta que es un 10% menor al promedio de OCDE y desarrollando inmigración selectiva (A4).

Los cuellos de botella más duros de estos desafíos nacionales son en gran medida institucionales y culturales, con **frentes que se pueden resolver con relativa facilidad existiendo una masa crítica de voluntad, como el cambio de los sistemas de gestión del sector público e incluso el cambio de valores y cultura.** Sin embargo, otros pueden ser lentos como refundar la institucionalidad y lograr un rol funcional de la clase política.

En todo caso, si la institucionalidad y clase política no se adecuan a la nueva sociedad seguramente continuarán siendo reemplazadas o tendrán que alinearse con las nuevas organizaciones participativas para no ser superadas por la fuerza de la evolución de la comunidad organizada.

En este contexto, es muy recomendable que la clase política y otros actores inmersos en los problemas de mal funcionamiento de nuestras instituciones entiendan que es necesario un sustancial esfuerzo para

incorporar en la institucionalidad la opinión ciudadana informada correspondiendo a entidades como el Colegio de Ingenieros aportar racionalidad de manera que las decisiones sean tomadas en forma transparente e informada considerando sus costos y beneficios. Se echa cada vez más de menos que en muchas materias:

- No se informe oportunamente a la ciudadanía involucrada o a sus posibles representantes directos, asegurando un entendimiento de las conveniencias para el país y para las mismas comunidades involucradas.

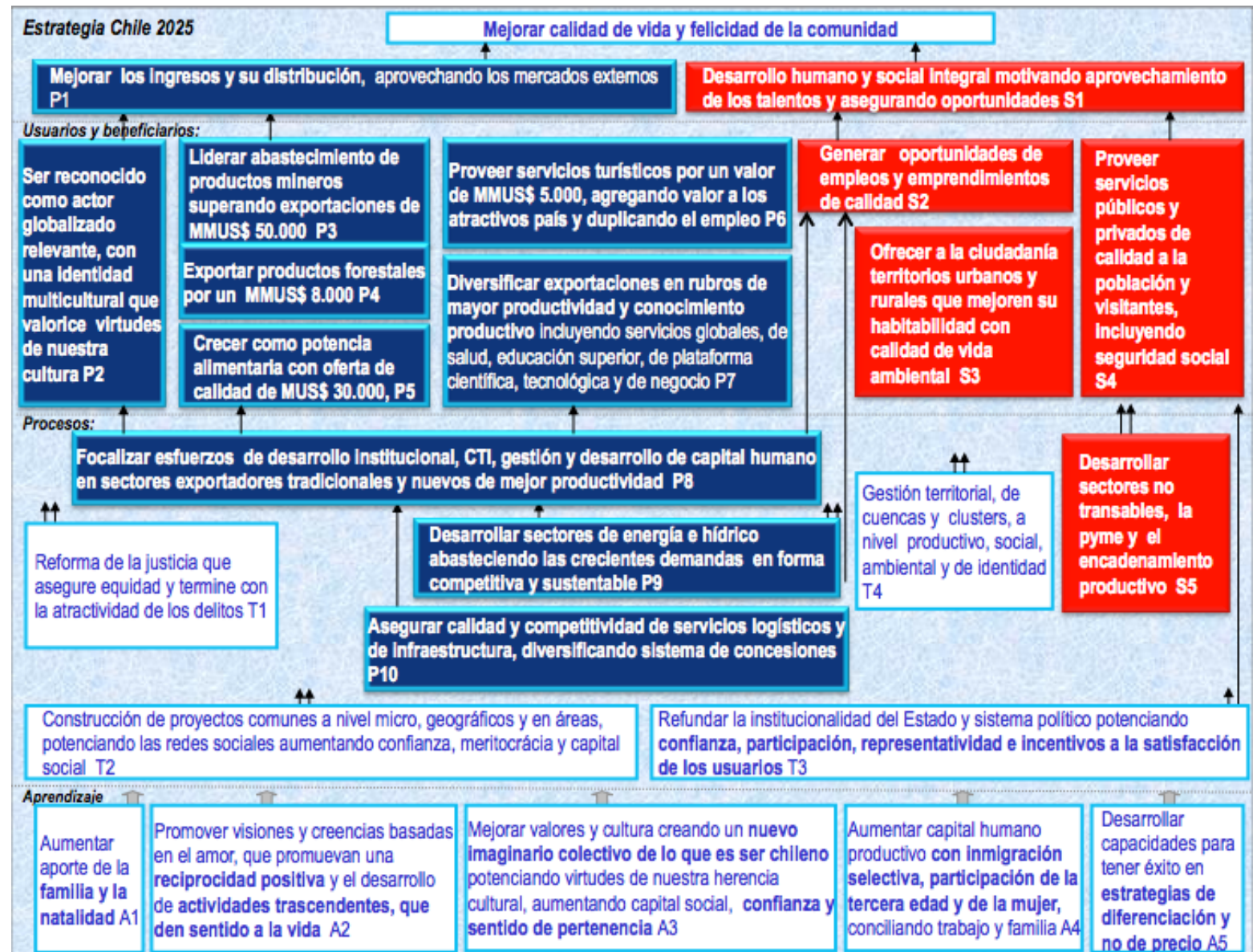
- No se hagan esfuerzos bien administrados y oportunos para lograr consensos en materias claves.

- **No se recurra a entidades que aporten en este debate objetividad, confianza y buen tratamiento técnico de las materias como es el caso del Colegio de Ingenieros que cuenta con una opinión técnica responsable, generada en forma participativa, pluralista e independiente de cualquier interés que no sea el bien común en alrededor de 70 materias de interés para el desarrollo de Chile, gracias al Proyecto País.**

Esta conducta lleva inevitablemente a que predomine un tratamiento de todo tipo de materias cargado de argumentación emocional de parte de algunas organizaciones, llevando la discusión a un plano subjetivo, lo que hace difícil su análisis en forma madura y con confianza entre los actores sociales.

Por los antecedentes presentados, la ciudadanía está empoderada, está exigiendo participación directa en el tratamiento de las materias que las afectan y cuenta con la tecnología de redes sociales para intervenir de manera organizada. Ya no es posible discutir estas materias sin su participación, por lo que **es urgente el esfuerzo de informar a la gran masa de ciudadanos que buscan el bien común para que se hagan presentes y predominen sobre actores que tengan visiones disfuncionales.** De otra forma, como ha sido habitual en estos últimos años, las decisiones de las agencias públicas y los proyectos privados serán inmovilizados por el poder organizado de actores que no siempre representan el bien común ni cuentan con un buen respaldo técnico para su análisis.

Para ejemplificar esta situación basta recordar la suspensión del ingreso del Estudio de Impacto Ambiental de transmisión del proyecto de HidroAysén en mayo del 2012, por parte de empresa ligada al grupo Matte, por considerar que no están dadas las condiciones para esta iniciativa, **“mientras no exista una política energética nacional que cuente con amplio consenso”.**



— PROYECTO PAIS —

SEGUNDA PARTE

Estrategia en materias transversales
informe de comisiones

- 2012 -



Fotografía: Canal 13

Música Ciudadana en Barrios del País, Chile.



Jorge Marshall
Universidad Andrés Bello
Presidente Comisión Junto a
María Luisa Maino
Universidad Andrés Bello

8. Hacia un nuevo equilibrio entre lo económico y lo social

1. Introducción

El avance sostenido hacia el desarrollo se logra cuando el progreso económico está acompañado de adelantos equivalentes en las condiciones sociales y políticas de los países.

Los perfeccionamientos en cada una de estas dimensiones se refuerzan mutuamente y si alguno de estos factores se rezaga, las posibilidades de avanzar en el resto disminuyen. Sin embargo estas dos dimensiones del progreso no han recibido la misma consideración a través de la historia. Durante décadas las recetas para llegar al desarrollo estuvieron volcadas a las variables económicas, con poca atención a las condiciones sociales. Sólo en el período reciente el interés en estos factores se ha tendido a equilibrar, reubicando el funcionamiento de los mercados en su contexto social y político.

Desde esta perspectiva, este trabajo recoge tres elementos que describen la **base sobre la cual puede operar el progreso de la economía:**

un propósito común; una gobernanza legítima y eficaz; y una base de confianza interpersonal. Cuando estos pilares se debilitan, también lo hace la economía. Un aspecto clave en este enfoque es la posibilidad de introducir una **innovación institucional**, que normalmente consiste en un pequeño cambio (en el sector privado, el Estado o la sociedad civil) que en el corto plazo puede parecer de poca significación, pero que a través de un efecto acumulativo terminará modernizando las condiciones sociales y acercándonos al desarrollo.

En la llamada “década dorada” de la economía chilena, que se inicia a fines de los 80 con las expectativas ciertas del retorno a la democracia, el país logró plasmar uno de esos periodos en que se avanza en todos los pilares, mejorando las condiciones sociales en que se apoya el funcionamiento de la economía. La recuperación de la democracia en un ambiente de estabilidad se convirtió en el propósito compartido que le daba sentido al esfuerzo colectivo, se acaban las rígidas posturas ideológicas haciendo posible la convergencia que el país necesitaba para avanzar al desarrollo. Se produjo una manifiesta disposición al diálogo, plasmado en acuerdos políticos y sociales. La gobernanza fue ganando en legitimidad y en eficacia. Y se vivió un ambiente de confianza ayudado por un liderazgo que combinó acuerdos sociales amplios en torno a una estrategia que reunía crecimiento con equidad.

La fuerza que tenía el proyecto de democracia, estabilidad política y paz social se fue desvaneciendo gradualmente, en la medida que se iban consiguiendo sus objetivos. El país no logró proyectar la agenda común que

había alcanzado. La gobernabilidad se fue desgastando por la prolongada permanencia de la coalición gobernante, y los avances en la modernización de las instituciones públicas fueron insuficientes para frenar esta tendencia. Es decir, durante estas décadas se logró mejorar la productividad lo que resultó en un incremento en el nivel de vida de la población, pero el ritmo de crecimiento fue decayendo en los últimos años y los indicadores de competitividad han tendido a estancarse. Un 85% del incremento de las exportaciones de Chile está basado en empresas que producen más de lo mismo y que se orientan a los mercados tradicionales, un 10% adicional se origina en nuevos mercados abiertos por las negociaciones internacionales y sólo un 5% del aumento se debe a productos que utilizan nuevas tecnologías o que han diversificado la canasta de exportaciones (Foxley, 2008).

En el ámbito de la distribución del ingreso los resultados no han sido mucho más alentadores el punto de partida fue de una alta desigualdad, por lo que la reducción del coeficiente de Gini desde un 55% en 1990 a 52% el 2009 aparece como un avance insuficiente para plantearse seriamente condiciones sociales que soporten el tránsito al desarrollo.

En este sentido el país presenta importantes desafíos, que tienen en común la necesidad de revisar críticamente las condiciones sociales existentes, en las que el interés común, la gobernanza, la confianza y las relaciones de colaboración son fundamentales.

2. Las Condiciones Sociales

De acuerdo a Spence (2011) el buen desempeño económico está correlacionado con la existencia de una clase dirigente que tiene valores que la llevan a actuar de acuerdo al interés de la mayoría de la población, lo que permite ordenar la agenda pública. Besley y Persson (2011) muestran que los países que tienen una orientación hacia el bien común tienen mayor disposición a invertir en activos públicos y la sociedad percibe que el Estado está velando por el bien de todos los ciudadanos y no de un grupo pequeño, lo que facilita la recaudación tributaria para financiar estas inversiones.

La desigualdad en la sociedad chilena es un obstáculo para alcanzar una agenda de este tipo, ya que los intereses de los diferentes grupos de la

sociedad son muy distantes. Por esta razón, existe una tendencia a utilizar un enfoque asistencialista en las políticas sociales, aumentando el riesgo de alejarnos aun más del interés común.

La encuesta Latinobarómetro 2009 consulta a las personas si perciben que el país está gobernado en función del bien común o de intereses de grupos particulares¹. En el caso de Chile un 73% de las personas considera que el país es conducido por un grupo poderoso en su propio beneficio, mientras en los 18 países de América Latina en que se realizó la misma pregunta, el porcentaje que considera que la clase dirigente actúa en interés propio alcanza a un 71%. Los resultados del *World Value Survey*² muestran que ante esta misma pregunta en países como Nueva Zelanda sólo un 43% piensa que el país está gobernado por un grupo poderoso en su propio beneficio, en Noruega sólo un 27% opinaba esto mismo. Estos resultados muestran un déficit de América Latina y en particular de Chile en la construcción de una agenda de interés común, lo cual tiene consecuencias relevantes en las posibilidades de alcanzar el desarrollo.

Otro de los pilares sociales del desarrollo es la gobernanza, que resume la organización de una sociedad, incluyendo la capacidad para mantener una autoridad central, articular una agenda de desarrollo y administrar la dinámica política con una perspectiva de mediano plazo. Una de las claves del modelo de gobernanza es su capacidad de administrar los conflictos que existen entre los grupos en la sociedad.

Las dos variables claves de la gobernanza son la legitimidad y la efectividad (Cole y Marshall, 2009). La primera se deriva del marco legal que rige a las instituciones públicas, pero refleja también el cimiento social en que se apoyan dichas instituciones. Por su parte, la efectividad es la capacidad del Estado de ejecutar una agenda pública, incluyendo la recaudación de impuestos y la inversión en activos públicos.

El tercer pilar social del desarrollo es la confianza interpersonal. Todas las transacciones económicas implican un nivel de intercambio entre personas, por lo que tienen algún elemento de confianza (Arrow, 1972). Por esta razón, fomentar una interacción basada en la confianza resulta fundamental, especialmente cuando la creación de valor se obtiene de relaciones entre personas que son más complejas y menos rutinarias.

¹ Latinobarómetro es un estudio de opinión pública que aplica anualmente alrededor de 19.000 entrevistas en 18 países de América Latina.

² World Value Survey es una red de investigación que involucra información sociocultural y política de 50 países alrededor del mundo.

Los resultados del World Value Survey entre el 2005 y 2009 muestran que Chile posee baja confianza interpersonal, ya que sólo un 13% postula que en general se puede confiar en la gente, lo que se compara con un promedio de 26% en el resto de la muestra de 50 países³. Esta idea se refuerza con los resultados de esta misma encuesta que muestran que un 70% de los chilenos piensa que en general las personas tratan de aprovecharse de ellos, mientras que en el resto de los países encuestados sólo un 57% piensa lo mismo⁴. ***Esto muestra que si Chile aspira a ser un país desarrollado debe encargarse de invertir en su capital social, fomentando la confianza en la sociedad.***

Las condiciones sociales son uno de los determinantes del progreso de los países a través de su influencia en el entorno de las decisiones. Es decir, moldean las restricciones y los incentivos que influyen en las acciones descentralizadas de los actores.

El entorno de las decisiones más relevantes para el progreso depende del grado y de la calidad de la colaboración, de las regulaciones existentes en los mercados y de la inversión que ha hecho la sociedad en bienes públicos. Este contexto es clave en las decisiones de inversión de las empresas privadas, en las estrategias de innovación y en las relaciones laborales. Cuando las condiciones sociales son adversas los incentivos se debilitan y las decisiones evitarán el riesgo a la innovación.

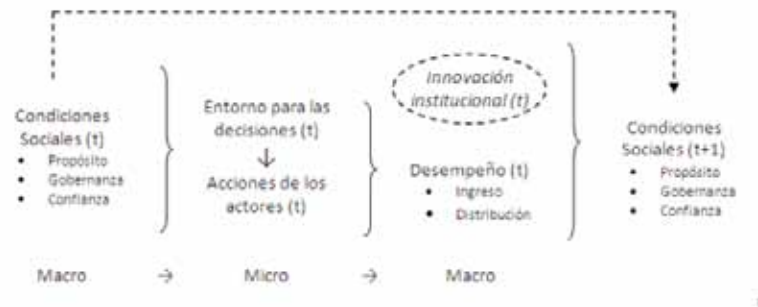
2.1. El Entorno de las Decisiones

Las condiciones sociales son uno de los determinantes del progreso de los países a través de su influencia en el entorno de las decisiones. Es decir, moldean las restricciones y los incentivos que influyen en las acciones descentralizadas de los actores. La Figura 1 sintetiza estas relaciones que permiten transitar del análisis macro, como es la esfera de las condiciones sociales, al nivel micro, de los mercados y las decisiones, para luego a través de la agregación de las estrategias individuales se vuelve a la esfera macro del desempeño económico.

³ La consulta sobre la confianza se obtiene de la pregunta ¿La mayoría de la gente es confiable? Del World Value Survey 2005-2009.

⁴ La consulta se obtiene de la pregunta ¿Piensas que la mayoría de las personas tratan de aprovecharse de ti? Del World Value Survey 1981-2008.

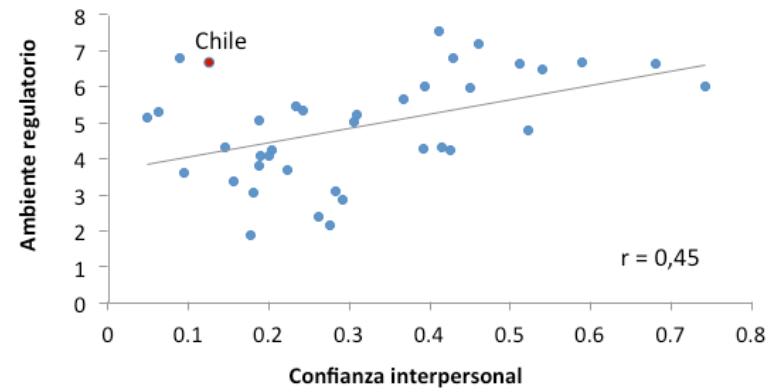
Figura 1: Consecuencias de las condiciones sociales



El entorno de las decisiones más relevantes para el progreso depende del grado y de la calidad de la colaboración, de las regulaciones existentes en los mercados y de la inversión que ha hecho la sociedad en bienes públicos. Este contexto es clave en las decisiones de inversión de las empresas privadas, en las estrategias de innovación y en las relaciones laborales. Cuando las condiciones sociales son adversas los incentivos se debilitan y las decisiones evitarán el riesgo y la innovación.

Además, las condiciones sociales influyen en el marco regulatorio debido a que la confianza interpersonal está asociada a una mayor demanda de injerencia estatal en los mercados. Si los individuos esperan que sus pares tengan un comportamiento poco cívico, demandarán una regulación más fuerte, generando rigideces en los mercados. En cambio, países con marcos regulatorios funcionales y mercados más flexibles se asocian a altos niveles de confianza (Aghion et. al. 2009). El gráfico 1⁵ muestra la relación positiva que existe entre calidad del ambiente regulatorio de un país⁶ y la confianza interpersonal.

Gráfico 1: La calidad del ambiente regulatorio está relacionado con la confianza interpersonal



Los comportamientos esperados en las interacciones personales y en las transacciones económicas están en la base de la eficiencia con la que operan los mercados y en la calidad de los incentivos que dan forma al entorno de las decisiones. En general, es posible postular que dichas expectativas dependen de las conductas observadas en las mismas interacciones en el pasado. Sin embargo, considerando que la observación del comportamiento pasado de las personas es imperfecta, Acemoglu y Jackson (2011) postula que las normas sociales permiten obtener inferencias de dicho comportamiento y generar expectativas de la conducta en el futuro. Por lo tanto, si la historia muestra una baja calidad en las normas sociales, estas se tenderán a repetir en el futuro y los casos más favorables se interpretarán como hechos aislados, con lo que **la desconfianza será persistente generando mayor demanda por regulación.**

Otra consecuencia importante de las condiciones sociales se observa en la inversión que hacen los países en activos públicos. Cuando estas condiciones son favorables aumenta la inversión en bienes tales como edu-

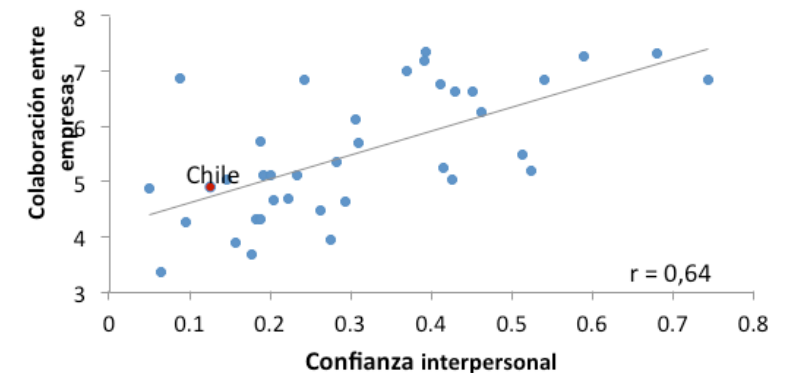
5 Los datos se obtienen de World Competitiveness Yearbook 2009 elaborado por el International Institute for management Development (IMD) en los que se combina información directa y encuestas realizadas a ejecutivos de 57 países. Los indicadores de confianza se obtuvieron de World Values Survey.

6 La información sobre la calidad del ambiente regulatorio se obtiene de la pregunta ¿Considera usted que el ambiente regulatorio y legal de su país facilita los negocios?

cación, infraestructura, comunicaciones y cultura, y existe disposición de la sociedad a financiar este gasto a través de los impuestos ya que se confía que éste beneficiará al país en su conjunto. En cambio, cuando las condiciones sociales son débiles habrá dificultades para recaudar fondos e invertir en bienes públicos de calidad.

Las condiciones sociales también influyen en el entorno para la colaboración, que es cada vez más relevante en las actividades económicas actuales. Putman (1993) plantea que el capital social, que resume factores tales como confianza, normas y redes, incrementa la eficacia de una sociedad a través de facilitar la acción coordinada en las empresas y en los mercados. El gráfico 2 muestra cómo **en sociedades donde existe una mayor confianza interpersonal tiende a existir un entorno más propicio para la colaboración**⁷.

Gráfico 2: La colaboración entre empresas está relacionada con la confianza interpersonal



7 Este dato se obtuvo de World Competitiveness Yearbook 2009 a partir de la pregunta sobre la percepción del grado de cooperación tecnológica entre empresas.

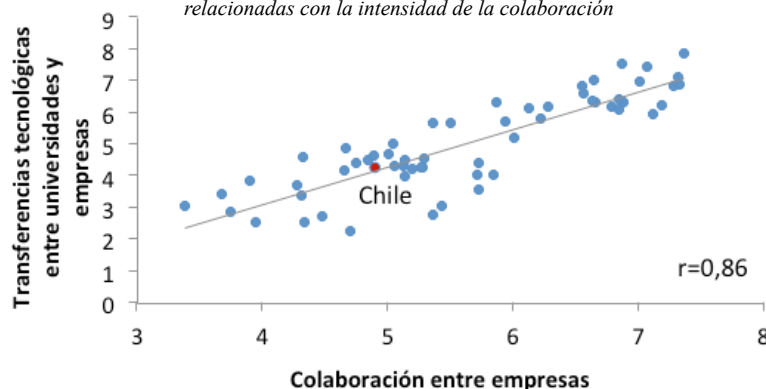
2.2. Condiciones sociales y decisiones económicas.

La sección anterior examinó cómo las condiciones sociales determinan el grado y la calidad de la colaboración, las regulaciones y la provisión de bienes públicos, o sea el entorno dentro del cual se toman las decisiones económicas relevantes para el desempeño de un país, como la inversión; la innovación; la disponibilidad de capital de riesgo y la organización del trabajo.

Las decisiones de inversión enfrentan normalmente altos niveles de incertidumbre, la que se puede enfrentar de mejor manera en un ambiente de mayor información, confianza y coordinación. En un ambiente de desconfianza proliferan los controles y aumenta la burocracia, lo que le resta flexibilidad a los mercados, distorsiona los precios relativos y afecta la movilidad de los recursos (trabajo y capital) en el proceso de "creación destructiva".

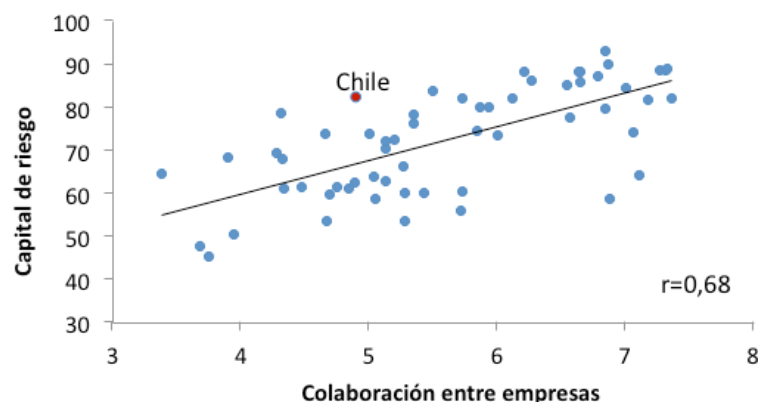
La innovación también requiere de un ambiente de coordinación y colaboración entre distintos actores (personas, empresas, universidades y gobierno). Estas interacciones permiten que ocurran las transacciones necesarias para que las innovaciones lleguen finalmente a crear valor para la sociedad, a través de un proceso de colaboración tecnológica y de escalamiento de la inversión. La colaboración es clave además para la difusión de la tecnología y la propagación de la innovación. El gráfico 3 muestra que existe una relación positiva entre colaboración entre empresas y transferencias entre universidades y empresas⁸.

Gráfico 3: Las transferencias tecnológicas desde las universidades a las empresas están relacionadas con la intensidad de la colaboración



Un tema de especial atención si se desea aumentar la productividad en Chile es el sesgo conservador del mercado de capitales, el que no permite enfrentar adecuadamente la incertidumbre y el riesgo que está asociado a la innovación. Esta situación se agrava cuando la sociedad posee un bajo nivel de confianza y colaboración, que no permiten que la información fluya y las transacciones ocurran produciendo una pérdida de oportunidades rentables. **El gráfico 4 muestra la relación positiva que existe entre colaboración y disponibilidad de capital de riesgo**, con una correlación de 0,68.

Gráfico 4: La disponibilidad de capital en la economía está relacionada con la calidad de la colaboración



Las tendencias de la economía moderna han cambiado la organización del trabajo desde esquemas basados en la especialización en actividades repetitivas (rutinas) a tareas con un mayor nivel de interacciones. Éstas últimas implican un mayor intercambio de información, hacer compromisos y participar en procesos de co-creación. En este sentido, la posibilidad de que una economía explore en actividades de mayor valor depende del entorno para la colaboración que puede lograr sus empresas. Cualquier país que aspire al desarrollado necesita estar preparado para tener una transición dentro de la organización del trabajo de sus empresas desde actividades más rutinarias a actividades que implican interacciones más complejas, lo cual depende de las condiciones sociales que existen en el entorno.

⁸ Esta información se obtiene de la pregunta de World Competitiveness Yearbook 2009 sobre nivel de transferencias tecnológicas entre universidades y empresas.

3. Estrategias de Innovaciones Institucionales

Las condiciones sociales se reproducen en el tiempo a través del comportamiento de las personas, aunque pueden cambiar por el desempeño de la economía en términos de crecimiento y distribución del ingreso, así como por las innovaciones institucionales que provienen de las decisiones deliberadas de los actores sociales y del Estado, que buscan modificar el equilibrio en el que se encuentra el país. Estas innovaciones son cambios relevantes en la manera de hacer las cosas que deben ser llevados a cabo por la sociedad en su conjunto.

3.1. Los Actores Prominentes

Los actores prominentes son personas u organizaciones que siguen un comportamiento que se aparta de los patrones esperados, rompiendo la cadena de las expectativas que vincula el comportamiento pasado y futuro en la sociedad. **En un ambiente de baja confianza o de ausencia de una promesa de interés común los actores prominentes son generadores de confianza o constructores de proyectos colectivos.** Estos actores son una de las vías para cambiar la conducta esperada en las interacciones personales y mover a la sociedad de un mal a un buen equilibrio. Para ser efectivos los actores prominentes deben alcanzar una alta relevancia de modo que estos no sean interpretados como casos aislados sino como la emergencia de una nueva forma de comportamiento y convivencia.

Las empresas y las organizaciones de la sociedad civil también pueden ser actores prominentes en la sociedad. Desde esta perspectiva es importante que éstas reconozcan la influencia que sus acciones podrían generar y luego **definan estrategias que apunten a aumentar el capital social.** Para esto resulta **clave realizar cambios en la manera de enfrentar las acciones de responsabilidad social, las que a menudo buscan mejorar la reputación de la empresa través de acciones asistencialista, sin aportar innovación institucional** a la sociedad. Esta situación ha adquirido una creciente atención en los países desarrollados que buscan promover una acción de responsabilidad social que refleje la necesidad de defender

los valores comunes y aumente el sentido de solidaridad y cohesión, con el fin de promover empresarios que sean apreciados no sólo por el valor que generan a través de sus empresas sino también por hacer una contribución justa a los temas sociales⁹.

3.2. La Perspectiva Local

El cambio en las condiciones sociales de un país tiene mayor probabilidad de éxito si se apoya en iniciativas locales, en las que interactúan un número acotado y estable de actores, las relaciones entre ellos tienden a perdurar en el tiempo y las estrategias de los actores son visibles para los demás. Esta estructura de interacciones genera incentivos para desarrollar estrategias de colaboración, que alimentarán la confianza y la búsqueda del interés común.

Las comunas y regiones ***deben contar con herramientas que les permitan definir su propia agenda de desarrollo***, para lo cual deben generar el capital social y las redes que les permitan articular a todos los actores relevantes. Es allí donde se pueden generar relaciones que alimenten el tejido social y permitan enfrentar los desafíos económicos y sociales con nuevas energías.

3.3. Creación de Valor Público

El Estado es uno de los actores que tiene mayores posibilidades para generar innovaciones institucionales que mejoren las condiciones sociales del país, para este efecto su acción se debe orientar a la creación de valor público, que incluye tres componentes. Primero, los servicios y activos pú-

blicos que se ponen a disposición de los ciudadanos; segundo, el impacto que estos bienes tienen en la calidad de vida del conjunto de la sociedad más allá de la satisfacción de cada individuo; y tercero, la satisfacción, la legitimidad y la confianza que produce la acción pública en los ciudadanos. Esta dimensión significa generar espacios para la deliberación social que define una agenda de interés común y establecer una relación que logre incrementar los niveles de confianza a través de transparencia, información y participación de los ciudadanos.

A su vez, cuando se alcanzan altos niveles de satisfacción y confianza aumenta la efectividad de la acción pública porque los ciudadanos se convierten en colaboradores indirectos de dicha acción y se produce un ambiente de colaboración especialmente favorable para las políticas que operan a través de redes o involucran a varios niveles del Estado.

3.4. Pacto Social para las Reformas más Complejas

El camino al desarrollo requiere adaptar el funcionamiento de la economía a los nuevos escenarios de los mercados internacionales. Esta flexibilidad requiere de reformas estructurales capaces de acelerar el progreso del país. ***El funcionamiento del mercado de trabajo, la calidad de la educación, el sistema de innovación y la descentralización efectiva del Estado*** son algunas de las materias que han sido identificadas como deficitarias en los estudios comparados de Chile con el resto de los países de la OCDE. Sin embargo, ***para llevar a cabo estas reformas se requieren condiciones sociales favorables, que permitan un ambiente de negociación y de búsqueda de acuerdos.*** Por esta razón, construir un espacio político en que ocurran estas negociaciones es una importante innovación institucional (Heinemann y Tanz, 2008).

La desconfianza en las instituciones políticas o en los partidos se puede aminorar cuando existe una disposición a generar un acuerdo social respecto de los temas relevantes. En una encuesta realizada por el Centro de Estudios Públicos un 57% de las personas consultadas indica que en

los temas relevantes prefiere políticas que emanen de acuerdos amplios y sólo un 21% considera que el gobierno de turno debe desarrollar su propia agenda¹⁰.

Referencias

- Acemoglu, D., M., Jackson (2011). "History, expectation and leadership in the evolution of cooperation". National Bureau of economic research.
- Aghion, P., Y. Algan, P. Cahuc y A. Shleifer (2009). "Regulation and distrust". NBER, Working paper n° 14.648.
- Arrow, K., (1972). "Gift and exchanges" Philosophy and public affairs.
- Banco Mundial (2008). "Informe sobre el crecimiento. Estrategias para el crecimiento sostenido y el desarrollo incluyente". Comisión para el crecimiento y el desarrollo.
- Besley, T. y T. Persson, (2011). "The Origins of State Capacity: Property Rights, Taxation and Politics"
- CEP (2003). "Estudio nacional de opinión pública". Junio-Julio 2003.
- Cole B, M. Marshall (2009). "Global report 2009. Conflict, governance, and state fragility". Central of Global Policy.
- Foxley, A. (2008). "Can Chile become a first World country". Comisión de crecimiento y desarrollo.
- Heinemann F. y B. Tanz (2008). "The impact of trust on reforms".
- Locke R. (2009). "Building trust". Massachusetts Institute of Technology
- Marshall, J. (2009) "El nuevo juego de la competitividad" ExpansivaUdp.
- Putman R. (1993). "Making democracy work: civic traditions in modern Italy". Princeton.
- Spence, M, (2011). "The next convergence. The future of economics growth in a multispeed world. Farrar, Strauss y Giroux. Nueva York.
- Unión Europea (2001). "Libro verde. Fomentar un marco europeo para la responsabilidad social de las empresas.
- Yamamura E. (2010). "Public policy, trust and growth: disclosure of government information in Japan". Munich Personal RePec archive.

¹⁰ CEP, 2003. Estudio nacional de opinión pública

⁹ Ver el Libro Verde: "Fomentar un marco europeo para la responsabilidad social de las empresas" (2001) de la Unión Europea.



Fotografía: Canal+cl

Cicletada Familiar, Santiago, Chile.



Aldo Siri Frites
Presidente Comisión

9. Características Psicológicas de la Comunidad

Introducción

Los avances y desarrollos del Proyecto País han llevado a definir, cada vez en forma más exhaustiva, nuevas dimensiones tras el propósito de identificar un camino sistemático, competitivo, sustentable y viable para el desarrollo de Chile.

Una de esas nuevas dimensiones, que es preciso identificar y gestionar, tiene que ver con las características psicológicas de nuestra comunidad, como precursoras para dicho desarrollo. Es decir, aquellos aspectos psicológicos que, compartidos intersubjetivamente, le dan unidad e identidad a la forma de “ser chileno”.

Entenderemos el carácter nacional del chileno como la forma propia, particular y única de ser chileno –que lo distingue de los demás caracteres nacionales–, condicionado por un proceso histórico-material, sociocultural, biogenético, psicológico y dinámico, no exento de contradicciones, las que dialécticamente se van sintetizando hasta constituir el carácter actual. De este modo, y a similitud del carácter individual, **el carácter nacional crece, evoluciona y se desarrolla.** Lo que antes fue cara-

cterístico de nuestra identidad a futuro podría no serlo, o serlo de un modo distinto.

Con todo, el carácter nacional constituye una amplia constelación de expresiones exteriores u objetivadas de la cultura de un pueblo, como expresión de su subjetividad o intersubjetividad (subjetividad compartida). Es el resultado psicológico y social de un extenso proceso de aprendizaje histórico y sociocultural, facilitado por los agentes de socialización, como la familia, la educación, las instituciones y estructuras sociales, los medios de comunicación, la tecnología, la conectividad y las redes.

Las características psicológicas de la comunidad nacional construyen el “sentido común” del ser chileno, es decir, determinan aquel universo de respuestas y capacidades conductuales que nos llevan, de buenas a primeras, a responder de una cierta manera –y no de otra– ante situaciones sociales y habituales del medio.

Sin pretender entrar en la discusión teórica sobre la identidad y el carácter nacional –ámbito en el que felizmente existen valiosos estudios y ensayos académicos¹–, en este capítulo nos focalizaremos en proponer un mapa que permita identificar aquellas características de base, susceptibles de ser gestionadas tras la consecución del desarrollo del país.

¹ Ver referencias bibliográficas.

No resulta extraño escuchar comentarios populares –ya casi lugares comunes– acerca de la identidad del chileno que enfatizan aspectos negativos, como la desconfianza, la envidia (el “chaqueteo”) o el comportamiento pasivo-agresivo (decir “sí”, pero después hacer lo contrario). Muchas de estas caracterizaciones se identifican como factor precipitante de la falta de sistematicidad y continuidad en el desarrollo de las capacidades nacionales para la creación de riqueza y agregación de valor. Fukuyama señala que la confianza y el creer en el otro resultan claves para el crecimiento económico (Fukuyama, F.; 1997), más allá de la diferencia cultural en el desarrollo de acuerdos basados en la expresión verbal de la palabra de las tradiciones anglosajonas o en la palabra escrita de las tradiciones hispanas.

Quizás uno de los autores que más luz arroja sobre estas características negativas, sea el psicólogo social Ignacio Martín Baró², quien caracterizó el fatalismo latinoamericano identificando la dinámica “asociación de ideas, sentimientos y comportamientos” en nuestra cultura. Así, se obtienen las siguientes dinámicas:

IDEA	→ SENTIMIENTOS	→ COMPORTAMIENTOS
• “La vida está predefinida”	→ Resignación frente al propio destino	→ Conformismo y sumisión
• “La propia acción no puede cambiar ese destino fatal”	→ No dejarse afectar ni emocionar por los sucesos de	→ Tendencia a no hacer esfuerzos, a la pasividad
• “Un Dios lejano y todopoderoso decide el destino de cada persona”	→ Aceptación del sufrimiento causado	→ “Presentismo”, sin memoria del pasado ni planificación del

En otras palabras, aquello que creemos –y que es producto de toda nuestra historia, aprendizaje, formación y cultura–, determina no solo nuestra visión de mundo, sino, sobre todo, nuestros sentimientos frente a él y las conductas con que actuamos en consecuencia. Por más irracional y no basado en hechos o evidencias que nos pueda parecer un comportamiento, éste siempre tendrá una determinante emocional en su proceso de materialización.

Una concepción fatalista del mundo determina sentimientos de resignación y conductas inmovilistas. La desesperanza aprendida, enten-

dida como la percepción (cognición), afecto (sentimiento) y conducta (comportamiento) persistente de indefensión en situaciones de adversidad, socava la esperanza, nubla la perspectiva de la vida y daña la positividad y el optimismo. Y el que no siente esperanza no es posible que vea las oportunidades y posibilidades de cambio, aunque las tenga enfrente. Hoy está ampliamente comprobado que las personas que disfrutan de un razonable sentido de control sobre sus circunstancias, y consideran que “llevan las riendas” de sus vidas, se enfrentan más positivamente a los problemas que quienes piensan que no controlan sus decisiones o que éstas no cuentan. La participación y la movilidad social, como resultado del esfuerzo, contribuyen a contrarrestar la sensación de que las cosas “son como son” o que “no hay nada posible que uno pueda hacer para torcerle la nariz al destino”.

Una buena respuesta a estas tendencias al fatalismo y desesperanza aprendidas como motivadores comunitarios, la podemos encontrar en la propuesta de “civilización empática” desarrollada por el economista Jeremy Rifkin (Rifkin, J.; 2009). Analizando los dos grandes colapsos económicos recientes de la humanidad³ –a los que hoy podríamos agregar el fantasma recesivo que se cierne sobre Europa, la estrechez de respuestas de la economía social de mercado y la “indignación social” que recorre el planeta–, Rifkin atribuye este fracaso a la ideas que los políticos y los estados, inspirados en pensadores como Locke o Smith, tienen del hombre y su esencia: ambición y utilitarismo que buscan un ilimitado progreso material a costa del agotamiento de recursos. Según esta visión, el ser humano sería egoísta y materialista, y buscaría el progreso a cualquier precio, algo que Rifkin niega basándose en las modernas teorías de las ciencias sociales y neurociencias, que están revisando la historia a partir de la perspectiva empática (social y neuronal), que demostraría que **la evolución humana no se explica solo por el dominio de los recursos, sino también por el incremento de la empatía y la colaboración, en lugar del egoísmo y la competencia**, entre los seres humanos en ámbitos cada vez más complejos y estratégicos. La empatía, el espíritu gregario y la conectividad, con sus correlatos neurobiológicos, parecen generar mayor capacidad social que el individualismo, el egoísmo y la competencia como motores del progreso humano.

En cuanto a la identidad desde un punto de vista sociológico, es famosa la frase “somos como todos, como algunos y como ninguno”. Somos “como todos” en el sentido que compartimos con toda la hu-

manidad características biológicas, psicológicas y sociales, propias de nuestra especie; somos “como algunos” en tanto somos más parecidos con quienes hemos compartido historia, lenguaje, cultura e incluso biogenética (“conquista”, independencia, aculturación, desarrollo republicano, dictaduras, etc.); y somos “como ninguno” en cuanto nadie se nos parece en rasgos biológicos propios de nuestra geografía y clima, por ejemplo, o de nuestra historia nacional, desarrollo social y/o fenómenos que han dejado huella en nuestra psicología (fenómenos naturales como terremotos, “aislamiento” geográfico cordillera/ mar/desierto, sequías, etc.).

Asumiendo que la persona posee una naturaleza simultánea e integrada de orden **biológico, psicológico y social –al menos–, será preciso velar siempre por el desarrollo, satisfacción y equilibrio de estas tres dimensiones**, y no por satisfactores superfluos que puedan distraer la naturaleza humana. En tal sentido, nos parecen más completas las dos categorías axiológicas para el análisis de las necesidades propuesto por Max-Neef: 1) las necesidades de ser, tener, hacer y estar; y 2) las necesidades de subsistencia, protección, afecto, entendimiento, participación, ocio, creación, identidad y libertad (Max-Neef, M.; 1998). **“No existe correspondencia biunívoca entre necesidades y satisfactores. Un satisfactor puede contribuir simultáneamente a la satisfacción de diversas necesidades o, a la inversa, una necesidad puede requerir de diversos satisfactores para ser satisfecha. Ni siquiera estas relaciones son fijas. Pueden variar según tiempo, lugar y circunstancias. (...) Valga un ejemplo como ilustración. Cuando una madre le da el pecho a su bebé, a través de ese acto contribuye a que la criatura reciba satisfacción simultánea para sus necesidades de subsistencia, protección, afecto e identidad. La situación es obviamente distinta si el bebé es alimentado de manera más mecánica”** (Max-Neef, M.; 1998; pág. 42).

Por otra parte, ya en 1968 los sociólogos Berger y Luckmann señalaron que **la realidad se construye socialmente**, que ésta no está dada **per se**, independientemente de las personas que la observan o participan en ella, y se dieron a la tarea de analizar los procesos como esto ocurre. Dieron origen así al llamado “construccionismo social”, hoy tan extendido a diversidad de ámbitos de estudio. Su idea era bastante original, contemplando los procesos de institucionalización en la sociedad a nivel primario, que permitían la emergencia de ámbitos de interacción social autónomos, en que toda sociedad cuenta con recursos para “crear” la realidad sobre la que se desarrollará; y secundarios, que nos permiten compartir y co-crear con otros “nuevas naturalezas”. La interacción social y el lenguaje son, así, dos herramientas clave en la construcción de la realidad. En suma, la realidad social –y por lo tanto la auto percepción de un pueblo de sus propias capacidades para el desarrollo– se

³ El primero, cuando en julio de 2008 el precio del crudo alcanzó en los mercados un récord histórico de 147 dólares el barril, seguido por la “crisis subprime” originada en EE.UU.; y el segundo, el fracaso de la cumbre del clima celebrada en diciembre de 2008 en Copenhague, donde 192 países se reunieron para abordar el problema del calentamiento global, sin llegar a acuerdo para garantizar la sustentabilidad del planeta.

² Ignacio Martín Baró (Valladolid, 1942 - El Salvador, 1989), psicólogo social y sacerdote jesuita español que dedicó la mayoría de sus trabajos a la investigación de la realidad social y política de El Salvador. Impartió clases en la Universidad Centroamericana “José Simeón Cañas” (UCA), de la cual fue responsable del departamento de Psicología y Educación y Vice-rector. Además, fundó un prestigioso instituto de opinión pública, el IUDOP. Fue asesinado por el ejército salvadoreño en 1989, en su residencia en la UCA, junto a otros cuatro religiosos jesuitas y dos empleados.

construye colectivamente. De ahí que resulte crítico conocer los elementos con que se edifica dicha realidad, para poder gestionarlos positivamente.

Es por ello que, si bien la psicología se nutre de todas las herramientas y metodologías de las ciencias sociales para esclarecer su objeto de estudio, esta vez queremos aprovechar los instrumentos de la gestión moderna para identificar el camino de desarrollo posible a partir de la psicología del carácter nacional.

El mapa estratégico es una herramienta del Balanced Scorecard que permite implementar y comunicar la estrategia. Se basa en cuatro perspectivas: financiera, clientes, procesos internos, aprendizaje y crecimiento y sus relaciones causa-efecto. Es una representación visual de los objetivos estratégicos y las relaciones causa-efecto entre ellos, y busca identificar los procesos y sistemas de apoyo necesarios para implementar la estrategia.

También es un instrumento para comunicar la estrategia y motivar su logro, alineando y focalizando a la organización tras suyo.

En el Anexo 1 se encuentra el mapa estratégico de las características psicológicas de la comunidad.

Visión: “Orientar el desarrollo del potencial psicológico de la comunidad para contribuir a la felicidad personal y colectiva”.

Creemos que en la cúspide donde confluyan las características y capacidades de nuestra psicología nacional, debe estar representada una visión que contribuya al objetivo del crecimiento. Por ello planteamos que, sin pretender determinismo alguno, una visión posible es la de ***“orientar el desarrollo del potencial psicológico de la comunidad para contribuir a la felicidad personal y colectiva”.***

Hablamos de ***orientar***, en lugar de definir, determinar o establecer, pues se trata de una opción, una propuesta en medio de otras alternativas posibles, que busca respetar el libre albedrío sin desconocer la diversidad de los propósitos humanos tras el crecimiento.

Suponemos también un potencial psicológico en la comunidad nacional –como, al menos, en toda– que debe orientarse y estimularse, susceptible y abierto a mayores oportunidades para su plena expresión y actualización. Creemos que por el solo hecho de estar constituidas por personas en interacción, las comunidades tienen capacidades que van mucho más allá de la suma de sus individuos, que incluyen sus relaciones y redes, como la historia lo demuestra constantemente.

E identificamos el objetivo de contribuir a la felicidad personal y colectiva no como destino final o existente en una utopía inalcanzable, sino como propósito permanente de los esfuerzos y logros del crecimiento humano. La felicidad, entendida como sensación y sentimientos de bienestar, integridad y relaciones humanas satisfactorias, debe ser un objetivo constante y omnipresente, no visible solo al final de un proceso como recompensa de caminos complejos, sino como característica del proceso en sí.

1. Perspectiva País

A nivel país, el mapa identifica cuatro dimensiones objetivo, que se explican a continuación:

- ***Capacidad para definir el futuro que queremos.*** Con el fin de contribuir a la visión señalada, estimamos que es preciso contar con las capacidades necesarias de construir futuro. Con ello nos referimos no solo a habilidades inteligentes, destrezas instrumentales, creatividad e innovación, derivadas del aprendizaje, la práctica y la educación, sino también al sustrato emocional y psicológico para ello, pues la capacidad para definir el futuro deseado se basa en una autoimagen y autoestima apropiadas, con motivación y proactividad que dejen atrás la pasividad, el determinismo y el fatalismo. Es preciso que la gente crea que lo puede hacer, porque sabe que tiene las capacidades para ello (confianza básica).

- ***Lograr capacidad material que no restrinja el desarrollo humano.*** Contar con los recursos e instrumentos adecuados para el desarrollo humano significa que éstos no solo sean viables y competitivos, sino también sustentables y de uso colaborativo. Los medios que pongamos a disposición del objetivo expresado en la visión, no son inocuos: también determinarán el objetivo. La forma en que hagamos las cosas condiciona el logro del objetivo, a similitud como el instrumento de observación condiciona el resultado en el Principio de Incertidumbre. Así, con el uso de recursos, tecnologías y herramientas sustentables y colaborativas, estaremos dando señales inequívocas de la visión que queremos construir (no a cualquier precio ni de cualquier modo).

- ***Contar con valores que habilitan a disfrutar de lo esencial para el ser humano.*** La capacidad de goce y disfrute son inherentes a la naturaleza humana. Numerosos estudios dan cuenta, hoy por hoy, que el logro de resultados se hace más sólido y replicable en la medida que el proceso humano haya sido también exitoso (buen clima, liderazgo, integración, comunicaciones, conectividad, etc.). Creemos que la felicidad también debe expresarse paso a paso, durante el camino de construcción del proceso, lo cual permite que el avance sea más motivador, sólido y sin posibilidades de involución. Parte de esa esencia humana radica en el “ser con otros”: no sirve para este enfoque la sola felicidad individual, sino que ésta se hace íntegra e integral cuando es con otros, cuando todos tienen acceso igualitario a la posibilidad de disfrutar, gozar y alcanzar estados de satisfacción. No pretendemos definir estos valores en este proyecto, sino solo abrir su consideración y ubicación crítica en la construcción de la visión.

- ***Generar condiciones para el desarrollo espiritual y la trascendencia.*** Sabido es que una vez satisfechas las necesidades básicas, fisiológicas y de seguridad del ser humano, éste aspira a la satisfacción de necesidades superiores, de afiliación, reconocimiento y autorrealización. El desarrollo espiritual y la trascendencia se orientan precisamente en función de dichas necesidades superiores, que llevan a las personas a configurar la búsqueda de sentido, cosmovisiones, creencias religiosas o respuestas a preguntas que han acompañado el devenir de la humanidad. Si bien esta dimensión escapa a la perspectiva psicológica y abre paso a la reflexión filosófica, creemos en un modelo de desarrollo humano en que todos puedan acceder a este nivel, buscando sus propias respuestas –individuales y/o colectivas–, para lo cual es preciso asegurar la satisfacción de las necesidades básicas. Las condiciones para el desarrollo espiritual y la trascendencia se generan no solo con el aseguramiento de dichas necesidades básicas, sino también con una sociedad desarrollada en libertad, respetuosa de creencias e ideologías diversas, tolerante con las diferencias e integración de distintos grupos culturales, protegiendo a la comunidad de aquellas visiones que no pretenden la integración, que resultan totalitarias y que atentan contra la integridad –individual y colectiva– y el Estado de derecho.

2. Perspectiva Usuarios y Beneficiarios

En cuanto a los usuarios y beneficiarios (perspectiva del cliente), es posible definir las siguientes direcciones:

- **Participación en definir el futuro personal y social deseado.** El objetivo de definir el futuro posible –personal y colectivo– entraña no solo la tarea de visualizar oportunidades y construir posibilidades, sino que supone también hacerlo en forma participativa y directa. No se trata solamente de planear la realidad futura, por parte de una entidad o entelequia suprapersonal, sino de que la gente activamente la construya y se vea reflejada en ella como resultado de su trabajo, en forma directa, no vicaria.

- **Aportar motivación para desarrollar los talentos.** Asumimos que todas las personas tienen capacidades para compartir, independientemente de su condición biológica, psicológica o social. No creemos en la incapacidad humana y ni siquiera en la minusvalía, sino en las capacidades diferenciadas. En cualquier caso, es el medio el que hace la minusvalía, no las personas. Estas siempre aportan su condición y circunstancias, en forma diferenciada. Así, un entorno apto y con recursos permite que cualquier persona, aun con diferencias físicas, mentales y/o sociales, pueda aportar en la medida de sus condiciones. En este sentido, persona y talento son prácticamente sinónimos. De modo que de lo que se trata es de motivar a las personas a que compartan y desarrollen sus talentos en un sentido social, colaborativo e integral, asegurándoles un entorno integrador, con las condiciones físicas y materiales del medio para que así ocurra.

- **Proveer recursos materiales que no obstaculicen el desarrollo individual y colectivo.** Es responsabilidad de la administración de la sociedad asegurar la existencia, acceso y uso de los recursos necesarios para su crecimiento. La sociedad no puede conformarse con la sola mantención de los recursos existentes para lograr resultados discretos. Debe poner al servicio de la gente recursos materiales, tecnologías, instrumentos y modelos idóneos y aptos para el desarrollo personal y social. No son las personas las aptas o inaptas, sino la calidad de los recursos que ponemos a su disposición para que actu-

alicen y compartan sus talentos.

- **Promover valores que permitan calidad de vida biológica.** La base fisiológica de las necesidades debe estar asegurada en su satisfacción, para que sirva de plataforma del desarrollo humano, con el objetivo de mantener la salud, higiene, salubridad y seguridad de las personas como sistema humano. Nos referimos a la satisfacción de las necesidades de respirar, beber agua y alimentarse; conservar la homeostasis y el equilibrio del pH y la temperatura corporal; dormir, descansar y eliminar los desechos; evitar el dolor, tener relaciones sexuales y posibilidad de reproducción; seguridad física, techo y atención de salud.

- **Fomentar valores que permitan un desarrollo psicológico sano.** El cultivo y fomento de los valores que faciliten el desarrollo psicológico integral, adecuado y satisfactorio, es condición necesaria para la construcción de la sanidad social como contexto del crecimiento. Aquello que los enciclopedistas franceses reclamaron como libertad, igualdad y fraternidad para la construcción de la República, puede hoy actualizarse en asociación, participación y aceptación para la profundización del crecimiento social. El ser humano por naturaleza siente la necesidad de relacionarse, ser parte de una comunidad, de agruparse en familias, con amistades o en organizaciones sociales. Entre éstas se encuentran la amistad, el compañerismo, el afecto y el amor, las cuales se forman a partir del esquema social.

- **Incentivar valores que faciliten el desarrollo social.** Los valores orientados al crecimiento y a la felicidad humana no deben darse por conocidos o dejados bajo la responsabilidad individual. Éstos deben ser incentivados y promovidos como motores del desarrollo social y en una perspectiva creciente de consecución y perfeccionamiento. En la historia, abolida la esclavitud, ésta ya no constituye un vicio a resolver, pero surgen nuevas esclavitudes que superar. Los valores también evolucionan conforme al crecimiento social, y se van actualizando en la medida que integran a más y más personas –y grupos humanos– en una perspectiva de bienestar, integración y felicidad. A modo de ejemplo, si la civilización ya ha conquistado valores como igualdad, fraternidad, justicia, solidaridad y otros, habrá que avanzar en valores que se sustentan sobre éstos, como respeto, tolerancia, probidad, transparencia, calidad, eficiencia, compromiso, responsabilidad y corresponsabilidad, sinergia social, interdependencia, comportamiento ético, etc.

- **Promover la existencia en libertad de las visiones filosóficas, religiosas y de cosmovisiones que dan un sentido a la existencia y promueven una reciprocidad positiva.** Si bien se trata de un derecho humano fundamental, la libertad de pensamiento y de culto no puede solo de-

clararse, es preciso movilizarla y expandirla, ampliando los horizontes de la conciencia humana, sobre el mundo y sobre sí mismo, y superando reduccionismos o perspectivas fundamentalistas que buscan limitar la capacidad de pensamiento y creación humanas.

3. Perspectiva de Procesos Internos

A fin de garantizar las condiciones y dar soporte a la perspectiva del país y del usuario, es preciso asegurar condiciones y procesos que viabilicen la disposición y beneficio de las características psicológicas de la comunidad nacional, como:

- Asegurar la participación ciudadana y de organismos intermedios en la definición de visiones de futuro a nivel país, territorial y de ámbitos específicos.
- Proveer condiciones materiales que no obstaculicen el desarrollo individual y colectivo.
- Promover hábitos deportivos, de recreación y alimentación sana.
- Promover valores que protejan o faciliten el derecho a un desarrollo que capture todo el potencial.
- Asegurar el desarrollo de confianzas básicas de las personas, promover los vínculos interpersonales y el lenguaje como capacidad de construir con otros.
- Proveer condiciones de entorno y de higiene como derecho a vivir en un ambiente limpio y sustentable.
- Generar un ambiente de confianza, colaboración, respeto, entusiasmo y compromiso con el proyecto común de país y valores compartidos (cultura positiva).
- Aportar a la comunidad motivación para desarrollar sus

talentos y trabajar en colaboración.

- Contar con las competencias requeridas para desenvolverse en contextos altamente dinámicos que requieren del trabajo colaborativo más que competitivo (Rifkin, J.; 2009).
- Entregar incentivos para la articulación en redes, conectividad, globalización y otros esquemas asociativos.
- Proteger la continuidad biográfica y evolutiva de las personas, cautelando “quiebres” con la atención y reinserción debida, autoimagen conservada, autoestima alta y confianza básica para el desarrollo personal y colectivo (Erickson, E.; 1983).
- Desarrollar confianza y autonomía. Valores que faciliten el desarrollo social. Énfasis en el espíritu gregario. Reconocer que la cúspide en la evolución social de la autonomía no es la independencia, sino la interdependencia (dependencia, contradependencia, independencia e interdependencia).
- Proveer servicios de salud de calidad.
- Generar redes de apoyo a las iniciativas de transformación de la realidad nacional. Gestión del conocimiento, innovación y redes.
- Introducir y desarrollar, en forma urgente y generalizada, reformas profundas al sistema educacional, para favorecer la generación de las capacidades requeridas (cognitivas e instrumentales; científicas y tecnológicas).
- Difundir y potenciar espacios de participación locales para la generación de proyectos participativos.
- Difundir procesos de diálogos ciudadanos en toda la estructura social (democracia participativa).
- Diseñar y poner a disposición de la población tecnologías que hagan posible dinámicas participativas, para la construcción de proyectos comunes en todos los niveles de la sociedad.
- Desarrollar ambientes de respeto, tolerancia, inclusión y reciprocidad en la sociedad.
- Definir una agenda adecuada de conversaciones que respondan a la necesidad de transformar la realidad nacional

4. Perspectiva del Aprendizaje

En cuanto a la base de crecimiento y aprendizaje requerida para sustentar las perspectivas señaladas, podemos mencionar:

- Desarrollar la capacidad de escuchar. Equilibrar la capacidad de abogar (persuadir, convencer, instruir) con la de indagar (explorar, averiguar, preguntar).
- Desarrollar capacidad de relacionarse significativamente con los otros (conectividad), dejando lazos establecidos, de confianza y conocimiento, perdurables y estratégicos (a similitud de las sinapsis y las redes neuronales para los sistemas inteligentes).
- Establecer relaciones de confianza. Equilibrar la dinámica y focalización en el sí mismo con la búsqueda y significado del otro (dinámica Otros/Sí mismo).
- Rescatar la memoria histórica popular e indígena, como elementos psicoantropológicos distintivos del carácter nacional.
- Motivar estados de ánimo positivo, productivo y fecundo en la comunidad. La eficiencia en la positividad y no la positividad como mera declaración altruista.
- Crear contextos adecuados para conversar de información, conocimiento, respeto, tolerancia, inclusión e integridad.
- Desarrollar ambiente de respeto y reciprocidad en la sociedad.
- Difundir y potenciar espacios de participación locales para la generación de proyectos participativos.
- Difundir procesos de diálogos ciudadanos en toda la estructura social.

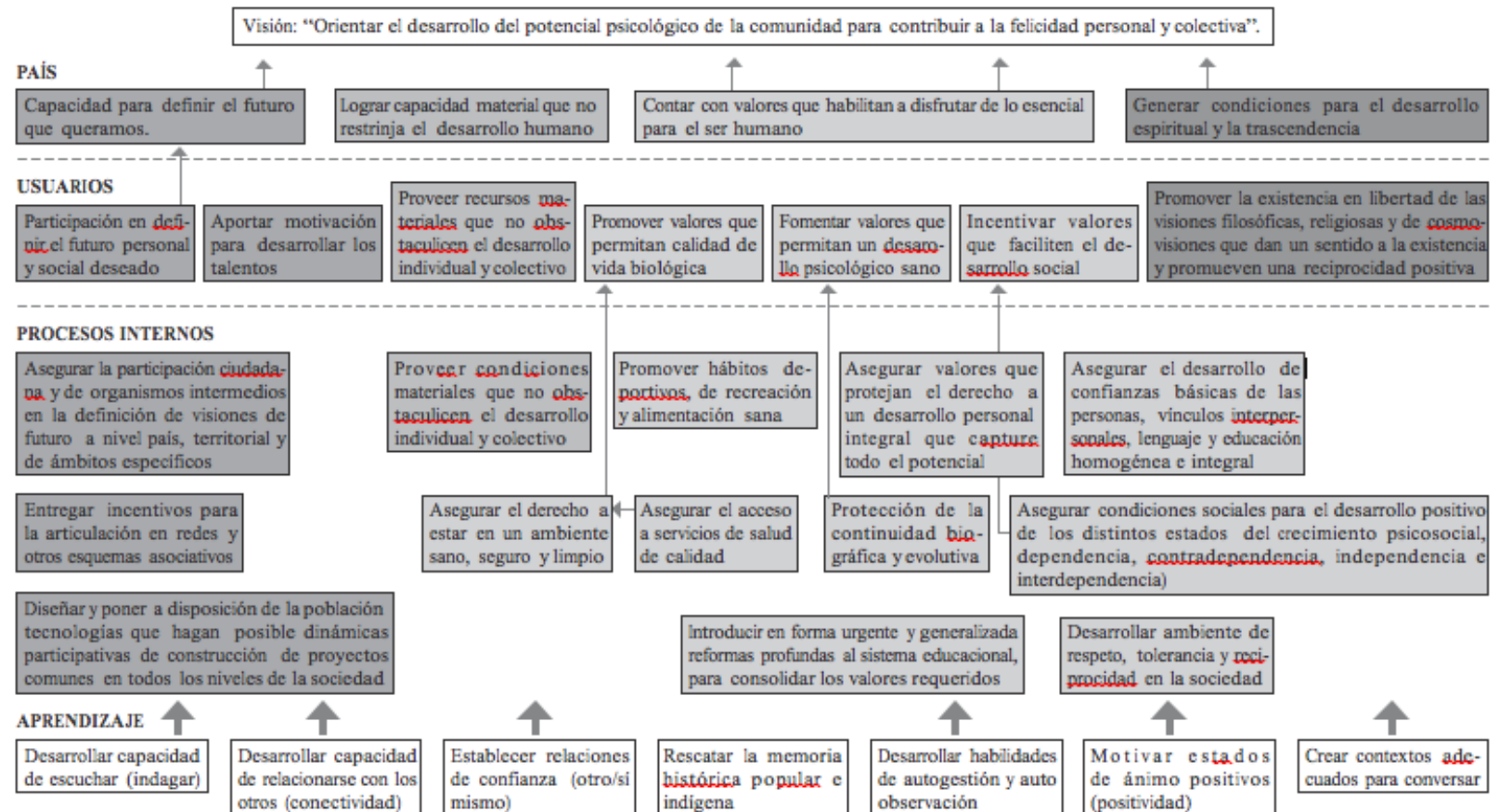
5. Bibliografía

- Berger, P., y Luckmann, T. "La Construcción Social de la Realidad". Buenos Aires, Amorrortu, 1968.
- Bion, W. "Experiencias en Grupo". Barcelona, Ed. Paidós, 1980.
- Erikson, E. "Infancia y sociedad". Buenos Aires, Horme-Paidós, 1983.
- Fromm, E. "El Miedo a la Libertad". Buenos Aires, Ed. Paidós, 1979.
- Fredrickson, B. & Losada, M. "Positive Affect and the Complex Dynamics of Human Flourishing". American Psychologist, October 2005.
- Fukuyama, F. "Trust: The Social Virtues and the Creation of Prosperity". Free Press, 1995.
- Gissi, J. "Psicología e Identidad Latinoamericana". Ediciones Universidad Católica de Chile; Santiago de Chile, 2002.
- Godoy U., H. "La cultura chilena: ensayo de síntesis y de interpretación sociológica". Editorial Universitaria, 1982.
- Heaphy, E. & Losada, M. "The Role of Positivity and Connectivity in the Performance of Business Teams: A Nonlinear Dynamics Model". American Behavioral Scientist, March 11, 2009.
- Hermel, P. "La Gestión Participativa". Ed. Gestión 2000, 1991.
- Martín-Baró, I. "Presupuestos psicosociales de una caracterología para nuestros países". Estudios Centroamericanos, 1972.
- Martín-Baró, I. "Sistema, grupo y poder. Psicología social desde Centroamérica II". San Salvador, UCA Editores, 1989.
- Martín-Baró, I. "Psicología de la liberación". Madrid, Ed. Trotta, 1998.
- Max-Neef, M. "Desarrollo a Escalala Humana: Conceptos, aplicaciones y algunas reflexiones". Editorial Nordan-Comunidad & Icaria Editorial S.A.,

Montevideo – Barcelona, 1998.

- Rifkin, J. "The Empathic Civilization: The Race to Global Consciousness in a World in Crisis". Tarcher, First Edition; 2009.
- Watzlawick, P. "El Arte de Amargarse la Vida". Barcelona, Ed. Herder, 1989.

ANEXO 1. MAPA ESTRATÉGICO CARACTERÍSTICAS PSICOLÓGICAS DE LA COMUNIDAD





Fotografía: Edith Wilson

Valle de los 7 Colores, San Pedro de Atacama, Región de Antofagasta, Chile.



Erik Haindl Rondanelli
Presidente Comisión

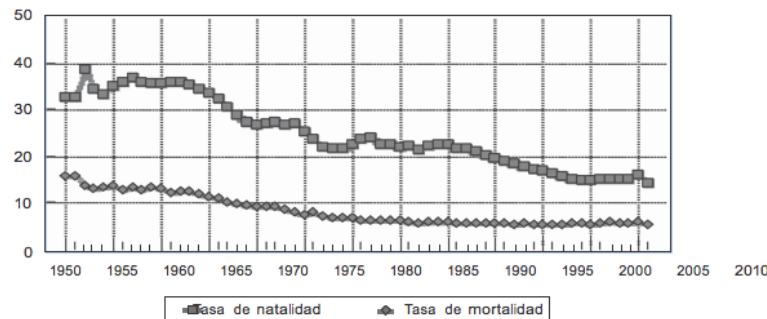
10. Macroeconomía

1. Proyecciones Macroeconómicas 2011-2025

1.1 Tendencias demográficas

Chile se encuentra actualmente en la tercera fase del modelo de transición demográfica de Warren Thompson. Durante esta fase se observan caídas sistemáticas tanto en las tasas de natalidad como en las tasas de mortalidad, lo que genera un ritmo de crecimiento de la población decreciente, como se muestra en la figura siguiente.

Tasa De Natalidad Y Mortalidad Por Cada Mil Habitantes



Esta caída en el ritmo de crecimiento de la población debiera continuar en las próximas décadas, generando una población de alrededor de 18 millones de habitantes hacia el año 2025.

Tasa De Natalidad, Mortalidad Y Crecimiento De La Población. Porcentaje Anual

	1950-60	1960-70	1970-80	1980-90	1990-2000	2000-10	2010-20	2020-30
Tasa de natalidad y	3,63	3,41	2,48	2,28	1,93	1,58	1,23	0,88
tasa de mortalidad	1,31	1,08	0,78	0,62	0,56	0,50	0,45	0,42
Tasa de crec.	2,32	2,33	1,70	1,66	1,37	1,08	0,78	0,46
Tasa de migración	-0,10	-0,26	-0,09	0,09	-0,13	-0,08	-0,08	-0,06
Tasa de crec. de	2,22	2,13	1,61	1,75	1,24	1,00	0,70	0,40

Fuente: INE y proyecciones propias.

El freno en el ritmo de crecimiento de población en conjunto con el aumento sistemático en las expectativas de vida al nacer, está generando un cambio importante en la composición etárea de la población. En efecto, los niños menores de 15 años, que en 1970 llegaron a representar alrededor del 39,2 por ciento de la población, habían disminuido su importancia a 22,6 por ciento en 2010, y se proyecta que hacia el 2030 estos representarán tan solo el 17,2 por ciento de la población.

Composición Etárea De La Población Porcentaje

EDAD	1950	1960	1970	1980	1990	2000	2010	2020	2030
0a14	36,7	39,2	39,2	33,5	30,1	28,0	22,6	19,5	17,2
15 a 65	59,0	56,0	55,7	60,9	63,8	64,8	68,5	68,8	66,6
65 a 80	3,8	4,2	4,4	4,7	5,1	5,9	7,2	9,4	12,9
80 y más	0,5	0,6	0,7	0,9	1,1	1,3	1,8	2,3	3,3
Total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Fuente: INE y proyecciones propias.

Por el contrario, **la población mayor de 65 años que representaba un 5,1 por ciento de la población total en 1970, había aumentado su importancia a 9 por ciento en 2010. Hacia el año 2030 se proyecta que esta población debiera representar un 16,2** por ciento de la población total.

La población entre 15 y 65 años que representaba un 55,7 por ciento de la población total en 1970, había aumentado su importancia al 68,5 por ciento en el año 2010. El fuerte crecimiento de este grupo etéreo en edad de trabajar, junto con la incorporación de la mujer a la fuerza de trabajo, permite explicar la significativa alza en la fuerza de trabajo que el país experimentó en ese período, y que presionó fuertemente al mercado laboral. Hacia el año 2030 se proyecta una mayor estabilidad en este grupo de edades, que debería terminar en un 66,6 por ciento de la población total. Esta pequeña caída en la importancia del grupo en edad de trabajar debiera moderar el ritmo de crecimiento de la fuerza de trabajo, haciendo más fácil la obtención de un equilibrio de pleno empleo en el futuro.

Este cambio en los grupos etéreos no solo es en términos porcentuales, sino además en términos absolutos. En particular, la población menor a 15 años comenzó a disminuir en términos absolutos desde el año 2000, como se aprecia en el cuadro siguiente, y esta disminución debería continuar en los próximos años.

Composición Etárea De La Población Miles De Habitantes

EDAD	1950	1960	1970	1980	1990	2000	2010	2020	2030
0a 14	2239	2.979	3.677	3.685	3.933	4.141	3.678	3.400	3.128
15 a 65	3.597	4.252	5.218	6.699	8.350	9.583	11.154	12.017	12.106
65 a 80	232	318	412	517	661	872	1.164	1.642	2.345
80 y más	28	45	65	95	138	195	286	401	591
Total	6.096	7.594	9.372	10.99	13.081	14.791	16.282	17.459	18.170

Fuente: INE y proyecciones propias.

En síntesis, la población chilena va a crecer más lentamente en el futuro y la composición de edades va a cambiar en forma considerable. La población menor de 15 años va a disminuir en términos absolutos y la población de la tercera edad debiera aumentar en forma explosiva. Con seguridad estos cambios demográficos tendrán consecuencias importantes sobre todos los mercados, y posiblemente también tenga consecuencias políticas. **Sociedades más viejas son usualmente más conservadoras.**

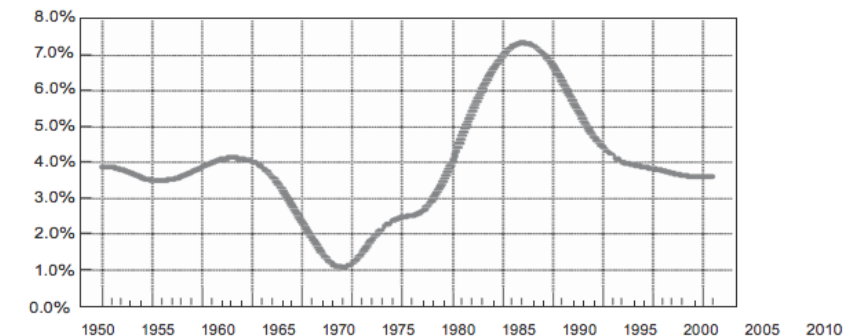
1.2 Crecimiento del PIB de Tendencia

Para estimar el ritmo de crecimiento del PIB de tendencia se utilizó la serie del PIB del siglo XX de Haindl (2006)¹, empalmada con las series oficiales del Banco Central. De acuerdo a la metodología estándar utilizada en Estados Unidos, se aplicó el filtro de Hodrick y Prescott al logaritmo del PIB observado. Esto permite separar los factores de tendencia y ciclo de la serie. El PIB de tendencia se define igual a los elementos de tendencia de la serie. Al observar el ritmo de crecimiento de la componente de tendencia se observa una fuerte aceleración durante la década de los años ochenta y mediados de los noventa, llegando a superar el 7 por ciento anual. Desde mediados de los noventa hasta ahora, el crecimiento de tendencia se ha venido frenando. De acuerdo al filtro de Hodrick y Prescott, **el crecimiento del PIB de tendencia se estima en alrededor de 3,6 por ciento anual hacia el 2010.**

Se han dado varias explicaciones para la reducción en el ritmo de crecimiento de tendencia con respecto a la década de oro del crecimiento de Chile: 1985-1995. Estas van desde cambios regulatorios y una política económica con mayor intervención estatal, menor tasa de inversión, caídas en el ritmo de progreso técnico medido a través de la productividad multifactorial, una reducción en el dinamismo exportador

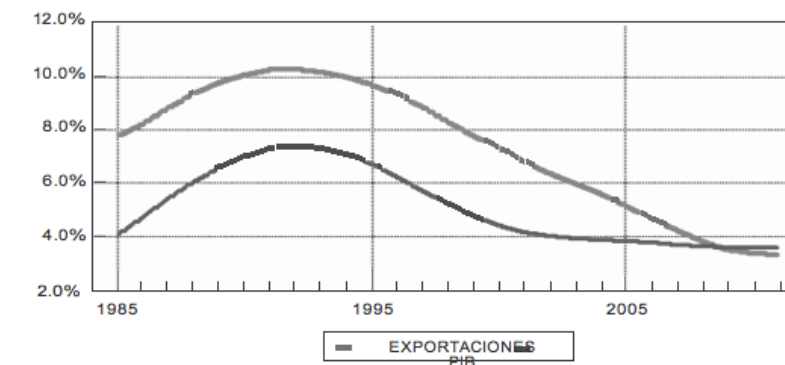
provocado por caídas en el tipo de cambio real y una especie de "enfermedad holandesa" inducida por un aumento abrupto en el precio del cobre.

Crecimiento Del PIB De Tendencia Anual



Estos dos últimos factores pueden estar jugando un rol no menor en explicar la caída en el ritmo de crecimiento del PIB de tendencia. En efecto, desde que se abrió la economía a mediados de la década de los setenta, el crecimiento de Chile ha estado fuertemente ligado al desempeño exportador. A partir de 1985 hay una alta correlación entre el ritmo de crecimiento del PIB de tendencia y el crecimiento de tendencia de las exportaciones, como se aprecia en la siguiente figura:

Crecimiento Del PIB Y Exportaciones De Tendencia De Largo Plazo



¹ Erik Haindl, "Chile y su Desarrollo Económico en el Siglo XX", Editorial Universidad Gabriela Mistral, 2006, reeditado por Editorial Andrés Bello en 2007.

Esta alta correlación en los ritmos de crecimiento del PIB y las exportaciones físicas² se puede explicar por el modelo de promoción de exportaciones seguido por Chile, que hace de las exportaciones el “motor” que arrastra al resto de la economía. Factores como el tipo de cambio real y los términos de intercambio que afectan el dinamismo exportador, arrastrarán consecuentemente a todo el resto de la economía.

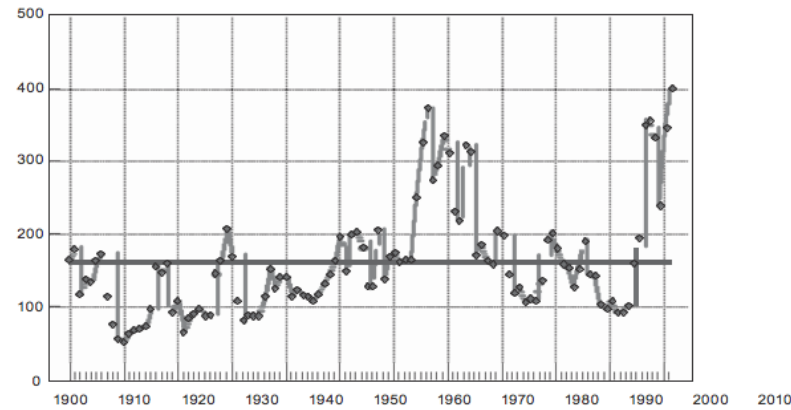
El estímulo al crecimiento de sectores exportadores específicos depende críticamente de la rentabilidad obtenida por éstos. Se aguarda que, en principio, sectores con alta rentabilidad esperada se expandan más rápido que otros con baja rentabilidad, y que sectores exportadores con rentabilidad baja o negativa se estanquen o contraigan. Los precios relativos de la economía gobiernan la rentabilidad de los distintos sectores. Dos de los precios relativos más importantes en la economía son el tipo de cambio real, que gobierna la rentabilidad relativa de los sectores transables vis a vis sectores no transables; y los términos de intercambio, el cociente de los precios medios de exportación en relación a los precios medios de importación, que, en conjunto con el anterior, gobierna la rentabilidad del sector exportador con respecto al sector que sustituye importaciones.

2. Shock de Términos de Intercambio

A partir del año 2004, Chile viene experimentando un fuerte aumento en los precios medios obtenidos por sus exportaciones, en particular en el precio del cobre. Este incremento probablemente tocó techo en 2011, año en el que Chile gozó del mayor precio real del cobre de su historia registrada y los mejores términos de intercambio de los últimos dos siglos.

² Coeficiente de correlación de 0,9227 en el período 1985 – 2011 en los ritmos de crecimiento de tendencia.

Precio Real Del Cobre Cent US\$ De 2011/LB



Este enorme shock positivo en los términos de intercambio impactó fuertemente todo el equilibrio macroeconómico de Chile. La mejora en los términos de intercambio a partir de 2004 indujo una fuerte caída en el tipo de cambio real y generó un gran incremento en el PIB medido en dólares. En efecto, en el año 2004 el PIB per cápita alcanzó a 6.181 dólares, que equivalen a 7.726 dólares en moneda de 2011, actualizados por el IPM de Estados Unidos. De acuerdo a las cifras del Banco Central, el PIB per cápita a precios constantes creció a un promedio de 3 por ciento anual entre 2004 y 2011, lo que habría conducido a un PIB per cápita de 9.490 dólares en 2014 si no hubiese variado el tipo de cambio real ni los términos de intercambio. ***El shock positivo en los términos de intercambio elevó el PIB per cápita de Chile a 14.169 dólares, cifra que es casi un 50 por ciento más alta. ¡Gracias a este shock positivo, el PIB per cápita de Chile en dólares reales creció a un promedio de 9 por ciento anual entre 2004 y 2011!*** ¡En dólares de igual poder adquisitivo, el PIB per cápita de Chile avanzó tan rápido como el de China! A los precios medios reales de exportación de 2004, las exportaciones de bienes en 2011 hubiesen alcanzado tan solo a 48 mil millones de dólares.

Gracias al shock de términos de intercambio estas subieron a 80,5 mil millones de dólares. Sin el shock de términos de intercambio y su consecuente caída en el tipo de cambio real, el PIB total de 2011 hubiese sido de solo 157 mil millones de dólares. Gracias a este shock, el PIB total alcanzó a 234 mil millones de dólares en 2011.

En el año 2011, Chile gozaba de los mejores términos de intercambio de su historia. ¿Es esta situación sostenible? Ello depende crítica-

mente de cómo evolucionen los términos de intercambio a futuro. Estos condicionan las posibilidades de crecimiento futuras. Para proyectar el rango posible de evolución futura de la economía chilena hasta 2025, ***se proyectaron tres escenarios alternativos:***

- Escenario 1: Los términos de intercambio de 2011 se mantienen constantes a futuro en su récord histórico. Este es un escenario extremadamente optimista, que supone que China mantiene su alta demanda por cobre durante más de una década y Chile mantiene los términos de intercambio cercano a los niveles actuales.
- Escenario 2: Los términos de intercambio vuelven lentamente hacia su promedio histórico, el cual se alcanzaría en alrededor de ocho años más. Se estima que este es el escenario más probable. El precio del cobre cae en forma lenta para alcanzar su promedio histórico hacia el año 2020. Esta caída en los términos de intercambio hace que la restricción externa sea crítica en las posibilidades de crecimiento.
- Escenario 3: Los términos de intercambio vuelven en forma abrupta a su promedio histórico. Este es el escenario más pesimista, que parte con una profunda recesión inicial, provocada por este shock negativo en los términos de intercambio.

En los tres escenarios se supone que la economía chilena mantiene su apertura al comercio exterior, su política cambiaría con el tipo de cambio flotante, y su banco central autónomo que maneja la política monetaria intentando mantener una inflación en torno al tres por ciento anual. Se proyecta que la inflación internacional en dólares alcanza al 2 por ciento anual durante todo el periodo.

Escenario 1: Chile, país mono-exportador de cobre y productos minero

Este escenario supone que se mantiene durante más de una década el alto ritmo de crecimiento de China y su gran demanda por materias primas. El precio del cobre se mantiene en niveles cercanos a su récord histórico y Chile se beneficia con unos términos de intercambio similares a los de 2011.

En la medida que se mantiene alto el precio del cobre, y de los productos mineros en general, la inversión privada se canaliza en forma preferencial hacia el sector minero, y este se transforma en el “motor del crecimiento” de la economía. ***Debido al alto costo de la energía en Chile,***

el cobre se exporta principalmente en forma de concentrados, con una baja sofisticación tecnológica. El tipo de cambio real permanece en niveles similares a los de 2011, por lo que la rentabilidad de las exportaciones agropecuarias e industriales es baja. Estas crecen lentamente o se estancan. El cobre y los productos mineros pasan a tomar una proporción creciente de la canasta exportadora.

El bajo tipo de cambio real, combinado con la apertura de la economía, lleva a la virtual desaparición de la industria que compite con las importaciones. **Esto acentúa el proceso de “desindustrialización”** que lleva la economía chilena en las últimas décadas. La industria minera provee del grueso de las divisas que requiere el país y el mayor crecimiento se da en el sector no transable. Los servicios y la producción de bienes que no son susceptibles de ser exportados ni importados son los sectores ganadores en este escenario.

Se estima que el crecimiento de las exportaciones físicas en el período 2011-2025 alcanza a 3,4 por ciento anual, lo que permite alcanzar un crecimiento del PIB de 2,5 por ciento como promedio en el periodo, como se aprecia en el siguiente cuadro:

Escenario 1: Chile, País Mono-Exportador De Cobre Y Productos Mineros (Porcentaje Anual)

	2011-2015	2015-2020	2020-2025	2011-2025
Crecimiento de exportaciones físicas	3,6	3,3	3,3	3,4
Crecimiento del PIB	3,6	2,0	2,0	2,5
Crecimiento del gasto interno	5,7	2,2	2,4	3,3
Crecimiento de la población	0,8	0,6	0,5	0,6
Crecimiento del PIB per cápita	2,8	1,4	1,5	1,9
Crecimiento del salario real	1,8	1,0	1,0	1,2

Fuente: Elaboración propia.

Para calcular el ritmo de crecimiento del PIB se consideró la mayor expansión posible en el gasto interno, que fuera compatible con la capacidad instalada de la economía y que no generara un déficit en la cuenta corriente superior al 7 por ciento del PIB. Los indicadores macroeconómicos más relevantes para algunos años son los siguientes:

Escenario 1: Indicadores Macroeconómicos (Millones De Dólares)

	2011	2015	2020	2025
Exportación de bienes	80.587	95.741	125.19	163.05
Importación de bienes	69.99	101.11	133.79	177.12
Producto Interno Bruto	234.66	291.81	351.44	422.04
Gasto interno	225.34	298.16	357.49	430.32
Cuenta corriente	-3.758	-16.868	-19.156	-24.252
PIB per. capita (US\$ / Persona)	14.169	17.101	19.988	23.456

Fuente: Elaboración propia.

Escenario 2: Chile, País Exportador Diversificado

En este escenario se supone que el precio del cobre y los términos de intercambio retornan lentamente a sus niveles históricos. Se proyecta que para el año 2020, Chile regresa a sus términos de intercambio históricos. Esta lenta caída en los términos de intercambio presiona al alza al tipo de cambio real, lo cual a su vez **permite recuperar la rentabilidad del sector exportador no minero.** Esto incrementa el ritmo de crecimiento del sector exportador no minero y frena la expansión del sector minero. Como consecuencia de estos cambios, **Chile vuelve a tener una canasta exportadora diversificada y un crecimiento más sano.**

Mientras caen los términos de intercambio, la restricción externa pasa a ser crítica, lo que obliga a hacer crecer el gasto interno muy por debajo del crecimiento del PIB. Sin embargo, al nivelarse los términos de intercambio a sus niveles históricos, el gasto interno vuelve a crecer más en línea con el PIB.

Al volver a tener una base exportadora diversificada, se posee una base tecnológica más sofisticada para sustentar el crecimiento. Esto implica una demanda derivada por capital humano más diverso.

El crecimiento del PIB promedio se estima en 2,6 por ciento durante el periodo 2011 a 2025, como se aprecia en el cuadro siguiente:

Escenario 2: Chile, País Exportador Diversificado (Porcentaje Anual)

	2011-2015	2015-2020	2020-2025	2011-2025
Crecimiento de exportaciones físicas	3,6	4,2	4,7	4,2
Crecimiento del PIB	3,2	1,7	3,0	2,6
Crecimiento del gasto interno	4,5	0,2	3,1	2,4
Crecimiento de la población	0,8	0,6	0,5	0,6
Crecimiento del PIB per cápita	2,4	1,1	2,5	2,0
Crecimiento del salario real	1,6	0,8	1,5	1,3

Fuente: Elaboración propia.

En este cálculo, se ha expandido el gasto interno al mayor ritmo posible, de manera que el déficit en la cuenta corriente no exceda al 7 por ciento del PIB. Los indicadores macroeconómicos correspondientes a este escenario son los siguientes:

Escenario 2: Indicadores Macroeconómicos (Millones De Dólares)

	2011	2015	2020	2025
Exportación de bienes	80.587	78.276	84.141	117.76
Importación de bienes	69.994	93.118	104.09	145.18
Producto Interno Bruto	234.66	245.57	239.81	304.11
Gasto interno	225.34	259.91	256.92	326.12
Cuenta corriente	-3.75E	-15.83E	-15.012	-21.089
PIB per cápita (US\$ / Persona)	14.16\$	14.39\$	13.63\$	16.904

Fuente: Elaboración propia.

La caída en los términos de intercambio estabiliza el PIB per cápita medido en dólares bajo los 15 mil dólares anuales hasta el año 2020.

Escenario 3: Vuelta abrupta a los términos de intercambio históricos

En este escenario se supone que los términos de intercambio vuelven abruptamente a sus niveles históricos. Se considera que tanto el precio del cobre como los términos de intercambio bajan en 2013 a sus niveles históricos y se mantienen en ese nivel hasta el año 2025. El shock macroeconómico es tan fuerte, que se produce una recesión en dicho año. El tipo de cambio sube bruscamente a su nivel de equilibrio de largo plazo. Esto tiene un impacto contractivo en el corto plazo, pero estimula un ritmo de crecimiento en las exportaciones más acelerado en el largo plazo.

El crecimiento del PIB promedio en este escenario se estima en 2,7 por ciento durante el periodo, como se aprecia en el cuadro siguiente:

Escenario 3: Indicadores Macroeconómicos (Millones De Dólares)

	2011-2015	2015-2020	2020-2025	2011-2025
Crecimiento de exportaciones físicas	3,6	5,1	4,7	4,5
Crecimiento del PIB	1,4	3,3	3,2	2,7
Crecimiento del gasto interno	-0,1	3,5	3,5	2,5
Crecimiento de la población	0,8	0,6	0,5	0,6
Crecimiento del PIB per cápita	0,6	2,7	2,7	2,1
Crecimiento del salario real	0,7	1,6	1,6	1,3

Fuente: Elaboración propia.

Tanto el PIB total como el PIB per cápita en dólares corrientes, sufre en este escenario una fuerte disminución al normalizarse los términos de intercambio. Si bien las consecuencias inmediatas son mucho peores que el escenario anterior, en el largo plazo se tienen mejores indicadores a través de un mayor ritmo exportador inducido por el fuerte aumento en el tipo de cambio real.

¿Son estos los únicos tres escenarios posibles o bien una combinación lineal de éstos? Sí, bajo la actual política económica de apertura comercial y tipo de cambio flotante. Esta política equivale a poner un “piloto automático” en la economía, tal que la asignación de recursos es gobernada por el sistema de precios, y en particular, por la combinación del precio del cobre, términos de intercambio y el tipo de cambio real.

La obtención de un equilibrio macroeconómico distinto que implique un mayor ritmo de crecimiento del PIB es perfectamente posible, pero ello requiere abandonar el “piloto automático” e implementar políticas de desarrollo deliberadas. La política de desarrollo más importante sería la de reimpulsar el crecimiento del sector exportador con una base diversificada, y con énfasis en productos de exportación de mayor valor agregado. Una especie de “segunda fase exportadora” que lleve a Chile hacia el anhelado desarrollo. Esta política requiere subir fuertemente el tipo de cambio real, de manera que la actividad más rentable del país sea exportar. Ello requeriría de un cambio importante en las políticas fiscales, cambiarias y monetarias para impulsar un tipo de cambio real de equilibrio sustancialmente más alto que el nivel actual, y comparable con el que se tuvo durante el período 1985-1995. De otro modo, lo que nos espera es una ralentización en el ritmo de crecimiento futuro de la economía.



Fotografía: Canal+cl

Mar Chileno, Chile.



Gastón L'Huillier Troncoso
Presidente Comisión

11. Estrategias de Diferenciación

1. Visión

El alcance del trabajo de esta comisión es mejorar la capacidad de las organizaciones nacionales, para la definición e implantación exitosa de estrategias de diferenciación en servicios y productos, en un contexto país de aumentos de costos o de restricciones de recursos naturales, que hace necesario adoptar este tipo de estrategias para mantener altos ritmos de crecimiento a futuro.

Para efectos de este trabajo, se considera la siguiente visión de la gestión de estrategias de diferenciación:

“Contribuir al desarrollo económico y social del país, mejorando la capacidad de las organizaciones, para entregar servicios y productos diferenciados positivamente desde el punto de vista del usuario”.

2. Situación Existente en esta Materia

2.1. Cambios en Sectores Exportadores y sus Consecuencias

Martin Wolf, de Financial Times, hace el siguiente comentario: ***“Para mí, las grandes preguntas respecto de Chile son de largo plazo, si puede transformarse desde ser un líder global de exportación de commodities a ser un país desarrollado con una base más amplia. Eso sería un desafío bastante estratégico y no es algo para un año o dos”.***

Esta publicación nos advierte sobre las dificultades para llegar a ser un país desarrollado dependiendo solo de la exportación de commodities. Esto coincide con la evaluación del ranking de competitividad global 2011-2012 del World Economic Forum en materia de la naturaleza de la ventaja competitiva, que ***ubica a Chile en el lugar 101, dado que compite más por el bajo costo de sus recursos naturales que por contar con productos y procesos únicos (diferenciados).***

Esta evaluación considera que competir en base a recursos naturales está acotado a la magnitud de estos recursos, en tanto que competir en base al conocimiento no tiene límite ya que mientras más se usan, en vez de agotarse, más se desarrollan. Algunas opiniones de referentes en esta materia son los siguientes:

• **“El conocimiento es la nueva base de la competitividad” Peter Drucker.**

• **“El conocimiento es el único recurso ilimitado, el único activo que aumenta con el uso” Paul Romer, Economista de Stanford.**

En el caso chileno, restricciones de recursos naturales y/o aumentos de precios de factores en sectores como producción de cobre, forestal y pesca, que representaron más del 70% de las exportaciones del 2010, llevan a estimar, por parte de las respectivas comisiones de expertos del Proyecto País, un crecimiento de exportaciones de 4% anual en estos sectores, considerando como horizonte el año 2025. Esto sustentaría un crecimiento del PIB asociado de solo 2,7%, ello considerando la elasticidad del PIB con respecto a las exportaciones de 0,6739 registrada a nivel nacional en el período 1986-2007.

Esta situación es nueva y sorprendente, porque representa un cambio de tendencia radical con respecto a la década pasada y significa que el aporte de estos sectores no permite sostener altos niveles de crecimiento del país.

Este cambio hace necesario en la década 2010-2020 una estrategia exportadora (complementaria), principalmente en sectores de servicios tales como turismo, servicios globales, centro de negocios y tecnología, salud y educación superior.

Esta situación hace necesario desarrollar nuevas capacidades para la gestión en estrategias de diferenciación, que anteriormente no ha sido nuestro foco, en cuanto hemos estado dedicados a un explosivo crecimiento en commodities. **Lo anterior implica que se debe acelerar un cambio de modelo de negocios, que incluya elementos culturales (innovación y servicio), de gestión, de estructura organizacional y de los procesos de negocio centrales a nivel privado y público.**

Este cambio incluye al sector público, ya que al prestar servicios de turismo u otros entregados localmente, el país debe competir como un todo, incluyendo una sustancial mejora en la calidad de los servicios públicos.

Los servicios que entrega el sector público a los residentes son los mismos que entregará para atraer a los visitantes, **lo que nos lleva a plantear que esta nueva etapa debe resolver simultáneamente las necesidades de calidad de servicios para la exportación y para mejorar la calidad de vida de sus habitantes, lo que ha generado en los últimos años gran tensión social.**

2.2. Visión a nivel de las Organizaciones

Si se considera el Global Competitiveness Report 2011-2012 del World Economic Forum, Chile se ubica en el puesto N° 31 y sigue siendo la economía más competitiva de América Latina y del Caribe. Sin embargo, en la categoría de sofisticación de sus negocios presenta deficiencias en materia de:

- Cantidad y calidad de proveedores locales (con un ranking 62 y 38 respectivamente).
- **Amplitud de la cadena de valor, ubicándose en la posición 61**, lo que indica que sus compañías exportadoras participan escasamente en la cadena de valor de sus rubros, **teniendo presencia especialmente a nivel de extracción y producción, con escasa participación en diseño, marketing, logística y otros.**
- En materia de la naturaleza de su ventaja competitiva se ubica en el lugar 101, dado que compite más por el bajo costo de sus recursos naturales que por contar con productos y procesos únicos.
- Delegación de autoridad ubicándose en el lugar 64, lo que refleja que los gerentes de alto nivel controlan todas las decisiones importantes.

Una muestra de 75 organizaciones privadas y públicas chilenas, aportada por GroupeLoyal S.A., señala que en la actualidad **un 77% de ellas opta por una estrategia de diferenciación en servicios y estrechamiento de relaciones con clientes, mientras un 19% opta por estrategias de diferenciación en productos con énfasis en innovación y solo un 4% por estrategias de competencia en precios y costos.**

Dichos antecedentes parecen concluyentes sobre los esfuerzos que hacen las empresas por abandonar estrategias de competir con produc-

tos no diferenciados, sin contar con ventajas de costo. En este caso se incluyen empresas emblemáticas nacionales con larga trayectoria en producción de commodities, que han optado por buscar valor agregado y ventajas competitivas a través de la diferenciación de productos, tales como empresas forestales, de combustibles y alimentos.

Además, esta muestra indica con claridad que cerca de un 80% de las empresas opta por estrategias de diferenciación en servicios a la medida y estrechamiento de relaciones con los clientes, que permiten crear barreras a posibles competidores, generando mayores niveles de vinculación y dependencia de los clientes. Un ejemplo de esto es la integración de cadenas logísticas con los clientes, que generan una relación mayor que solo la venta de un producto commodity.

Esta alta proporción se explica porque las estrategias de diferenciación por producto requieren desarrollar un producto difícil de copiar o protegido mediante patentes u otros, para generar ventajas competitivas sustentables. **Muchas de las empresas no optan por esta disciplina estratégica debido a lo complejo que les resulta generar un producto exclusivo y difícil de copiar.**

Sin embargo, los resultados en la implantación de la estrategia de estas empresas muestran bajos niveles de éxito, que alcanzan a un 50% para las que optaron por estrategias de estrechamiento de relaciones y un 43% para las que optaron por estrategias de diferenciación por producto/innovación.

El cambio estructural a estrategias de diferenciación, destinadas a competir agregando valor más que por bajas de precio, requiere de la incorporación de modelos de negocio diferentes a los tradicionales utilizados en la producción de commodities. Estos cambios incluyen materias culturales, organización, gestión, tecnología y procesos.

A modo de ejemplo, en una estrategia de estrechamiento de relaciones se requiere cultura de orientación al cliente y perfiles psicológicos empáticos, estructuras organizacionales enfocadas en el tratamiento diferenciado de segmentos de mercado, gestión centrada en aumentar fidelidad de los clientes, tecnología para conocer a los clientes (por ejemplo CRM) y procesos destinados al desarrollo de soluciones a la medida. Este modelo de negocio se diferencia de los orientados a la diferenciación por producto, que tienen énfasis en cultura de innovación, procesos y organización centrados en el desarrollo de ideas de nuevos productos y en el "time to market" para entrar en fase comercial de forma exitosa.

Ambos modelos de negocio, a su vez, son diferentes al de organizaciones orientadas a la producción de commodities, en que la falta de diferenciación enfatiza la competencia por precio y la búsqueda de ventajas de costo. En este último caso el foco cultural está en la eficiencia y en la incorporación de estructuras centradas en procesos que buscan bajos niveles de error y alta estandarización, que en general son contrarios, por una parte, a la innovación, la que requiere de ciertas tasas de prueba y error, y por la otra, al desarrollo de soluciones a la medida en que se pierden ventajas de economías de escala y estandarización.

Esta necesidad de cambio de modelos de negocio hace oportuno considerar en el Plan Estratégico Nacional el objetivo de "acelerar el aprendizaje en gestión de estrategias de diferenciación con fuerte énfasis en diferenciación por servicios y capital humano empático".

A la luz de las estimaciones de exportaciones presentadas en los sectores tradicionales y de los resultados de esta muestra, la comisión propone hacer un mayor esfuerzo en desarrollar capital humano y aptitudes para competir en sectores de servicios con capacidad de estrechar relaciones y fidelizar clientes, generando soluciones tipo traje a la medida de segmentos específicos de mercado o clientes en particular, propiciando un intercambio de información con los clientes que permita conocerlos y adaptarse a sus requerimientos para crear barreras de entrada a la competencia.

Incluso esta capacidad resulta gravitante para la buena proyección de los sectores tradicionales como destacó la Comisión Forestal, dirigida por Don Fernando Raga, indicando que: **"Debemos también lograr una diferenciación no solo en la tecnología de producción, sino en la capacidad de servicio al cliente, marketing y logística, para poder acceder a nichos y canales de alta rentabilidad y mantenerse en ellos"**. Esta mención a "mantenerse en ellos" tiene relación con las barreras de entrada a competidores que generan los servicios, lo que permite "descomoditizar" un producto históricamente tratado como un commodity, como es el caso de la madera.

Por otra parte, resulta conveniente acelerar el desarrollo exportador observado actualmente en los sectores de servicios mencionados y otros similares. Para acelerar el crecimiento no basta con mejorar la competitividad de los sectores tradicionales, que ya tienen un nivel de gestión de clase mundial y enfrentan aumentos irreversibles de costos de factores.

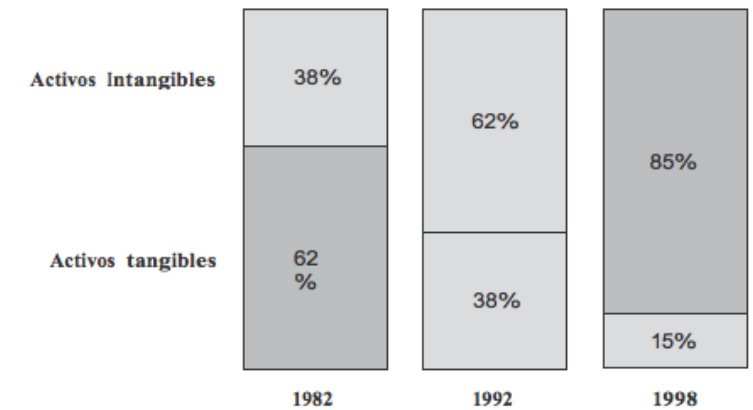
Al respecto, se resalta que una forma de enfrentar la necesidad de **aumentar la productividad observado en los últimos años a nivel nacional, es destinar recursos a sectores que por ser diferenciados en servicios o producto permiten márgenes y productividades mayores**, siendo menos relevantes las alzas de costo propias del progreso del país que resultan inevitables.

Esto hace particularmente importante un fuerte desarrollo de capital humano con perfil psicológico empático y el desarrollo de la cultura de orientación al cliente y a la calidad de nuestros servicios. En esta materia se dan severas deficiencias, así por ejemplo en esta muestra se observan casos de empresas que buscan diferenciarse por servicios, cuyo personal de jefaturas no cuenta con perfiles empáticos y en que un 90% tiene perfil analítico, **orientado a la gestión de tangibles y con gran dificultad para comprender, valorar y administrar activos intangibles**.

Cabe señalar que en la actualidad los activos intangibles constituyen la mayor parte del valor de mercado de las empresas, por lo que el personal que no puede administrarlos no es adecuado a las actuales realidades. Como se presenta en la siguiente figura, el año 1989 el 85% del valor de mercado de las mayores 500 empresas del índice Standard & Poor's correspondía a activos intangibles.

Este tipo de dificultades con el capital humano resulta transversal a todos los niveles jerárquicos, afectando a los niveles gerenciales muy enfocados a resultados tangibles de corto plazo, aun cuando sea a costa de la confianza y relación futura con los clientes.

Las Fuentes Del Valor Han Pasado De Los Activos Tangibles A Los Intangibles



La relación entre el valor de mercado y el valor en libros de las 500 empresas S&P ha aumentado desde el uno a uno a finales de 1970 al seis a uno de 2000.

Fuente: Adaptado de David Norton, *Balanced Scorecard*, Seminario, Santiago, Octubre 2002.

Como ya se comentó, existe una alta tasa de fracaso en la aplicación de este tipo de estrategias y en el sector público se observa gran lentitud y dificultades culturales para dar este paso.

Para graficar la magnitud del cambio se puede citar como un caso muy interesante el del MOP, que en 2008 decidió garantizar estándares de calidad de servicio a los usuarios finales de todo tipo de servicios de infraestructura, dejando su enfoque tradicional limitado a solo construir infraestructura. Esto llevó al diseño de sistemas de gestión por tipo de obras, incorporando incentivos económicos en función del mejoramiento de la satisfacción de los clientes en sistemas hospitalarios, aeroportuarios, de conectividad marítima y terrestre y otros. Esto permitiría reemplazar sistemas tradicionales, que exigen el **cumplimiento de mínimos de calidad medidos con métricas que no consideran generalmente la opinión de los clientes, sin orientación a mejorar a lo largo del tiempo la calidad y la satisfacción de usuario, y que conllevan a que una vez obtenidos estos mínimos no existen incentivos al mejoramiento**. Lo dicho puede llevar a que una mayor inversión, luego de haber cum-

plido los mínimos de calidad exigidos, no genere una mejora en el servicio por falta de incentivos bien puestos, perdiéndose los recursos adicionales que se inviertan.

Estos cambios son de mucha trascendencia, por promover el paso **a organizaciones incentivadas a un mejoramiento continuo, focalizadas en los resultados de calidad y la satisfacción de los usuarios.**

Estos nuevos sistemas de gestión hacen necesario un trabajo coordinado de una gran cantidad de organizaciones públicas y privadas involucradas en la prestación de estos servicios.

A modo de ejemplo, en el caso de los servicios aeroportuarios intervienen gran cantidad de organizaciones públicas y privadas, incluyendo líneas aéreas, concesionarios, sub concesionarios, Dirección de Aeronáutica Civil, Inspección Fiscal, Dirección de Aeropuertos de MOP, Coordinación de Concesiones del MOP y otros, que deben trabajar en forma conjunta para asegurar un buen servicio final.

Sin embargo, existen factores que pueden permitir altos niveles de crecimiento en el corto plazo, quitando urgencia a estos cambios y produciendo demoras en su implantación. Algunos de estos factores son los altos precios de las exportaciones mineras, que en los últimos años han superado ampliamente las estimaciones, e incluso el reciente terremoto que puede permitir aumentar el empleo y el PIB por algunos años, destinando grandes montos a inversión en reconstrucción.

Con una mirada de largo plazo como corresponde al Proyecto País, se enfatiza que estos factores transitorios no deben demorar el desarrollo de estos nuevos sectores exportadores, cuyo desarrollo resulta lento por los cambios culturales y de gestión requeridos en el sector público y privado.

3. Estrategia para el Cumplimiento de la Misión

Considerando la misión definida se han seleccionado los siguientes temas que resultan estratégicos para cumplir la misión.

- 1.- Aprovechar mercados externos que aprecian productos y servicios diferenciados para aumentar ingresos de las personas y la igualdad de oportunidades social y territorial.
- 2.- Aprovechar la diferenciación en productos y servicios para mejorar el desarrollo humano y social.

En el mapa presentado en la página 76 se detallan los siguientes objetivos para lograr estos temas estratégicos.

3.1. Tema estratégico: Aprovechar mercados externos que aprecian productos y servicios diferenciados

3.1.1. Objetivos de propuesta de valor

Ser reconocido por la diferenciación de sus productos, servicios y conocimientos, logrando ventajas competitivas.
Proveer servicios globales, de salud, educación superior y otros diferenciándose en servicios o innovación, logrando un nuevo impulso exportador convirtiéndose en plataforma regional de
Proveer servicios turísticos, agregando valor a los atractivos país, duplicando el empleo y mejorando la capilaridad del desarrollo territorial P5.
Proveer productos naturales diferenciándose en productos y servicios, con mayor grado de amplitud en su cadena de valor P3.

Estos objetivos destacan el interés en lograr posicionamiento por la diferenciación de productos y servicios nacionales y desarrollar ofertas en esta materia en los siguientes rubros:

- Incorporar en mayor grado la diferenciación en productos y servicios, ampliando la participación en la cadena de valor de productos nacionales tradicionales.
- Desarrollar el sector de servicios turísticos.
- Desarrollar otros sectores de servicios que muestran posibilidades, incluyendo servicios globales, salud, educación superior, servicios de plataforma de negocios, tecnología e ingeniería.

3.1.2 Objetivos de Procesos

Fortalecer capacidades para conocer y diferenciarse en mercados externos, incluyendo capacidad de ajustar productos y servicios a necesidades de los clientes P7.
 Desarrollo de servicios logísticos y de infraestructura competitivos para sectores productivos, integrar la región con otros bloques económicos y la calidad de vida, incorporando gestión orientada a la
 Reforma de la justicia, disminuyendo la delincuencia y protegiendo la calidad de vida, la juventud y la competitividad país en materia de servicios, atracción de inversiones e inmigrantes P9.
 Focalizarse en aumentar la amplitud de la cadena de valor en los sectores minero, forestal, agroalimentario, acuícola y en el desarrollo de exportaciones de servicios, en materia de productividad, inversiones, calidad y estabilidad de regulaciones, I+D+T+T, gestión y desarrollo de

Estos objetivos de procesos, como es usual en modelos de negocios que buscan la diferenciación, se centran en conocer a los clientes para ajustar los productos y servicios a sus necesidades, ya sea mediante innovación para satisfacer necesidades implícitas o mediante la adaptación de los productos y servicios existentes.

Adicionalmente, se deben reforzar los servicios logísticos y de infraestructura imprescindibles para ser superior en servicios, mejorar la seguridad ciudadana para competir en servicios a visitantes y mejorar la amplitud de la cadena de valor en sectores tradicionales. Dados los aumentos de costos de factores que afectan a los sectores tradicionales que resultan estructurales, se considera la necesidad de mejorar la productividad mediante el desarrollo de nuevos sectores.

3.2 Tema estratégico: Aprovechar la diferenciación en productos y servicios para mejorar el desarrollo humano y social

3.2.1 Objetivos de propuesta de valor

Proveer servicios públicos y privados de calidad a la población y visitantes S5.
 Ofrecer a la ciudadanía territorios urbanos y rurales amables, seguros, con espacios públicos que mejoren su habitabilidad S4.
 Asegurar calidad de vida ambiental cuidando la biodiversidad S3.
 Generar oportunidades de empleos de calidad y emprendimientos S2.

Estos objetivos destacan las posibilidades de la diferenciación en productos y servicios para alcanzar:

- 1.- Mayor valor agregado y capital humano, lo que se traduce en mejores oportunidades de empleos y emprendimientos.
- 2.- Proveer servicios de calidad a nuestros visitantes, lo que mejora los servicios a nuestros ciudadanos y la calidad de los espacios públicos y territorios.
- 3.- Responder a las exigencias de los mercados internacionales en materia ambiental, lo que mejora la calidad de vida en el país. Este tipo de exigencias son más fuertes al buscar mercados que aprecian la diferenciación de productos y servicios que están dispuestos a pagar más pero exigiendo cumplimiento de todo tipo de peticiones y buenas prácticas.

3.2.2 Objetivos de procesos

Implantar acuerdos colaborativos a nivel de territorios y rubros que permitan desarrollar mejoras en la calidad de servicios, competitividad y productividad.

Este objetivo de procesos destaca algo fundamental en organizaciones que buscan diferenciarse en prestación de servicios, que es la capacidad de colaboración de todos los que afectan la calidad de un servicio para ajustarlo a las necesidades de los usuarios en forma coordinada.

.....
Desarrollar la construcción, el comercio y otros sectores no transables, la pyme y el encadenamiento productivo.....
Modernización y reforma del Estado potenciando un sistema de gobernabilidad descentralizado, participativo y con sistemas de gestión que incentiven la satisfacción de usuarios y la transparencia.....
Diversificar y reformar el sistema de concesiones con foco en calidad de servicios, innovación y objetivos país, a través de financiamiento y desarrollando una industria global T1.....
Gestión territorial productiva, de encadenamientos y clusters, social, ambiental y de cuencas, cultural y de identidad, valorizando la diversidad. Sfi.....
.....

Estos objetivos destacan aspectos necesarios para la calidad de servicios ofrecidos a nuestros habitantes y visitantes en materia de desarrollo territorial, servicios públicos apoyados por concesiones, servicios del estado, además de la importancia de los sectores no transables, incluyendo el aporte de las pymes en la prestación de servicios de calidad a nivel local.

3.3 Objetivos de aprendizaje

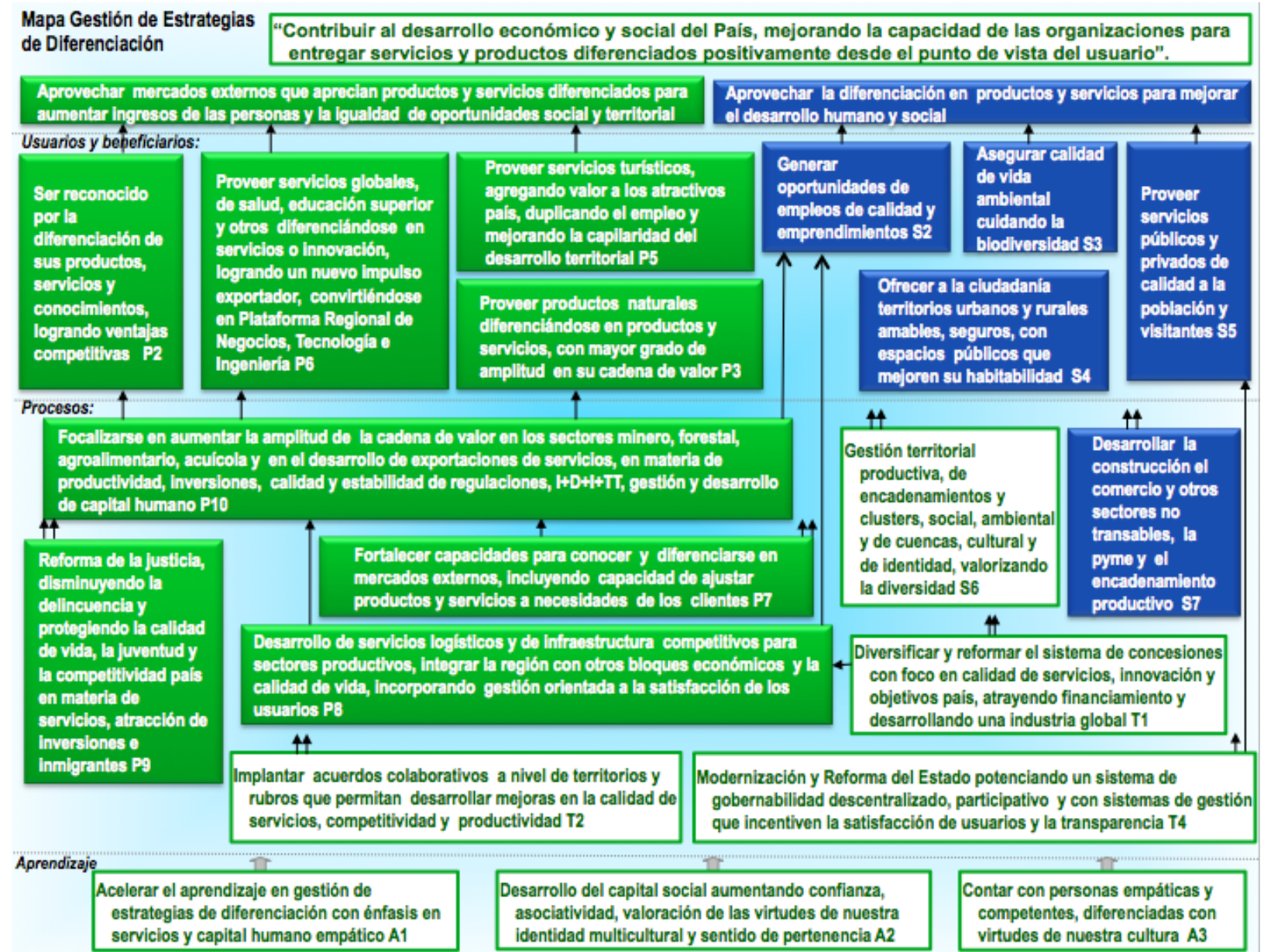
Acelerar el aprendizaje en gestión de estrategias de diferenciación con énfasis en servicios y capital humano empático A1.

Desarrollo del capital social aumentando confianza, asociatividad, valoración de las virtudes de nuestra identidad multicultural y sentido de pertenencia A2.

Contar con personas empáticas y competentes, diferenciadas con virtudes de nuestra cultura A3.

Estos objetivos incorporan las necesidades de reforzamiento en la gestión, capital humano y social para el desarrollo exitoso de estrategias de diferenciación. Se incluye como parte de esta diferenciación el rescate de aspectos virtuosos de la cultura del país.

4. Mapa Estratégico





Ventisquero, Región de Magallanes, Chile.



Luciano Claude Yávar
Presidente Comisión

12. GESTIÓN DE RIESGOS Y SEGUROS

1. Primera Parte

La exposición a riesgos

Las personas, las sociedades y los estados pueden sufrir en cualquier momento de su existencia adversidades y el efecto de riesgos latentes, que pueden alterar dramáticamente sus perspectivas de evolución y prosperidad. Cuando estas situaciones ocurren, hay dos posibilidades: aplicar las medidas de prevención y mitigación desarrolladas antes del problema o experimentar el dolor, empobrecimiento y freno al desarrollo.

Cambio cultural hacia la gestión de riesgos

Asumir lo anterior e incorporarlo plenamente al proceso de educación, planificación de vida y crecimiento de personas, entidades jurídicas y órganos del Estado, es una tarea primordial para escapar del subdesarrollo. Es una tarea permanente, con efectos que penetran una cultura y toda su actividad social y económica. Tiene un importante efecto en la cohesión social. Los riesgos que nos afectan a todos no pueden resolverse aisladamente, al abordarlos nos comprometemos y beneficiamos todos. El sentido de pertenencia a una cultura, que ofrece mayores perspectivas de seguridad y estabilidad, redundará en calidad de vida para las personas y oportunidades de crecimiento sostenido para la sociedad.

Modelos a seguir: caso Suizo

Afortunadamente, el fruto de esta tarea se puede examinar en numerosos países. En particular esta comisión usó como modelo un mapa de riesgos confeccionado para Suiza, que refleja la amplitud de visión, importancia y trascendencia de la tarea. No existe, sin embargo, un modelo que sugiera cómo insertar, articular y dar continuidad en Chile a lo que propone esta comisión.

Efecto en el PIB chileno

Cada comisión del Proyecto País del Colegio de Ingenieros propone medidas para acelerar el crecimiento y superar el subdesarrollo. Si se suman las proyecciones económicas de todas las comisiones para las próximas décadas, se obtienen los niveles de crecimiento ideales, considerando un escenario en que se ejecutan las recomendaciones de las comisiones. Lograr que estas tasas de crecimiento tengan poca variabilidad es la función principal de la comisión de Gestión de Riesgos y Seguros.

Riesgos destacables

Al abordar esta misión es oportuno destacar uno de los riesgos señalados en el Mapa de Riesgos Suizo, la "Pérdida de Cohesión Nacional". Este se manifiesta en varios ámbitos, por ejemplo: la falta de espacios de pensamiento y diálogo acerca de tareas comunes, la falta de lealtad y compromiso con el bien común, y una planificación secto-

rial desacoplada de objetivos comunes esenciales.

Destacamos este riesgo al final de la introducción a nuestro trabajo, porque, a juicio de esta comisión, para llegar al Chile que las comisiones del Proyecto País proponen es indispensable abordar este riesgo, creando, articulando y dando continuidad a una cohesión nacional de pensamiento en torno a materias críticas para el desarrollo y sustentabilidad en el largo plazo, entre las cuales está la gestión de riesgos y seguros.

Este informe corresponde a la segunda entrega que realiza la comisión Gestión de Riesgos y Seguros de Proyecto País del Colegio de Ingenieros de Chile A.G., cuyo propósito principal es el de actualizar las propuestas iniciales de esta comisión y profundizar uno de los lineamientos estratégicos: la gestión de riesgos.

2. La exposición a riesgos

Un mapa de riesgos muestra los principales riesgos que afectan a un país, y los posiciona en un esquema de acuerdo a su probabilidad de ocurrencia y su impacto económico. Más abajo se incluye, a modo de ejemplo, el mapa desarrollado para Suiza.

El mapa también se presenta distribuyendo los riesgos conforme a dos variables: tiempo de reacción o respuesta para enfrentar la contingencia y ámbito o alcance geográfico de influencia.

En distinto grado, todos los riesgos están presentes en todos los países y la posición de cada riesgo en el mapa del respectivo país dependerá de la exposición del país a riesgos naturales, por su situación geográfica, características culturales y desarrollo económico, influencia de países vecinos, recursos agrícolas, mineros e industrias en desarrollo y explotación, desarrollo del comercio y fuentes de alimentación, abastecimiento de agua, energía y otros.

Para graficar la exposición a riesgos y la relevancia de la gestión de riesgos y presencia de seguros, consideremos un riesgo de alto impacto recurrente en muchos países, el terremoto.

En los últimos tres años se puede observar lo siguiente:

Tabla 1: La Exposición A Riesgos En Países

FECHA	PAÍS	PÉRDIDAS ECONÓMICAS EN MILES DE MILLONES	PÉRDIDAS COMO PORCENTAJE PGB	PÉRDIDAS ASEGURADAS EN MILES DE MILLONES	PORCENTAJE DE CONTRIBUCIÓN DE SEGUROS
10 mar 2011	Japón	Hasta	Hasta	35	Hasta
27 feb 2010	Chile	30	18.6	8	27
22 feb 2011	Nueva Zelanda	15	10	12	80
12 ene 2010	Haití	8	121	0.1	1
04 sep 2010	Nueva Zelanda	6	5.3	5	81
06 abr 2009	Italia	4	0.2	0.5	14
23 oct 2011	Turquía	0.75	0.1	0.03	4
04 abr 2010	México	0.95	0.09	0.2	21

Fuente: Swiss Reinsurance Company "Lessons from major recent earthquakes, January 2012".

Nueva Zelanda tuvo dos eventos en los cuales pudo recuperar un 80% de las pérdidas vía indemnizaciones de seguros, no obstante no tener un historial sísmico relevante. Los sismos afectaron áreas residenciales, comerciales e industriales. El seguro contra sismos en viviendas es obligatorio.

Chile pudo recuperar un 27% de las pérdidas con cargo a seguros. Sin embargo, las mayores indemnizaciones correspondieron a recintos industriales, incluyendo perjuicios financieros derivados de la paralización de operaciones posteriores al sismo. En Chile las primas de seguros de terremoto para industria y comercio equivalen a un 0.25% del PGB, en tanto las primas residenciales ascienden a un 0.03%. En Nueva Zelanda esta relación es de 0.09% vs. 0.07%.

La penetración de seguros de terremoto en la economía de un país tiene dos efectos relevantes: la indemnización de pérdidas y el fuerte incentivo a construir y operar conforme a normas de seguridad reconocidas. Así, en países de alto desarrollo, lo que no es asegurable no se construye. Esto conduce a zonificar territorios aptos para construir y definir materiales y estándares de diseño y construcción mínimos aceptables.

No corresponde desarrollar en este informe un análisis detallado de los riesgos que afectan a Chile y sus medidas de prevención y mitigación.

Esta comisión busca demostrar cómo otros países han abordado y asumido en mayor grado la gestión de riesgos como fuente de estabilización de su desarrollo y prosperidad.

Anotamos a continuación la lista de riesgos a considerar en la elaboración de un mapa de riesgos aplicable a Chile. La ponderación del efecto potencial de estos riesgos corresponde a expertos y científicos encuestados y por encuestar.

- Terremoto
- Desertificación
- Escasez de alimentos
- Vientos / Inundación / Aluviones / Nieve
- Transporte / Almacenajes químicos
- Colapso de relaves / Represas
- Volcanismo / Depósito de cenizas
- Falla de infraestructura informática
- Falla de Comunicación
- Cáncer de piel por exposición a radiación UV
- Pérdida de capa vegetal y especies de animales
- Contaminación ambiental
- Contaminación de reservas de agua
- Disminución súbita de la capacidad de generación de energía
- Desabastecimiento de alimentos
- Falta de insumos estratégicos
- Falla de líneas vitales: Comunicación / Transporte / Transmisión
- Pérdida de competitividad
- Crisis económica y bancaria
- Falla de sistemas de proceso de información electrónica
- Presiones políticas-económicas
- Envejecimiento de la población
- Enfermedades / Epidemias
- Crisis en el sistema de salud
- Dependencia y adicción a las drogas
- Presiones de asilo
- Migración desde países vecinos
- Integración de los guetos
- Extremismo / Terrorismo
- Crimen organizado
- Pérdida de la cohesión nacional
- Confrontación política
- Conflictos por la hegemonía regional
- Crisis en las coaliciones regionales
- Uso de armas de destrucción masiva
- Información de inteligencia / guerra
- Analfabetismo / Deserción escolar
- Empobrecimiento de los contenidos educativos

- Uso ineficiente de recursos en educación
- Selección adversa de los educadores
- Seguridad pública / Indefensión
- Corrupción en las policías
- Sistema judicial deficiente

La activación o intensificación de la presencia de cualquiera de los fenómenos descritos impone un lastre, un freno al desarrollo. Establecer su correcta incidencia y ponderación es una función trascendental del estado. La definición de medidas de prevención y mitigación es igualmente relevante y debe articularse para su aplicación en el largo plazo.

3. Cambio cultural hacia la gestión de riesgos

La incorporación de la gestión de riesgos es una tarea esencial y permanente del estado, aplicando sus resultados a todo el quehacer nacional. Esta tarea debe incorporarse a la educación en todos sus niveles. Es uno de los hitos esenciales para superar el actual nivel de desarrollo, incorporando una visión estabilizadora del crecimiento.

- Primero: Determinar los riesgos y sus escenarios de ocurrencias en Chile.
- Segundo: Valorizar los impactos de riesgos y sus probabilidades de ocurrencia.
- Tercero: Desarrollar el mapa de riesgo para el país.
- Cuarto: Determinar el nivel de exposición a riesgos al que está expuesto el país.

En el primer informe de la comisión Gestión de Riesgos y Seguros, se estimó que el principal efecto de implementar y profundizar las recomendaciones de esta comisión sería que **“La implementación de la estrategia contribuiría al PIB del año 2010 con al menos US\$ 12.900 millones (pesos del 2002) o un 3 % de PIB adicional”**.

Al contrastar las cifras entregadas en el trabajo inicial de la comisión con los hechos ocurridos en febrero del 2010 y con las cifras planteadas por el ministerio de hacienda, estas representaron 1/3 del efecto real de la catástrofe.

Durante la elaboración de este primer informe se discutió desde el punto de vista conceptual, más allá de lo técnico, cuál era el sustento de una afirmación de estas características, siendo la conclusión de la comisión que el implementar las medidas propuestas, permitiría que ante la ocurrencia de alguna catástrofe no se desviarán recursos desde la gestión pública o privada a la reconstrucción, sino que más bien, al prever estas catástrofes los fondos estuvieran listos o las medidas de mitigación disminuyeran las pérdidas, permitiendo entonces evitar trasladar recursos desde un sector a otro, y liberarlos hacia oportunidades que generen mayores beneficios al país en su conjunto.

Lamentablemente para la comisión, estas observaciones no fueron consideradas mayormente, siendo nuestra motivación de trabajo actual, ante la cercanía de un hecho como el ocurrido el 27 de febrero y ad portas de un nuevo hecho natural en la zona norte del país, que pudiera ser revisado este trabajo por las autoridades.

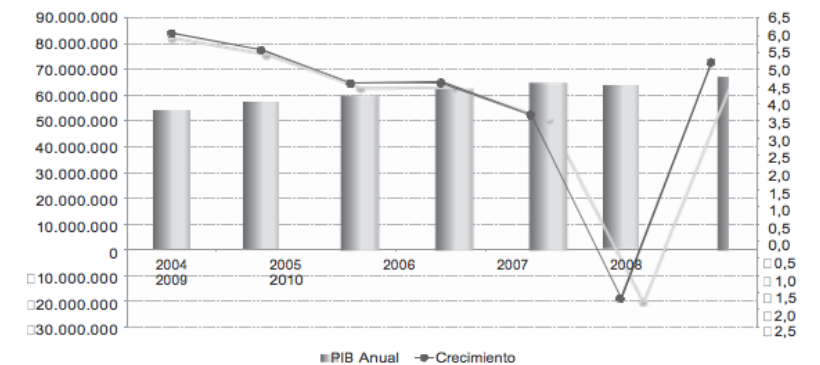
4. Efecto en el PIB chileno

En esta oportunidad, la hipótesis de trabajo no apunta a encontrar una cifra económica o financiera que alarme o preocupe a las autoridades, y que a partir de ello las movilice hacia implementar o considerar las recomendaciones de esta comisión, por el contrario, la actual hipótesis de trabajo dice relación con que si se establece el lineamiento relativo a gestión de riesgos, el futuro del país y del PIB se desarrollará normalmente como está planificado y no se verá afectado por alguna catástrofe, que propicie en su caída.

El desempeño macroeconómico chileno continuamente debe estar enfrentando los vaivenes de la economía mundial, fluctuaciones producto de la globalización, así como también efectos internos en la producción, por lo tanto, el enfrentar catástrofes o riesgos agrega una nueva dimensión poco estudiada y poco abordada en el marco de la administración y gestión pública y privada.

En el siguiente cuadro se muestra el desempeño del PIB y sus variaciones en los últimos 7 años, donde se observa que en 2010 hubo una recuperación importante versus los años anteriores, en que se registró una desaceleración en el crecimiento económico.

Ilustración 1: PIB Y Variación Anual (Precios Base 2003)



Fuente: Banco Central de Chile.

Una visión sobre esta mejora del PIB para el 2010 dice relación con que el terremoto y la reconstrucción movilizaron recursos más allá del desempeño natural, e hicieron que algunos productos aumentaran su valor más allá de las variaciones naturales, como lo fueron los minerales que se exportan desde Chile al extranjero. Ambas situaciones redundaron en un mayor PIB final.

Sin embargo, lo anterior no toma en consideración el contexto mundial y regional que para el 2010 presentó excelentes expectativas, y un crecimiento positivo en la mayoría de las economías del mundo, es decir, estaba en el auge del ciclo económico.

Entonces, **¿cuál hubiese sido el resultado del PIB del 2010 si esta parte del ciclo económico se hubiese abordado a un nivel pleno de los factores económicos?** (es decir, sin terremoto).

Como ya hemos señalado, uno de los supuestos del trabajo de esta comisión es que en presencia del lineamiento de gestión de riesgos,

la materialización de uno o más riesgos no generan pérdidas para la economía, sino que apalanca y traslada el crecimiento a un nivel mayor que si no se aplicara este lineamiento.

Dado lo anterior, nos preguntamos, **¿cómo va a reaccionar el PIB chileno si se materializa en 2 ó 3 años un terremoto y maremoto en la zona norte del país?**

Adicionalmente agregamos las preguntas planteadas en los antecedentes de este trabajo, las cual son:

¿Qué pasaría si unido al terremoto y maremoto se materializan otros importantes riesgos a los que se expone el país?

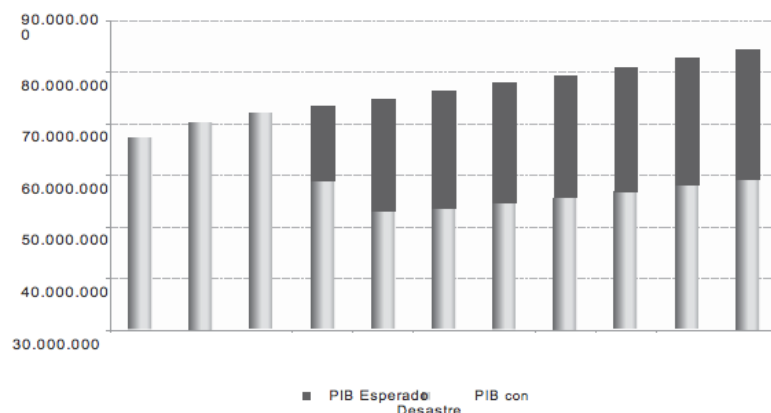
¿Qué pasaría si la institucionalidad del país no fuese lo suficientemente robusta para hacer frente a una catástrofe de esta magnitud?

¿Cuál habría sido la pérdida total que el país estaría lamentando?

Más allá de las cifras exactas y de los modelos econométricos que pudieran ser aplicados, en el siguiente cuadro se grafica la tendencia natural del PIB hacia el año 2020 (crecimiento del 2013 en adelante de un 2%), versus un escenario en que en el 2013 se registra una caída del 18% del PIB y del 10% en el 2014, producto de una catástrofe en el norte del país que afecte a la industria minera, con lo cual se desestabilice toda la economía nacional.

Es evidente que la materialización de un evento en el norte del país no solo afectaría a la industria minera, sino que afectaría a los clústeres industriales que se han generado en torno a ella, y tampoco es que se afecten solo las actividades mineras, dado que la actividad minera requiere de infraestructura pública y privada potente, que no se repone de un día para el otro; hablamos específicamente de los caminos, las carreteras, los puertos, las líneas férreas, las fuentes y canales de agua, las generadoras y distribuidoras eléctricas, entre otros.

Ilustración 2: Evolución Del PIB Frente A Escenarios (Precios Base 2003)



Fuente: Estimación propia en base a estadísticas del Banco Central.

5. El caso Suizo

El marco teórico sobre el que se referencia el trabajo de la comisión Gestión de Riesgos y Seguros corresponde a un trabajo desarrollado por el gobierno suizo en conjunto al ETH Zürich¹, a través de estudios e investigaciones realizados por las comisiones “The Crisis and Risk Network” (CRN)² y “The International Relations and Security Network” (ISN)³.

En la experiencia suiza, esto les ha ayudado a entender de mejor forma la complejidad de los cambios en los escenarios internos y externos, y a entender también, las oportunidades que representan el prepararse para enfrentar los riesgos y desafíos.

Las salidas más importantes que entrega esta metodología son

los mapas de riesgos de “Probabilidad-Impacto” y “Área de Origen-Latencia”.

Ambos mapas son monitorizados periódicamente por los expertos de las comisiones, de forma tal de ir generando las acciones necesarias para mitigar los efectos de la materialización de los riesgos, o bien, para generar los recursos necesarios para enfrentar estos escenarios.

Adicionalmente, ambos mapas tienen una segunda bajada, que permite conocer en detalle cada uno de los riesgos identificados.

Las metodologías sobre las cuales se basa la gestión de riesgos son “evidencia empírica” (efectos cualitativos), “indicadores” (cifras estadísticas) y “de orientación hacia los riesgos” (efectos cualitativos, cuantitativos, estadísticas, probabilidades, encuestas, etc.). Sin embargo, la metodología que utiliza el gobierno suizo en la construcción de los mapas de riesgos se basa en el tercer modelo, por cuanto éste se hace cargo de aglomerar la mayor cantidad de elementos relativos a los riesgos y no se detiene solo a la observación de una cifra o en la variación de un indicador, sino que ve el efecto en su conjunto (evolución desde la teoría de sistemas hacia la complejidad y/o teoría del caos).

Los principales objetivos que busca satisfacer esta metodología son:

- Establecer métodos de registro, la evaluación y comparación de los diferentes riesgos.
- Identificar los riesgos en las estructuras nacionales básicas y en las estructuras que dan sustento a Suiza.
- Determinar el margen de maniobra, posibilidades de prevenir, minimizar o superar los riesgos.
- Creación de un instrumento para establecer prioridades y el despliegue de los medios disponibles.
- La construcción de una red de comunicación de seguridad en la administración federal.

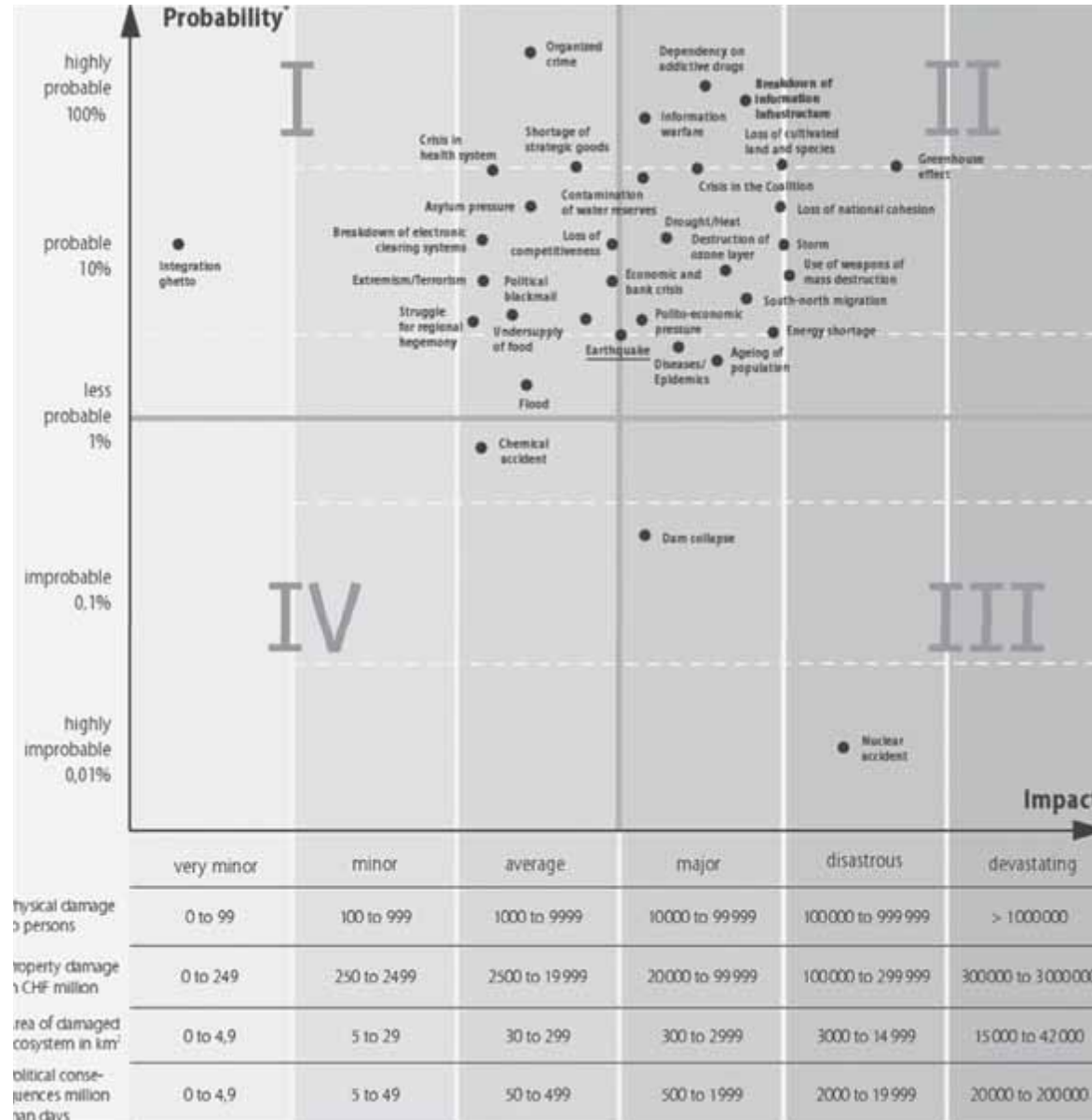
A continuación presentamos ambos mapas de riesgos de Suiza (en inglés), con una breve explicación.

¹ Swiss Federal Institute of Technology Zurich.

² CRN: <http://www.isn.ethz.ch/crn>

³ ISN: <http://www.isn.ethz.ch/isn/About-Us/Who-we-are>

Ilustración 3: Mapa De Probabilidad - Impacto



Fuente: Comprehensive Risk Analysis Switzerland, Crisis and Risk Network (CRN), 1991-1999.

En esta matriz de probabilidad de impacto de todos los escenarios, se muestran de acuerdo a su probabilidad y el impacto esperado. La combinación de los dos valores genera el nivel de riesgo del escenario. Escenarios con los mayores riesgos se muestran en la esquina superior derecha y los de menor riesgo en la esquina inferior izquierda.

El cuadrante I contiene los escenarios con un alto grado de probabilidad, pero con impacto de menor gravedad, por ejemplo, presión de asilo, el colapso de los sistemas monetarios, las crisis en el sistema de salud, etc.

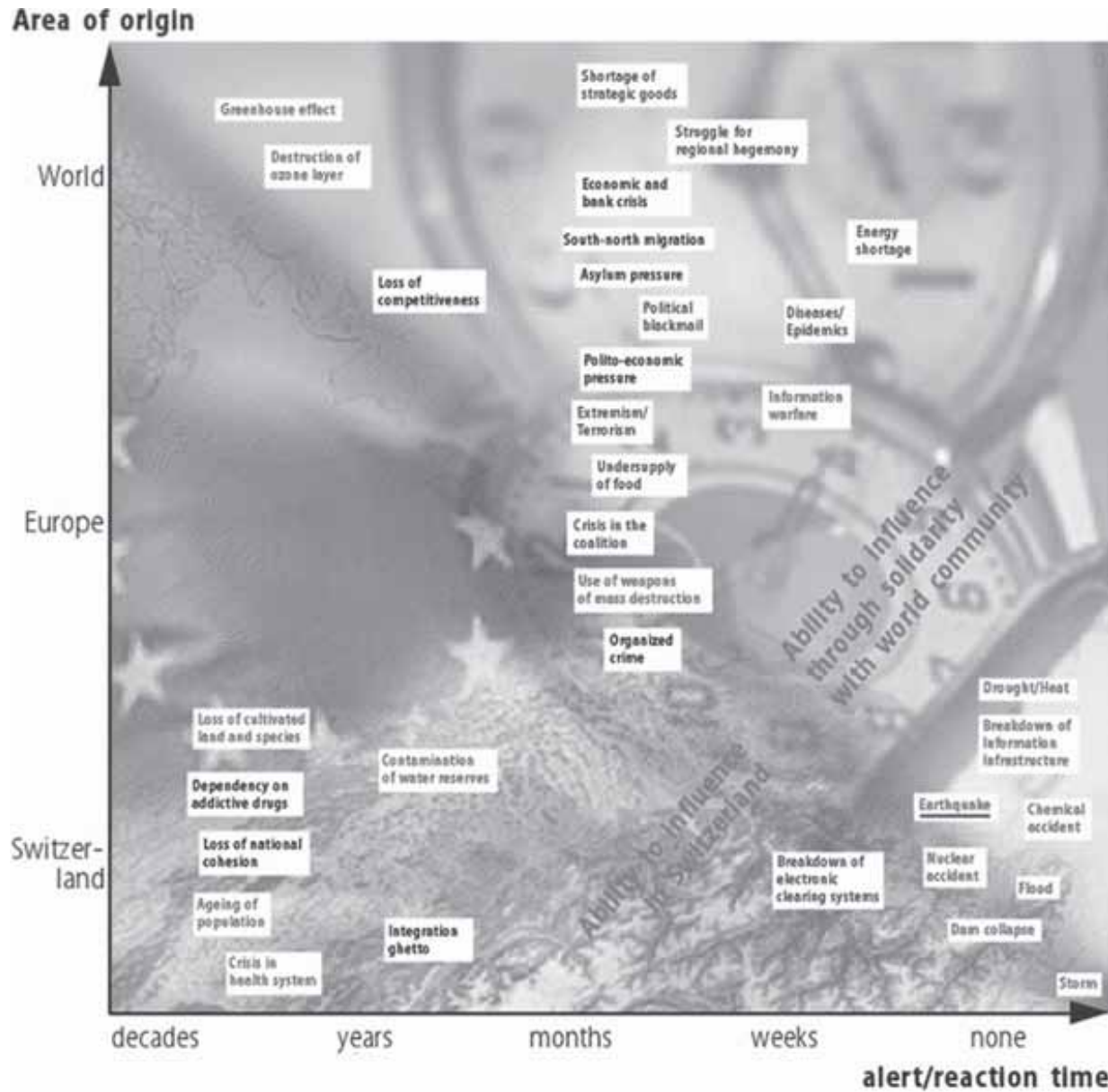
El cuadrante II contiene los escenarios con un alto nivel de probabilidad e impacto, por ejemplo, efecto invernadero, el uso de armas de destrucción masiva, la pérdida de la cohesión nacional, etc.

El cuadrante III contiene los escenarios con un bajo nivel de probabilidad, pero de alto impacto, por ejemplo, colapso de la presa, accidente nuclear, etc.

El cuadrante IV contiene los escenarios con un bajo nivel de probabilidad e impacto de menor gravedad. Aparte de los accidentes químicos, no hubo otros escenarios con riesgos comparables que fueran seleccionados.

El siguiente gráfico muestra la conexión entre el origen de un escenario y el avance en la advertencia ("alerta"), período previo a la ocurrencia del escenario:

Ilustración 4: Área De Origen-Latencia De Respuesta



Fuente: Comprehensive Risk Analysis Switzerland, Crisis and Risk Network (CRN), 1991–1999.

Para los escenarios en la parte superior derecha de la figura, por lo general, hay poco aviso previo y su origen se encuentra fuera de Suiza. Esto significa que Suiza puede influir en tales escenarios con mayor eficacia a través de la solidaridad (financieros, personal, científico...), con la comunidad internacional. Ejemplos: enfermedades / epidemias y escasez de energía.

En los escenarios en la parte inferior izquierda de la figura, por lo general, hay bastante tiempo de alerta anticipada y su origen se encuentra principalmente en Suiza. Esto significa que Suiza puede influir en tales escenarios con mayor eficacia dentro de Suiza. Ejemplos: las crisis en los servicios de salud y pérdida de la cohesión nacional.

Finalmente, hay un tercer esquema según el cual se categorizan los riesgos. Este esquema es conocido como Networking y dice relación con caracterizar cada uno de los riesgos como: “Activos”, es decir, su materialización generará otros riesgos, “Críticos”, que son generados solo por otros riesgos y a su vez generan otros riesgos, y como “Pasivos”, que son generados por otros riesgos, pero no generan o materializan otros riesgos.

En el caso suizo, la esquemización anterior queda como sigue:

Tabla 2: Net Working Characteristics Of Different Scenarios

ACTIVE	CRITICAL	PASSIVE
<ul style="list-style-type: none"> Greenhouse effect Destruction of ozone layer Earthquake Ageing of the population Use of weapons of mass destruction Struggle for regional hegemony Economic and bank crisis Loss of competitiveness 	<ul style="list-style-type: none"> South-north migration Loss of cultivated land and species Information warfare Collapse of the information infrastructure Crisis in the coalition Nuclear accident Energy shortage Shortage of strategic goods Crisis in health system Chemical accident Dependency on addictive drugs Organized crime Integration ghetto Asylum pressure Undersupply of food Drought /Heat Contamination of water reserves Flood Storm Extremism/Terrorism 	<ul style="list-style-type: none"> Loss of national cohesion Collapse of monetary system Diseases/Epidemics Dam collapse Political-economic pressure Political blackmail

Fuente: Comprehensive Risk Analysis Switzerland, Crisis and Risk Network (CRN), 1991–1999.

6. Primer informe de la Comisión en 2003 – Definición del Rol y Objetivos del Mercado de Seguros

La industria aseguradora juega tres importantes roles en el desarrollo de los países:

Económico: mediante la formación de nuevos activos, reales e invertibles, en su rol de Inversionista Institucional

Social. Solidaridad financiera en contingencias adversas que afectan a personas o bienes, ya sean:

- Personas naturales
- Empresas
- El Estado

Gestión de Riesgo.

- Disminuye el costo del riesgo que soportan las personas, empresas y gobiernos.
- Facilita la implantación de normas y requisitos mínimos de seguridad para fabricación de artículos de venta al público, construcción de viviendas y edificios, desarrollo de actividades industriales, de salud y otras.
- Evalúa racionalmente los riesgos a que está expuesta la comunidad y los individuos y desarrolla en conjunto con el gobierno planes para reducir esta exposición a riesgos.
- Asigna racionalmente el costo del riesgo premiando a los que controlan su exposición a riesgos.

La legislación materializa estos tres roles en diversas formas, buscando preservar y expandir el mercado de seguros como pilar de desarrollo. Los países con mayor desarrollo económico y social tienen mercados de seguros desarrollados.

- Misión del Sector

“Contribuir al desarrollo económico y social del país, preservando el patrimonio financiero de las personas, empresas y del Estado, reduciendo su exposición a riesgos, asignando racionalmente el costo del riesgo y compensando a quienes sufran sus efectos. Contribuir con soluciones efectivas a proveer de pensiones adecuadas. Generando capital para invertir, ofreciendo instrumentos de ahorro e inversión. Dando estabilidad a inversión en Chile y el extranjero. Aumentando horizontes de planificación”.

En la primera entrega, la comisión estableció los temas estratégicos, metas y planes de acción para incrementar el aporte al desarrollo nacional que prestará la industria aseguradora chilena, en cada uno de los tres roles destacados más arriba, por sobre la proyección de crecimiento vegetativo.

La implementación de la estrategia contribuiría al PIB del año 2010 con al menos US\$ 12.900 millones o un 3 % de PIB adicional.

- Esencialmente, se propone lo siguiente:

En el rol económico se persiguen ajustes a la legislación que:

- desincentiven el fraude y el intento de fraude, que hoy representa un drenaje importante a los resultados de la industria y desincentiva la expansión de la red de proveedores de servicios asociados a los seguros;
- garanticen estabilidad a los inversionistas extranjeros en seguros ya establecidos en Chile;
- desincentiven la repatriación masiva de capitales y utilidades de aseguradores extranjeros y por ende eviten reducir el rol de inversionista institucional de los aseguradores;
- fomenten la participación de la industria aseguradora en segmentos de mercado que por naturaleza le corresponden, pero que por legislación han quedado reservados para otros actores;

- eliminen restricciones para la creación en la industria aseguradora de nuevos vehículos para captar ahorro y colocar inversiones.

En el rol social “tradicional” del seguro, se persigue:

- Masificar su uso mediante educación y difusión.
- Desarrollar de estudios económicos que demuestren la conveniencia de asegurar, relevando al Estado de su rol financiero en catástrofes y reduciendo los niveles de pobreza de la población al ofrecer mecanismos de compensación financiera ante adversidades.
- Al mismo tiempo la masificación del seguro traerá normas y controles de seguridad más efectivos para la construcción, tránsito de vehículos, salud y otros ámbitos con alta frecuencia de pérdidas en la actualidad y mejor apoyo financiero a las unidades de atención primaria de urgencias.
- Este esfuerzo educacional debe incluir desde nivel escolar la enseñanza acerca de riesgos en la vía pública, en el hogar y lugares de trabajo y las correspondientes medidas básicas de prevención.

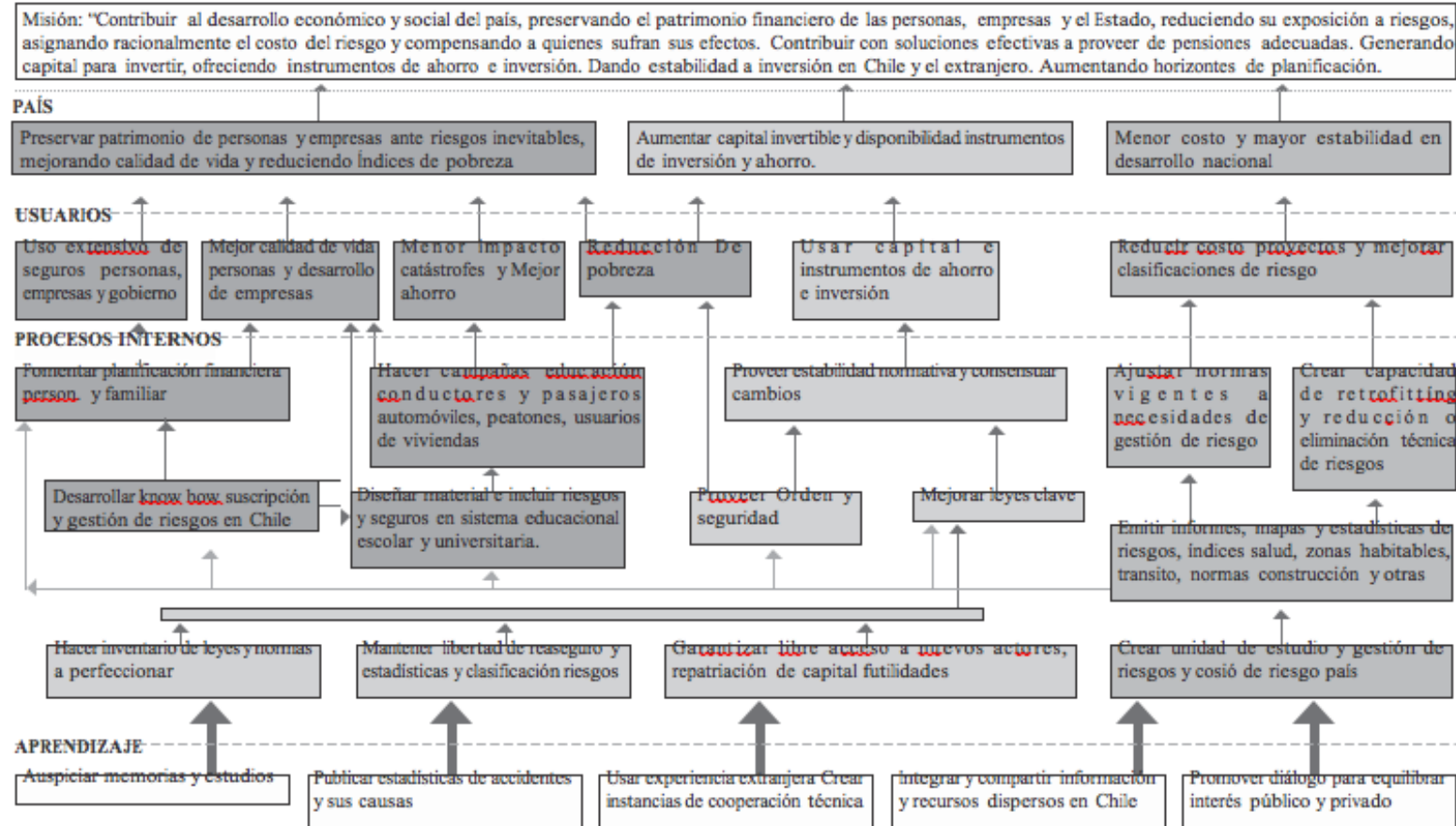
En el ámbito de Gestión de Riesgos, se propone:

- Abordar técnica y sistemáticamente el manejo de riesgos catastróficos que enfrenta el país, definiendo zonas no aptas para edificación por riesgo de inundación o salida de mar, la resistencia mínima aceptable de edificaciones y obras civiles ante sismos, viento y otros riesgos.
- Crear mapas de riesgo de difusión pública y uso obligatorio a nivel regional y municipal.
- Reducir el impacto en arcas fiscales de las catástrofes reduciéndolos mediante normas y controles más estrictos y traspasándolos vía reaseguro, de modo que las catástrofes como terremotos no impacten el PIB.

El desarrollo de la gestión de riesgos implica la creación de una oficina que aúne esfuerzos de la industria aseguradora con los del Estado.

Fuente: Elaboración propia

MAPA ESTRATÉGICO COMISIÓN SEGUROS



- Efecto esperado de las propuestas de la comisión en 2003:

La implementación de la estrategia contribuiría al PIB del año 2010 con al menos US\$ 12.900 millones (pesos del 2002) o un 3 % de PIB adicional.

Tal como se señaló al inicio de esta sección, el propósito de este trabajo es el de profundizar el lineamiento estratégico de Gestión de Riesgos, dado que en opinión de la comisión hay suficientes argumentos para poner nuevamente este tema en la discusión del desarrollo país.

8. Anexo 2: Terremoto y maremoto del 27 de Febrero:

El terremoto y maremoto del 27 de febrero generó al país pérdidas cercanas a US\$30.000⁴ millones que equivalen al 18% del PIB para ese mismo año, a través de escenarios “conocidos” cuyas consecuencias pudieron haber sido perfectamente gestionables.

Solo en costos de infraestructura (pública y privada), el total de pérdidas alcanzo los US \$ 20.000 millones.

Las pérdidas solo en infraestructura pública alcanzaron los US \$ 10.000 millones, de esta cifra cerca de US \$ 9.300 millones fueron pagados por compañías de seguros. Adicionalmente para el gobierno de Chile, la reconstrucción tuvo un costo de US \$ 8.431 millones, que requirieron del traslado de recursos desde un área de la economía hacia la reconstrucción, cuyo costo de oportunidad puede ser mayor en el mediano y largo plazo, que la solución puntual de esta catástrofe.

Tabla 1: Fuentes De Financiamiento De La Reconstrucción 2010-2013 (Millones De US\$ 2010)

Ingresos tributarios (1a categoría, royalty, contribuciones, tabaco) Reasignaciones de gastos (US\$730 MM en 2010)	3.625
Fondo Ley Reservada Cobre	2.920
Donaciones (Fondo Nacional de Reconstrucción) Otras fuentes	1.200
	308
	378
Total Financiamiento	8.431

Fuente: Desafíos del Terremoto: Reconstrucción y su Financiamiento, Felipe Larraín B. Ministro de Hacienda 23 de Febrero 2011

⁴ Chile's Reconstruction Effort, Financing and Future Challenges, Felipe Larraín B. Minister of Finance July 15, 2010

Las cifras señaladas en el cuadro adjunto son de elaboración del Ministerio de Hacienda, y son la muestra de un eficiente plan reactivo ante catástrofes. Dado lo anterior, surge una nueva pregunta:

¿Cuál sería el efecto final de esta catástrofe, si el país hubiese estado preparado de mejor forma?



Fotografía: Edith Wilson

Lago Pehóé, Torres Del Paine, Patagonia, Chile.



Sergio Jiménez Moraga
Presidente Comisión

13. INFRAESTRUCTURA

1. Primera Parte

Esta es la tercera versión que la Comisión de Infraestructura del Colegio de Ingenieros elabora para nueva versión Proyecto País 2010 – 2025.

Todos los análisis de déficit en Infraestructura y de necesidades de nuevas inversiones que se detectaron en la primera y segunda versión, permanecen y son válidas a esta fecha, pero incrementadas por un nuevo déficit acumulado. Este nuevo déficit se explica tanto por la inversión realizada, menor que la necesaria, producto del crecimiento del país en el periodo, no obstante el fuerte aumento de la inversión privada en el Sistema de Concesiones, como por el fuerte requerimiento de las nuevas inversiones en sectores clave de la economía, como minería, agroindustria, pesca y celulosa, que han crecido más de lo proyectado.

En esta tercera edición se consultó a organismos colegiados representativos del sector, como el Instituto de Ingenieros de Chile, la Cámara Chilena de la Construcción, la Asociación de Ingenieros Consultores, la Asociación de Concesionarias de Obras de Infraestructura y la Corporación de Bienes de Capital, los que dieron una información muy coincidente con los diagnósticos de la modernización necesaria a realizar en el sector, como también de los montos de inversión en infraestructura, necesarios para ubicar a Chile en el año 2025 en el rango de los países desarrollados, en una categoría similar a Portugal.

2. Misión

Se ha definido la siguiente Misión para el sector de Infraestructura:

“Contribuir a un desarrollo sustentable del país; proyectando, construyendo, explotando y conservando eficientemente la infraestructura necesaria y suficiente, que permita incrementos sustanciales de la productividad, sin detrimento de los aspectos ambientales; todo ello orientado a mejorar los ingresos y la calidad de vida de la población. Debe existir especial preocupación tendiente a evitar déficit de las infraestructuras sectoriales”.

3. Infraestructura, Inversión y Desarrollo

Chile, país de gran extensión, como una geografía difícil, sísmico, requiere grandes inversiones en transporte, telecomunicaciones, etc., etc. y estas obras deben ser construidas con suficientes márgenes de seguridad, para evitar los riesgos sísmicos, las fuertes variaciones climáticas y las

condiciones geográficas adversas, como ha quedado demostrado con el último sismo de febrero de 2010 que ha acusado algunas carencias y falencias que es necesario corregir.

La infraestructura representa al sector más gravitante en el ahorro e inversión. La inversión en infraestructura representa casi el 60% de la formación Bruta de Capital Fijo lo que significa un gran impacto en el desarrollo económico del país, su competitividad internacional y en la calidad de vida de su gente.

La Construcción tiene además una alta incidencia en la generación de empleo, representando el 8% del total de empleo, principalmente en sectores con menor capacitación. Desempeña por lo tanto un importante papel en la distribución de riqueza y en las oportunidades de trabajo para los sectores más desposeídos.

El sector construcción se ha transformado de hace algunos años en un ente de capacitación laboral, de cultura y disciplina de trabajo, que ofrece numerosas oportunidades de ascenso y de progreso para los sectores medios y bajos de la sociedad.

Después del sector Agrícola y Pesca, el sector Construcción o de Infraestructura es el que genera más empleo en relación al PIB, con bastante menor requerimiento de capital. La Construcción representa el 8% del empleo, privilegiando los sectores de menores ingresos, y genera el 8% del PIB.

La incidencia de la Construcción en la inversión es muy significativa en los sectores: turismo, comunicación, comercio, salud, electricidad, y esparcimiento, donde representa más del 50% de la inversión del sector. Siempre muy significativa es en transporte, silvicultura, industria y en menor medida en pesca, finanzas y servicios públicos.

Como conclusión podemos indicar que la construcción representa del orden del 60% de la Inversión en Capital Fijo, la que alcanza al 20% del P.G.B., y deberá incrementarse hasta el 28% del P.G.B.

Los próximos años serán de gran inversión en infraestructura. Además por su condición de infra es previa al desarrollo, produciendo alto impacto en la productividad y competitividad, tan importante en un país como Chile, inserto en la globalización y con gran apertura al comercio internacional donde la competitividad de sus factores productivos desempeña un rol trascendente.

Las exportaciones seguirán siendo en los próximos años el motor e impulsor del desarrollo y estas requieren de buena infraestructura y que esta no signifique un mayor costo, o peor aún, un cuello de botella.

Por otra parte, el efecto de la inversión en infraestructura se manifiesta en un considerable aumento en los indicadores de la productividad total de los factores, anula los cuellos de botella y libera las potencialidades sectoriales, como se ha demostrado en Chile con la inversión en telecomunicaciones, caminos, energía y en sectores de desarrollo inicial como turismo y pesca.

El crecimiento proyectado para el País, supone que el año 2025 el PIB será del orden de US\$ 440 mil millones, más de dos veces el actual. Este supuesto obliga a invertir 30% del PIB anual lo que representa una inversión en construcción, tanto pública como privada, creciente, de 15 mil millones de dólares en 2011 a 30 mil millones de dólares en 2025, totalizando una inversión de más de 330 billones de dólares en el periodo.

Esta inversión es necesaria y urgente para evitar los actuales mayores sobrecostos o pérdidas económicas por insuficiencia o carencia de infraestructura. Organismos responsables han calculado este mayor costo en US\$ 2.200 millones durante el año 2000, representando en ese año el 3% del PIB, y actualmente es de 3.750 millones de dólares, alcanzando a un 2,5% del PIB.

Los US\$ 12.000 de renta per capita actuales aumentarán fuertemente al año 2025, alcanzando del orden de los US\$ 20.000, originando gran demanda de infraestructura en caminos, aeropuertos, viviendas, teatros, hoteles, estadios, etc., etc. A su vez el aumento de las exportaciones requerirá mejorar y ampliar la capacidad portuaria y sus accesos. Aeródromos y vías Internacionales con Argentina y Bolivia deberán aumentarse considerablemente, como en general todas las obras de infraestructura. Si bien se ha avanzado en extensión y calidad de servicio de las obras de infraestructura todavía persisten carencias que se hicieron evidentes con el sismo de febrero de 2010.

4. Infraestructura e Institucionalidad

Toda esta nueva gran inversión en Infraestructura tanto pública como privada, requerirá de una nueva Institucionalidad, donde el Estado juegue cada vez más un rol rector, coordinador, fiscalizador y diseñador de estándares, siendo las funciones ejecutivas traspasadas al sector privado, o a empresas estatales autónomas de modo de optimizar la eficiencia en la asignación y uso de los recursos. Algo se ha avanzado en esta materia pero todavía es insuficiente.

La Institucionalidad, su calidad y eficiencia son factores fundamentales para potenciar las posibilidades de crecimiento.

Resulta necesario e inevitable considerar, como una solución definitiva para mejorar la capacidad del MOP para gestionar los planes de inversión a su cargo, ***cambiar la institucionalidad responsable de este sector de la economía, de manera que se separe la gestión de gobierno de la propiamente técnica, dejando principalmente la función de gobierno al Ministerio de Obras Públicas, mientras que las funciones relacionadas con los proyectos de inversión se deberían radicar en una nueva entidad, con carácter empresarial.***

El MOP debiera ser así la entidad del gobierno responsable de definir la política global de las obras públicas fiscales del país, quedando a su cargo las funciones correspondientes a la planificación, normalización y control global de este sector de la economía, el desarrollo de las obras públicas fiscales menores, determinadas por razones de carácter esencialmente social, y aquellas otras funciones que hoy tiene el MOP y que no son parte de los procesos de construcción de las obras públicas fiscales. Para cumplir con estas funciones, el MOP debiera modificar su actual organización y estructura de personal, pasando a ser una unidad altamente tecnificada, en que la Ingeniería sea motor del desarrollo con una gran capacidad de dirección y gestión del servicio. Para cumplir con dichas funciones, el MOP, debiera maximizar la utilización de los servicios que el sector privado le puede proporcionar en forma eficiente, entre ellos principalmente los servicios de ingeniería, construcción y de mantenimiento de sus obras.

Los proyectos de inversión deberían quedar radicados en una empresa con personalidad jurídica y patrimonio propio que se relacionaría con

el poder ejecutivo a través del Ministerio de Obras Públicas y que tendría por objeto ejecutar los planes de desarrollo de las obras de infraestructura pública fiscal chilena que se den en concesión y de aquellas que no teniendo dicha condición le encomiende el MOP. Su organización debería tener la flexibilidad necesaria para adecuarse a los diferentes planes de desarrollo que tenga que emprender, siendo clave para ello la utilización de los servicios que el sector privado le pueda ofrecer en las diferentes áreas de la gestión de proyectos de inversión. De esta forma, sería el sector privado el que absorbería las variaciones de la demanda en las obras públicas del fisco chileno y el sector público sería responsable de incorporar las mejores técnicas de ingeniería a nivel mundial.

En la provisión de Infraestructura Pública, el Estado deberá seguir jugando un papel muy importante, pero no como ente de inversión, sino como motor generador de una institucionalidad eficiente y transparente que cree el clima y las condiciones de inversión para que los privados la realicen. Se debe diseñar una política tarifaria competitiva de uso de la infraestructura, de modo de asegurar la inversión y el eficiente uso de ella.

La inversión privada en infraestructura pública tiene una alta sensibilidad a las reglas estables y a una articulación eficiente de los diversos organismos públicos que en ella intervienen, como Ministerios, Municipios, Intendencias, CONAMA, etc., etc. Será pues preocupación preferente del Sector Infraestructura diseñar una adecuada institucionalidad que garantice y promueva la inversión en infraestructura y que incentive al usuario a usarla correctamente, transformándolo en un cliente activo y participativo que cuida y respeta las obras y los reglamentos de su uso. La política de infraestructura deberá ser una política de Estado, independiente de las alternancias políticas en su administración.

Nuestra propuesta involucra cambios importantes en la institucionalidad de los Ministerios relacionados con Infraestructura.

Se debe crear un gran **Ministerio de Infraestructura presidido por el MOP, que integre a los actuales MINVU y Ministerios de Transporte, el que debería tener las siguientes subsecretarías: 1° Obras Públicas; 2° Transporte: vial urbano, vial interurbano, marítimo, aéreo y ferroviario; y, 3° Urbanismo.**

Se debe crear una Superintendencia de Concesiones con personalidad jurídica y patrimonio propio.

En el campo de la administración pública se debe modernizar el estatuto del personal incorporando criterios de responsabilidad y remuneraciones congruentes con sus funciones.

Siendo la ingeniería la principal función motriz de este Ministerio se debe privilegiar la alta calidad en la selección del personal cuya función técnica tiene gran trascendencia en los proyectos de inversión. Debe haber una preocupación preferente por el perfeccionamiento profesional.

Se debe incorporar en todos los proyectos de infraestructura el concepto de Sustentabilidad Ambiental en concordancia con un adecuado manual de diseño y exigencias, el que debe estar acorde con las condiciones geográficas del país y con su grado de desarrollo socio-económico.

La nueva institucionalidad debe también velar por el cuidado y preservación de nuestro patrimonio histórico y cultural diseñando formas de financiamiento y normas para lograr su conservación. Como así mismo incorporar a las futuras obras de infraestructura criterios de belleza y ornato que son demandas crecientes en las sociedades modernas.

Se debe corregir drásticamente el actual criterio de conservación, mantenimiento y explotación, hoy casi inexistente, lo que significa mal aprovechamiento, mayores costos, pérdida de patrimonio, y en algunos casos pérdidas de vidas humanas.

Por representar la inversión en infraestructura un alto porcentaje de la formación bruta de capital (60% de la inversión total del país), su optimización y su mejoramiento en eficiencia y competitividad deben ser objetivos prioritarios de la nueva Institucionalidad. Para lo cual se deben reforzar los organismos relacionados con la Tecnología e Innovación en la construcción, como son la Corporación de Desarrollo Tecnológico, los Institutos del Cemento y del Asfalto y el Instituto de la Construcción.

La innovación y el avance tecnológico son fundamentales para el incremento de la productividad y para hacer más eficiente la inversión en Infraestructura, la que por su alto valor tiene gran significado. De esta forma es necesario crear mecanismos que privilegien el fomento de la capacitación y del uso de nuevas y más eficientes tecnologías de diseño y construcción. Un acuerdo estratégico del Sector Infraestructura con universidades nacionales y extranjeras de prestigio puede ser un impulso importante en esta materia.

Otro aspecto importante a analizar de la Institucionalidad del sector es su funcionalidad. La capacidad Institucional, se mide por la capacidad de gestionar ágil, oportuna y eficientemente el funcionamiento adecuado de la provisión de Infraestructura. La transparencia en la gestión, la eficacia en los procedimientos y recursos humanos altamente capacitados, son fundamentales en la provisión de infraestructura.

La incorporación del sector privado al financiamiento de la Infraestructura

pública ha sufrido algunos serios contratiempos, como son las mayores obras exigidas que las primitivamente contempladas. Esta situación ha ocurrido cuando el MOP actúa como mandatario de algún servicio público. Ejemplo claro son las concesiones carcelarias en Antofagasta y Concepción y esto podría producirse en los nuevos sectores como hospitales y parques públicos. Aunque se han modificado los reglamentos y la ley de concesiones, estas modificaciones aún son insuficientes.

Estos riesgos tienen un negativo impacto en el sistema de concesiones, afectando la participación del sector privado y encareciendo las futuras inversiones por el sistema de concesiones, pues los riesgos de conflictos del sector público – privado desalientan a los inversionistas y encarecen su participación.

Para resolver este problema se recomienda la creación de una Superintendencia de Concesiones que vele por la equidad de los contratos y por los estándares de calidad de las obras concesionadas y por una modificación de la ley de concesiones y sus reglamentos.

En las obras concesionadas se debe aplicar una distribución equitativa de los riesgos incorporando la variable seguro en todos los nuevos proyectos. De este modo se mejorará la calidad de los proyectos, pues las aseguradoras exigirán óptima calidad en los proyectos con el fin de disminuir

5. Requerimientos de Infraestructura Pública

Para eliminar el actual déficit de infraestructura, que debilitan nuestra competencia tanto interna como externa, y para sustentar el crecimiento económico proyectado, será necesario un plan extraordinario de inversiones en infraestructura pública del orden de US\$ 90.000 millones en los próximos quince años. Esto significa una inversión creciente de 4.000 millones de dólares en el año 2011 hasta 8.000 millones de dólares el año 2025, que representa una inversión del orden del 2% del P.G.B. anual.

Las enseñanzas y conclusiones que se obtuvieron del sismo de febrero de 2010 nos indican y revelan nuestras precarias condiciones de infraestructura en sectores prioritarios y estratégicos de nuestra economía, como así mismo algunos perfeccionamientos normativos necesarios en la seguridad sísmica de las construcciones y en la calidad de los suelos de fundación.

Un país sin ferrocarril, con su único camino y eje vertebral de comunicación, la Ruta 5 Ch, colapsada en puentes, viaductos, terraplenes, con nuestras comunicaciones interrumpidas, con insuficientes aeródromos para transporte de grandes cargas y algunos de nuestros puertos inhabilitados por el inmediato tsunami posterior al sismo de febrero 2010, son una realidad que debe mejorarse.

Es necesario tener más vías alternativas de comunicación terrestre. El longitudinal Ruta 5 CH, entre Arica y Quellón, sufre interrupciones en sectores vulnerables como son los puentes y terraplenes que siempre colapsan y que dejan sin conexión por largo tiempo al país. Un segundo longitudinal por la costa, entre Puerto Montt y Arica, de 4.500 Km. de longitud, es necesario. Actualmente solo está construida menos de la cuarta parte. Un nuevo camino longitudinal por la zona de los Lagos, entre los Lagos, Icalma y Llanquihue, es indispensable no solo para desarrollar esa riquísima zona turística y agrícola, sino para asegurar continuidad territorial alternativa.

Pavimentar un importante porcentaje de los 80.000 Km. de caminos existentes; hoy solo está pavimentado el 25% de ellos. Es necesario pavimentar unos 3.000 Km. de caminos anuales durante los próximos años de modo que al año 2025 se pueda tener pavimentada la Red Secundaria Vial Chilena.

El alcantarillado y tratamiento de aguas servidas del sector rural debe incrementarse, pues aún miles de familias campesinas no tienen estos servicios indispensables.

En el ranking mundial de competitividad, nuestro país presenta un buen comportamiento, tenemos no obstante una muy mala ubicación en materia de infraestructura. Esto por lo demás se percibe nítidamente cada vez que un fenómeno de la naturaleza como lluvias, nieves, sismo u otro, nos revela el grado de carencia de infraestructura hasta el punto de quedar, como ha sucedido con el sismo de febrero 2010, varias zonas sin electricidad, agua potable y alcantarillado e incluso algunos lugares sin acceso terrestre por varios días.

Hay que incorporar a nuestros requerimientos de infraestructura el tratamiento del Borde Costero, como lo hacen los países con borde costero marítimo y lacustre. Nuestra zona de Los Lagos, además de requerir un camino longitudinal que los una, debe tener cada lago un anillo que lo circunvale y lo conecte con los otros vecinos. Nuestra costa es inaccesible en largos sectores de nuestro territorio, no existe casi inversión en nuestro borde costero salvo alguna pequeña en caletas pesqueras.

Es urgente la creación de parques para nuestras ciudades de manera

de alcanzar un nivel mínimo de 5 m2 de parque por habitante. Esto debe ser también un importante programa de Infraestructura Pública. Necesitamos 20.000 nuevas Ha. de parque entre Temuco y Arica para alcanzar este nivel mínimo aceptado. Hoy solo algunas comunas del Oriente de la R.M. y Viña del Mar cumplen con los requerimientos mínimos.

En los últimos años ha ido bajando nuestra área de parque por habitantes, debido al aumento de la población urbana y la carencia absoluta de una política de parques para las nuevas poblaciones. Es indispensable una Institucionalidad de este nuevo requerimiento para nuestro desarrollo social. Los parques públicos tienen múltiples funciones sociales, sanitarias, ambientales y democráticas.

En resumen, es posible concluir que, no obstante los notables esfuerzos por aumentar la inversión en Infraestructura Pública efectuada en los últimos decenios, principalmente con la decidida incorporación del sector privado a través del Sistema de Concesiones, persiste un déficit crónico de infraestructura que significa altos costos al sector productivo, menor competitividad internacional, mala calidad de vida de la población y pérdida de oportunidades reales que abortan debido a los cuellos de botella existentes.

Programa de Obras

A continuación se incluye un listado general de obras y su valorización que son urgentes de considerar en el periodo 2010 – 2025 en un plan de Infraestructura Pública, sin significar que este sea excluyente de otras inversiones necesarias.

	US\$
1. VIALIDAD INTERURBANA	32.60
Cambio de Estándar de caminos	15.000
Longitud Austral	500
Puente Chacao	800
Longitudinal por la Costa	6.000
Longitudinal por los Lagos	4.000
Circunvalación Lagos del Sur	2.800
Uta- Concepción	200
Reparación y cambios de Puentes	3.000
Acceso a Puertos y Aeropuertos	300
2. VIALIDAD URBANA	6.500
3. AGUAS	3.500
Agua potable y alcantarillado rural	
Riego	
Aguas Lluvias	
Saneamiento	
4. SECTOR ELÉCTRICO	13.20
<u>Generación</u>	
La demanda creciente al 7% anual requiere de un aumento de la oferta de las actuales 15 mil MW. existente a 26 mil MW. el año 2025, lo que significa una inversión de	12.000
<u>Transmisión</u>	
Se necesitarán por lo menos 15 líneas de 220 KV, y 6 líneas de 500 KV.	1.200
5. PUERTOS Y AEROPUERTOS	5.000
Puertos	3.500
Aeropuertos	1.500
6. METRO	4.800
Se deben construir por lo menos 3 líneas más de 20 Km. c/u aprox. de longitud y mejorar la accesibilidad y servicio en varias estaciones.	
7. INFRAESTRUCTURA HOSPITALARIA Y PENITENCIARIA	25.00
<u>Hospitales</u>	
Para alcanzar el nivel internacional de 4 camas por cada mil hab. se requiere aumentar la oferta en 50.000 camas adicionales con una inversión de	24.000
<u>Cárceles</u>	
Extrapolando la población penal se necesitan una inversión de	1.000
8. PARQUES Y BORDE COSTERO	1.500
20.000 Ha. de Parque	500
Borde Costero	1.000
TOTAL	92.10

6. Ingeniería e Infraestructura

La calidad de la Infraestructura se mide comúnmente por la eficiencia y eficacia de los servicios que presta a los usuarios que son los que la financian y usan. La calidad de la Infraestructura está ligada directa y fundamentalmente a la excelencia de la Ingeniería asociada al proyecto. Excelencia que se mide durante la realización material del proyecto por la identidad entre el proyecto y su materialización, a mayor coincidencia mejor proyecto, a mayores modificaciones tanto en su ingeniería conceptual como en la de detalles, menor calidad del proyecto. La calidad del proyecto de Ingeniería se mide también ex post durante la explotación de las obras, por los índices normales de medición como, accidentes, servicialidad, costos de mantención y reparación, integración al medio ambiente, respeto al patrimonio existente y belleza del proyecto. Estos tres últimos índices debieran incluirse en la evaluación social de los futuros proyectos, por ser exigencias sociales actualmente consideradas a nivel mundial.

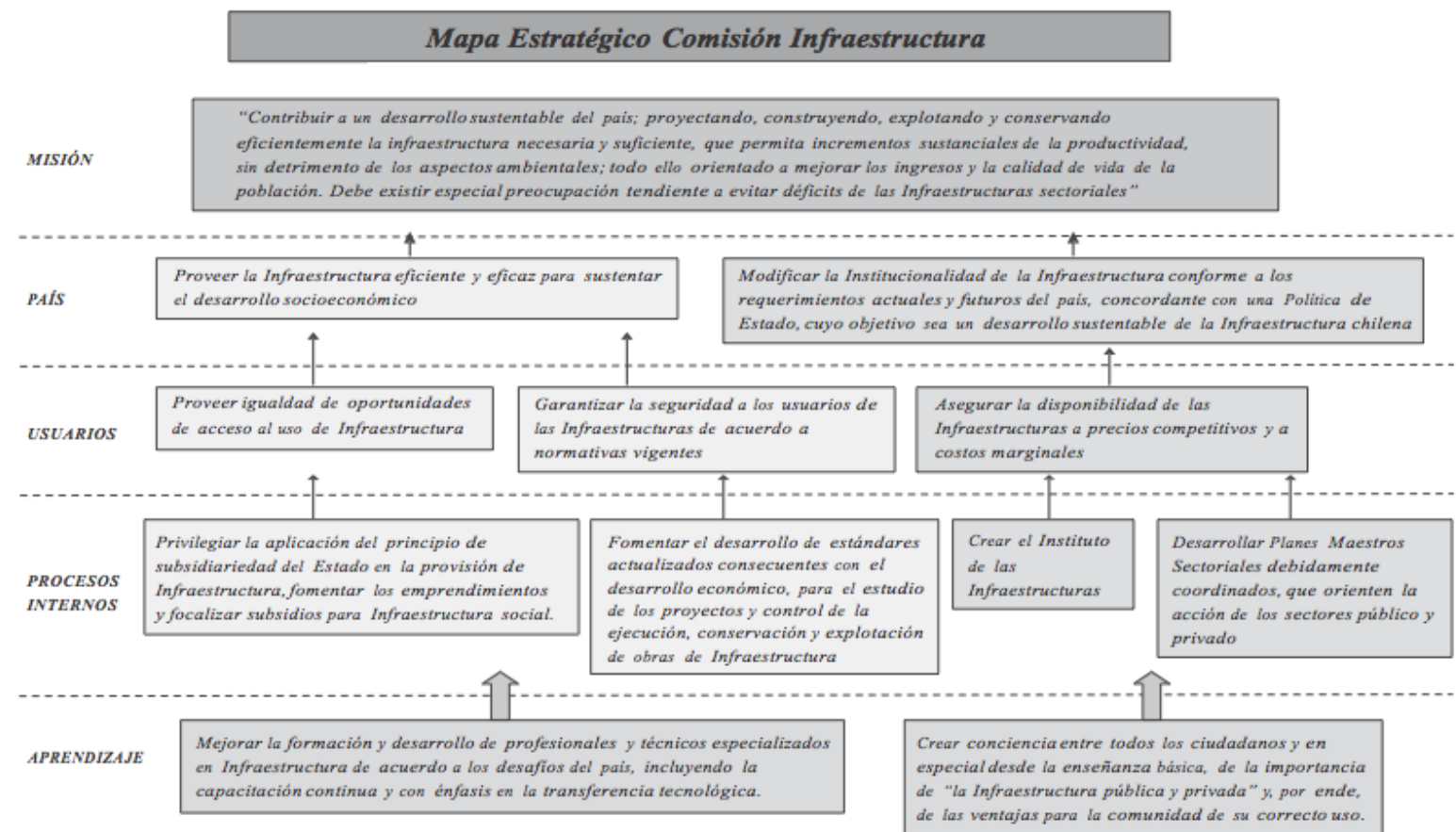
Siendo el MOP el principal demandante de Ingeniería de Consulta, de Proyecto y Asesoría en la construcción y siendo además la contraparte de esta Ingeniería, tiene un rol fundamental en la calidad de la Ingeniería Nacional.

La Ingeniería tiene un rol de carácter estratégico en el desarrollo económico y social del país, requiere por lo tanto de un marco contractual legal, equitativo y transparente, en costo y calidad, suficiente para asegurar su contribución al desarrollo de nuestra sociedad.

Es clásico el concepto, que se ha hecho universal en el campo de la Ingeniería: "el alto costo de los bajos precios". Un concepto fundamental que no se debe olvidar es que la Ingeniería no es un commodity.

El MOP desde hace muchas décadas ha creado un sistema de contratación de Ingeniería, con un registro de consultores cuyo prestigio lleva a que otras empresas tanto públicas como privadas lo usen, exigiendo que las empresas de consultas con que contratan, estén inscritas en sus registros.

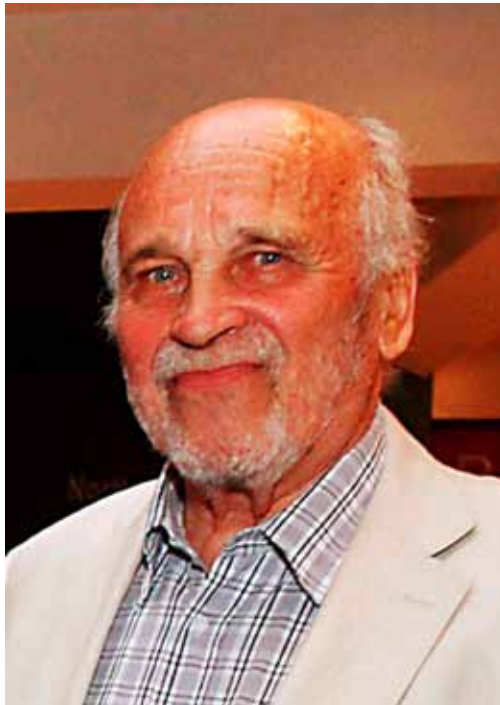
Sin discutir la evidente conveniencia de estimular la competencia para conseguir servicios de ingeniería de gran calidad, que optimicen las enormes inversiones de infraestructura, se debe evitar la competencia solo por precio, pues de ese modo se minimiza el gran valor agregado de una buena ingeniería. Contratar Ingeniería solo por precio es condenarse a tener malos proyectos y a deteriorar la capacidad del recurso ingeniería, prioritaria en todo proyecto.





Fotografía: Canal+cl

Ciudad Empresarial, Santiago, Chile.



Víctor Gubbins Browne
Presidente Comisión

14. DESARROLLO URBANO

1. Ideas preliminares

1.1. Desde lo rural a lo urbano

La ciudad no sólo es un lugar de residencia y trabajo del hombre moderno, sino también un lugar de iniciación y práctica de la vida social, económica y política. Antes de 1939, menos de un 5% de la población vivía y trabajaba en ciudades y en cambio, en la actualidad el 50% de la población mundial vive y trabaja en ciudades con más de 100.000 habitantes.

1.2. En Chile ¿somos urbanos?

Aun cuando se estima que el 86% de los chilenos vive en localidades urbanas, nuestro estilo de vida ha ido reafirmando nuestra pertenencia originaria al mundo rural.

Es efectivo, que por una razón u otra la mayoría de los chilenos preferi-

mos vivir en casas aisladas y en terreno propio, aunque sea en la lejana periferia.

Hemos ido asimilando la cultura norteamericana de vivir en la periferia, del uso del automóvil como transporte, de encerrarnos en nuestras casas y de la inclinación por la comida chatarra, olvidando la cultura europea del peatón, de las plazas y espacios públicos, del encuentro y eventos sociales de la comunidad, y en general de implementar los centros urbanos de uso mixto en torno a plazas, parques y alamedas.

1.3. Autoridad urbana

Persiste una tendencia donde cada ministerio o servicio se ocupa de lo suyo, sin coordinarse o incorporarse en una tarea común.

Aunque se ha progresado muchísimo en los últimos 15 años, no hemos logrado a la fecha construir armónica y equilibradamente nuestro territorio y nuestras ciudades.

Hemos dejado que nuestras ciudades se extiendan atropellando la identidad de las localidades existentes en la periferia, al ser absorbidas en ese crecimiento, y sin mejorar la infraestructura de accesibilidad y conexión con el casco central.

A nivel nacional no existe una autoridad urbano-territorial, y el ministerio que debería asumir esa responsabilidad, solo se preocupa por la normativa de construcción y los planes de vivienda social, sin tomar en consideración el desarrollo y gestión de las ciudades y el territorio.

No existe una Subsecretaría de Urbanismo responsable de la coordinación, participación y confianza entre los actores sectorialistas responsables de nuestro desarrollo urbano.

A nivel metropolitano, el MOP ha tenido mayor importancia en el ordenamiento urbano mediante diversos proyectos de vialidad y transporte, aunque sin mayor coordinación con otros ministerios y servicios, con la autoridad comunal y la comunidad ciudadana.

A nivel regional no existe una autoridad urbana o gobierno de la ciudad, ya que los intendentes cumplen más bien labores administrativas y de representación del Ejecutivo que creativas y de gestión del desarrollo.

Pocas comunas del país han creado una Corporación de Desarrollo, debido a impedimentos de la legislación vigente, privándose de una herramienta de interacción y colaboración entre el sector público y privado en el financiamiento y progreso de la comuna.

1.4. Coordinación o descoordinación

La planificación urbana y territorial se encuentra diseminada en diversos servicios pertenecientes a diferentes sectores. ¿Cuáles son nuestras opciones? ¿Continuar con las parcelas de poder estatales y/o privadas o constituir equipos de trabajo interdisciplinarios?

Existen numerosos ejemplos al respecto:

En primer lugar, el desorden del emplazamiento de las redes de infraestructura bajo las veredas o sobre ellas, desorden cada vez mayor en los tendidos aéreos, ocupando el espacio público, deteriorando los árboles y el paisaje urbano y produciendo situaciones de riesgo a la vida humana y bienes.

En segundo lugar, la escasa relación que existe a nivel de proyecto entre

las obras de infraestructura de vialidad y las necesidades sociales de los vecinos y el desarrollo urbano de esa localidad.

En tercer lugar, la construcción de conjuntos habitacionales sin equipamientos de escuelas, consultorios, servicios públicos, vialidad y medios de transporte.

Se propone una revisión profunda de la institucionalidad urbana responsable del tema que promueva la investigación y desarrollo académico y profesional tendiente a la integración de las disciplinas de transporte, urbanismo y planificación territorial; que promueva la creación de una efectiva y segura red de transporte complementaria que facilite los viajes en modos no motorizados a pie y en bicicleta y que promueva la creación de mecanismos de planificación y resguardo territorial reservando fajas y vías para la expansión y cobertura de los sistemas de transporte, acorde con el crecimiento de la ciudad, la incorporación de nuevas localidades y los cambios tecnológicos.

1.5. Participación ciudadana.

A nivel de planificación territorial:

Se ha propuesto la creación de una comisión asesora municipal - que existe en la normativa - compuesta por profesionales y vecinos connotados, que colaboren en los análisis y evaluación previos respecto a qué modelo de ciudad y barrios se apunta y entregar una opinión autorizada de los proyectos en trámite.

Lo anterior se complementa, a nivel comunal, al menos con tres medidas: La primera, con el fortalecimiento de las Asesorías Urbanas municipales, en cuanto a seguimiento y evaluación de las medidas aplicadas y las modificaciones pertinentes, pero también, en cuanto a acoger y evaluar objetivamente los intereses de los vecinos respecto al patrimonio y valores existentes en su barrio y que se debieran respetar.

La segunda, con la incorporación de los vecinos en la etapa de estudio de los instrumentos de planificación mediante la realización de talleres participativos de análisis y evaluación, solicitando su opinión sobre el destino o rol de su barrio o localidad y sus fortalezas, debilidades y propuestas.

La tercera, con el fortalecimiento de los Consejos Regionales, mediante la

elección de sus miembros y constitución de un equipo técnico interdisciplinario de planificación responsable de la región.

A nivel de planificación de infraestructura vial urbana:

Lo primero, asumir como modelo el documento de CONAMA para el sistema de evaluación de impacto ambiental.

Lo segundo, crear un Comité de Evaluación de Impacto Urbano dependiente de un organismo central a definir y que tiene como objetivo ser informativo, consultivo y resolutivo, entregando sus observaciones al ministerio respectivo.

En otros países, todas estas medidas se aplican, informando a la comunidad de los permisos de edificación previamente a su implementación, con un letrero en el terreno que describe la obra, superficie, volumetría, responsables y destino.

La participación implica comenzar a mirarse a la cara, volver a ocupar los espacios públicos, incentivar las audiencias públicas, donde las autoridades se reúnen a conversar con los electores a dar cuenta pública de sus actos y la creación de presupuestos participativos a nivel local, dando vida a instituciones como las juntas de vecinos, clubes de barrio y otras formas de participación ciudadana, que rompan con la lógica individualista que está ganando cada vez más espacio en Chile.

1.6. Concentración o descentralización

¿Cómo se puede planificar y decidir el destino de un lugar, una ciudad o un pueblo a distancia y sin participación de su gente?

¿Por qué las patentes comerciales de las empresas radicadas en una comuna deben pagarlas la comuna donde está registrada la casa matriz y no en esa comuna?

¿Por qué los puertos comerciales no pagan impuestos en su comuna, en circunstancia que generan problemas de contaminación y deterioro, restringiendo el uso del borde costero de la ciudad?

¿Por qué las compañías telefónicas y eléctricas, y ahora de TV cable

son dueñas del espacio público y paisaje urbano de nuestras ciudades?

¿Por qué existe una concentración de estudios y decisiones en Santiago respecto del país, y en las capitales regionales respecto de su territorio?

La concentración se aprecia en las inversiones que se efectúan en la Región Metropolitana en el Metro, Transantiago, autopistas urbanas, túneles, equipamiento hotelero, Parques, etc., de alto nivel y calidad, incomparablemente mayor que la inversión en caminos y transbordadores en lagos sureños.

Es cierto que existe un proceso de descentralización - aunque insuficiente - demostrable en que Arica y Valdivia han conseguido liberarse de la tutela de Iquique y Puerto Montt; y que Valparaíso ha inaugurado el Metroval y Concepción el Biotren.

¿Será la causa de este problema el hecho que la autoridad regional dependa directamente y sea designada por el poder central?

¿Será que la concentración de las decisiones de la mayoría de los Ministerios radica en la capital y en un organigrama piramidal?

La concentración no sólo se manifiesta en la infraestructura y gobierno, sino que fuertemente en salud, educación, planificación urbana, vivienda, trabajo, ámbitos que todavía presionan la emigración hacia Santiago.

La descentralización se manifestará:

Cuando las autoridades sean elegidas por la región.

Cuando una parte de los tributos de sus empresas permanezcan en dicha región.

Cuando los ministerios regionales tengan la responsabilidad de su región y el Ministerio nacional, del país.

Cuando las escuelas, liceos, colegios, instituciones de formación técnica y profesional de regiones tengan igual calidad a lo largo del país.

Cuando la salud sea igualmente eficiente y equipada profesional y tecnológicamente en todo el territorio nacional.

Cuando la infraestructura de comunicaciones y servicios se extienda a todo el territorio longitudinal y transversalmente.

Cuando las normas urbanísticas y arquitectónicas expresen las características y particularidades de cada ciudad y región.

Cuando cada ciudad y región se sienta responsable de su destino y con ello se sienta formando parte activa de la nación.

1.7. Patrimonio urbano y arquitectónico

El patrimonio urbano y arquitectónico se compone de los monumentos, edificios y conjuntos de vecindarios, barrios, pueblos y centros urbanos históricos.

La evolución urbana ha conducido en ocasiones, a los centros fundacionales hacia un proceso de degradación social, abandono o convertidos en guetos de vivienda en deterioro.

Este fenómeno podría afectar a todos los centros o subcentros, debido a la existencia en la vida moderna de una dinámica de desplazamiento del poder adquisitivo, a menos que la evolución de los centros incluya a las personas que habitan en ese entorno.

Un estudio efectuado por el Consejo de Monumentos Nacionales propone una serie de medidas incentivadoras de la recuperación del patrimonio, entre las cuales están, entre otros, los siguientes:

Créditos tributarios;
Depreciación acelerada para proyectos de inversión;
Permitir la venta de derechos en base al índice de constructibilidad;
Ampliación de la ley Valdés;
Permitir la incorporación de gastos de mantenimiento de Monumentos en el cálculo de base imponible;
Establecer una exención de impuestos indirectos para gastos asociados a mantenimiento.

Otra medida es constituir un national trust, el cual tiene por objeto preservar y proteger el borde costero, el patrimonio natural, urbano y arquitectónico en Inglaterra, Gales e Irlanda del Norte desde 1895, motivando a la ciudadanía a visitar y conocer su herencia cultural y cuyo financiamiento es producto de donaciones y aporte de más de 3.000.000 de asociados, habiéndose hecho cargo de 248.000 has de bosques, praderas, parques, etc.; 1.120 km. de longitud de borde costero y más de 200 edificios patrimoniales y jardines.

1.8. Patrimonio natural: borde costero nacional: mar, ríos y lagos.

Nuestro país se caracteriza por poseer un borde costero extenso, hermoso, rico y variado, cada día con mayor importancia en la vida nacional, tanto desde el punto de vista de la industria del turismo como de la calidad de vida de sus habitantes.

Nuestra visión del borde costero, ha sido hasta la fecha desde el territorio continental hacia el marítimo y no hemos asumido debidamente una visión del borde costero desde el territorio marítimo hacia el continental. No tenemos una visión integrada de ambos territorios, su área de encuentro, como podría denominarse al borde costero.

La creencia de esa visión integrada y otras políticas, como por ejemplo, asegurar el libre acceso público al borde costero, han motivado a la autoridad a emprender los estudios de planes intercomunales, comunales, seccionales y maestros del borde costero a lo largo del país.

Asimismo, se han dictado leyes especiales, como las denominadas ley Lynch en Iquique y leyLorca en Viña del Mar, que se superponen a los instrumentos de planificación, de mucha utilidad en su desarrollo. Es preciso tomar conciencia de la importancia que tiene para nuestro país poseedor de 4.500 Km. de costa, el borde costero como sujeto de la planificación territorial y marítima.

Son muchos los ejemplos de apropiación privada, con autorización o no, del borde costero de nuestro mar, ríos y lagos, en circunstancia que la totalidad, salvo excepciones justificadas por razones de seguridad, protección o mantenimiento, debiera ser público

1.9. Patrimonio natural: bosques, parques, cerros, quebradas y valles

El patrimonio urbano y arquitectónico se compone de los monumentos, edificios y conjuntos de vecindarios, barrios, pueblos y centros urbanos históricos.

La evolución urbana ha conducido en ocasiones, a los centros fundacionales hacia un proceso de degradación social, abandono o convertidos en guetos de vivienda en deterioro.

Este fenómeno podría afectar a todos los centros o subcentros, debido a la existencia en la vida moderna de una dinámica de desplazamiento del poder adquisitivo, a menos que la evolución de los centros incluya a las personas que habitan en ese entorno.

Un estudio efectuado por el Consejo de Monumentos Nacionales propone una serie de medidas incentivadoras de la recuperación del patrimonio, entre los cuales están, entre otros, los siguientes:

Créditos tributarios;
Depreciación acelerada para proyectos de inversión;
Permitir la venta de derechos en base al índice de constructibilidad;
Ampliación de la ley Valdés;
Permitir la incorporación de gastos de mantenimiento de Monumentos en el cálculo de base imponible;
Establecer una exención de impuestos indirectos para gastos asociados a mantenimiento.

Otra medida es constituir un national trust, el cual tiene por objeto preservar y proteger el borde costero, el patrimonio natural, urbano y arquitectónico en Inglaterra, Gales e Irlanda del Norte desde 1895, motivando a la ciudadanía a visitar y conocer su herencia cultural y cuyo financiamiento es producto de donaciones y aporte de más de 3.000.000 de asociados, habiéndose hecho cargo de 248.000 has de bosques, praderas, parques, etc.; 1.120 km. de longitud de borde costero y más de 200 edificios patrimoniales y jardines.

1.10. Proyecto de vida y proyecto de ciudad

Cada uno de nosotros tiene, consciente o inconscientemente, un proyecto de vida, tal como ocurre con las empresas y los países.

¿Por qué nuestras ciudades no tienen un proyecto de ciudad que las identifique, las diferencie y las haga competitivas?

Hoy día, las ciudades de los países desarrollados se encuentran en abierta competencia, reconociendo que para mantenerse activas y en la

vanguardia como lugar de producción, encuentro e intercambio, deben definir su identidad y asumir su proyecto.

Nuestro planteamiento urbanístico para diagnosticar una localidad urbana, se fundamenta en que dicha localidad posee un capital, existente o potencial, de acuerdo a la calidad de su gente, organización social, recursos e inversiones.

Este capital puede ser valorable, perfeccionable y proyectable a futuro, de acuerdo a las fortalezas y debilidades detectadas a través de las siguientes variables:

a. Capital humano:

Conjunto de fortalezas y debilidades de una localidad urbana y que expresa las oportunidades que ofrece, en relación a la convivencia, educación y cultura, perfeccionamiento y participación

B. Capital social

Conjunto de fortalezas y debilidades de una localidad urbana y que expresa las oportunidades que ofrece a la ciudadanía con relación a la participación organizada y en el uso de sus espacios públicos.

c. Capital físico

Conjunto de fortalezas y debilidades que posee una localidad urbana y que expresa las oportunidades y disponibilidad de equipamiento, infraestructura, servicios y sustentabilidad ambiental

d. Capital económico

Conjunto de fortalezas y debilidades que posee una localidad urbana y que expresa las oportunidades y disponibilidad de recursos naturales, financieros, comerciales, industriales, de empleo, trabajo y competitividad. El informe Desarrollo Humano 2002 del PNUD señala que Chile necesita construir su imaginario colectivo, como autor de su propio destino.

Esto se llama un proyecto-país, pero también, **nuestras ciudades requieren configurar una imagen de sí mismas, construir un imaginario colectivo y esto se llama un proyecto-ciudad.**

1.11. Marketing urbano

En el desafío de la globalización, son las ciudades las que compiten junto con los países, ciudades que pueden entusiasmar a sus habitantes, que pueden superar sus contratiempos adelantándose al futuro a través de nuevos escenarios que definen su identidad, que planifican y crean las condiciones apropiadas para construir sus anhelos, mediante una profunda convicción y voluntad de mejorar su capital humano, social, físico y económico.

La tarea más importante de nuestras ciudades, es reconocer su propia identidad y su proyecto, satisfaciendo las necesidades de sus habitantes, comprometiéndolos con sus iniciativas y propuestas; invitándolos a participar en sus decisiones, ejecución y control; promoviendo y mejorando sus ventajas a la vez de corregir sus desventajas; atrayendo nuevas inversiones y nuevos habitantes, detectando oportunidades y mejorando su calidad de vida.

1.12. Temas críticos o estructurales

Según el modelo de transformación de la ciudad de Bilbao, los temas críticos enunciados en la metodología de recuperación y transformación de la ciudad-puerto de Bilbao, nos sirven de referencia a nuestra situación.

Bilbao cae en decadencia y es preciso diseñar un nuevo proyecto de ciudad, perfeccionándola y agregándole valores.

¿Cómo se hace? Incentivando la educación y la cultura, para formar mejores personas; construyendo una mejor sociedad, sin exclusiones y más participativa; potenciando las comunicaciones, conexiones e información que fortalezcan la identidad, el patrimonio y la visión de futuro; funcionalizando la infraestructura; protegiendo los recursos físicos y medio ambiente, gestionando, administrando y financiando la ciudad en una alianza público-privada.

Inversión en recursos humanos

Sistema educativo moderno, vinculado al tejido económico.

Formación que garantice el acceso al mercado laboral.
Empresas conscientes del valor del recurso humano.
Autoridad capaz de liderar y coordinar políticas de desarrollo urbano y empleo, de educación y formación.
Énfasis en la formación y tecnología, a través de universidades y centros tecnológicos y de investigación.

Articulación de la acción social.

Sociedad sin exclusiones, vertebrada y participativa, donde las personas tengan la prioridad.

Centralidad cultural

Combinación de información, divulgación y educación.
Acercamiento a la iniciativa privada.
Acogida a los eventos culturales.

Movilidad y accesibilidad

Sistemas de comunicaciones variados y expeditos.
Facilitar desplazamientos internos y rápidos.
Dotar de conexiones viales y ferroviarias y lograr una optimización portuaria.

Regeneración urbana

Recuperar los recursos estructurales – borde costero mar, lagos, ríos - y los centros urbanos como ejes vertebradores e integradores,
Proveer sistemas de equipamientos públicos que acompañe a las viviendas, constituyendo vecindarios y barrios,
Perfeccionar la planificación y gestión del suelo.
Formular una política de infraestructura adecuada a una ciudad dinámica, abierta, atractiva, cultural y arquitectónica, con un entorno urbano respetuoso.

Regeneración del medio ambiental

Mejorar la calidad de vida.
Gestionar la calidad del aire, agua, residuos y regenerar zonas degradadas.

Gestión coordinada de la administración pública y el sector privado.

Definir sectores estratégicos:

Determinar zonas específicas e incentivos fiscales para la ubicación de empresas productivas y comerciales.
Articular y aprovechar todos los recursos con fórmulas mixtas, orientados a mejorar el empleo y la calidad de vida.
Entregar un valor agregado a los productos.

4. Misión en materia de desarrollo urbano territorial

Contribuir al desarrollo del capital humano, social, físico y económico, potenciando la calidad de vida y la sustentabilidad ambiental, mediante el mejoramiento de la planificación y gestión del territorio y nuestra red de ciudades.

Se procedió a definir los siguientes grupos:

- Formulación de políticas.
- Mejoramiento institucional.
- Dictación de normativas.
- Incremento de la participación.
- Acciones técnico – administrativas.
- Acciones económico– financieras.
- Proyectos específicos

Las ideas se ordenaron de acuerdo a su motivación central:

Gestión

Administración, creación y formulación de iniciativas que hagan posible los planes, programas y proyectos, mejoramiento y revisión en el tiempo.

Incentivos

Conjunto de medidas destinadas a impulsar o estimular la realización de una actividad o el mejoramiento de sus rendimientos.

Planificación

Estudio, proposición y evaluación del ordenamiento físico, espacial, económico, social y cultural, con el objeto de optimizar su desarrollo, mediante instrumentos, planes, programas y proyectos conocidos y aprobados por la comunidad.

Educación

Formación, desarrollo y perfeccionamiento de las facultades intelectuales y morales de una persona, fortalecimiento de sus destrezas y habilidades, entregándole herramientas y conocimientos para desenvolverse cultural, social, económica y físicamente.

Evaluación

Determinación o cálculo del valor de una institución, plan, programa o proyecto.

Autoridad urbana

Poder que posee un cargo o institución para gobernar

Capacitación

Proceso de readecuación de una persona, institución u organismo para alcanzar un determinado fin.

Coordinación

Combinación o unión de partes para conseguir una acción común, unificando sus esfuerzos y disponiendo de sus recursos en forma metódica y ordenada.

Descentralización

Traspaso de las competencias o de las responsabilidades desde un poder central a autoridades, o unidades periféricas, para evitar la centralización.

Difusión y marketing urbano

Entrega al conocimiento público de información vinculada con los temas estratégicos urbanos, con el objeto de evaluar permanentemente su estado de avance.

4.1. Capital humano: Ordenamiento de las 36 ideas o iniciativas:

Educación 10, Gestión 9, Capacitación 5, Divulgación 5, Planificación 4, Evaluación 2 y Coordinación 1.

Las ideas o iniciativas propuestas apuntan a corregir temas básicos de nuestra sociedad que afectan la buena marcha de nuestras ciudades y el progreso individual y social:

Mejorar la educación y capacitación de los ciudadanos para una mejor participación.

Mejorar la gestión de la administración urbana sea nacional, regional o comunal.

Crear una mayor difusión de lo que se desea hacer y lo que efectivamente se hace, para involucrarse en esos proyectos o iniciativas, tanto en las etapas de planificación, como de evaluación y de manera coordinada.

4.2. Capital Social:

Ordenamiento de las 43 ideas o iniciativas:

Gestión 13, Planificación 11, Incentivos 7, Descentralización 6, Evaluación 4 y Educación 1.

En el ámbito del capital social emergen las necesidades de una mejor gestión en todos los niveles de la administración y mejoramiento de la planificación, lo que incluye una mayor participación de la ciudadanía.

También, se valora la incorporación de incentivos en distintas áreas, tales como la carrera funcionaria, la instalación de industrias, regionalización y descentralización,

Por último, emerge la conveniencia de evaluar permanentemente las distintas actividades urbanas y su competitividad.

4.3. Capital Físico:

Ordenamiento de las 43 ideas o iniciativas:

Planificación 20, Autoridad Urbana 7, Incentivos 7, Gestión 6, Evaluación 3.

Respecto del capital físico, se destaca el tema de la planificación a tomar en consideración como relevante, así como la necesidad de establecer una autoridad urbana, como existe en otras ciudades y países.

Nuevamente se valora la presencia de incentivos especialmente en relación al empleo, inversión, descentralización de profesionales y técnicos jóvenes,

Por último, emerge la gestión urbana efectuada de manera ordenada, metódica, coordinada, descentralizada y transparente.

4.4. Capital Económico:

Ordenamiento de las 49 ideas o iniciativas:

Incentivos 18, Planificación 10, Gestión 6, Descentralización 6, Educación 3, Divulgación 2, Autoridad urbana 1

En el ámbito del capital económico, se hace evidente la conveniencia de abordar el tema de los incentivos para equilibrar al mercado que tiende a concentrar en la Capital del país los mayores recursos públicos y privados

y al Estado su mayor preocupación infraestructural.

Asimismo, emerge corregir y mejorar los temas de planificación, gestión y descentralización, sin dejar de lado, aun cuando sea de menor recurrencia, los temas sobre educación, evaluación, difusión y autoridad.

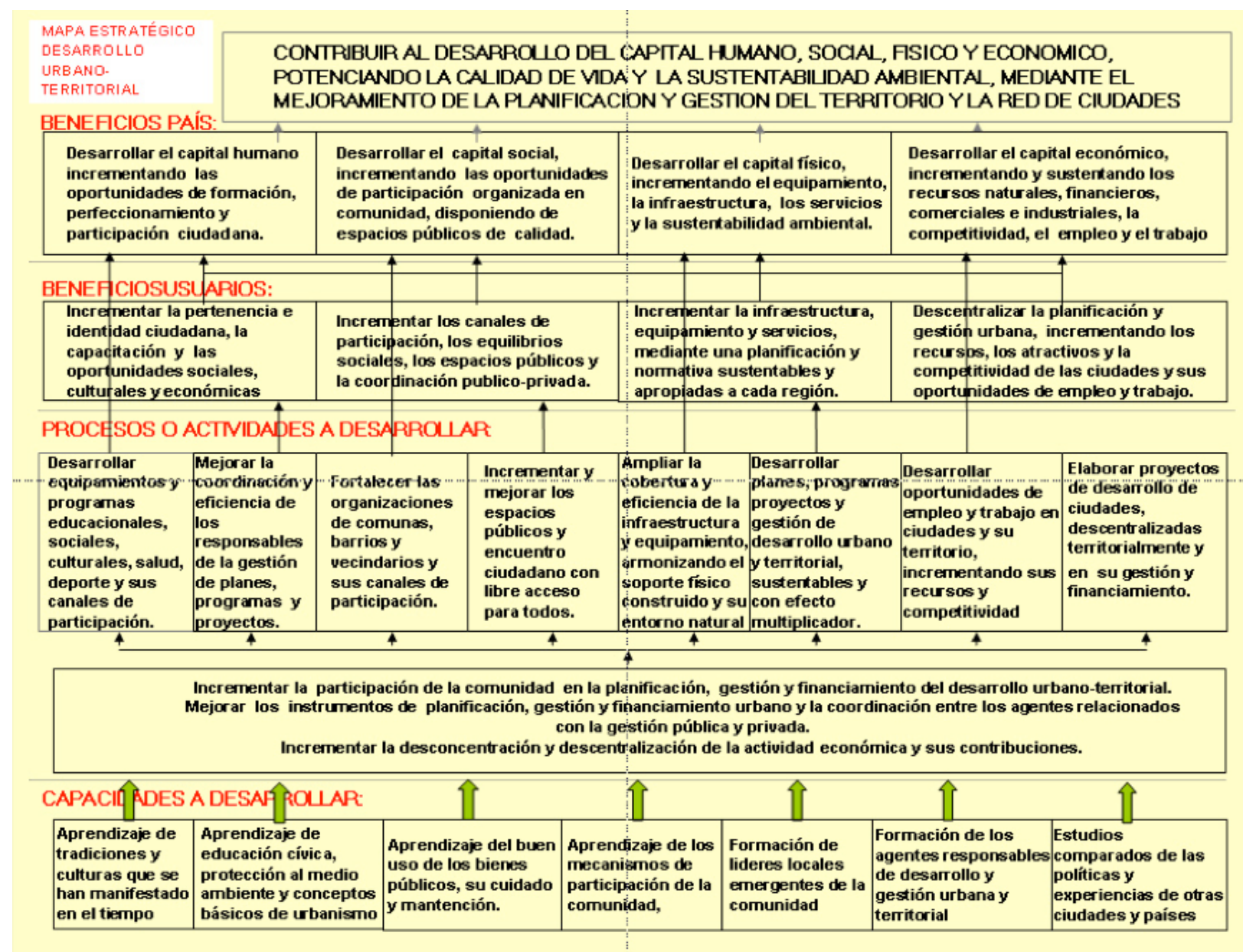
4.5. Capital Humano, Social, Físico y Económico:

Ordenamiento de las 171 ideas o iniciativas propuestas en estos temas:

Gestión 34, Incentivos 32, Planificación 25, Educación 14, Evaluación 12, Autoridad Urbana 9, Divulgación 7, Descentralización 6, Capacitación 5 y Coordinación 1

Finalmente los temas de mayor recurrencia en la totalidad de las propuestas son los temas de Gestión, Incentivos, Planificación, Educación y Evaluación, entendiéndolas que incluyen una mayor participación y control ciudadano y la presencia de una autoridad urbana.

En el Informe de la Comisión se detallan los objetivos y proyectos específicos, que por su extensión no se incluyen en el presente documento, pero están a disposición de los interesados en medios digitales.



— PROYECTO PAIS —

TERCERA PARTE

Estrategia en materias sectoriales
informe de comisiones

- 2012 -



Fotografía: Canal+Cl

Cascada en Petrohué, Región de Los Lagos, Chile.

15. AGUAS

Fernando Peralta Toro
Presidente Comisión

Introducción

Entre los años 2004 y 2011 se pueden señalar diferentes hitos en el avance del sector agua en el país.

En 2005 se termina la reforma del Código de Aguas mediante la publicación de la ley N° 20.017, publicada en el Diario Oficial el 16 de junio de 2005.

Entre los años 2000 y 2011 se hace evidente y se instala en la opinión pública la situación de uso del agua en Chile, que **entre la Primera y Novena Región se emplea el 20 % de las aguas de los ríos y el 80 % restante se vierte al mar**. Ello genera la necesidad de obras de regulación, tanto en embalses superficiales como empleando los embalses subterráneos naturalmente existentes.

En la sociedad se ha asentado el concepto de derechos de propiedad sobre los derechos de aprovechamiento de aguas, y además la existencia y utilidad del mercado de estos derechos.

Se ha generado la sensación en diferentes ámbitos de la sociedad, de una conflictividad creciente en el tema del uso de las aguas y la competencia por un recurso escaso. Ello ha producido en ciertos sectores políticos la idea de “nacionalizar” las aguas, lo cual es una contradicción con la ley actual que ya la considera un “bien nacional de uso público”. Por esta y otras razones tales iniciativas no han prosperado.

El informe del sector agua del Proyecto País que se entrega, corresponde a la visión 2012 de la evolución de este sector en sus diferentes aspectos.

1. La Situación del agua en Chile

Además de los puntos anotados anteriormente sobre el afianzamiento de los derechos de aprovechamiento de agua como bien raíz y el mercado como mecanismo reasignador se puede indicar lo siguiente:

- El tema del manejo y gestión de cuencas, como una organización público-privada, no ha tenido avances reales en el período 2004-2011. Salvo la aclaración sobre el manejo y gestión del agua.
- Si bien las demandas de agua han crecido en todos los sectores productivos y de servicios, **el balance entre recurso y demanda sigue siendo positivo** y las soluciones se han

adaptado a las facilidades que otorga el mercado.

- Los temas de contaminación de las aguas siguen como preocupación social, pero el avance ha sido muy importante tanto en saneamiento de aguas servidas domiciliarias, como en tratamiento de riles y manejo de los tranques de relaves de la minería.

- En cuanto al acceso a los derechos de aprovechamiento de agua, aún continúa siendo un escollo el largo tiempo de tramitación de solicitudes. Por otra parte, ha operado el sistema de remate de derechos cuando hay más de un solicitante, sin embargo, la disponibilidad establecida por la D.G.A no alcanza para cubrir la demanda total de las solicitudes.

2. Balance entre recursos y demandas

Aunque la demanda ha tenido un aumento entre los años 2004 y 2012, ésta no ha sido significativa en términos porcentuales. El balance continúa siendo ampliamente positivo, considerando que del total de escorrentía de los cauces superficiales entre el Río Lluta y el Río Cautín, solo se emplea un 20 %, y el 80 % restante se vierte al mar.

En el norte del país, en las regiones Primera y Segunda, solo el Río Loa ha dejado de verter agua al mar, el Río Lluta sigue vertiendo un volumen cercano a los 30 Mm³/año, y el Río San José lo hace solamente en las crecidas de verano.

En la Tercera Región, el Río Copiapó ha dejado de verter los caudales históricos y solo vierte un caudal cercano a los 100 l/s. El Río Huasco continúa vertiendo al mar las cantidades históricas promedio.

En la Cuarta Región los Ríos Elqui, Limarí y Choapa continúan vertiendo agua al mar. Lo mismo sucede en la Quinta Región con el Río Aconcagua. Solo los ríos Ligua y Petorca no han vertido en los últimos años.

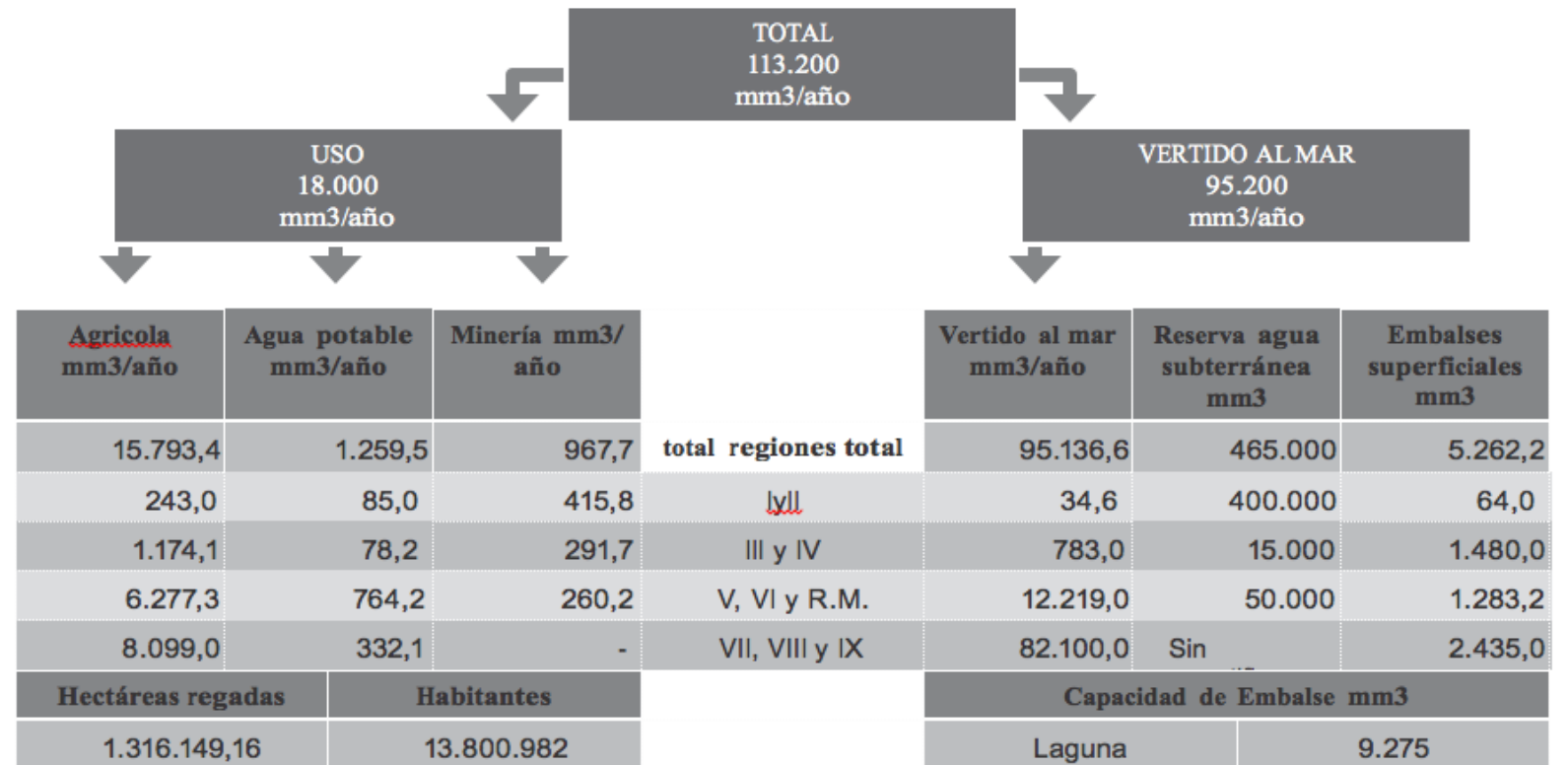
La Región Metropolitana, con el Río Maipo, y las regiones Sexta a la Novena continúan con sus vertidos.

Se adjunta un esquema de la situación de los recursos y demandas de

agua en Chile, elaborado por Fernando Peralta Toro y expuesto en una reunión sobre "La Guerra del Agua" realizado por ICARE en octubre de 2008.

Este cuadro se explica por sí solo y pone en evidencia la situación de recursos y demandas de agua en el país y por grupos de regiones entre Arica y Cautín.

RECURSOS HÍDRICOS EN CHILE. ELABORADO POR FERNANDO PERALTA TORO, INGENIERO CIVIL, AÑO 2008. I-IX REGIÓN



Fuentes: Vertido al mar, DGA (2003-2007), Minería, DGA 2008, Embalses Superficiales. CNR 2006, Uso Agrícola, SII 2006, Habitantes I-IX Regiones, INE Censo 2002

En los últimos tres años el país ha atravesado por una sequía importante que ha generado una visión o sentimiento ciudadano de escasez de agua, sin embargo desde el punto de vista hidrológico y del análisis de las estadísticas se puede apreciar que solo se trata de un período de sequía, que es habitual en la historia de la hidrología en Chile.

Un análisis especial merece el recurso agua subterránea, en que se aprecia un importante volumen de reservas de aguas subterráneas, especialmente en las regiones Primera y Segunda.

El empleo de esta agua requiere de una política realista y moderna que establezca un equilibrio entre los criterios de desarrollo social y uso sustentable del recurso, particularmente entre las regiones Primera a Quinta. En el resto de las regiones, el empleo de las aguas subterráneas debe ser considerado mediante el uso de embalses subterráneos como elementos de regulación hiperanual.

El conocimiento de los recursos de agua en Chile –aunque se ha avanzado en este período 2004-2011– no ha logrado simplificar la información, como tampoco su disposición a los usuarios, la que continúa siendo restringida y difícil de obtener. Existe una abundancia de estudios e informes que contienen gran cantidad de datos y antecedentes que necesitan ser analizados y sistematizados para cada cuenca hidrográfica y finalmente ser puestos a disposición de los usuarios.

En relación con el cambio climático y su repercusión en la disponibilidad de recursos de agua, el tema ha sido tratado más bien desde un punto de vista mediático, creando la sensación de una catástrofe futura, en vez de realizar un análisis sereno sobre sus repercusiones positivas y negativas, así como establecer una estrategia de acción proactiva frente al fenómeno.

3. Propuesta de acciones para el sector agua

En este capítulo siguen siendo válidas las proposiciones establecidas en el informe anterior del Colegio de Ingenieros.

La política de aguas, continúa siendo restrictiva en vez de proactiva, poniendo el énfasis principalmente en la sustentabilidad del recurso,

sin establecer políticas de desarrollo del mismo, que sean compatibles con la sustentabilidad en el largo plazo.

El conocimiento del recurso, que es una tarea preferentemente estatal, sigue el ritmo de los escasos recursos destinados a este fin. No se ha establecido la manera de integrar el conocimiento del recurso adquirido por los individuos, las organizaciones de usuarios y las empresas, el cual es abundante, particularmente entre las regiones Primera a Metropolitana.

En cuanto al uso del recurso, aún no se dispone de antecedentes y estadísticas sobre los caudales captados por los diferentes canales de los distintos ríos del país, como tampoco de la extracción de agua subterránea desde los diferentes acuíferos. Esto es un escollo importante al momento de establecer políticas y analizar alternativas de solución a los problemas o establecer políticas de desarrollo. Los usuarios del agua superficial y subterránea disponen de conocimiento sobre su uso o bien pueden establecer sistemas de medidas cuyos resultados sean transmitidos a la Dirección General de Aguas, lo que significaría una reducción de costos para el estado y una obtención más rápida de estos antecedentes.

La situación de los derechos de agua del país, continúa siendo un tema no resuelto. Si bien ha habido avances importantes, el Catastro Público de Aguas, creado por la D.G.A y contenido en el Código de Aguas reformado en el año 2005, ha sido un fracaso porque no ha generado el resultado esperado y de no mediar una simplificación en el trámite, no rendirá nunca sus frutos.

4. Conservación del recurso

Los esfuerzos realizados en la actualidad por la CONAMA Sistema de Evaluación Ambiental y la creación de un Ministerio de Medio Ambiente, son pasos importantes para lograr un empleo del recurso atendiendo a su conservación. No obstante, la política de empleo de las leyes existentes ha puesto el mayor hincapié en la restricción del uso del recurso más que en la búsqueda de alternativas o modos de empleo que apunten a una conservación. Falta una directriz que establezca criterios de mitigación realistas.

a. Gestión del recurso

Se ha intentado mediante la creación de “Mesas del Agua” coordinar la acción de los organismos públicos y privados para lograr una gestión de recursos hídricos. No obstante, siendo la composición de estas mesas mayoritariamente con participantes del sector público, se ha desvirtuado su operación, dejando de lado los componentes técnicos y el apoyo activo de las organizaciones de usuarios, con lo cual se ha hipertrofiado la componente “política”, sin diferenciar entre política gubernamental y política estatal.

b. Gestión de cuencas

Este concepto se ha mantenido dentro de un planteamiento genérico, como una aspiración de la sociedad, sin establecer criterios y trabajos específicos que se encuentren integrados dentro de un proceso, que se debe desarrollar en el tiempo. Se puede decir que en materia de recursos hídricos, la gestión está dispersa en múltiples organismos públicos y privados, sin una directriz común ni el establecimiento de metas y plazos desde un punto de vista estatal.

5. Acceso al recurso

Al recurso hídrico se accede mediante dos mecanismos que son la solicitud de derechos de aprovechamiento realizada ante la Dirección General de Aguas (DGA) o bien mediante el empleo del mercado de derechos de aprovechamiento.

En la Dirección General de Aguas aún existe una acumulación de solicitudes sin resolver, tanto de derechos nuevos como de cambios de punto de captación, esto junto a la inadecuada información sobre la situación de los derechos de agua, es una rémora para el funcionamiento del mercado. No obstante, este mercado ha operado intensamente en los últimos años, entre 2004 y 2012, siendo la mejor alternativa actual para acceder al recurso que demandan las diferentes inversiones.

6. Regulación del recurso

Esto se refiere a la construcción de embalses superficiales y al empleo de los embalses subterráneos. En el primer caso se aprecia una decidida acción del gobierno para dotar al país de embalses superficiales, lo cual comenzará a dar sus frutos dentro de 10 ó 15 años. En el caso del empleo de los embalses subterráneos, hay dos mecanismos que son necesarios de agilizar, uno es la constitución de derechos provisionales y el otro es la recarga artificial. Hay una apertura para la concesión de derechos provisionales, pero en el caso de la recarga artificial aún no se cuenta con el documento que viabilice este proceso de una forma práctica. En particular la norma de la SEGPRES (Ministerio Secretaría General de la Presidencia) establece que el agua superficial infiltrada a un acuífero debe ser de igual o mayor calidad física y química que la del agua subterránea, es un limitante al uso de este sistema. Más que establecer esa limitante genérica, es aconsejable establecer la calidad del agua resultante en función del uso que se le vaya a dar en relación con las normas de calidad existentes, las cuales además deben ser revisadas, en atención a su excesiva exigencia en relación con las normas de los países desarrollados.

7. Administración del recurso

En Chile existen dos organismos encargados de la administración que son la D.G.A y las Organizaciones de Usuarios del Agua.

La D.G.A debe: Planificar el desarrollo en las fuentes naturales y formular recomendaciones para su desarrollo; investigar el recurso; coordinar los programas de investigación; ejercer la política y vigilancia de las aguas y supervigilar el funcionamiento de las organizaciones de usuarios. Por otra parte, es la entidad encargada del otorgamiento de los derechos de aprovechamiento de agua.

Las Organizaciones de Usuarios del Agua son entidades privadas, encargadas de distribuir las aguas, de acuerdo a los derechos de cada uno, en los ríos y canales así como en los acuíferos cuando haya comunidad de aguas subterráneas. Deben además construir, explotar y conservar las obras de explotación y conducción de las aguas, así como los

embalses construidos por el estado.

La falta de medios económicos impide a la D.G.A cumplir a cabalidad con sus deberes, creando un vacío en estas funciones, lo que produce un retraso de inversiones y la creación de conflictos de larga duración.

Las Organizaciones de Usuarios del Agua cumplen con sus funciones de acuerdo con sus capacidades técnicas, administrativas y financieras. Su operación y mantención de la infraestructura la realizan con fondos propios provenientes de las cuotas de los usuarios y no representan una carga para el estado.

En estos años se ha avanzado con éxito en un trabajo conjunto entre estas organizaciones y el sector público, constituyendo una vía de perfeccionamiento de sus instituciones y quehaceres. Queda aún un largo camino para recorrer, pero las bases están sentadas.



Patagonia, Región de Magallanes, Chile.



Cristián Hermansen Rebolledo
Presidente Comisión

16. ENERGÍAS ALTERNATIVAS

Introducción

Las energías renovables no convencionales (ERNC) llevan un largo tiempo tratando de penetrar en el sector eléctrico chileno, pero las asimetrías comerciales y de información junto una regulación pensada en las grandes empresas generadoras, no han permitido un desarrollo amplio.

Generación eléctrica 20-20, esto significa que las ERNC al año 2020 deben ser el 20% de la matriz eléctrica del país, fue anunciado por el gobierno en el discurso del 21 de mayo de 2011 y existe un proyecto de ley de origen parlamentario en vías de ser promulgado para ampliar la matriz eléctrica.

Por otra parte, en la Cena de la Energía en enero de 2012, el Presidente de la República Sebastián Piñera planteó un desarrollo energético nacional basado en ocho pilares, siendo los dos primeros, eficiencia energética y energías renovables no convencionales.

Dadas las condiciones actuales del mercado eléctrico y la falta de impulso sobre ellas, esta meta es una condición difícil de lograr, independientemente que el costo de las ERNC ha ido bajando en el tiempo y son muchos los desarrollos a nivel mundial que se están realizando para bajar el costo de estas alternativas, en especial debido a la eliminación de subsidios en Europa.

La Ley N° 20.257, por su parte, establece que las empresas ge-

neradoras (en sistemas eléctricos con capacidad superior a 200 MW) deberán tener al menos un 5% de la energía que comercializan, de sus contratos nuevos o renovaciones a partir del 31 de agosto de 2007, con generación renovable no convencional. Esta exigencia irá subiendo gradualmente hasta alcanzar el 10% el año 2024 (8% para el 2020).

Independiente si este plan es correcto o no, se estima que al 2025, Chile requerirá el doble de la actual potencia de 16.000 MW, es decir, del orden de 30.000 MW ó 45.000 MW, con los supuestos de crecimiento económico del país al 6% y con escenarios de eficiencia energética o con la actual relación entre consumo eléctrico y PGB, respectivamente, que generan estas diferencias de proyección.

Por tanto, todas las fuentes posibles deben ser usadas, ya sea aportando a la red nacional o bien aplicadas a sectores eléctricos menores.

Las energías renovables se consideran tradicionalmente de alto costo y con un desarrollo posible solamente mediante subsidios, siendo de costos superiores a la generación tradicional hidroeléctrica, térmicas a carbón y a los ciclos combinados de las épocas de gas natural barato.

Sin embargo, la biomasa y las **nuevas tecnologías, en especial eólica y fotovoltaica, tienen costos muy inferiores a los precios marginales de generación que actualmente pagan los consumidores mineros e industriales en Chile.**

1. Fuentes de generación alternativas

Las fuentes de generación alternativas actualmente son:

1. Solar térmica o termo solar
2. Solar fotovoltaica (pv)
3. Geotermia
4. Oceánicas, mareomotriz y corrientes oceánicas
5. Minihidráulicas
6. Biomasa
7. Biogas
8. Bioetanol
9. Biodiesel
10. Hidrógeno

Adicionalmente, se debe considerar:

11. Eficiencia Energética (EE)

La EE debe ser considerada como una fuente alternativa de generación, esto quedó demostrado el año 2008, cuando a partir de marzo se hizo una campaña nacional para ahorrar energía ante un eminente riesgo de racionalización y logró limitar el consumo eléctrico.

Se incorporaron Maquinarias y artefactos eléctricos más eficientes; reemplazo de iluminaciones por las de tecnología más eficiente; realizando campañas que cambien los hábitos en el consumo de energía, para disminuir el derroche y promover su uso eficiente; impulsando la normativa que mejore el diseño, las técnicas y los materiales empleados en la construcción de los edificios públicos y las viviendas privadas, para que brindando la protección adecuada a las condiciones ambientales de cada zona del país, eviten el uso ineficiente de los acondicionamientos térmicos artificiales.

Por pequeñas que sean las fuentes, todas las alternativas de generación deben ser promovidas y utilizadas. Chile tiene del orden de 30.000 ascensores en distintos tipos de edificios, las actuales tecnologías permitieron que ya estén instalados varias decenas de ascensores regenerativos, de modo que no solo consumen energía eléctrica sino además devuelven energía en determinadas condiciones de carga y que con la aplicación de la Ley de Generación Residencial pueden operar incluso en casos de bajo consumo eléctrico en los edificios, permitiendo entregar

sus excedentes a la red.

2. Políticas necesarias y legislación vigente

La actual política eléctrica nacional se basa en el DFL N° 1 de 1982, Ley General de Servicios Eléctricos, la que ha tenido que ser modificada en varias oportunidades, sin dejar de ser un **sistema desadaptado, ineficiente, caro, inseguro y con graves distorsiones de mercado.**

Ante la necesidad de contar con una visión independiente sobre los problemas que se plantean y recomendaciones sobre dichas materias, el gobierno creó el 6 de mayo del año 2011 una Comisión Asesora de Desarrollo Eléctrico (CADE), conformada por diversos especialistas y técnicos de distintas disciplinas. Cuatro elementos fundamentales fueron planteados en la convocatoria: seguridad de abastecimiento, calidad de servicio, sustentabilidad y eficiencia, incluyendo una visión sobre la participación futura de las fuentes de energía renovable no convencional.

Al mismo tiempo se constituyó la Comisión Ciudadana Técnico-Parlamentaria (CCTP), desarrollando desde una perspectiva ciudadana y políticamente transversal, un trabajo paralelo a CADE, indicando que Chile enfrenta en la actualidad una crisis múltiple en el sector eléctrico: altos niveles de contaminación, elevados precios, inseguridad en el abastecimiento, estrechez y congestión en los sistemas de transmisión, excesiva concentración en la generación y transmisión, continuas irregularidades en la aprobación de los proyectos de generación y falta de transparencia en el mercado eléctrico. Propone, entre otras medidas, la eficiencia energética y el desarrollo de energías renovables.

La ley de Energías Renovables No Convencionales (ERNC) N° 20.257, plantea condiciones de reglamentación tarifaria eléctrica, que de una u otra manera termina siendo una barrera de entrada para las ERNC.

La forma como se mide el porcentaje de ERNC frente a los valores de energía generados, es otro impedimento o manejo que trava la correcta implementación de las renovables, ya que al considerar los contratos de suministro eléctricos, a partir del 31 de agosto de 2007, se cumple el 5% con una generación renovable del orden del 1.5% de la generación total en el sistema.

Actualmente están en discusión en el parlamento las leyes de Generación Residencial y de Generación 20-20, que buscan permitir los elementos de mercado para asegurar la aplicación de las ERNC.

Debido a la alta factibilidad de generar menores cantidades de energía en casas y pequeña industria, se hace necesario regular para que la energía pueda ser vendida por el pequeño generador conectado a las redes de distribución de baja y media tensión de las empresas de distribución eléctrica. Los medidores deben permitir leer en ambas direcciones y asegurar los resguardos técnicos y de seguridad eléctrica para que muchos consumidores puedan desarrollar la instalación de paneles solares, para generar en momentos de radiación solar.

3. ERNC y mercado eléctrico

Todas las ERNC se encuadran en los cambios legales de la primera década del siglo 21, que permiten su operación comercial al establecer, en primer lugar, que tienen el derecho a vender el total de su producción y, además, al precio correspondiente al costo marginal de la energía y de la potencia del sistema eléctrico.

En segundo lugar, están exentos del pago de peaje en el sistema de transmisión troncal hasta una inyección de potencia de 9.000 kW y un descuento proporcional por el tramo entre 9.000 kW y 20.000 kW, mientras la capacidad conjunta de las ERNC no supere el 5% de la capacidad instalada total del sistema eléctrico y si lo supera, comenzarán a pagar una proporción del peaje troncal.

Por otra parte, la Ley 20.257 establece la obligación, por un período de 25 años, para las empresas que efectúan retiros de electricidad en los sistemas eléctricos de capacidad instalada superior a 200 MW, de acreditar que un 10% de su energía debe estar generada por medios de generación renovable no convencional propios o arrendados, con una aplicación gradual que se inicia el año 2010 con un 5%, para alcanzar el 10% el año 2024.

Además, las alternativas disponibles de comercialización permiten vender su producción al mercado spot, esto es, a costo marginal de horario de energía y a precio de nudo de potencia, o a precio de nudo estabilizado a otras empresas generadoras, a empresas distribuidoras a través de las licitaciones de suministro, a clientes de precio libre o establecer contratos de largo plazo con empresas generadoras, o una mezcla de estas opciones. Por sus menores volúmenes de producción, en la práctica deberán escoger una o dos opciones de venta.

Sin embargo, todos estos incentivos regulatorios suelen ser insuficientes para proporcionar viabilidad económica a muchos proyectos de

minicentrales hidráulicas, debido a que éstos generalmente se ubican en zonas cordilleranas alejadas del sistema de transmisión troncal, por lo que deben construir sus propias líneas de transmisión, las que por la distancia que deben cubrir resultan extremadamente caras.

Alternativamente, deben pagar peajes por el uso de otras líneas de subtransmisión o de distribución existentes. Este hecho indudablemente limita su capacidad de competitividad económica.

También, para estas unidades pequeñas se presenta una asimetría de información y de poder de negociación en la concreción de sus contratos, en especial en regiones alejadas, donde se observa una diferencia entre el precio a clientes finales de la región y los precios de venta de la producción de las minicentrales hidráulicas referidas al sistema troncal.

Es evidente que las empresas eléctricas sean de generación, transmisión o distribución, tienen organismos de comercialización que operan en un mercado compitiendo para captar los contratos de clientes de precio libre y, por lo tanto, tienen una ventaja respecto a los pequeños productores que, en general, desconocen la operación del mercado.

Sectores empresariales han visto aquí una oportunidad comercial, preparando una bolsa eléctrica, situación regulatoria discutida a fines del siglo pasado, donde estos grandes actores podrán comprar energía a los pequeños generadores y venderlos a clientes libres, de manera similar a lo que operan otros países. Operaría bajo un sistema de remates, con sistemas de contratos vía contrato público de las transacciones. Los mismos actores piensan en la posibilidad de aplicar el sistema para hacer un seguimiento de las huellas de carbono de las empresas.

4. Condiciones geográficas y capacidad de desarrollo

Chile dispone de diversas condiciones naturales que le deben permitir sacar provecho a estos recursos:

1.- Desierto, el más árido del mundo, con los niveles más altos de radiación solar, lo que debe permitir la implementación de sistemas solares térmicos o fotovoltaicos, considerando además que en esta zona se encuentran las principales com-

pañías mineras productoras de cobre del mundo. Lugar donde también se concentra el litio una de las posibilidades reales de acumular energía.

2.- Costa, 4.000 km de costa, la cual por un lado nos entrega las diferencias de temperaturas que permiten los vientos y de este modo el desarrollo de generación eólica y por otro lado esta misma costa nos da la energía del mar en sus diferentes versiones.

3.- Cordillera, una extensa cordillera de Los Andes con su gran cantidad de volcanes nos permite desarrollar la energía geotérmica y además el gran desnivel entre mar y cordillera con alturas de hasta 6.000 msnm, en tan solo 200km y 300km de separación, nos provee una condición ideal para el desarrollo de minicentrales hidroeléctricas.

Estas tres características dan a Chile un potencial enorme de desarrollo de ERNC, lo que nos obliga a hacer uso de nuestra propia ingeniería, estudiar, investigar y dar soluciones y no tener que esperar que otros países la apliquen primero, para que luego nosotros tengamos que comprarles o bien copiarles.

A este nivel de desarrollo que se tiene hoy en día, nuestras universidades tienen el compromiso de formar profesionales que realicen proyectos de ERNC con incorporación de ingeniería y tecnología nacional. La investigación también es parte del compromiso universitario, de modo que el país confíe plenamente en su capacidad de desarrollo.

Los costos de algunas tecnologías son muy altos en la actualidad y Chile debe proveerse así mismo de las tecnologías necesarias para desarrollar las ERNC a menor costo y con mayor eficiencia adaptada a las condiciones físicas del país. Se debe promover la generación a pequeña escala en lugares aislados, pequeña industria y domiciliario, y no solo la generación a gran escala.

Es importante la creación del "Centro de Investigación del Litio" (CIL) y sus 4 primeros proyectos de alta innovación relativos al cluster de baterías de litio que se ejecutarán este año 2012 con un enfoque agresivo en nuestra tradición y que contempla investigación y desarrollo más emprendimiento, liderado por la Universidad de Chile. El almacenamiento de la energía es un complemento perfecto para promover las ERNC.

Algunos proyectos y antecedentes

Inserción de la energía eólica en el Sistema Interconectado Central (SIC)

De acuerdo a un estudio presentado durante el Mes de La Energía, en junio de 2011, del Colegio de Ingenieros de Chile, por la Dra. Claudia Rahmann, se debe considerar el efecto que tiene una falla de los generadores eólicos sobre las líneas de transmisión y los transientes que ponen en riesgo la estabilidad del sistema eléctrico.

Por tanto, se deben hacer todos los estudios pertinentes considerando en forma detallada la estabilidad de frecuencia del sistema al incorporar generación eólica y estudiar los cambios de normativas técnicas, de modo de hacer las modificaciones necesarias a nuestro sistema eléctrico y así permitir el ingreso de las ERNC sin enfrentar barreras de entrada y al mismo tiempo permitir un adecuado funcionamiento del sistema eléctrico.

La energía eólica es la energía renovable con un mayor desarrollo durante los últimos años a nivel mundial, con un crecimiento promedio de 27 % durante los últimos 10 años.

Generación distribuida y redes inteligentes

El Centro de Energía de la Universidad de Chile ha desarrollado un proyecto donde se combinan distintas fuentes con un sistema de control inteligente, de modo de permitir el óptimo uso de las energías del lugar. Debido a las capacidades de los recursos naturales descritos, es totalmente factible lograr proyectos de este tipo para desarrollar, en distintos sectores del país, múltiples alternativas de generación que permitan aprovechar todas las alternativas de energía del lugar.

Más detalles de este trabajo se encuentran en el Libro ERNC: Energía Sustentable para Chile.

Desarrollo de la industria del litio

Chile en la actualidad es uno de los principales productores de litio del mundo, esto es una credencial y una oportunidad para saltar en la cadena de valor.

La Universidad de Chile, a través de su proyecto Centro Innovación del Litio (CIL), con sus socios industriales y universitarios está desarrollando una serie de proyectos para dar un salto importante en la cadena de valor para la generación de las nuevas baterías de litio y

su entorno. Ello asociado al advenimiento de los vehículos eléctricos y los sistemas BESS (Battery Energy Storage System) como apoyo al desarrollo de las ERNC.

El almacenamiento de energía es una muy buena alternativa complementaria al uso de algunas de las ERNC.

Este año 2012 se ha anunciado la creación de contratos especiales de operación de litio y su licitación por parte del Estado a empresas que desarrollen este recurso para incrementar su producción competitiva, pero se desconoce a la fecha su operatoria.

Libro “Energías Renovables No Convencionales: Energía Sustentable para Chile”.

La Comisión de Energía del Colegio de Ingenieros de Chile, en el año 2010 editó un libro denominado **Energías Renovables No Convencionales: Energía Sustentable Para Chile**, para dejar registro de parte de los trabajos desarrollados durante el Mes de la Energía, que desde el año 2008 se lleva a cabo anualmente en el Colegio de Ingenieros, con charlas de distintos tópicos del ambiente energético durante todo el mes de junio de cada año, con gran asistencia de público, lo que demuestra el interés de los temas de energía, en especial en el caso de energías renovables.

Algunos de los conceptos presentados en el libro se describen a continuación:

Chile, como otros países del mundo, enfrenta desafíos energéticos que tienen que ver tanto con la contribución responsable a la mitigación, al menos parcial, del cambio climático global, como con el progresivo agotamiento de los recursos energéticos, especialmente de los hidrocarburos.

A esto hay que agregar los avances tecnológicos que se han dado en las distintas alternativas de las ERNC, los que han permitido bajar los costos de generación en forma significativa en los países desarrollados. Así también, es oportuno considerar las posibilidades que generan para el país la introducción de los sistemas de generación distribuida y las redes inteligentes.

Sin embargo, los países que lideraron el desarrollo de las fuentes alternativas, hoy día disponen de ventajas apreciables en el manejo de las tecnologías correspondientes y conducen el proceso continuo de reducción de costos de las mismas.

La inversión realizada les ha permitido transformarse en los proveedores

de estas tecnologías a nivel mundial, generar empleo calificado en cantidades importantes y reducir en sus países los impactos ambientales que provocan las fuentes convencionales.

Es necesario tener presente que Chile posee condiciones especiales o “ventajas comparativas” en términos del potencial de sus recursos naturales para la generación de las ERNC.

En 1975 se crea la CEC (California Energy Commission) que se propone: bajar el crecimiento del consumo mediante una mayor eficiencia, usar alternativas no nucleares, tales como las energías renovables, y hacer evaluaciones independientes de la demanda y el suministro.

La CEC desarrolla un planeamiento bianual (evaluación de suministro y demanda), el que establece normas y programas de eficiencia energética y fomento de las tecnologías renovables. A 1990 se había reducido el crecimiento de la demanda a aproximadamente un 2 % anual desde el 7% de incremento que existía en 1974.

Toda propuesta de política energética que contemple en uno de sus pilares la EE debe contar con una base institucional, de manera de ser capaces de coordinar el accionar de los distintos actores en pos del objetivo de transformar la EE en un aporte estratégico a la matriz.

En Chile se ha dado un primer paso relevante al crear el Programa País Eficiencia Energética (PPEE), que nace el año 2005 como un primer esfuerzo institucional con miras a instalar un Sistema Nacional de Eficiencia Energética, de manera tal de aportar al mejoramiento de la eficiencia de uso de la energía.

La urgencia por instaurar en Chile la cultura de la EE, se debe a la creciente dependencia y vulnerabilidad de su sistema energético. En efecto, actualmente más del 75% de la energía primaria consumida proviene de combustibles fósiles (37% petróleo crudo, 20% gas natural y 18% carbón), y en los últimos 20 años la participación de energía importada ha crecido en alrededor de 20 puntos porcentuales pasando de un 45% a un 63%, y gran parte de estas importaciones han sido de petróleo, carbón y gas natural. Las energías totalmente nacionales son hidroelectricidad con un 7% y leña con un 18% del consumo de energía primaria total.

Las minicentrales hidráulicas, entre sus ventajas más relevantes, además del hecho de explotar un recurso renovable, debe mencionarse el escaso impacto ambiental que generan, que son sencillas de operar y mantener, por lo que sus costos de operación y mantenimiento son reducidos, y tienen una larga vida útil, lo que posibilita amortizar su inversión en un largo periodo. A lo anterior se suma el hecho de hacer

uso de una energía limpia, que no produce gases de efecto invernadero ni emisiones tóxicas.

Entre sus desventajas se puede señalar que requieren una alta inversión por unidad de potencia instalada si se las compara con centrales hidroeléctricas de mayor tamaño, debido a que la economía de escala atenta en su contra, y que los costos de ingeniería tienen una incidencia proporcionalmente mayor, ya que el costo de diseñar una central varía poco con su tamaño.

Esta particularidad no es posible superarla mediante una normalización de los diseños de sus obras civiles, debido a la gran diversidad de configuraciones en que se presentan los recursos hidroeléctricos y a que cada minicentral debe diseñarse para la combinación de caudal, altura de caída y morfología del terreno propia del recurso por utilizar.

En el caso de la generación eólica, la velocidad y dirección del viento debe ser medida en base a promedios horarios para estimar los ciclos productivos de la planta y la duración del estudio corresponde generalmente a un año e idealmente un año y medio, parámetro muy influenciado por el tamaño del parque a instalar. El resultado del estudio es esencialmente una serie de datos de los cuales es posible determinar la distribución de probabilidad de la intensidad de viento, es decir, la probabilidad de obtener una intensidad de viento determinada durante el año. Generalmente, se obtiene que la intensidad de viento se distribuya de modo similar a una distribución de probabilidad de Weibull.

Las centrales eólicas poseen grandes ventajas desde la perspectiva medioambiental, que tienen que ser consideradas durante el proceso de evaluación. El beneficio principal es el desplazamiento de generación con centrales que utilizan combustibles fósiles, pues la generación eólica está libre de emisiones de gases. Si se considera el desplazamiento de generación por una central a carbón, la generación eólica estaría mitigando, por cada MWh producido, la emisión de 0,9 toneladas de CO y 0,045 toneladas de SO.

El libro desarrolla las distintas partes del quehacer fotovoltaico (PV), de modo de presentar las variables básicas que permitirán introducir en Chile la generación de energía eléctrica con paneles fotovoltaicos usando la radiación solar, presentando costos de la energía PV que han logrado los países de mayor construcción de parques fotovoltaicos y sus experiencias, principalmente el caso de España.

Hoy en día se continúa en el desarrollo de placas solares más eficientes o de mayor rendimiento, llegando a niveles por sobre el 30%, con sistemas automáticos que permiten seguir el sol durante el día y aprovechar al máximo la radiación y eventualmente la acumulación de energía du-

rante el día para consumirla en la noche.

Los paneles solares pueden captar la radiación directa del sol y también la difusa. La primera corresponde a la luz directa del sol sobre la placa y la difusa corresponde a la luz reflejada en las placas a través de las nubes.

Con el objeto de mejorar el rendimiento de la instalación, se puede diferenciar entre placas solares activas y pasivas. Las primeras utilizan mecanismos automatizados para ir orientando el panel hacia el sol, llamados seguidores, y captar mejor la radiación directa.

Una ventaja importante que tiene la energía solar, es que permite la generación de energía en el mismo lugar de consumo, incorporando los paneles solares a la arquitectura.

Los paneles solares fotovoltaicos están confeccionados (en un 90% de los casos) con cientos de células solares de silicio cristalino puro. El silicio es muy abundante en la corteza terrestre, de hecho la arena está compuesta de óxido de silicio. Reducir ese cuarzo a silicio, purificarlo y crear los monocristales de silicio tiene un gasto de energía alto que hace que su precio final sea muy caro.

La Energía Solar Térmica (ETS) (CSP, Concentrating Solar Power) produce energía eléctrica mediante la conversión de la energía del sol en calor de alta temperatura, el cual se obtiene por la concentración de los rayos solares sobre un fluido, usando espejos o lentes y este calor es transferido a una turbina o motor para la generación eléctrica.

Las plantas EST se componen de dos subsistemas principales: un sistema colector que capta y concentra la energía solar y la convierte en calor, y una planta de potencia (power block), que incluye un generador de vapor y un turbogenerador, que convierte la energía calórica en electricidad.

La tecnología de cilindros parabólicos mayoritariamente utilizada hoy en día usa fluidos HTF que son aceites térmicos que permiten temperaturas de hasta 395°C, los cuales limitan la operación de los ciclos de vapor y su eficiencia térmica. Sin embargo, se están desarrollando sistemas con HTF de sales fundidas, los que permiten alcanzar hasta 600°C en el ciclo de vapor, logrando mayor eficiencia térmica y extendiendo el período diario de generación eléctrica.

La génesis de la energía geotérmica aparece en forma muy general. Al hacer erupción un volcán y pasar miles de años habiendo dejado lava atrapada en el subsuelo, se calientan los acuíferos adyacentes. Si

se perforan pozos de unos 1.000 a 2.000 metros de profundidad hasta llegar a una zona donde exista alta temperatura y a la vez buena permeabilidad del subsuelo, se puede extraer este fluido caliente hasta la superficie.

Allí se expande el fluido para permitir que parte del agua se transforme en vapor, el cual se lleva a una planta donde se mueven las turbinas que finalmente generan electricidad. El resto del proceso es muy similar al de una planta termoeléctrica a carbón convencional.

Pero también existen plantas donde en lugar de expandir el agua caliente para producir vapor, ésta se hace pasar por un intercambiador de calor donde se le transfiere toda la energía térmica a un fluido secundario (generalmente un hidrocarburo con bajo punto de ebullición), el cual forma parte de un ciclo cerrado de generación.

A las soluciones convencionales de energía, grandes centrales de generación convencionales (centrales hidráulicas mayores, térmicas a carbón, térmicas de gas natural), se agrega la posibilidad de inyección de pequeñas unidades de generación ubicadas cerca del consumo o bien parques de generación de gran escala que hacen uso de energías renovables no convencionales (ERNOC), tales como parques eólicos, plantas solares, centrales geotérmicas, entre otras.

En este sentido, las redes eléctricas juegan un rol central. Mediante los sistemas de distribución, subtransmisión y transmisión, es factible integrar el conjunto de aportes de nuevas formas de generación y aquellos que establezcan los consumidores a través de formas de conducta. Esta integración requiere solucionar problemas técnicos, tales como estándares de conexión/operación, congestiones en los sistemas de transmisión, desconfiguración de los sistemas de protección y situaciones de emergencia capaces de evitar posibles interrupciones de servicio.

Las redes inteligentes son entendidas como la tecnología clave que permitiría el desarrollo de las energías renovables, la adopción de vehículos eléctricos y mejoras en la eficiencia energética y por tanto de una red eléctrica transformada (en los niveles de transmisión y distribución) que utiliza sistemas de comunicación bidireccionales. Asimismo, el concepto se utiliza para referirse a una amplia paleta de aplicaciones que potencian la capacidad de monitoreo y control de una red eléctrica.

Por su parte, el Departamento de Energía de EEUU ha caracterizado las redes inteligentes con los siguientes atributos: permite la participación informada del cliente/consumidor, considera todas las opciones de generación y almacenamiento, habilita nuevos productos, servicios y mer-

cados, provee potencia de calidad para la economía digital, optimiza las instalaciones y opera eficientemente, se anticipa y responde ante perturbaciones en el sistema, y opera robustamente frente a ataques y desastres naturales.

De acuerdo con las referencias anteriores, no existe una definición exacta para una red inteligente. Sin embargo, es factible reconocer atributos particulares que permiten distinguir claramente una red inteligente de los conceptos actualmente aplicados en los sistemas de potencia.

La energía mareomotriz se genera mediante la enorme masa de agua que contienen los océanos, esta masa de agua se mueve constantemente en forma vertical y horizontal por las mareas y corrientes marinas, que a su vez se agitan por el viento produciendo grandes olas. De esta energía, es posible aprovechar un gran potencial energético que es sustentable, y que no emite gases a la atmósfera.

Chile, gracias a su extensa costa, es uno de los países que mayor potencial tiene en energías del mar, en sus distintas formas, ya sea por energía de las mareas o de las olas.

En los últimos años se han producido una gran cantidad de dispositivos para aprovechar la energía de los mares, que ya supera las 1.000 patentes y existen algunos prototipos en experimentación, pero no existen plantas operando comercialmente.

El cambio climático es un problema que determinará el desarrollo humano de esta y las próximas generaciones. Estamos en presencia del surgimiento de un nuevo paradigma y se debe introducir el tema en términos globales.

La emisión de Gases de Efecto Invernadero (GEI), responsable del calentamiento global, ha aumentado peligrosamente a partir del inicio de la Revolución Industrial, ya que la acumulación de CO₂ se mantiene por más de cien años en la atmósfera.

Los informes del Panel Intergubernamental de Cambio Climático establecen de manera clarísima que por primera vez la actividad del ser humano, a partir de la Revolución Industrial, produce modificaciones sustantivas en la temperatura de la Tierra.

La concentración de CO₂ en la atmósfera mundial aumentó, pasando de un valor preindustrial de aproximadamente 280 partículas por millón (ppm) a 379 ppm el año 2005, y se podría llegar a un máximo de 500 a 550 ppm. Para tener un 50% de posibilidades de no aumentar la temperatura

en más de 2°C por sobre los niveles preindustriales, se requiere estabilizar los GEI en concentraciones cercanas a las 450 ppm de CO₂.

La atmósfera de la Tierra no diferencia entre los Gases de Efecto Invernadero según el país de origen, ya que una tonelada de GEI producida en China tiene el mismo peso que una tonelada de GEI producida en Estados Unidos, y las emisiones de un país son el problema de cambio climático de otro. De esto se desprende que ninguna nación por sí sola puede ganar la batalla contra el cambio climático y que la acción conjunta no es una alternativa sino una obligación.

Equidad es cómo se establece un sistema que permita simultáneamente crecer y reducir emisiones, y cómo entonces aquellos países con mayor desarrollo serán sujeto de exigencias más altas, porque las naciones subdesarrolladas deben contar con la flexibilidad suficiente para hacer la transición hacia un crecimiento bajo en emisiones de carbono a un ritmo coherente con sus capacidades.

Del total de emisiones que hay en el planeta, energía participa con un 32%, transporte 14%, desarrollo industrial 14%, agricultura cerca del 14% y emisiones por deforestación un 15%. Es decir, la tala de árboles tiene una alta incidencia en tanto los árboles absorben el gas carbono y la deforestación es importante, porque puede ser un elemento muy significativo en la negociación que se aproxima.

Para los que desarrollamos el libro, vemos la aplicación de las ERNC como una necesidad imperiosa, el gran aporte en reducción de GEI durante su uso las hace tremendamente protectoras del medio ambiente, por ende se concluye que las ERNC van ligadas directamente con la protección del medio ambiente.

5. Factor de planta

Los factores de planta son y serán un problema al comparar las ERNC con las tradicionales, sin embargo, el desarrollo de la ingeniería permitirá hacer frente a una condición real, y encontrar la solución adecuada.

No es posible que se acepte la descalificación de las ERNC por este simple hecho. Los estudios de ingeniería que debemos realizar los ingenieros chilenos para resolver nuestra condición, es una tarea para desarrollar en casa y no entregar a organizaciones externas con tremen-

dos costos. Solo de esta manera permitiremos alcanzar nuestra propia sustentabilidad.

La característica de Chile, largo y angosto, no lo hace comparable a otros fácilmente, de modo que debemos tener nuestro propio diseño y regulación y desarrollar nuestras tecnologías.

Es claro que nuestro sistema eléctrico y tarifario debe ser modificado a favor de ampliar la matriz eléctrica sobre la base de promover las ERNC, cuidar el medio ambiente y reducir al máximo la huella de carbono, que por nuestra lejanía a los centros de consumo, nos castigará demasiado en los años venideros.

6. Conclusiones

El país no puede esperar más, se deben tomar ahora las acciones y decisiones para ampliar la matriz energética y activar todos los proyectos necesarios, ya existen demasiados estudios y trabajos que así lo demuestran, pero falta la aplicación de acciones concretas.

Se espera que se promulgue la ley 20-20, de modo de gatillar la inclusión definitiva de las ERNC en Chile, al permitir una disminución de las asimetrías de información y de mercado, y adicionalmente se debe modificar la reglamentación vigente para permitir el ingreso de las ERNC, que es por cierto la gran barrera de entrada.

El precio de la energía y su regulación deben ser modificados, de manera que el valor actual baje a valores comparables al resto del continente y así permitir el acceso de nuevas alternativas.

A pesar de los altos precios vigentes de la electricidad, existe la amenaza potencial de bajar estos valores a precios razonables si el parque eléctrico está formado por generación convencional eficiente, lo cual impediría la incorporación de energías renovables. Sin embargo, los costos de las energías renovables están disminuyendo fuertemente por el desarrollo de nuevas tecnologías y por la eliminación de subsidios, principalmente en Europa, que presentan costos competitivos y son una energía nacional que mejora nuestra situación de dependencia energética.

Adicionalmente, el precio de los combustibles fósiles subirá ante la disminución de reservas, entonces Chile desde hoy debe trabajar y desarrollar una solución con la aplicación de la ERNC.

El mercado eléctrico requiere de un correcto equilibrio entre productor y consumidor, por tanto debemos trabajar en evitar las asimetrías de información y asimetrías comerciales, del mismo modo las barreras de entrada deben ser eliminadas.



Fotografía: Canal+cl

Mall en Santiago, Chile.



Cristián Hermansen Rebolledo
Presidente Comisión

17. ENERGÍA ELÉCTRICA

1. Situación actual

El sector eléctrico debe contribuir al desarrollo del país propiciando un mejoramiento de la calidad de vida de la población y el desarrollo de sus actividades productivas y de servicio, en forma eficiente, segura y económica, garantizando un uso sustentable ambientalmente de los recursos naturales del sector y una baja huella de carbono.

La electricidad debe contribuir a la competitividad de la industria nacional, al desarrollo de servicios y a la calidad de vida de nuestra población.

Esto significa que los usuarios finales puedan disponer de electricidad en forma eficiente, a precios razonables, confiable, segura, siendo ambiental y socialmente aceptable. La eficiencia es fundamental para que se incurra en los mínimos costos de producción, transmisión y distribución, compatibles con un uso sustentable de los recursos naturales y, a la vez, con exigencias básicas de calidad de servicio y confiabilidad de suministro.

La energía es importante en la calidad de vida actual, ya que es un insumo presente en absolutamente todas las actividades de nuestra civilización, por lo que su disponibilidad es crítica para todo el trabajo humano, productivo y de servicios. Esto implica una necesidad creciente de suministros energéticos, ya sea electricidad de gas, petróleo, carbón, leña, etc., unido a los esfuerzos de racionalización y de mejoras en el uso eficiente de la energía y la incorporación creciente de energías renovables, como

es el caso de solar, eólica y de las mareas.

El agotamiento de las reservas de recursos no renovables, la crisis ambiental mundial y el calentamiento global, hacen imperiosa la necesidad de optimizar su uso en el presente y de explotar, de manera racional y sustentable, los distintos recursos agotables.

La importancia de la energía en el desarrollo industrial, minero y comercial del país es relevante porque permite la realización de sus procesos, aun cuando en algunos casos no constituyan un ítem de costos importante. Sin embargo, si falta energía los procesos industriales modernos no pueden realizarse y no se crea ni producción ni servicios.

El análisis de la situación energética en Chile es y ha sido un tema fundamental dentro de la preocupación permanente del Colegio de Ingenieros de Chile, para lo cual ha generado diversos documentos, libros, charlas y seminarios como por ejemplo el Mes de la Energía (junio de cada año), tanto en energías tradicionales como en nuevas formas de energía.

En los últimos años nuestro país ha debido enfrentar diversas situaciones de abastecimiento de energía eléctrica, muchas de ellas antagónicas, tales como sequías, racionamiento, estrechez energética, oferta abundante, falta de combustibles, altos precios de combustibles, confianza en el sistema energético y también incertidumbre respecto al abastecimiento futuro de energía eléctrica tanto para consumo residencial como industrial.

Un abastecimiento eléctrico disponible en condiciones de normalidad en el pasado, en los últimos años oscila entre precario y normal, con períodos de normalidad cada vez menores, unido a los altos precios de electricidad que superan el doble del precio en Estados Unidos (país desarrollado) y de Perú (país en vías de desarrollo), para señalar solamente dos ejemplos de nuestro continente. Su efecto en las empresas chilenas es fuerte y lo demuestran las empresas industriales que desarrollan sus nuevos proyectos o trasladan los existentes a Perú, lo cual se incrementará con los nuevos desarrollos hidroeléctricos anunciados por Perú y Brasil, equivalentes cada uno de ellos a toda la potencia instalada de generación eléctrica en Chile.

Es oportuno destacar que Chile es deficitario en energía ya que la producción nacional no es suficiente para abastecer el consumo y debe ser complementada en forma importante con importaciones. En efecto, actualmente más del 75% de la energía primaria consumida proviene de combustibles fósiles (37% petróleo crudo, 20% gas natural y 18% carbón), y en los últimos 20 años la participación de energía importada ha crecido en alrededor de 20 puntos porcentuales pasando de un 45% a un 63%, y gran parte de estas importaciones han sido de petróleo, carbón y gas natural.

Una revisión de los componentes de la matriz energética nos muestra que, de manera permanente en el tiempo, del orden de los dos tercios de la energía primaria que se consume en Chile proviene de importaciones, mientras que solamente un tercio corresponde a producción nacional. Las energías totalmente nacionales son hidroelectricidad con un 7% y leña con un 18% del consumo de energía primaria total.

En la producción de electricidad, los combustibles fósiles representaron en el año 2010 del orden del 63%, la generación eólica el 0.5% y la generación hidráulica es el 36.5%, variando cada año de acuerdo a las características hídricas del año y en el transcurso de 2011 los combustibles fósiles, mayoritariamente importados, representan del orden del 72% en la generación eléctrica.

Para lograr un crecimiento del país del orden del 6% anual y rescatar de la pobreza a millones de nuestros compatriotas, se hace necesario un fuerte desarrollo de generación eléctrica diversificando nuestra matriz energética, en lo posible con energías renovables y sin incrementar la huella de carbono.

Actualmente no está claro el desarrollo de nuevos proyectos de generación de tamaño importante (con períodos de construcción de a lo menos tres años) a partir del 2015, los cuales enfrentan oposiciones en las servidumbres de paso de líneas de transmisión y de ocupación de te-

renos para centrales, debido al desarrollo de la nueva área de negocios de oponerse a los proyectos eléctricos.

Para esto se debe tener una participación ciudadana más informada en los temas de energía, que oriente los ejes y énfasis con los cuales se deben generar las políticas públicas que definirán, entre otros importantes aspectos, la necesaria diversificación de nuestra matriz energética, el incremento de la eficiencia energética, la disminución de nuestra dependencia de energía y las formas en que se puede mejorar la operación de los mercados de energía.

Con un crecimiento de la economía del orden del 6%, en el enfoque histórico tradicional el consumo eléctrico se expande a tasas de 7.5% y con un alto grado de eficiencia energética y aumento de satisfacción de los niveles básicos económicos se debieran tener tasas de crecimiento eléctrico del orden del 4.5% anual.

En cualquiera de estos escenarios de crecimiento eléctrico, ya sea tradicional o con eficiencia energética, necesitamos duplicar la capacidad instalada eléctrica actual al año 2025 si logramos un alto grado de eficiencia energética y triplicar el crecimiento eléctrico si mantenemos nuestros actuales hábitos de consumo, lo cual se puede apreciar en la tabla y gráfico siguientes.

POTENCIA INSTALADA

CRECIMIENTO	2010	2020	2025	VARIACIÓN
4,5% anual	15.558	24.161	30.109	93,5%
6,0% anual	15.558	27.862	37.286	139,7
7,5% anual	15.558	32.066	46.034	195,9

Fuente: ACTIK Consultores.

El mercado eléctrico en Chile presenta una alta concentración de propiedad, pues el 96% de la generación de electricidad está concentrada en cuatro empresas, del mismo modo ocurre con la distribución de la electricidad con más del 98%, con una ínfima participación de cooperativas eléctricas y pequeñas empresas.

Otra característica relevante en el mercado eléctrico es la poca participación de los usuarios, muchos de los cuales no conocen ni ejercen sus derechos y por lo tanto no exigen a las autoridades de turno una explicación de la política energética futura. Sin embargo, existe una participación activa de sectores de la comunidad que se oponen a cualquier tipo de desarrollo energético, incluso a las energías renovables no convencionales.

Un tema que ha sido secundario es la seguridad de abastecimiento eléctrico que ha estado subordinado al desarrollo de mínimo costo, cuyo resultado se constató después del terremoto de febrero de 2010 y en el déficit de transmisión a Santiago. Nuestro nivel de desarrollo como país integrante de la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico (OECD), debe considerar una mayor seguridad de abastecimiento eléctrico con suficientes respaldos y mejores resguardos técnicos.

Si no se activan los cambios reglamentarios para agilizar las inversiones en el sistema eléctrico se producirán posibles blackouts por falta de producción eléctrica, que se sumaran a las generadas por fallas en la transmisión.

Al año 2010 en el sistema eléctrico, sobre 2.000 MW de los 15.000 MW de capacidad instalada están constituidos por motores diesel de pequeño tamaño, los cuales en muchos casos están preparados para funcionar por períodos reducidos y hasta el momento no han estado sometidos a una operación continua en tiempos prolongados de varias semanas, por lo cual en esta situación es probable que se generen fallas de producción de electricidad.

La seguridad de abastecimiento eléctrico debe cumplir con las condiciones de ser adecuada técnica y comercialmente, con precios estables y aceptables, con disponibilidad razonable y manteniendo una eficiencia económica, a través de la competencia, regulación y uso eficiente.

En el mercado, por parte de las empresas y de la autoridad existe un adecuado manejo de contingencias para evitar racionamientos, cortes y problemas en la red eléctrica; ya sea por temporales y logística de combustibles para la generación. Pero ello se hace sin preocuparse de los gastos involucrados en el corto plazo, debido a una falta de política de largo plazo que evite en forma anticipada las contingencias a un menor costo.

La precariedad del actual sistema eléctrico chileno se debe a la falta de inversiones en generación eficiente y en transmisión, ya que no se han realizado las inversiones correspondientes por parte de empresas que operan en el mercado eléctrico. Es más, la legislación da indicaciones económicas de atraso de inversiones a los actuales actores presentes, y entrega señales de incertidumbre comercial a los nuevos actores pequeños. En particular, el desarrollo de los proyectos de líneas de transmisión se ha visto dificultado por el gran aumento que han experimentado, en los últimos años, los trámites y la obtención de las servidumbres de paso y los permisos ambientales.

2. Política energética

El panorama futuro de Chile puede y debe incluir fuentes ya conocidas de producción de energía como la hidráulica y nuclear, así como potenciar fuentes de energía renovables no convencionales como son las minicentrales hidroeléctricas, geotérmica, eólica, solar y bio-combustibles. Todo esto con miras a lograr una independencia y seguridad energética sostenible en el tiempo, que además sea coherente con las iniciativas para frenar el calentamiento global y sirva como modelo a otros países en vías de desarrollo a nivel latinoamericano y mundial.

Para un desarrollo de la matriz eléctrica de origen nacional se requiere la construcción de todos los tipos de centrales hidroeléctricas de mediano y gran tamaño, de los recursos hidroeléctricos al sur de Puerto Montt, de minicentrales hidráulicas, centrales en canales de regadío, como también de generación solar, geotérmica y eólica, unida a un uso eficiente de la energía y a la disminución de la quema de leña.

También se deben diversificar las fuentes de combustibles, de distintos países y de distintos proveedores, como es el caso del gas natural, carbón, petróleo, y anticiparse a problemas futuros, como por ejemplo mediante alternativas a cortes de rutas marítimas o terrestres, desastres naturales o conflictos geopolíticos y la incorporación de nuevos combustibles como uranio o torio.

Pero la existencia de plantas de generación no es suficiente para una seguridad energética, sino que en forma prioritaria deben existir políticas y regulaciones para eliminar asimetrías de información, fomentar y aumentar la competencia, desarrollar nuevas tecnologías adaptadas a la realidad del país, considerar aspectos geopolíticos y pensar en un horizonte de largo plazo para poder tener un abastecimiento eléctrico seguro y a precios de mercado razonables.

Con la incorporación de los terminales de gas natural licuado se avanzó en la disponibilidad de combustibles fósiles importados, para no repetir la situación de falta de combustible por los cortes de gas natural desde Argentina, pero podemos estar sujetos a cortes en las rutas marítimas o daños de puertos por tsunamis.

Las metas que debemos tener como país se pueden resumir en: correcto funcionamiento de los mercados para asegurar precios razonables a los consumidores, abastecimiento seguro y confiable, educación de la población en temas energéticos, desarrollo de energías renovables no convencionales con la incorporación de ingeniería chilena, evitar el rechazo a priori de diversas comunidades a centrales y líneas de transmisión, estudiar el ingreso de generación nuclear responsable, desarrollo de políticas públicas de energía y enfrentar las nuevas barreras comerciales, como son huella de carbono, huella hídrica, norma ISO 50 001, emisiones de CO2 e intensidad energética. Para esto debemos efectuar

proyectos de generación eléctrica, industriales, mineros y condiciones de consumo eléctrico sustentables ambientalmente.

En la actualidad, la quema de combustibles fósiles para generar electricidad está contribuyendo al proceso de calentamiento global del planeta. Esto no solo conlleva consecuencias a nivel mundial, sino que a nivel regional afectará la distribución de precipitaciones en Chile. Esta alteración perjudicará tanto a la industria agrícola como a la energética, pues implicará una disminución en la disponibilidad de agua para las centrales eléctricas ubicadas en la zona central.

Sin embargo, en la actualidad y en el futuro próximo no se puede prescindir de la generación eléctrica con combustibles que contribuyen al aumento de CO2, y en general de origen importado, debido al poco desarrollo de proyectos hidroeléctricos y de energías renovables no convencionales. En particular, durante el próximo quinquenio son necesarias las nuevas centrales carboneras para evitar déficit de abastecimiento y posteriormente entregar el respaldo para una operación segura en combinación con las fuentes renovables.

Es por ello que el nuevo desafío es transitar desde una mirada de corto plazo de un mercado que no asegura una oferta confiable ante determinados eventos, a una visión estratégica que considere posibles déficit de combustible y se adelante con las soluciones permitiendo su implementación en forma adecuada, evitando las crisis de abastecimiento.

En ese sentido es conveniente tener en cuenta que se espera que durante el próximo decenio se produzca un gran desarrollo de interconexiones eléctricas a nivel regional, que permitan la utilización de la electricidad producida en otros países a costos menores.

Por otra parte, se debe comprender que Chile es un país en vías de desarrollo y por lo tanto para alcanzarlo, debe consumir mayores cantidades de energía durante un período largo hasta lograr una estabilización del crecimiento económico, y ende tanto energético.

Un uso eficiente de la energía, que no consiste en reducir el bienestar de la población, se produce por un cambio a hábitos de consumo responsable, lo que permite una protección económica a las familias en tiempos de crisis, preservación del medio ambiente y reduce la dependencia energética, con una visión de largo plazo para definir medidas no relacionadas directamente con el sector energía, como por ejemplo perfeccionar las técnicas, diseño y normas de construcción para mejorar el aislamiento térmico en viviendas, lo cual disminuye el consumo de combustible con los beneficios antes señalados.

En los últimos años, Chile ha basado su política energética en un sistema de mercado abierto, en que los precios de los bienes son los que dan lugar al mejor uso de los recursos, incluyendo regulaciones relativas al cuidado del medio ambiente.

Se debe agregar que en el sector no existen subsidios, salvo aquellos destinados a la electrificación rural, en que los proyectos compiten en función de sus beneficios para aprovechar los fondos disponibles para ello. Finalmente, existen ciertas normas mínimas de calidad del producto entregado y de su disponibilidad, así como ciertas reglas relativas a la operación coordinada de las centrales generadoras como parte de los sistemas eléctricos.

En el caso de los subsectores con monopolios naturales, como la transmisión y la distribución de electricidad, no se plantean mercados competitivos, sino que se define el producto a entregar, sus características mínimas de calidad y su precio.

La política eléctrica nacional se basa en el DFL N°1 de 1982, Ley General de Servicios Eléctricos, que ha tenido que ser modificada en varias oportunidades sin dejar de ser un sistema no adaptado al desarrollo actual del país y por eso ineficiente, caro, inseguro y con graves distorsiones de mercado.

La regulación eléctrica debe asegurar al país las condiciones favorables para el desarrollo socioeconómico y de calidad de vida de la población, características óptimas para el desarrollo de sectores productivos, asegurar el aprovechamiento del recurso energético ambientalmente responsable y permitir un sector energético competitivo, para lo cual debe adaptarse a los cambios tecnológicos comerciales y de competitividad del país.

También debe proteger a la población contra los riesgos de desabastecimiento eléctrico y fallas en el sistema, asegurando un abastecimiento de calidad y con continuidad de servicio, con precios razonables en relación a países que compiten con Chile.

El DFL N°1 fue desarrollado en un país que tenía un producto geográfico per cápita de US\$3.100, actualmente tenemos US\$16.000

y podría ser superior a los US\$20.000 a comienzos del próximo quinquenio, por lo cual la regulación eléctrica debe adaptarse a las nuevas condiciones de país desarrollado e integrante de la OECD.

Ante la necesidad de contar con una visión independiente sobre los problemas que se plantean y recomendaciones sobre dichas materias, el gobierno creó en el año 2011 una Comisión Asesora de Desarrollo Eléctrico (CADE), conformada por diversos especialistas y técnicos de distintas disciplinas. Entre sus conclusiones indica falta de competencia, alta concentración de derechos de agua no consuntivos, creación de CDEC independiente, creación de tarifas flexibles, definir un ordenamiento territorial para nuevas centrales, intensificar el desarrollo de energías renovables y permitir la opción nuclear y grandes centrales hidroeléctricas.

Al mismo tiempo se constituyó la Comisión Ciudadana Técnico-Parlamentaria (CCTP), desarrollando desde una perspectiva ciudadana y políticamente transversal, un trabajo paralelo a CADE, indicando, entre otros aspectos, que Chile enfrenta en la actualidad una **crisis múltiple en el sector eléctrico: altos niveles de contaminación, elevados precios, inseguridad en el abastecimiento, estrechez y congestión en los sistemas de transmisión, excesiva concentración en la generación y transmisión, continuas irregularidades en la aprobación de los proyectos de generación y falta de transparencia en el mercado eléctrico**, y propone, entre otras medidas, la eficiencia energética y el desarrollo de energías renovables.

Ambas comisiones, además del análisis de sus expertos, invitaron a numerosos técnicos de los distintos sectores de la economía y de la industria a exponer sus diferentes puntos de vista con sus diagnósticos y propuestas de mejoramiento del sector eléctrico, entre los cuales participó el Colegio de Ingenieros de Chile. Ambas comisiones coincidieron en bastantes elementos de diagnóstico y propuestas de mejoramiento del sector eléctrico que deben ser ejecutadas por el gobierno y parlamento.

La ley de Energías Renovables No Convencionales (ERNC) N° 20.257, plantea condiciones de reglamentación tarifaria eléctrica que de una u otra manera termina siendo una barrera de entrada para las ERNC.

La manera como se mide el porcentaje de ERNC frente a los valores de energía generados, es otro impedimento o manejo que traba la correcta implementación de las renovables, ya que al considerar los contratos de suministro eléctricos, a partir del 31 de agosto de 2007, se cumple el 5% con una generación renovable del orden del 1.5% de la generación total en el sistema.

Actualmente están en discusión en el parlamento las leyes de Generación Residencial y de Generación 20-20, que buscan permitir los elementos de mercado para asegurar la aplicación de las ERNC y ampliar su participación.

Debido a la **alta factibilidad de generar pequeñas cantidades de energía en casas y pequeña industria, se hace necesario regular para que la energía pueda ser vendida** por el pequeño generador conectado a las redes de distribución de baja y media tensión de las empresas de distribución eléctrica. Los medidores deben permitir leer en ambas direcciones y propiciar los resguardos técnicos y de seguridad eléctrica para que muchos consumidores puedan desarrollar la instalación de paneles solares, para generar en momentos de radiación solar.

En el sector eléctrico se requiere un liderazgo que en forma transparente y pública realice los cambios regulatorios necesarios para:

- Establecer todas las condiciones necesarias para que sea factible desarrollar en el país el mayor número posible de tecnologías de producción.
- Convocar al mayor número de posibles nuevos inversionistas, dándoles a conocer las oportunidades que existen en nuestro país y particularmente las condiciones que hacen que sus inversiones en este sector sean atractivas y de mínimo riesgo.
- Desarrollar un mercado competitivo de generación y permitir el ingreso al mercado eléctrico de los clientes libres, en especial que puedan comprar electricidad directamente en el mercado spot.
- Generar licitaciones de suministro de las empresas de distribución eléctrica de bloques pequeños de energía y con mayores plazos de licitación para permitir el ingreso de nuevos actores, en especial de energía renovable.
- Fiscalizar la calidad del servicio y actualizar las normas técnicas.
- Desarrollar todos los reglamentos pendientes que no permiten implementar las modificaciones legales de los últimos años.
- Promover el uso eficiente de la energía eléctrica, la aplicación de la Norma ISO 50001 de gestión de energía.

• Contribuir a reducir la huella de carbono del país y a mitigar el cambio climático.

• Garantizar un acceso a la información por parte de todos los actores en forma transparente y pública.

• Permitir el desarrollo de sistemas de transmisión tanto troncal como de inyección de generación, en especial para energías renovables.

• Establecer la regulación que permita a futuro la incorporación de generación eléctrica con energía nuclear de potencia.

• Desarrollar una planificación activa y con un horizonte de largo plazo para los sistemas de transmisión.

• Definir las condiciones generales que permitan el desarrollo oportuno de interconexiones eléctricas regionales, así como su aprovechamiento continuo.

• Identificar y desarrollar una carretera eléctrica a lo largo y ancho del territorio nacional que posibilite la construcción de los proyectos futuros de transmisión y definir las condiciones de su utilización.

• Desarrollar programas de formación de técnicos y profesionales capaces de enfrentar las nuevas tecnologías de generación, como por ejemplo: generación solar fotovoltaica y solar térmica, celdas de combustión, gasificación de carbón y biomasa, generadores eólicos, centrales geotérmicas, centrales nucleares y generación mareomotriz.

• Promover la investigación a nivel académico que permita desarrollar y aplicar las nuevas tecnologías energéticas.

3. Conclusiones

Se requiere un liderazgo y una política energética de largo plazo, que trascienda al gobierno de turno y permita enfrentar los desafíos del desarrollo de una generación eléctrica segura, confiable, a costos razonables y con aceptación ciudadana.

El país no puede esperar más, se deben tomar ahora las acciones y decisiones para perfeccionar la regulación, ampliar la matriz energética y activar todos los proyectos necesarios. Ya existen demasiados estudios y trabajos que así lo demuestran, pero falta la aplicación de acciones concretas.

Se espera que se promulguen las leyes de generación 20-20 y de generación residencial, de modo de gatillar la inclusión definitiva de las energías renovables en Chile, al permitir una disminución de las asimetrías de información y de mercado.

El mercado eléctrico requiere de un correcto equilibrio entre productor y consumidor, por tanto debemos trabajar en evitar las asimetrías de información y asimetrías comerciales, así como eliminar las barreras de entradas a nuevos actores.

El precio de la energía y su regulación deben ser modificados, de modo que el valor actual baje a valores comparables al resto del continente y así permitir el acceso de nuevas alternativas. La aplicación de costos marginales en situaciones en que no se cumplen sus supuestos teóricos de equilibrio entre demanda y generación mayoritariamente eficiente, provoca distorsiones de precios, unida al traspaso de los riesgos del generador a los clientes libres y la exclusión de estos últimos de participar directamente en el mercado spot.

Adicionalmente, el precio de los combustibles fósiles subirá ante la disminución de reservas mundiales, entonces Chile desde hoy debe trabajar en desarrollar nuestras soluciones con la aplicación de energías nacionales, como son la generación hidroeléctrica de todos los tamaños (centrales de Aysén, medianas, pequeñas y minicentrales) y de las energías renovables junto a la completa diversificación de la matriz de generación eléctrica, incluyendo la generación nuclear a partir del año 2025.

Es prioritaria la incorporación de nuevas tecnologías de generación y de redes inteligentes, junto con el desarrollo de ingeniería nacional y de un mercado de industrias complementarias. Sin embargo en la actualidad y en el futuro próximo no se puede prescindir de la generación eléctrica con combustibles que contribuyen al aumento de CO₂, y en general de origen importado, debido al poco desarrollo de los proyectos hidroeléctricos de todos los tamaños y de energías renovables no convencionales.

Es claro que nuestro sistema eléctrico y tarifario debe ser modificado a favor de ampliar la matriz eléctrica sobre la base de promover las energías nacionales, cuidar el medio ambiente y reducir al máximo la huella de carbono, que por nuestra lejanía a los centros de consumo, nos castigará demasiado en los años venideros.

Se debe generar una nueva legislación eléctrica integrada, que supere los múltiples parches actuales, permitiendo y fomentando un mercado competitivo, informado, transparente y que incorpore la participación ciudadana y a los consumidores regulados y libres. Todo lo anterior en un marco de una amplia información pública, transparente y de la implementación de todos los reglamentos necesarios para la aplicación de la legislación.

La eficiencia energética debe ser considerada como una fuente alternativa de generación y de optimización de recursos al reducir la demanda y por consiguiente la necesidad de parte de las nuevas centrales de generación, de redes de transmisión y redes de distribución eléctrica.

Asimismo, se debe propiciar un transporte eficiente incorporando vehículos eléctricos en el transporte de pasajeros, como metro, trenes suburbanos, trolebuses y tranvías, de mayor eficiencia ambiental y menor consumo energético por pasajero transportado. Del mismo modo, en el transporte de carga se debieran reemplazar los camiones por ferrocarriles eléctricos, de menor consumo energético por tonelada transportada.

El sector eléctrico debiera ser energéticamente sustentable, en sus aspectos económicos, sociales y ambientales, asegurando precios razonables, eficiencia en su uso, disponibilidad, confiabilidad, calidad, competitividad, innovación, preservación de la naturaleza y una disminución de los gases de efecto invernadero y de la huella de carbono del país. Todo esto en su condición de país desarrollado logrado antes del año 2025 e integrante de la OECD.



Fotografía: Edith Wilson

Huanacos, Norte de Chile.

18. MEDIOAMBIENTE

Ronald Mac-Ginty Gaete
Presidente Comisión

Introducción

El trabajo realizado por la Comisión de Medio Ambiente del Proyecto País para el periodo 2011-2025, tuvo como propósito actualizar la Estrategia del sector que había sido proyectada hasta el año 2010 y publicada en el Libro Proyecto País Etapa I.

Chile, miembro de la OCDE a partir del año 2010, es un país en vías de desarrollo con una economía abierta al mundo basada en las exportaciones provenientes principalmente de los sectores Minero, Industrial, agropecuario, silvícola y pesquero. Para seguir avanzando el país requiere mantener un alto crecimiento económico, por lo que se deberán otorgar permisos ambientales a muchos proyectos en diferentes áreas para que puedan ser implementados aportando así al aumento del PIB.

Sin embargo para lograr lo anterior y que perdure en el tiempo, dicho crecimiento debe aportar al desarrollo actual y futuro del país, contribuyendo a la calidad de vida de todos sus habitantes y respetando el medio ambiente, entendiendo que éste tiene una capacidad limitada para soportar la actividad humana. Por otro lado, la base del crecimiento actual, debe ir migrando hacia actividades económicas con mayor aporte del intelecto y de los recursos renovables, de manera que las generaciones futuras no vean afectado su entorno y posibilidades de desarrollo. En este sentido, Chile se ha comprometido en aumentar sus fuentes de energía basada en recursos renovables al 20% en el año 2020.

En el último tiempo la preocupación por el medio ambiente ha ido aumentando en la opinión pública nacional e internacional. Esto seguramente provocado por el fenómeno conocido como Cambio Climático, asociado en mayor o menor medida a la actividad humana. La idea que subyace es que al vivir todos en el mismo planeta, cuando se daña al medio ambiente en una localidad se está afectando al medio ambiente del planeta completo. El mejorar las capacidades de diálogo y entendimiento entre todos los actores sociales es un imperativo para que el país avance bajo el paradigma de la sustentabilidad, disminuyendo de paso el conflicto social asociado a nivel local y global.

Por todo lo anterior el estado de Chile ha continuado avanzando en materia institucional en la última década 2000-2010, cuyo fruto ha sido la promulgación de la ley 20.447, aprobada el 10 de Enero de 2010. Esta ley crea el Ministerio de Medio Ambiente, el Servicio de Evaluación Ambiental, la Superintendencia de Medio Ambiente y los Tribunales Ambientales. Además esta ley modifica de manera importante la ley 19.300 conocida como Bases Generales del Medio Ambiente. La implementación de éstas transformaciones se están desarrollando y más adelante podremos evaluar los resultados.

1. Metodología

La Comisión de Medio Ambiente del Colegio de Ingenieros de Chile AG, que reúne especialistas en diferentes áreas, tomó el desafío de realizar una nueva mirada del tema de medio ambiente, que abarcara desde el presente año 2011, hasta el año 2025. Se utilizó como herramienta de recolección de información una encuesta contestada por diferentes profesionales del área cuyos resultados son los que se comentan a continuación.

2. Plan Estratégico para el periodo 2011-2025

De acuerdo a lo anterior se estableció que la misión que debe lograr Chile para los próximos 15 años es la siguiente:

Misión: “Contribuir eficientemente al desarrollo sustentable del país, consolidando una imagen de país que respeta el medio ambiente”

3. Evaluación de la situación actual para el cumplimiento de la misión

Considerando el presente año 2011 y la proyección de la economía de Chile en los próximos 15 años nos indica que el país mantendrá mayoritariamente la apertura de su economía que se basa en la exportación de productos provenientes de sus sectores tradicionales, sin embargo se vislumbra un crecimiento interesante en la exportación de servicios. Hasta el año 2020 van a entrar a evaluación de impacto ambiental proyectos mineros por la suma de 90.000 millones de dólares, aparte de la inversión en otros rubros.

Los proyectos aprobados demandaran más y más energía y recursos hídricos, por lo que el tema no se ve fácil. Sobre todo por el nivel de rechazo cada vez mayor de la opinión pública respecto de la instalación de nuevos proyectos. Se estima que la incorporación en las visión estratégica de las empresas del tema de La Responsabilidad Social, tam-

bién facilitará el entendimiento de las empresas con las comunidades locales.

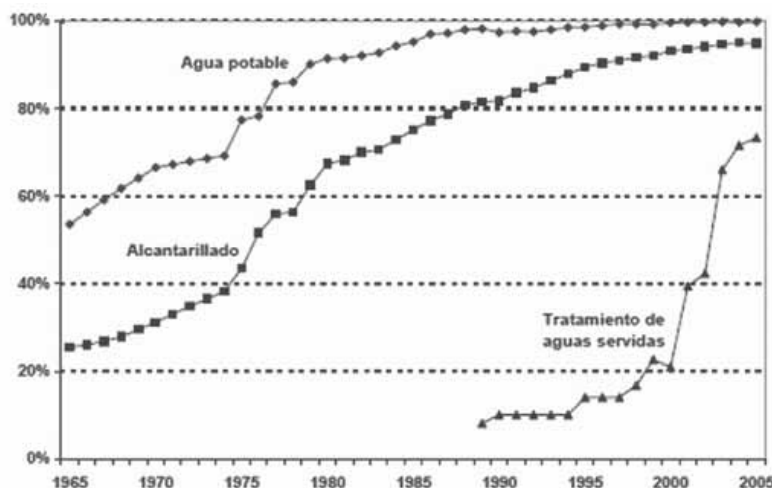
Esta problemática, cargada de argumentación emocional de parte de algunas organizaciones, lleva la discusión a un plano subjetivo, lo que hace difícil el dialogo en forma madura y con confianza entre los actores sociales. Entidades como el Colegio de Ingenieros, Universidades y centros de Investigación deben aportar racionalidad de manera que las decisiones sean tomadas en forma transparente e informada con sus costos y beneficios, pero siempre bajo un criterio de avanzar bajo un marco de desarrollo sustentable que beneficie a la población actual y cree condiciones favorables para el desarrollo de las generaciones futuras.

A continuación se presenta una panorámica de los últimos años y sus tendencias de los recursos de agua, aire, manejo de residuos sólidos,

3.1. Agua

En la actualidad se cuenta con una cobertura cercana al 100% de agua potable en el sector urbano. En el mismo sector el alcantarillado alcanza una cobertura cercana del 90%.

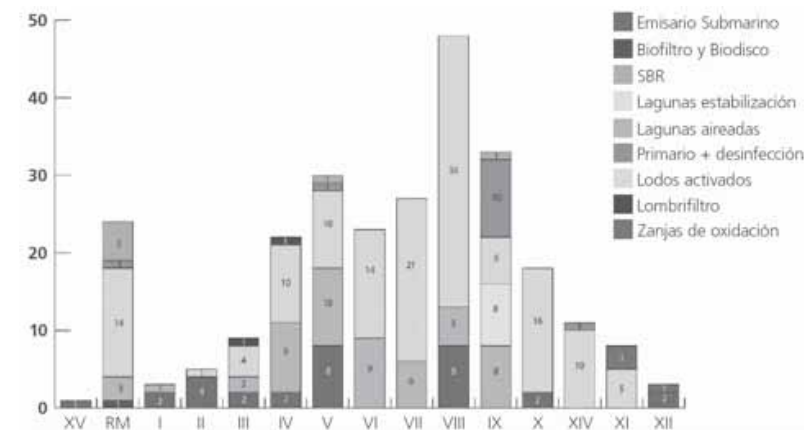
CHILE: EVOLUCIÓN DE LA COBERTURA URBANA DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y TRATAMIENTO DE AGUAS SERVIDAS. 1965-2005 (PORCENTAJE)



Fuente: Chile/SISS (2006b).

En materia de aguas servidas, el tratamiento se ha incrementado en el país sustancialmente en los últimos años, alcanzando un nivel de cobertura cercano al 83% respecto a la población urbana nacional, lo cual ha posibilitado paulatinamente la descontaminación de los cursos de aguas superficiales y marítimos. De acuerdo a las proyecciones se debería alcanzar el 100% de cobertura urbana dentro de los próximos 10 años.

NÚMERO DE PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS SERVIDAS EN OPERACIÓN POR REGIÓN, 2012.



Fuente: Informe sector sanitario SISS, 2010

En el caso de la población rural, estimada en 2,5 millones de personas hay bastante por hacer. Se han implementado soluciones mediante subsidios que ha permitido avanzar, sin embargo se requieren mayores recursos no solo para aumentar la cobertura, sino para la investigación tecnológica y capacitación de los usuarios para mejorar el desempeño de las plantas.

La técnica más usada para el tratamiento de aguas servidas es la de Lodos Activados, según se aprecia en el gráfico siguiente.

3.2. Residuos industriales líquidos

A continuación se entrega un resumen de las plantas generadora de residuos industriales líquidos(Riles) en las distintas regiones del país, que son controladas por la Superintendencia de servicios sanitarios.

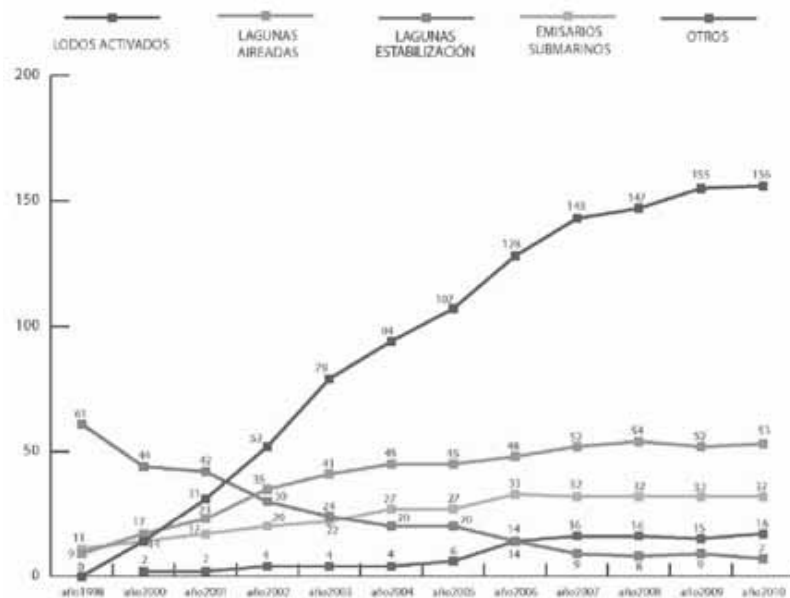
TABLA 1: ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES GENERADORES DE RILES POR TIPO DE DESCARGAS Y VOLÚMENES DE DESCARGAS, SEGÚN REGIÓN. 2010 (NÚMERO Y METROS CÚBICOS)

REGIÓN	ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES (Nº)	AGUAS SUPERFICIALES CONTINENTALES	AGUAS SUBTERRÁNEAS	ALCANTARILLADO	VOLÚMENES DE DESCARGAS (M3)
Total	3.928	545	66	3.317	1.772.640.03
XV de Arica y Parinacota	2	0	2	0	647.36
I de Tarapacá	97	0	1	96	742.53
II de Antofagasta	502	0	0	502	6.760.00
III de Atacama	104	4	4	96	38.810.94
IV de Coquimbo	133	12	5	116	32.326.15
V de Valparaíso	228	39	6	183	38.279.34
VI de O'Higgins	131	70	0	61	56.015.80
VII del Maule	244	73	1	170	46.506.04
VIII del Biobío	495	52	4	439	290.543.37
IX de La Araucanía	174	54	3	117	479.341.76
XIV de Los Ríos	39	34	2	3	458.793.28
X de Los Lagos	308	112	17	179	267.009.06
XI Aysón	80	26	2	52	30.572.41
XII Magallanes y La Antártica	50	5	1	44	3.761.83
Metropolitana	1.341	64	18	1.259	22.530.09

Corresponde a los Establecimientos industriales controlados por la Superintendencia de Servicios Sanitarios.

Fuente: Superintendencia de Servicios Sanitarios (SISS).

EVOLUCIÓN DE LOS TIPOS DE TECNOLOGÍA EN TRATAMIENTO DE AGUAS SERVIDAS EN LOS ÚLTIMOS AÑOS



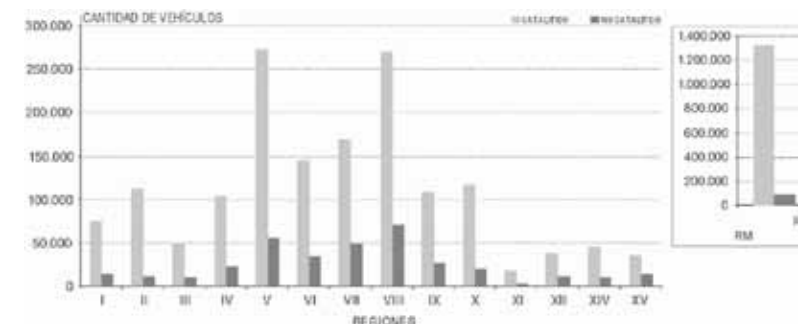
Fuente: Informe sector sanitario SISS, 2010

3.3. Aire

Respecto de la contaminación atmosférica de urbes podemos decir que la concentración de gases contaminantes que proviene de fuentes móviles disminuyó con la renovación del parque automotriz. Los vehículos motorizados que usan convertidor catalítico en el país representan alrededor de 86,6% del parque de vehículos en circulación. En la Región Metropolitana la participación de vehículos catalíticos es aún mayor: al-

canza a 93,7% de los vehículos que circularon en esta región durante el año 2010. (Véase Gráfico 4).

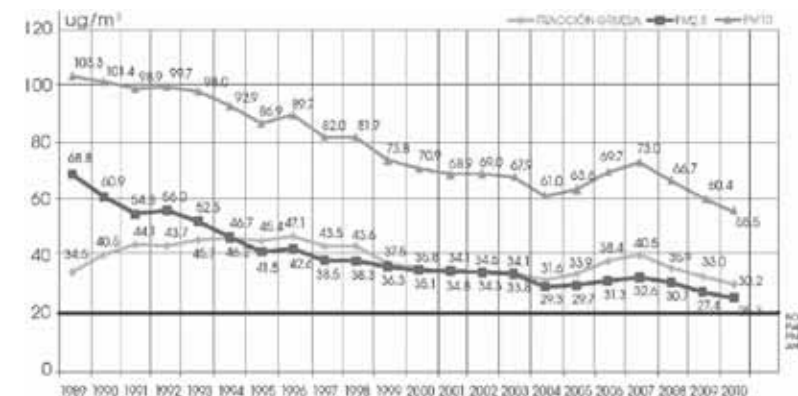
PARQUE DE VEHÍCULOS EN CIRCULACIÓN, CATALÍTICOS Y NO CATALÍTICOS, SEGÚN REGIÓN, 2012



Fuente: Parque de vehículos 2010, INE

Sin embargo otros factores que afectan la contaminación atmosférica de ciudades han aumentado. La población de Santiago está expuesta a altos niveles de contaminación del aire en los meses fríos, lo que se traduce en enfermedades respiratorias y aumento de muertes prematuras. Se deben seguir haciendo esfuerzos por bajar los índices de contaminación, sobre todo en lo que concierne al material particulado desde 10um hacia abajo. (Ver gráfico 5 a continuación de la Región Metropolitana)

GRÁFICO 5: EVOLUCIÓN DEL MATERIAL PARTICULADO RESPIRABLE FRACCIÓN FINA Y GRUESA, RED MARCAM (1989-2010)



Fuente: Seremi Medio Ambiente RM, Red Macam-1, datos validados por la Seremi de Salud RM.

Como se advierte en el gráfico 5 la situación en cuanto a contaminación de material particulado en el Gran Santiago ha mejorado sustancialmente en los últimos 30 años. Así como las situaciones de Emergencia y preemergencia han tendido a cero, ello a pesar que de dos monitores que operaban a principios de los años 90, ahora se cuenta con ocho de última generación y cualquiera de ellos que acuse mala calidad del aire gatilla Emergencias. Se estima que mejorar la situación actual con respecto a este problema será muy difícil, a pesar que la norma de material particulado se supera durante largos periodos del año, en especial la de PM2.5.

En regiones comienzan a manifestarse problemas de contaminación atmosférica asociados a la producción minera en localidades como Andacollo, Calama y Ventanas (Desde bastante tiempo atrás). En Tocopilla se aprecian problemas ambientales asociados a centrales termoeléctricas y cabe mencionar finalmente el uso de madera húmeda en el caso de ciudades sureñas desde Rancagua a Temuco, al igual que en pueblos más pequeños. En todos estos centros urbanos deberán dictarse normativas que protejan la salud y que regulen el comportamiento de las personas y empresas, mientras se buscan alternativas de solución basadas en el cambio de comportamiento del consumidor como en el uso de tecnologías limpias.

A continuación se observa tabla de tipo de contaminación y daños a la salud para tener en cuenta de lo importante para la calidad de vida de las personas y por otro lado el ahorro de recursos gastados en salud que significaría bajar estos índices en los próximos años.

TABLA 2: EFECTOS ADVERSOS DE LOS CONTAMINANTES AÉREOS SOBRE EL SISTEMA RESPIRATORIO.

CONTAMINANTE	EFECTO A CORTO PLAZO	EFECTO A LARGO PLAZO
Material particulado "respirable" (PM10) y fino (PM2,5)	Aumento de morbilidad respiratoria Disminución en la función pulmonar altera reacciones en mecanismos de defensa pulmonar: fagocitosis y Síndrome bronquial obstructivo	Menor desarrollo de la estructura y función del sistema respiratorio Mayor riesgo de cáncer en la edad adulta (HAPs)
Particulado ultrafino (PM10 y Ozono(O3))	Pasaje rápido a la circulación y a otros órganos Disminución de frecuencia respiratoria y disminución de CVF y Alveolitis neutrofila , aumento de permeabilidad e hiperreactividad Alteración del epitelio alveolar (células tipo 2)	Daño de células epiteliales, " bronquiización " alveolar Disminución del desarrollo de CVF y VEF1
Dióxido de azufre (SO2)	Obstrucción bronquial Hipersecreción bronquial	Bronquitis crónica
Dióxido de nitrógeno (NO3)	Hiper reactividad bronquial Aumento de síntomas respiratorios y exacerbaciones de asma Aumenta la respuesta a la provocación con alérgenos Disminución de la actividad mucociliar	Posible decremento del desarrollo pulmonar
Monóxido de carbono (CO)	Disminución en la capacidad de ejercicio	
Plomo (Pb)	Alteración del epitelio bronquiolar (células de Clara)	

CVF: Capacidad vital forzada; **VEF1:** Volumen respiratorio forzado en el primer segundo. **HAPs:** hidrocarburos aromáticos policíclicos.

Por último cabe mencionar que en prevención de incendios de bosques por causas humanas queda mucho por hacer. Para mejorar se pueden aprender buenas prácticas de países con grandes parques como los nuestros en donde una combinación de reglamentos y recurso humano del sector turismo podrían ayudar a mejorar el cuidado y conservación de bosques y parques. En este punto es de suma importancia mencionar que la educación juega un rol fundamental para que todos los chilenos, incluyendo a los pueblos originarios, respeten el cuidado del recurso forestal y de todas las especies que en el habitan, recuperarlos en caso de incendios puede ser una tarea a una gran escala de tiempo, sino imposible, lo que afecta al planeta en su totalidad.

3.5 Suelos

La Comisión Nacional del Medio Ambiente (CONAMA) y el Ministerio de Agricultura se propusieron, estimar cualitativamente el grado de erosión de los suelos. Para tales efectos efectuaron talleres con expertos regionales, con objeto de diagnosticar los principales problemas que afectan a este recurso.

Los resultados se pueden resumir en la siguiente tabla:

TABLA 3: ESQUEMA DE LOS PRINCIPALES PROBLEMAS DE SUELO EN EL PAÍS.

PROBLEMA	FACTORES NATURALES	CAUSAS ANTRÓPICAS	EFECTOS
Erosión	Pendiente	Falta de vegetación	Degradación física, química y biológica de los suelos
	Precipitación	Labranza inadecuada	Disminución de la productividad
Salinización	Velocidad del viento	Malas prácticas de construcción de caminos	Arrastre de sedimentos
	Temperatura		Disminución de la capacidad de absorción e incremento de la pobreza rural
Contaminación	Salinización	Cultivo de suelos	Desertificación
	Temperatura	Riego con aguas salinas	Avance de dunas
Cambios de uso irreversible	Uso agrícola	Tecnología de riego inadecuada	Pérdida de belleza paisajística
	Uso urbano		Eutroficación
Extracción de suelo	Extracción de áridos		Imposibilidad de desarrollar cultivos rentables
	Extracción de arcillas		Degradación física y química del suelo
Pérdida de fertilidad	Extracción de tierras de hoja		Contaminación de las napas subterráneas
	Quemas		Menor disponibilidad de nutrientes
Extracción de nutrientes	Extracción de nutrientes		Enoctrinamiento
	Quemas		Disminución de la productividad
Extracción de nutrientes	Extracción de nutrientes		Bioacumulación y bioconcentración
	Quemas		Disminución de la producción agropecuaria
Extracción de nutrientes	Extracción de nutrientes		Pérdida del potencial biológico del suelo
	Quemas		Aumento en enfermedades de la población
Extracción de nutrientes	Extracción de nutrientes		Bioacumulación y bioconcentración
	Quemas		Aumento en costos de salud en población
Extracción de nutrientes	Extracción de nutrientes		Alteración de características físico-químicas del suelo
	Quemas		Alteración del sistema de drenaje
Extracción de nutrientes	Extracción de nutrientes		Crecimiento y ocupación inorgánica del territorio
	Quemas		Pérdida de biodiversidad
Extracción de nutrientes	Extracción de nutrientes		Pérdida de belleza paisajística
	Quemas		Aumento de efecto invernadero
Extracción de nutrientes	Extracción de nutrientes		Disminución de la superficie agropecuaria
	Quemas		Alteración del sistema de drenaje
Extracción de nutrientes	Extracción de nutrientes		Pérdida de biodiversidad
	Quemas		Pérdida de belleza paisajística
Extracción de nutrientes	Extracción de nutrientes		Pérdida de actividad biológica
	Quemas		Aumento de la contaminación del ambiente por utilización excesiva de agroquímicos
Extracción de nutrientes	Extracción de nutrientes		Deterioro de pastizales
	Quemas		Aumento de los costos de producción
Extracción de nutrientes	Extracción de nutrientes		Menor producción y productividad de los suelos
	Quemas		

Fuente: Ex Comisión Nacional del Medio Ambiente (actualmente Ministerio del Medio Ambiente) y Ministerio de Agricultura (Minagri).

3.6 Residuos sólidos

En la generación de residuos sólidos la región que más contribuye es la metropolitana, atribuido a la alta población que concentra.

TABLA 4: DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS SÓLIDOS DOMICILIARIOS, ASIMILABLES SEGÚN REGIÓN, 2005, 2009 A/B (TONELADAS AÑO)

REGIÓN	VOLUMEN ANUAL				
	2005	2006	* 2007	* 2008	* 2009
TOTAL *	5.062,44	5.270,60	5.476,60	5.714,05	6.083,49
XV de Arica y Paracota.	-	-	76,062	78,724	109,99
I de Tarapacá	141,54	146,67	75,750	78,401	181,66
II de Antofagasta	175,50	181,87	188,24	194,82	195,41
III de Atacama	81,988	84,962	87,936	91,013	103,67
IV de Coquimbo	224,51	232,66	240,80	249,23	153,48
V de Valparaíso	562,61	583,02	603,42	624,54	592,16
VI de O'Higgins	234,85	243,37	251,89	260,70	211,94
VII del Maule	195,56	202,65	209,75	217,09	298,38
VIII del Biobío	446,95	463,16	589,82	610,46	589,75
IX de La Araucanía	176,314	186,47	189,10	195,72	319,86
XIV de Los Ríos	-	-	109,11	112,92	126,20
X de Los Lagos	289,58	300,08	201,47	208,53	249,18
XI Aysén	29,469	30,538	31,607	32,713	40,153
XII Magallanes y La Antártica	53,697	54,552	56,583	60,127	61,198
Metropolitana	2.449,83	2.560,56	2.565,03	2.659,01	2.850,38

a. No hay actualización de cifras debido a que la fuente de información, se encuentra en proceso de revisión de las metodologías de cálculo y estimación.

b. A partir de 2007 la información considera la División Política Administrativa Vigente.

c. Los totales pueden no corresponder a los sumandos, en virtud de las aproximaciones efectuadas. d. Cifras provisionales.

e. No se registró movimiento.

Fuente: Ministerio del Medio Ambiente (MMA)

Debe dejarse constancia que en esta materia ha habido mejoras importantes, así es como en muchas localidades del País, se han construido rellenos sanitarios que cumplen con las Normativa reemplazando estos a los simples vertederos.

Falta aquí crear una cadena que contemple la separación en origen de la basura domiciliar, la recolección adecuada de estos y el tratamiento de reciclaje o disposición adecuada de ellos. Creemos que en un alto porcentaje de la ciudadanía tiene buena disposición para colaborar pero deben crearse los mecanismos que en forma fácil permitan una conducta responsable.

Así es como la buena organización permite un reciclaje muy exitoso de papeles y cartones, del vidrio y de envases retornables de bebidas. Falta avanzar en otros residuos sólidos como los envases de Pet desechables.

3.7 Hitos importantes ocurridos en el país:

- La Constitución vigente garantiza el derecho de los ciudadanos a vivir en un ambiente libre de contaminación.

- Consecuentemente, el 5 de junio de 1990 se creó por ley la Comisión Nacional del Medio Ambiente (CONAMA), encargada de definir una política ambiental y de proponer una ley marco y una institucionalidad ambiental para el país.

- El 9 de Marzo de 1994 fue promulgada la Ley N° 19.300 - Bases Generales del Medio Ambiente. En ella se estableció también la nueva estructura de la CONAMA, cuyas primeras iniciativas fue incorporar la dimensión ambiental en la gestión de los ministerios y generar un sistema de coordinación y dirección tendiente a integrar y fortalecer la capacidad sectorial de cada una de las instituciones del Estado que tienen competencia ambiental. También dio origen al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental que comenzó a ser aplicado para todos los proyectos que se desarrollan en el país, luego de la promulgación de su reglamento en el año 1997.

- En 1996 por decreto Supremo, se creó el Comité Nacional Asesor para el Cambio Global.

- En enero de 1998 el Consejo de Ministros de CONAMA aprobó una política ambiental para el desarrollo sustentable.

- En el año 2000 se presentó la Primera Comunicación nacional sobre cambio climático.

- En el año 2008 la CONAMA el Plan de Acción Nacional de Cambio Climático 2008-2012. El documento parte con un diagnóstico que hace énfasis en la vulnerabilidad social,

económica, y ambiental del país, la necesidad de adaptación a los cambios y los desafíos que esto representa (3).

- En el año 2009 para fortalecer el trabajo interinstitucional, particularmente en el marco de las negociaciones internacionales sobre cambio climático, por instrucción presidencial se creó un Comité interministerial de Cambio Climático.

- El 26 de Enero de 2010, se publica la ley que crea el Ministerio de Medio Ambiente, el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental y la Superintendencia del Medio Ambiente. Además de una serie de modificaciones que esta ley hace sobre la ley 19300, se propone el concepto de Evaluación Ambiental Estratégica, para que sea implementado con el aporte de los diferentes ministerios.

- El 1 de febrero d 2010 entró en vigencia la LEY 20.402 que crea el Ministerio de Energía (Minergía), lo que demuestra la importancia que tiene este recurso para el desarrollo del país. Se espera que se articule una política integrada y coherente que asegure precios competitivos y la disponibilidad del recurso de fuentes y procesos que sean amigables con el medio ambiente.

3.8 Temas Estratégicos para el cumplimiento de la misión

La misión de **“Contribuir eficientemente al desarrollo sustentable del país, consolidando una imagen de país que respeta el medio ambiente”**, antes está soportada en base a 4 objetivos estratégicos:

- **Objetivo Estratégico I: Asegurar condiciones favorables para mantener un ambiente limpio a nivel local y global.**

Como se mencionó anteriormente el país ha ido potenciando la institucionalidad ambiental acorde a los tiempos y a su integración internacional. En el año 2010 se promulgó la ley 20.447, que crea el Ministerio de Medio Ambiente, el Servicio de Evaluación Ambiental, la Superintendencia de Medio Ambiente y los Tribunales Ambientales. Además el mismo año mediante la ley 20.402, se crea el Ministerio de Energía.

La ley 20.447, que aumenta el rango institucional del tema ambiental, permite además perfeccionar Ley 19300/1994, sobre Bases Generales del Medio Ambiente, lo que permite subsanar algunas debilidades del sistema de evaluación de impacto ambiental y resolver problemas de coordinación entre las competencias sectoriales de los diversos órganos con atribuciones en materia ambiental; y tercero, incluye algunas nociones e instituciones actuales, como el principio ambiental de las “mejores técnicas disponibles” y la “evaluación ambiental estratégica”, entre otros.

Además esta nueva ley aumenta las vías de participación ciudadana, aunque con derecho a voz y no a voto, lográndose un avance para aumentar el dialogo social que aporta a mantener la estabilidad en el país. La implementación de la creación de tribunales ambientales aprobado ya en la ley, se echa de menos ya que se trata de temas especializados en que los tribunales ordinarios actualmente no cuentan con todas las competencias.

El objetivo estratégico anterior permite a los Usuarios:

Acceder a un sistema ambiental que promueve una conducta responsable para empresas y personas.

En los últimos años Chile se ha ido adaptando a los nuevos desafíos en materia de medio ambiente, donde se ha ido tomando conciencia que el mundo es uno solo. Es decir el medio ambiente es otro sistema global, que requiere de acuerdos y compromisos internacionales y locales que se deben respetar.

El fenómeno Global más perceptible y estudiado en esta área a nivel mundial se conoce como “Cambio Climático”. El Ministerio de Medio Ambiente, acaba de publicar en el año 2011 la “Segunda Comunicación Nacional en Cambio Climático”, la anterior databa del año 2000. Se trata de un compromiso asumido por nuestro país con la Convención de la ONU en dicha materia. “Chile ha decidido colaborar en forma voluntaria en las iniciativas mundiales para mitigar emisiones de gases de efecto invernadero, comprometiéndose acciones que le permitan disminuir en un 20% sus emisiones proyectadas al 2020.

Este fenómeno aun es discutido. Sin embargo, el disminuir las emisiones de estos gases implica consecuencias adicionales positivas como: la Preservación de recursos valiosos y no renovables como los combustibles fósiles.

También el sistema de Bonos de Carbono premia a aquellas empresas que han disminuido emisiones de CO2 y de metano. Empresas chilenas se han visto beneficiadas por este sistema.

Por otra parte el desarrollo de las Energías Renovables No Convencionales (ERNC) es promisorio y cada día se han más viables y constituyen ya apoyos importantes a la generación de Energía. Debe estimularse la Investigación y la innovación en esta materia. Empresas chilenas han desarrollado ya proyectos interesantes al respecto

Por otro lado las grandes empresas han ido incorporando dentro de su ámbito estratégico el concepto de Responsabilidad Social. Este concepto ha ido tomando forma en el mundo y en el año 2010 la Organización de Estandarización Internacional liberó la norma ISO 26.000 en donde da las directrices para facilitar el entendimiento en los temas sociales, económicos y medio ambientales que son parte de la interacción de los distintos actores sociales, ya sea gobierno, empresas y comunidades. Para que se respete el medio ambiente en un país se requiere que dicho cuidado se enseñe desde la escuela básica a sus ciudadanos, para fomentar una conciencia reflexiva en donde los temas sobre el progreso, lo social, respeto a la cultura y medio ambiente sean parte de un dialogo en que el país avance en un marco de desarrollo sustentable.

Para el logro de este objetivo estratégico los procesos internos deben apuntar a:

- Fortalecer instancias internacionales de protección ambiental
- Aumentar cumplimiento de las regulaciones ambientales
- Generar un sistema de certificación y acreditación ambiental
- Consolidar y fortalecer la institucionalidad ambiental que incorpore la opinión ciudadana informada

• Objetivo Estratégico II: Permitir crecimiento económico amigable con el medio ambiente.

Para ello se requiere que usuarios, en este caso empresarios que deseen desarrollar nuevos proyectos, sean capaces de:

Desarrollar proyectos bajo criterios de desarrollo sustentable y corregir aquellos que provocan efectos ambientales negativos.

En la época de los 80 la sobre explotación y emigración del recurso pesca hizo que a comienzos de los 90, muchas plantas de harina de pescado cerraran por falta de recursos. En cercanías a nuestros tiempos la industria del salmón ha sufrido caídas en su producción debido a enfermedades del recurso y su no aceptación en los mercados internacionales.

Para que una industria sea sustentable, se debe planificar la explotación

del recurso de manera de tener claro el ciclo la tasa de explotación, las consideraciones ambientales y la preparación del recurso humano.

• Para el logro de este objetivo estratégico de “Permitir crecimiento económico amigable con el medio ambiente”, los procesos internos deben apuntar a:

- Definir nuevas zonas que privilegien el crecimiento de la industria de turismo y de actividades económicas amigables con el medio ambiente.
- Establecer mecanismos de consenso y compensación eficaces que faciliten la evaluación de proyectos.
- Mejorar procedimientos de evaluación ambiental para nuevos proyectos ampliando además nuevos conceptos más allá de lo técnico-funcional como la belleza, la armonía, la cultura, etc.
- Ampliar reciclaje y reutilización
- Asegurar que los actores económicos se hagan cargo de las externalidades ambientales

• Objetivo Estratégico III: Diseñar estrategia para asegurar suministro de recursos esenciales en el largo plazo.

La idea es que se diseñe un plan a largo plazo que nos permita identificar los recursos que son claves para nuestro desarrollo y anticiparnos a posibles de restricciones en su disponibilidad futura. Se trata además de capacitar a los usuarios para hacer un uso eficiente de los recursos e involucrar a Universidades para investigar soluciones innovadoras que aseguren una oferta a un precio razonable y con la calidad adecuada para su uso. En este punto es muy necesario conocer la capacidad que tienen diferentes lugares para soportar distintas actividades humanas que pueden ser objeto.

En primer lugar tenemos el uso y manejo del agua dulce, un recurso que se prevé a futuro con tendencia a la escasez. Es esencial asegurarlo para la población y fundamental contar con dicho recurso para la implementación de nuevos iniciativas que permiten aumentar el crecimiento del país. Ya se hace escaso en la primera y segunda región para el desarrollo de nuevos proyectos mineros por lo que se está proyectando reemplazarla por agua de mar tratada por procesos de osmosis inversa. Sin embargo esto requiere de energía, que es otro recurso escaso actualmente en el país.

Respecto al estudio de suelo agrícola emitido en el informe de (OCDE-CEPAL, 2005), la falta de un manejo eficaz del suelo y de objetivos de conservación, han significado un importante pérdida de su fertilidad, de-

certificación e inundaciones.

El aire de nuestras ciudades desde Santiago al Sur aumenta su nivel de contaminación ambiental en los meses fríos, sobre todo respecto del material particulado. La medición de la calidad de aire en las ciudades con problemas debe dar origen a un plan de mitigación que debe fiscalizarse. Es importante diseñar un sistema de incentivos de producción y uso de tecnologías limpias.

Para el logro de este objetivo estratégico los procesos internos deben apuntar a:

- Identificar y cuantificar nuestras fuentes de recursos que son claves para nuestro desarrollo.
- Proyectar demanda de recursos futuros claves para establecer aéreas de proyectos prioritarios.
- Proteger, optimizar y recuperar los recursos agua, aire y suelo.

• Objetivo Estratégico IV: Lograr condiciones medioambientales que aporten competitividad a los sectores exportadores

De acuerdo a la proyección de otras comisiones del proyecto país etapa III, se prevé que Chile mantendrá su estrategia de ser una economía basada principalmente en exportaciones del sector minero, forestal y de alimentos. En el caso de los primeros, se dispone desde el 2011 de una normativa ambiental para el cierre de faenas mineras.

Para todos los sectores industriales, el avance en la incorporación de tecnologías limpias debe hacerse de acuerdo a cumplir la normativa y estándares exigidos por nuestros mercados de exportación. En todos éstos casos deberemos utilizar procesos con buenos índices en materias de huella del carbono, huella de agua y eficiencia energética.

Por otro lado se vislumbra que un nuevo impulso exportador basado fuertemente en servicios, con bajo impacto permitirá lograr un PIB más amigable con el medio ambiente.

Para el logro de este objetivo estratégico los procesos internos deben apuntar a:

- Promover Acuerdos de Producción Limpia que van más allá de las regulaciones
- Incorporar mecanismos de emisiones transables
- Promover innovación en tecnologías limpias

- Desarrollar una matriz energética medioambientalmente competitiva.

TABLA 5: PROYECTOS O INICIATIVAS A REALIZAR ASOCIADAS A LOS OBJETIVOS ESTRATÉGICOS.

TEMA ESTRATÉGICO: ASEGURAR CONDICIONES FAVORABLES PARA MANTENER UN AMBIENTE LIMPIO A NIVEL LOCAL Y GLOBAL.	
OBJETIVOS ESTRATÉGICOS	PROYECTOS O INICIATIVAS
Asegurar condiciones favorables para mantener un ambiente limpio a nivel local y global.	Revisar normas y regulaciones de acuerdo a la realidad nacional. Aumentar presupuesto de acuerdo a plan de fiscalización estricta. Crear incentivos económicos y psicológicos.
Fortalecer instancias internacionales de protección ambiental.	Financiar, Concurrir y promover iniciativas en Foros Internacionales (Cartagena, Rotterdam, etc.)
Consolidar y fortalecer la institucionalidad ambiental que incorpore la opinión ciudadana informada.	Participación en las instancias en que estos temas se abordan como Colegio de Ingenieros, Comisiones, etc. Desarrollar planes de capacitación respecto a Evaluación Ambiental
Aumentar cumplimiento de las regulaciones ambientales.	Aumentar presupuesto de Fiscalización y crear incentivos.
Generar un sistema de certificación y acreditación ambiental.	Aumentar el espacio para la creación de empresas de certificación y acreditación en base a la norma ISO1400.

TEMA ESTRATÉGICO: PERMITIR CRECIMIENTO ECONÓMICO AMIGABLE CON EL MEDIO AMBIENTE.	
OBJETIVOS ESTRATÉGICOS	PROYECTOS O INICIATIVAS
Desarrollar proyectos bajo criterios de desarrollo sustentable.	Capacitar a las empresas en desarrollo sustentable y en ISO 26000. Crear sitio web con acceso gratuito de todos los proyectos ordenados por región desde sus inicios de manera que los ciudadanos puedan requerir
Mejorar procedimientos de evaluación ambiental para nuevos proyectos.	Crear un departamento de gestión de procesos que diseñe o mejore procesos que permitan que todas las instituciones relacionadas al medio ambiente se coordinen bien entre ellas y den un buen servicio a los
Establecer mecanismos de consenso y compensación eficaces que faciliten la evaluación de proyectos.	Implementar los tribunales ambientales que ya están aprobados por ley. Realizar un estudio acabado por medio de centros de investigación o Universidades para diseñar un sistema de evaluación y compensación para establecer daños y perjuicios, como también los beneficios que experimenta una comunidad o grupo de individuos al verse afectado directamente o indirectamente por la construcción de un proyecto, considerando aspectos como pertenencia al lugar, conservación, del patrimonio cultural, valor
Definir algunas zonas geográficas diferenciadas en relación con su potencial de desarrollo.	Hacer catastro de zonas que son valoradas por su aporte a la cultura y/o por su potencial turístico. Hacer un catastro de las actividades económicas por lugares y establecer un plan de desarrollo con incentivos asociados a metas por cumplir y de
Asegurar que los actores económicos se hagan cargo de las externalidades ambientales.	Hacer auditorías al sistema en su conjunto para que los costos de mitigación los cubra quien los produce.
Ampliar reciclaje y reutilización.	Crear las cadenas de reciclaje y subsidiar en casos

TEMA ESTRATÉGICO: DISEÑAR ESTRATEGIA PARA ASEGURAR SUMINISTRO DE RECURSOS ESENCIALES EN EL LARGO PLAZO	
OBJETIVOS ESTRATÉGICOS	PROYECTOS O INICIATIVAS
Contar con recursos esenciales aptos y asequibles.	Hacer catastro de recursos hídricos, de suelos de energía.
Proteger y optimizar los recursos agua, aire, suelo.	Capacitar a profesionales y técnicos para optimizar el uso de los recursos. Capacitar en la explotación de los recursos de manera de entender el ciclo de vida de su
Proyectar demanda de recursos futuros claves para establecer áreas de proyectos prioritarios.	Hacer estudios de proyección de demanda de recursos claves.

TEMA ESTRATÉGICO: LOGRAR CONDICIONES MEDIOAMBIENTALES QUE APORTEN COMPETITIVIDAD A LOS SECTORES EXPORTADORES.	
OBJETIVOS ESTRATÉGICOS	PROYECTOS O INICIATIVAS
Desarrollar producción limpia que permita acceder a mercados medioambientalmente exigente.	Realizar misiones de transferencia tecnológica en tecnologías limpias apoyadas por CORFO en forma expedita para acceder, aumentar o mantener mercados que lo requieran. Fomentar certificación internacional de calidad y
Desarrollar una matriz energética medio ambientalmente competitiva.	Desarrollar generación RRNC. Promover proyectos de bajo impacto en huellas de carbono y del agua y seguros para nuestro país.
Promover innovación en tecnologías limpias.	Mejorar las EIA Capacitar en proyectos de cogeneración
Incorporar mecanismos de emisiones transables.	Mejorar normativas y procesos administrativos para acceder a estos incentivos.
Promover Acuerdos de Producción Limpia que van más allá de las regulaciones.	Realizar acuerdos con el compromiso de preferencia para lograr una ventaja competitiva que permita disminuir el tiempo de retorno de la inversión
Promover aprendizaje de tecnologías limpias, disponibles.	Conseguir introducir en programas de enseñanza

OBJETIVOS ESTRATÉGICOS DE APRENDIZAJE	PROYECTOS O INICIATIVAS
Promover hábitos y conductas a nivel urbano y rural que disminuyan niveles de contaminación.	Planes de capacitación realizados desde los municipios Educación y campañas publicitarias.
Educar a las personas para que se hagan responsables de los efectos ambientales de su estructura de consumo.	Incentivos a la industria del cine para mostrar la problemática. Incorporar en la enseñanza el efecto del tipo de consumo y su efecto en el medio ambiente.
Incorporar tópicos de medio ambiente en todos los niveles de enseñanza.	Hacer currículo de enseñanza que incorpore distintas enseñanzas y desarrollo de competencias en esta
Promover aprendizaje de tecnologías limpias, disponibles.	Conseguir introducir en programas de enseñanza Becas para mejorar transferencia tecnológica con otros



Fotografía: Arturo Gana

Comisión Mipymes, Chile.



Arturo Gana De Landa
Presidente Comisión

19. MIPYMES

Introducción

Desde la última etapa del estudio Proyecto País (2005) el sector de la Micro, Pequeña y Mediana Empresa (Mipyme) ha tenido cambios positivos, no sólo en cifras, sino también en aspectos cualitativos.

Interesante ha sido la focalización más “fina”, la menor burocracia y un mayor consenso en cuanto a la importancia de este sector para el desarrollo del país.

Sin embargo, las Mipymes tiene tres situaciones muy graves:

- La primera es la falta de flexibilidad laboral que les impide crecer en muchas áreas porque las leyes laborales están hechas para las grandes empresas.
- En segundo lugar, la reinversión de las utilidades no se ha concretado en todo su potencial, dado que de 400.000 empresas que podrían acogerse al beneficio tributario actual (14 quarter) sólo 43 mil se ha acogido a él, a noviembre de 2011.
- Por último, la burocracia estatal ha tendido a disminuir, sin embargo ésta subsiste a niveles medios. (ej. Trámites notariales, municipales, bancarios, etc.)

La Comisión Mipyme del Proyecto País del Colegio de Ingenieros analizó una gran cantidad de documentación existente sobre el tema y optó por la esquematización del informe final, para hacerlo atractivo y rápido de leer y entender.

1. Definiciones Generales

El término “Mipyme” incluye a la micro, pequeña y mediana empresa, las que representan casi 800.000 empresas formales en el país, según antecedentes del Servicio de Impuestos Internos del año 2010.

Un estudio de la Confederación Nacional de la Pequeña y Mediana Empresa (CONAPYME) que agrupa a 8 gremios, estima que un número mayor o igual a éste se encuentran en la informalidad, generando un empleo precario y con poca seguridad social.

El mismo estudio también señala que la Mipyme representa a su vez un 80 % del empleo. (6.004.000 personas). Sólo la microempresa (entre 1 y 9 trabajadores) entrega el 41 % de los empleos formales (3.077.050 personas).

Según la última encuesta de empleo del Instituto Nacional de Estadísticas para el trimestre septiembre-noviembre 2011, el total de ocupados en Chile ascendía a 7.505.000 personas.

En cuanto a clasificación por ventas anuales, la microempresa factura hasta UF 2.400, la pequeña entre UF 2.400,01 y 25.000, y la mediana entre UF 25.000,01 y 100.000. En la actualidad las Mipyme representan un 17,85 % de las ventas totales, en circunstancias que en 1990 ese porcentaje llegaba al 30 %.

2. Metodología de trabajo

Venta y número de Empresas por Tamaño (Fuente: SII 2010)

Tipo de Empresa	Nº de empresas	Ventas Anuales en UF	Empleo nº pers.
Mediana	22.044	967.180.949	
Pequeña	148.194	1.059.283.273	
Micro	616.702	321.771.743	3.077.050
Subtotal	786.940	2.348.235.964	6.004.000
Grande	11.133	10.808.332.694	1.501.000
Total	798.073	13.156.568.658	7.505.000

Los positivos efectos de las empresas de este sector para el desarrollo económico y social del país se pueden resumir en:

1. Son grandes generadoras de empleo formal e informal para los que más problemas tienen para acceder al mercado laboral y para disminuir los elevados niveles de desigualdad de nuestro país. Particularmente, las Pyme informales, en el entorno económico y laboral actual en Chile, pasan a transformarse en opciones válidas de creación de empleo, aunque distan de presentar condiciones aceptables de estabilidad y protección laboral y social.

2. Fomentan la integración social, disminuyendo la delincuencia.

3. Mejoran la distribución del ingreso.

4. Contribuyen en forma importante al PIB del país.

5. Disminuyen las presiones sociales, tanto por ingresos como por realizaciones personales.

6. Aportan creatividad y tecnología. Algunos autores muestran las ventajas de las PYME para adaptarse a la creciente competencia externa, enfatizando el rol de las empresas pequeñas como fuente de innovación, crecimiento y competitividad. Las PYME tendrían ventajas relativas asociadas a su mayor flexibilidad y menor burocracia en comparación con las empresas más grandes, lo que incentivaría una mayor innovación en procesos y productos. Similarmente, se argumenta que las PYME serían más aptas para promover la innovación.

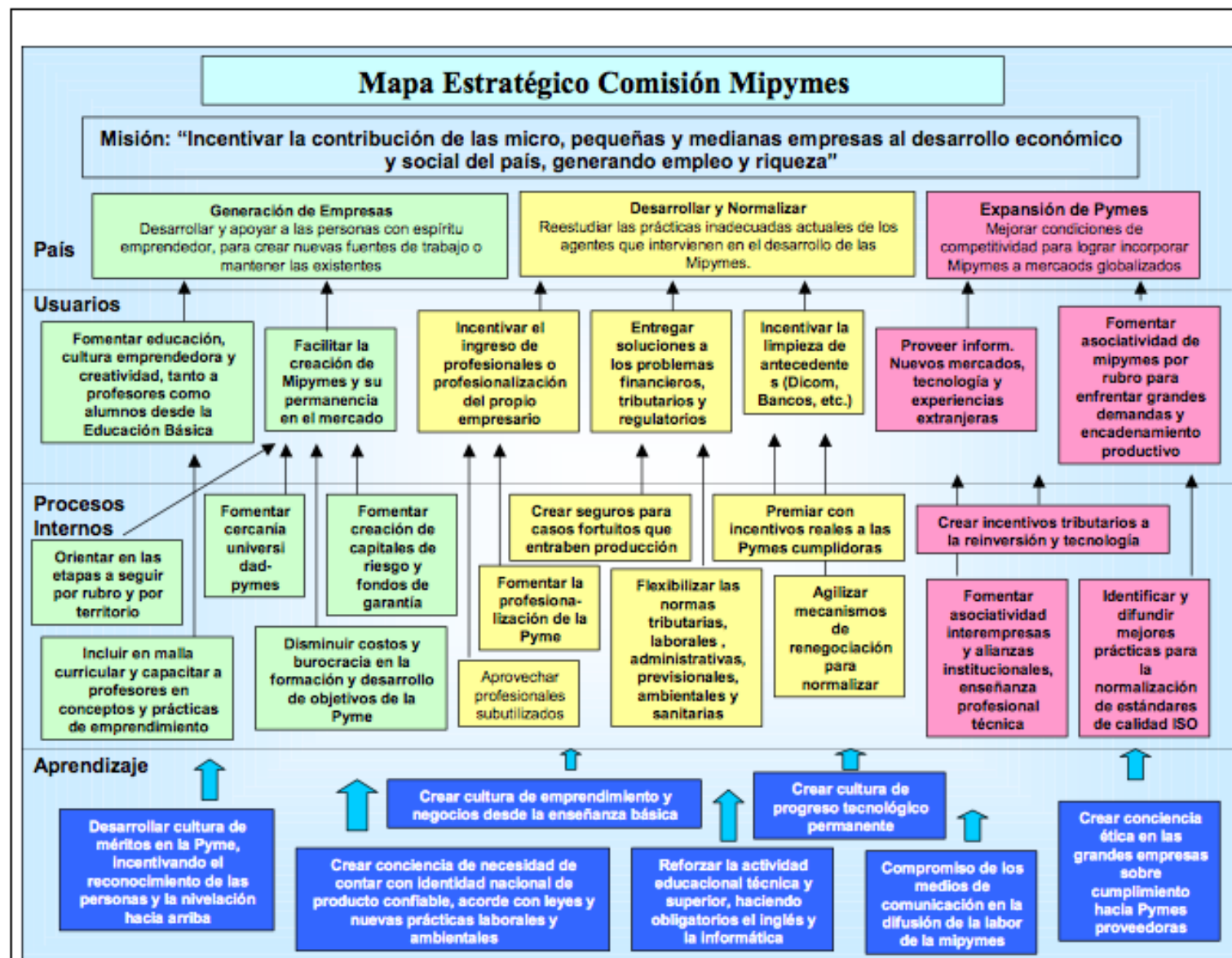
Para efectuar este trabajo se enviaron encuestas a 7 federaciones y confederaciones que conforman la CONAPYME y que representan a 800.000 empresarios formales de menor tamaño.

Invitados por la Comisión Pymes del Colegio de Ingenieros de Chile, A.G. se realizaron dos encuentros con los Presidentes y colaboradores de todas las ramas de actividades representadas en la CONAPYME, en los que se revisaron y analizaron los temas más importantes por rama.

En base a estos antecedentes se prepararon las consultas, que posteriormente se transformaron en **564 encuestas** respondidas por personas relacionadas con el sector, de los más diversos rubros.

Esto fue complementado con la revisión de la información pública nacional disponible.

3. Mapa estratégico



En primer lugar, se propone una definición de la misión país hacia las Mipymes:

“Incentivar la contribución de la micro, pequeña y mediana empresa al desarrollo económico y social del país, generando empleo y riqueza”

Luego, se divide el mapa en tres áreas estratégicas:

1. Generación de empresas. Desarrollar y apoyar a las personas con espíritu emprendedor, para crear nuevas fuentes de trabajo o mantener las existentes.

2. Desarrollo y normalización de empresas. Reestudiar las prácticas inadecuadas actuales de los agentes que intervienen en el desarrollo de las Mipymes.

3. Expansión de las empresas. Mejorar condiciones de competitividad para lograr incorporar a las Mipymes a los mercados globalizados.

Para cada área estratégica así definida se proponen acciones a nivel de país, a nivel de usuarios, a nivel de procesos internos de los diversos actores que intervienen en el desarrollo de las empresas y, por último, a nivel de los aprendizajes que debe asumir la sociedad en general respecto del tema.

4. Obstáculos identificados según % de mención en las encuestas

1. Tratamiento discriminatorio entre las Mipymes de Regiones y las de la Región Metropolitana. La descentralización no se está haciendo realidad, a pesar de que se reconocen esfuerzos en ese sentido, para algunas regiones y algunos rubros. (ver cuadro Distribución de empresas por región). Las PYME tienen mayor presencia regional (59 % versus 41 % de ellas en la Región Metropolitana) que las grandes empresas, donde los porcentajes son 30 y 70 % respectivamente. Pero en la práctica, todas las decisiones importantes pasan por el Gobierno Central.

2. La Competencia entre grandes empresas y Mipymes deja afuera a estas últimas, debido al poder de las grandes en las negociaciones de precios y plazos de pago por volúmenes de compra. En 1990 las empresas de menor tamaño representaban un 30 % de las ventas y actualmente este porcentaje sólo llega al 17,85 %. Entre el año 2005 y 2008 (previo a la crisis internacional), mientras las grandes empresas crecían en este país al 28%, la mediana decrecía al 1,3% y la pequeña apenas crecía al 0,9%.

Esto ha llevado a estas últimas empresas a una situación de debilidad, en donde muchas han tenido que pasar a la informalidad para sobrevivir, con las consecuencias negativas en el ámbito laboral, social y de recaudación tributaria que esto implica.

La situación actual de estas empresas no se correlaciona con el desempeño de nuestra economía. ¿Por qué? Aparte de la pérdida constante de su poder de negociación, conocimiento y tecnología frente a las grandes empresas, se suma su muy bajísimo acceso al financiamiento para hacer frente a estos problemas, sobre todo capital de trabajo. No existe ninguna economía en el mundo que se desarrolle sin una participación importante de las empresas pequeñas.

3. Acceso al Crédito complicado y poco ágil, además de tasas de interés más altas por los riesgos asociados.

El gobierno a través de sus instituciones (Banco Estado, CORFO, SERCO-TEC, FOSIS) lleva a cabo iniciativas para hacer más fácil y menos costoso el acceso a préstamos para empresas de menor tamaño, esfuerzos que muchas veces se diluyen por un exceso de burocracia. Aunque ha mejorado en los últimos años, sigue siendo un tema confuso para la mayoría de los usuarios.

4 Falta de Seguridad ante la Delincuencia. La Mipyme pide “no más puerta giratoria” y mayor control sobre los jueces que liberan delincuentes por “falta de discernimiento”.

5 Monopolios de Distribución. Existen en el país algunas áreas productivas y de servicios en las que se dan prácticas monopólicas o en las que existe mucha concentración. Ejemplos mencionados fueron las generadoras de carga y la distribución de combustibles. Para la Mipyme es muy difícil negociar, por lo que hay que evitar la ocurrencia de estas situaciones.

6.- Rigidez en normativa Laboral y Previsional. Debido a esto, hay pequeños empresarios que prefieren operar en la informalidad, ya que no pueden enfrentar el mercado de manera adecuada.

Es un hecho que las leyes laborales están hechas para las grandes empresas.

Los inspectores y autoridades no captan las dificultades de un emprende-

dor para ir a una citación a la Dirección del Trabajo, o bien, lo costoso de contratar un abogado para un juicio laboral.

En definitiva, no existe flexibilidad en la normativa para el sector.

7.- Márgenes de ganancias estrechos. En la actual realidad del mercado, con los problemas monopólicos de distribución y la competencia de las grandes empresas, las Mipymes tiene grandes dificultades para obtener utilidades por las limitaciones para reinvertirlas, lo que limita su potencial de crecimiento.

8.- Falta de conocimientos. El actual sistema de subsidios a la capacitación (SENCE) es muy difícil de operar para las Mipymes, ya que el retorno de los pagos por cursos se hace al final del año, lo que agrava la falta de capital de trabajo de la empresa. Las Mipymes no tienen tiempo ni dinero para ir adaptándose a los cambios tecnológicos que les permitirían crecer.

9.- Impuesto específico a los combustibles. Este impuesto afecta a todos, pero debe tener un tratamiento impositivo diferente para las grandes empresas y las Mipymes. Es un problema que afecta a los pequeños empresarios del transporte dueños de 2 o 3 camiones o buses.

5. Posibles soluciones a problemas.

1. Mejorar el acceso al crédito: Creación de Clasificadoras de Riesgo especializadas para Mipymes. Actualmente se usa el mismo criterio para evaluar el riesgo de una gran empresa y el de una pequeña.

2. Mejorar la seguridad y disminuir la delincuencia: habría que cambiar las normas existentes por otras más prácticas y castigos más rigurosos.

3.- Frente a los monopolios de distribución: El SERNAC y el nuevo SERNAC financiero ayudarán en parte a controlar y diluir estas prácticas, dado que el problema se presenta por lo pequeño del mercado.

4.- Mejorar situación financiera: Si se permitiera la reinversión de utilidades antes del pago de impuestos (limitaciones del art. 14 quáter de la Ley de

la Renta) el pequeño empresario tendría más capital de trabajo, competiría en mejores condiciones y podría crecer con su empresa.

5. Mejorar su acceso a capacitación: La CONAPYME presentó un proyecto de Inserción laboral y Capacitación para el primer empleo (2010, CUT, Conapyme y Sofofa) programa que incentivaba la capacitación al interior de la empresas en conocimientos, habilidades y destrezas útiles y reales para el mundo laboral, y no en habilidades blandas entregadas por OTEC y OTIC distanciadas las necesidades reales de las empresas y los trabajadores. En este proyecto se generaban incentivos a las empresa para la contratación de personas que acceden a un primer empleo (jóvenes) o bien desempleados crónicos (tres años buscando trabajo). La figura de la incorporación de estas personas a las empresas era la de aprendices; en donde la empresa acreditaba los conocimientos y habilidades aprendidas por estas personas, entregándoles una capacitación útil, ya sea para permanecer en esa empresa o para incorporarse a un empresa similar con un acreditación formal de su aprendizaje.

6.- Impuesto específico a los combustibles se propone un descuento escalonado según el tamaño de la empresa, lo que mejoraría la situación actual.

7.- Insistimos en la necesidad de una mayor comprensión de la realidad de este sector por parte de las Municipalidades, Servicios de Salud, Medio Ambiente, Impuestos Internos y otros Servicios Públicos, para no ahogar al sector con normas excesivas.

8.- Resolver el tema del desfase entre el pago del IVA mensual y los pagos a plazos mayores del Estado y las grandes empresas a las PYMES proveedoras.

ANEXOS

A.- Cuadro de ventas y número de empresas por tamaño (SII 2010)

NÚMERO DE EMPRESAS POR TAMAÑO

N° de empresas	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Total	864.251	882.930	894.329	905.216	915.900	931.926
Sin ventas	116.187	120.117	122.106	122.202	133.697	133.853
Con ventas	748.064	762.813	772.223	783.014	782.203	798.073
Grande	8.745	9.458	10.202	10.496	10.174	11.133
Empresa de Menor Tamaño	739.319	753.355	762.021	772.518	772.029	786.940
Mediana	17.432	18.317	19.590	20.653	20.183	22.044
Pequeña	119.723	125.425	132.048	137.118	137.488	148.194
Micro	602.164	609.613	610.383	614.747	614.358	616.702

N° de empresas	2005	2006	2007	2008	2009	2010
GRANDE 1	3.813	4.049	4.436	4.555	4.410	4.787
GRANDE 2	3.021	3.269	3.498	3.588	3.424	3.829
GRANDE 3	688	753	809	800	813	883
GRANDE 4	1.223	1.387	1.459	1.553	1.527	1.634
MEDIANA 1	10.753	11.379	12.201	12.902	12.500	13.865
MEDIANA 2	6.679	6.938	7.389	7.751	7.683	8.179
MICRO 1	265.268	266.698	263.956	262.253	259.288	255.512
MICRO 2	163.685	165.456	165.342	167.364	168.868	168.551
MICRO 3	173.211	177.459	181.085	185.130	186.202	192.639
PEQUEÑA 1	58.046	60.468	62.973	64.968	65.827	70.073
PEQUEÑA 2	35.325	37.216	39.438	40.963	41.080	44.257
PEQUEÑA 3	26.352	27.741	29.637	31.187	30.581	33.864
SIN VENTAS	116.187	120.117	122.106	122.202	133.697	133.853
Total general	864.251	882.930	894.329	905.216	915.900	931.926

SIN VENTAS, corresponde a contribuyentes cuya información tributaria declarada, no permite determinar un monto estimado de ventas.

MICRO 1	0,01 UF a 200 UF.
MICRO 2	200,01 UF a 600 UF.
MICRO 3	600,01 UF a 2.400 UF.
PEQUEÑA 1	2.400,01 UF a 5.000 UF.
PEQUEÑA 2	5.000,01 UF a 10.000 UF.
PEQUEÑA 3	10.000,01 UF a 25.000 UF.
MEDIANA 1	25.000,01 UF a 50.000 UF.
MEDIANA 2	50.000,01 UF a 100.000 UF.
GRANDE 1	100.000,01 UF a 200.000 UF.
GRANDE 2	200.000,01 UF a 600.000 UF.
GRANDE 3	600.000,01 UF a 1.000.000 UF.
GRANDE 4	Más de 1.000.000 UF.

Fuente: SII, 2010 <http://www.sii.cl/estadisticas/empresas.htm>

B.- Distribución de empresas por región (SH 2010)

Número de empresas por región				Empresas de menor tamaño		
	Total	Grande	EMT (*)	Mediana	Pequeña	Micro
I REGIÓN DE TARAPACA	15.089	338	14.751	592	2.671	11.488
II REGIÓN DE ANTOFAGASTA	23.298	231	23.067	606	4.622	17.839
III REGIÓN DE ATACAMA	12.416	88	12.328	273	2.155	9.900
IV REGIÓN DE COQUIMBO	31.110	180	30.930	535	4.617	25.778
V REGIÓN DE VALPARAISO	80.525	631	79.894	1.668	13.555	64.671
VI REGIÓN DEL LIBERTADOR GENERAL BERNARDO O'HIGGINS	42.906	277	42.629	741	6.917	34.971
VII REGIÓN DEL MAULE	54.783	284	54.499	794	7.840	45.865
VIII REGIÓN DEL BIOBIO	83.243	550	82.693	1.659	13.445	67.589
IX REGIÓN DE LA ARAUCANIA	38.925	189	38.736	610	5.925	32.201
X REGIÓN DE LOS LAGOS	41.281	321	40.960	749	6.761	33.450
XI REGIÓN AYSÉN DEL GENERAL CARLOS IBAÑEZ DEL CAMPO	6.101	27	6.074	83	891	5.100
XII REGIÓN DE MAGALLANES Y LA ANTARTICA CHILENA	9.369	96	9.273	173	1.700	7.400
XIV REGIÓN DE LOS RIOS	16.871	74	16.797	268	2.581	13.948
XV REGIÓN DE ARICA Y PARINACOTA	12.267	51	12.216	128	1.482	10.606
SUBTOTAL	468.184	3.337	464.847	8.879	75.162	380.806
XIII REGIÓN METROPOLITANA	329.119	7.793	321.326	13.163	72.949	235.214
TOTAL	797.303	11.130	786.173	22.042	148.111	616.020

(*) EMT: Empresas de menor tamaño (medianas, pequeñas y microempresas).

Porcentaje de empresas por región				Empresas de menor tamaño		
	Total	Grande	EMT (*)	Mediana	Pequeña	Micro
I REGIÓN DE TARAPACA	1,9%	3,0%	1,9%	2,7%	1,8%	1,9%
II REGIÓN DE ANTOFAGASTA	2,9%	2,1%	2,9%	2,7%	3,1%	2,9%
III REGIÓN DE ATACAMA	1,6%	0,8%	1,6%	1,2%	1,5%	1,6%
IV REGIÓN DE COQUIMBO	3,9%	1,6%	3,9%	2,4%	3,1%	4,2%
V REGIÓN DE VALPARAISO	10,1%	5,7%	10,2%	7,6%	9,2%	10,5%
VI REGIÓN DEL LIBERTADOR GENERAL BERNARDO O'HIGGINS	5,4%	2,5%	5,4%	3,4%	4,7%	5,7%
VII REGIÓN DEL MAULE	6,9%	2,6%	6,9%	3,6%	5,3%	7,4%
VIII REGIÓN DEL BIOBIO	10,4%	4,9%	10,5%	7,5%	9,1%	11,0%
IX REGIÓN DE LA ARAUCANIA	4,9%	1,7%	4,9%	2,8%	4,0%	5,2%
X REGIÓN DE LOS LAGOS	5,2%	2,9%	5,2%	3,4%	4,6%	5,4%
XI REGIÓN AYSÉN DEL GENERAL CARLOS IBAÑEZ DEL CAMPO	0,8%	0,2%	0,8%	0,4%	0,6%	0,8%
XII REGIÓN DE MAGALLANES Y LA ANTARTICA CHILENA	1,2%	0,9%	1,2%	0,8%	1,1%	1,2%
XIV REGIÓN DE LOS RÍOS	2,1%	0,7%	2,1%	1,2%	1,7%	2,3%
XV REGIÓN DE ARICA Y PARINACOTA	1,5%	0,5%	1,6%	0,6%	1,0%	1,7%
SUBTOTAL	58,7%	30,0%	59,1%	40,3%	50,7%	61,8%
XIII REGIÓN METROPOLITANA	41,3%	70,0%	40,9%	59,7%	49,3%	38,2%
TOTAL	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

(*) EMT: Empresas de menor tamaño (medianas, pequeñas y microempresas).

C.- Instituciones y personas consultadas**ASOF** Asociación de Ferias Libres

Presidente: Héctor Tejada

ADICO Asociación de Distribuidoras de Combustible

Presidente: Fernando Rodríguez

CNDC Confederación Nacional de Dueños de Camiones

Presidente : Juan Araya

CONATACOCH Confederación Nacional de Taxis Colectivos de Chile

Presidente: Héctor Sandoval

CONFEDECH Confederación del Comercio Detallista y Turismo

Presidente: Rafael Cumsille

CONUPIA Confederación Nacional de la Pequeña Industria y Artesanado

Presidente: Pedro Davis

FENABUS Federación Nacional de Buses

Presidente: Marcos Carter

CONAPYME

Presidente Juan Araya Jofré (CNDC)

1er Vice Presidente: Héctor Enrique Tejada (ASOF)

2º Vice Presidente: Héctor Sandoval Gallegos (CONATACOCH)

3er Vice Presidente: Marcos Carter Bertolotto (FENABUS)

4º Vice Presidente: Fernando Rodríguez Ramírez (ADICO)

Secretario General: Ramón Morrás Simón (CNDC)

Pro Secretario: José Medel Rodríguez (ASOF)

Tesorero: Patricio Mercado von Bussenius (CNDC)

Pro Tesorero: Froilán Flores Echeverría (ASOF)

Directores:

Rafael Cumsille Zapapa (CONFEDECH)

Pedro Davis Urzúa (CONUPIA)

Iván Vuskovic Villanueva (CONUPIA)

Pedro Zamorano Piñats (CONFEDECH)

Roberto Zúñiga Belauzaran (CONFEDECH)

Y la participación de numerosos colaboradores de todas estas instituciones, entre los cuales queremos destacar a Marcos Veragua (CONFEDECH) Mario García (ADICO) Pedro Zamorano (CONFEDECH) Rubén Acuña (FENABUS) entre otros, además de la inestimable colaboración de todas las secretarías de estas instituciones.

D.- Menciones de Problemas en las 564 Encuestas Realizadas

Tratamiento discriminatorio entre Mipymes de Regiones y de la Región Metropolitana	14.36 %
Competencia con Grandes Empresas	14.00 %
Acceso al Crédito	13.20 %
Falta de seguridad frente a delincuencia	12.23 %
Existencia de Monopolios de Distribución	10.64 %
Rigidez en normativa Laboral y Previsional	8.51 %
Informes Comerciales negativos	7.98 %
Impuesto Específico a Combustibles	5.85 %
Alta Concentración Económica	2.48 %
Sub - Total	89.17 %
10 menciones restantes	10.83 %
Total	100 %



Fotografía: Instituto de Dinámica Celular y Biotecnología

Instituto de Dinámica Celular y Biotecnología, Chile.



Juan Asenjo De Leuze
 Presidente Comisión

20. BIOTECNOLOGÍA

La biotecnología abre un nuevo mundo de oportunidades para la economía de nuestro país, especialmente para los sectores acuícola, agropecuario, silvícola y minero. En efecto, tres cuartas partes de las exportaciones chilenas están constituidas por recursos naturales y sus derivados, estableciéndose como el principal motor de crecimiento de la economía nacional. Mantener y elevar la competitividad de estos sectores requerirá de importantes incrementos de la innovación basada en ciencia y tecnología. En este contexto, la biotecnología moderna es una poderosa herramienta que permitirá aumentos sustantivos de productividad, calidad y sustentabilidad ambiental de nuestra producción nacional, al tiempo que permite potenciar la protección y preservación de nuestro patrimonio genético e incursionar en nuevas áreas como, por ejemplo, la biomedicina.

Disponiendo de una extraordinaria dotación de recursos naturales, nuestro país ha logrado conformar una pequeña pero sólida comunidad de científicos e innovadores que utilizan la biotecnología como herramienta de progreso. También existe un núcleo emergente de pequeñas empresas de biotecnología. Al mismo tiempo, el país ha logrado generar instituciones públicas y un sistema regulatorio que gozan de prestigio internacional y cuentan con la confianza de la ciudadanía, lo que asegura que posibles riesgos sanitarios y ambientales que podrían estar involucrados pueden ser debidamente abordados mediante el fortalecimiento de nuestras capacidades nacionales.

Sin embargo, la formación de recursos humanos de alta calidad en biotecnología es insuficiente. El esfuerzo de nuestros investigadores se

concentra en publicaciones científicas, con aislados esfuerzos de patentamiento y escasa coordinación con las empresas. Al mismo tiempo, la inversión privada en I+D biotecnológica es todavía reducida y no da cuenta del enorme potencial del país en este campo. Finalmente, y no menos importante, el país carece de un marco regulatorio coherente y articulado que asegure un buen desarrollo de la biotecnología.

1. Misión del Sector

“Contribuir al desarrollo sustentable del país, así como al bienestar y salud de todos los chilenos”.

En este contexto, la política biotecnológica tiene como propósito impulsar el desarrollo y la aplicación de la biotecnología en Chile, especialmente en los sectores productivos basados en recursos naturales, con el fin de incrementar el bienestar y la calidad de vida de todos los chilenos y de contribuir a la generación de riqueza en el país, velando por la protección de la salud y la sustentabilidad ambiental.

Para el período 2006-2010, el propósito fue asegurar el despegue de un esfuerzo estratégico, orientado a que en el mediano plazo el país logre un liderazgo en algunos nichos de la biotecnología y cuente con un sólido

sistema de innovación que vincule a empresas con universidades. En 2002 y 2003 el gobierno creó una Comisión Nacional para el Desarrollo de la Biotecnología. Sobre la base del trabajo realizado por la Comisión, tanto en las sesiones plenarias como en los grupos de trabajo temáticos, se identificaron cinco ámbitos principales de acción de la política biotecnológica. Los tres primeros son particularmente relevantes para el Proyecto País del Colegio de Ingenieros. Para cada uno de estos ámbitos se entregan elementos del diagnóstico y propuestas de acción.

2. Desarrollo Empresarial

La biotecnología ofrece enormes posibilidades para aumentar la competitividad del país como exportador de recursos naturales. En general, el sector empresarial chileno presenta una baja tasa de inversión en I+D, limitándose a la transferencia de tecnologías desarrolladas por terceros. Por otra parte, el grueso de la I+D se realiza en las universidades e institutos de investigación, existiendo un vínculo incipiente con el sector empresarial. Esto se refleja en un número relativamente bajo aún de productos de interés comercial y de patentamientos generados por las universidades que, poco a poco, han comenzado a aparecer, muy lejos eso sí de la tendencia que se observa en los países tecnológicamente desarrollados. Con el objeto de fortalecer el desarrollo de la industria biotecnológica nacional y aumentar la participación del sector empresarial en I+D en biotecnología, la Comisión propone las siguientes acciones en el corto plazo, las que permitirán focalizar los recursos públicos y privados en temas de interés nacional:

- Identificar y priorizar las principales oportunidades de negocios biotecnológicos en los sectores productivos estratégicos de la economía nacional.
- Perfeccionar los mecanismos públicos para fomentar la formación de consorcios biotecnológicos liderados por los sectores exportadores de recursos naturales de importancia económica para el país.
- Incentivar el patentamiento internacional con recursos especiales de CORFO y el Departamento de Innovación, tal como se hizo en los últimos años.

Asimismo, se propone crear entidades de transferencia tecnológica es-

pecializada en biotecnología que vinculen a las universidades con las empresas, impulsar la atracción de inversión extranjera hacia el área de la biotecnología en Chile, impulsar la creación de incubadoras especializadas en empresas biotecnológicas en universidades chilenas y elaborar un catastro de biotecnologías de interés para los sectores productivos involucrados en acuerdos de producción limpia. En lo que respecta al sistema de propiedad intelectual chileno, se proponen las siguientes acciones que contribuirán a promover el desarrollo biotecnológico:

- Diseñar e implementar un programa de difusión y capacitación sobre propiedad intelectual, especialmente en biotecnología, dirigido a tomadores de decisiones
- Actualizar el marco de propiedad industrial en materias necesarias para el desarrollo de la biotecnología, tales como patentes precaucionales y publicación inocua
- Incentivar el patentamiento de las invenciones en las instituciones nacionales de investigación, incorporando incentivos en la carrera académica, y
- Apoyar el patentamiento de los resultados de I+D nacionales mediante un subsidio directo, tal como se hizo en los últimos años.

3. Formación de Recursos Humanos

En el sistema nacional de educación superior de pre y postgrado existe una oferta creciente de programas relacionados directamente con la biotecnología, detectándose la necesidad de contar con una mayor vinculación con los centros extranjeros, debido al rápido desarrollo de la biotecnología en el mundo, y de suplir las carencias en la formación relacionada con la gestión de negocios biotecnológicos.

El objetivo para este ámbito es generar y fortalecer los recursos humanos en áreas estratégicas que el país requiere para el desarrollo de la biotecnología, para lo cual se propone:

- Incentivar la participación directa de expertos extranjeros o

chilenos residentes en el exterior en proyectos biotecnológicos nacionales,

- Fortalecer el programa de becas de postgrado, en particular de doctorado, en Chile y en el extranjero, y pasantías de investigadores nacionales en centros nacionales y extranjeros de excelencia en biotecnología,
- Incorporar la gestión de negocios biotecnológicos a la formación profesional en las carreras del área biológica para entregar herramientas a los nuevos profesionales chilenos.

4. Desarrollo de Capacidades Científico-Tecnológicas

Del diagnóstico sobre las capacidades científico-tecnológicas se concluye que es necesario impulsar la I+D en biotecnología y la gestión de negocios biotecnológicos. Los fondos científico-tecnológicos públicos fueron diseñados sobre la base de criterios de horizontalidad en la asignación de los recursos, lo que no responde adecuadamente a las necesidades de los proyectos biotecnológicos en materia de plazos y montos. Para resolver esta situación se proponen las siguientes acciones:

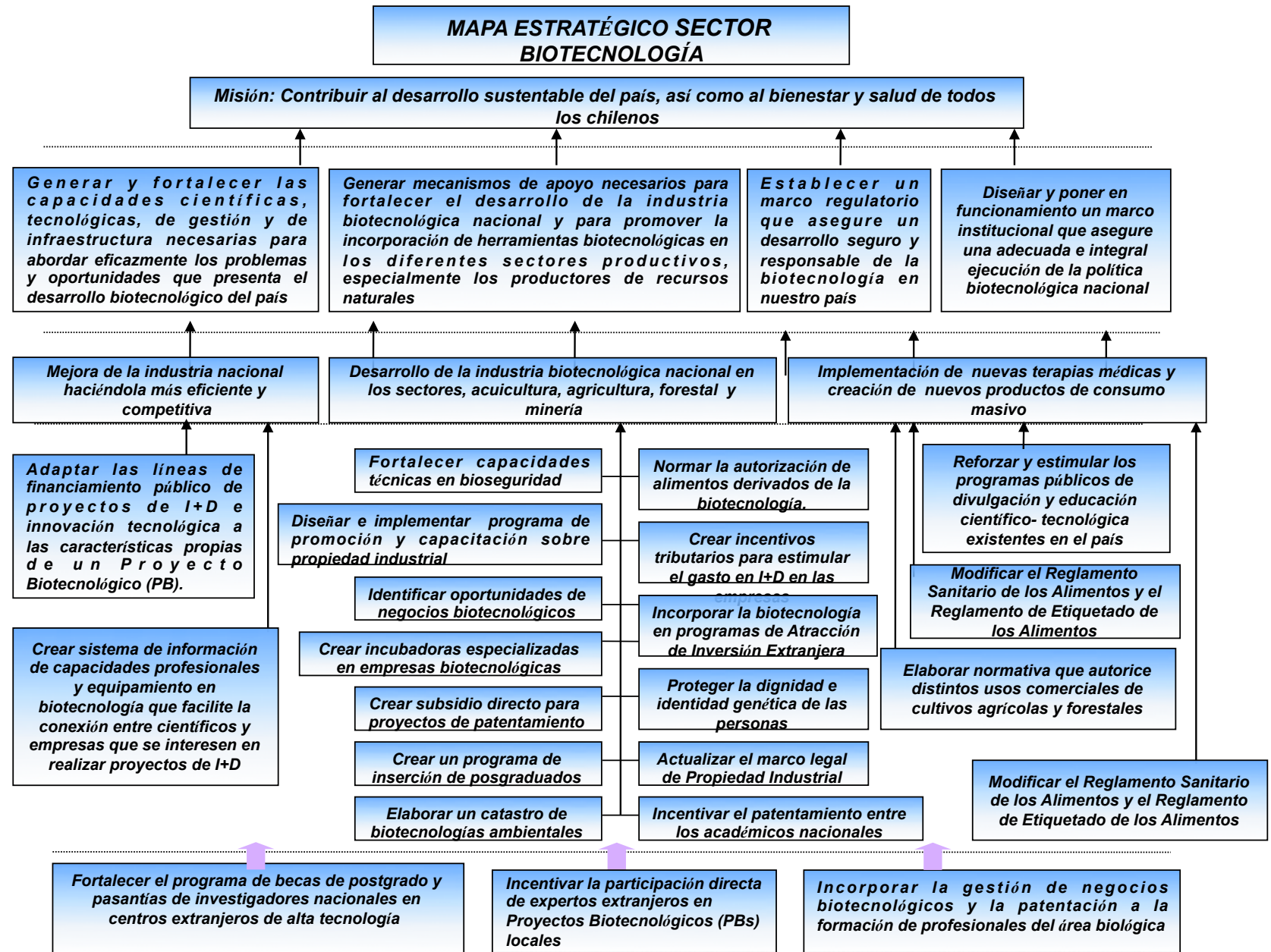
- Adaptar las líneas de financiamiento público de proyectos de I+D e innovación tecnológica a las características propias de un proyecto biotecnológico, en particular los plazos y montos de recursos.
- Establecer un incentivo a las actividades de I+D realizadas conjuntamente entre universidades y empresas, modificando la Ley de Donaciones a las Universidades, así como generar una Ley que otorgue incentivos tributarios importantes a las empresas que inviertan en I+D.
- Crear un programa de inserción de profesionales para que la biotecnología sea internalizada como estrategia competitiva en las empresas.

- Mejorar la disponibilidad de equipamiento para la investigación en biotecnología a través de una línea de financiamiento concursable en CONICYT.

5. Otros Ámbitos

Además, la Comisión Nacional identificó la Gestación de un Marco Regulatorio y el Desarrollo de la Institucionalidad Pública como objetivos específicos de la política biotecnológica nacional.

Esto consiste en establecer un marco regulatorio que garantice un desarrollo seguro, sustentable y responsable de la biotecnología en nuestro país, acorde con el necesario resguardo de los derechos a la salud, a seguridad y a la dignidad de las personas y a la protección del medio ambiente, como también de la libertad de emprender y de desarrollar actividades productivas y comerciales, con el debido respeto a los compromisos internacionales adquiridos por el país. También en diseñar y poner en funcionamiento un marco institucional que asegure la coordinación entre instituciones reguladoras de la biotecnología, y abrir espacios de participación e información públicas, lo que se traduce en una mayor transparencia en la toma de decisiones y en una orientación más eficaz de las políticas y acciones que el Gobierno emprenda para el desarrollo de la biotecnología.





Fotografía: Edith Wilson

Valle de los 7 Colores, San Pedro de Atacama, Región de Antofagasta, Chile



Herman Chadwick Piñera
Presidente Comisión

21. COMISIÓN DE CONCESIONES

1. Diagnóstico sobre Situación Actual

El sistema de concesiones ha sido uno de los motores para el desarrollo del país en materia de infraestructura pública.

Con la llegada del sistema en la década de los 90, las concesiones se han ganado un lugar como un eficiente modelo de negocios.

En el caso de nuestro sistema, puede decirse que ha sido uno de los grandes pilares del desarrollo del país en los últimos 16 años.

Sin él no serían realidad aeropuertos, carreteras, cárceles ni edificios públicos ni los 61 contratos que se han adjudicado hasta la fecha en esta materia.

Desde su implementación, se han invertido más de US \$8.780 millones y se han materializado obras por cerca de US\$ 11.500 millones.

Además, el modelo de concesiones se ha diversificado, ampliándose a otros sectores de la infraestructura pública nacional.

Este año ha sido de grandes desafíos para el sector. El terremoto demostró que hasta las grandes estructuras tienen problemas. Y, a pesar que solo un 3% de las obras concesionadas sufrieron daños, el sistema

inmediatamente se puso a trabajar, para reparar las áreas y obras que se vieron afectadas producto del terremoto.

Hoy la totalidad de las obras concesionadas están reparadas, con excepción del puente sobre el Río Claro, que deberá esperar un poco más. Se debe destacar el caso de Autopista del Maipo, que quedó completamente operativa antes del término de 2010.

Actualmente el sistema está a la espera de la materialización de la nueva cartera de concesiones, recientemente anunciada por el MOP. Se trata de US \$8.000 millones en inversión, más US \$ 3.000 millones por concepto de proyectos en estudio que, de concretarse, le cambiarían la cara a nuestro país.

El 2010 cerró con importantes llamados a nuevas licitaciones, con obras que serán vitales, como la autopista Concepción-Cabrero o la relicitación del Aeropuerto del Loa y el 2011 se materializarán otras tantas obras.

El panorama actual parece alentador si se concretan estos proyectos.

Quedan además otros desafíos, como la construcción de nuevos hospitales, nuevas cárceles concesionadas y la incorporación del Tag interurbano, entre otras. En resumen, dar paso a la segunda generación de concesiones, las que sin duda mejorarán ostensiblemente la calidad de vida de los usuarios.

En materia de gestión, está la necesidad de modernizar el aparato es-

tatal, en especial la coordinadora de concesiones, para que los proyectos puedan gestionarse en los plazos fijados, así como terminar con algunos aspectos burocráticos que incentiven más la inversión.

2. Misión del Sector

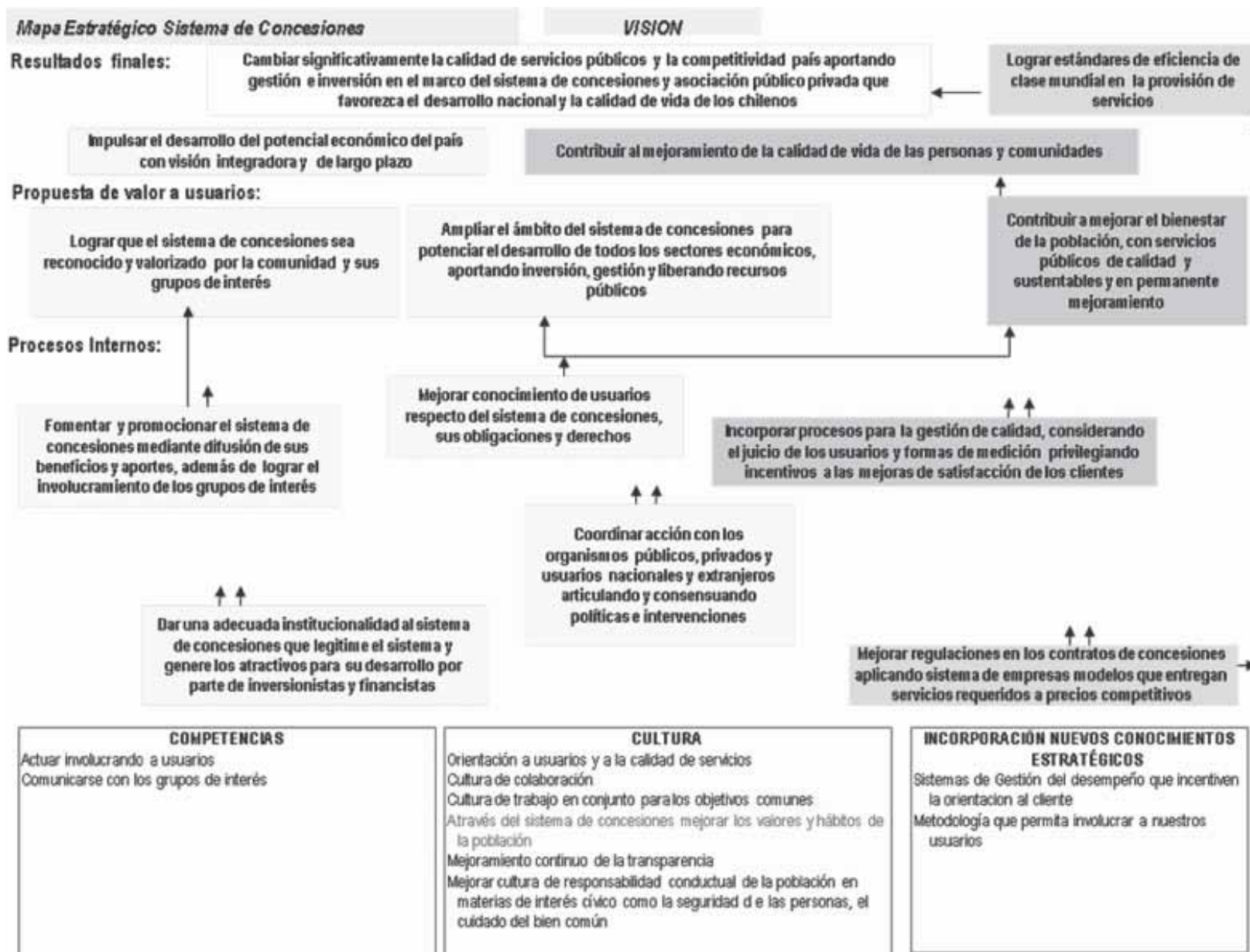
“Cambiar significativamente la calidad de servicios públicos y la competitividad país aportando gestión e inversión en el marco del sistema de concesiones y asociación público privada que favorezca el desarrollo nacional y la calidad de vida de los chilenos”

Esto significa:

Proteger, perfeccionar, desarrollar y fomentar la calidad de servicios públicos y la competitividad del país aportando gestión e inversión en el marco del sistema de concesiones.

Transformar al sistema de concesiones en uno de los pilares básicos del desarrollo del país en materia de infraestructura e incentivar con ello la asociación público-privada para favorecer el desarrollo nacional y la calidad de vida de los chilenos.

Mejorar significativamente la calidad de servicios públicos y la competitividad del país aportando gestión e inversión en el marco del sistema de concesiones y asociación público-privada que favorezca el desarrollo nacional y la calidad de vida de los chilenos.



3. Objetivos Estratégicos

3.1 Temas Estratégicos:

- Impulsar el desarrollo del potencial económico del país con visión integradora y de largo plazo.
- Contribuir al mejoramiento de la calidad de vida de las personas y comunidades.
- Lograr estándares de eficiencia de clase mundial en la provisión de servicios.

Para lograr cumplir el tema estratégico “Impulsar el desarrollo del potencial económico del país con visión integradora y de largo plazo” se sugiere seguir los siguientes objetivos estratégicos:

- Lograr que el sistema de concesiones sea reconocido y valorizado por la comunidad y sus grupos de interés.
- Ampliar el ámbito del sistema de concesiones para potenciar el desarrollo de todos los sectores económicos, aportando inversión, gestión y liberando recursos públicos.
- Mantener y mejorar la alianza estratégica a nivel público (Estado) y privado.

Objetivos estratégicos para cumplir “Contribuir al mejoramiento de la calidad de vida de las personas y comunidades”:

- Contribuir a mejorar el bienestar de la población, con servicios públicos de calidad y sustentables y en permanente mejoramiento.
- Considerar “estándares de seguridad de nivel mundial”.
- Posicionar un cambio de imagen positivo en la comunidad, mediante la responsabilidad social empresarial.

Para el tema estratégico “Lograr estándares de eficiencia de clase mundial en la provisión de servicios”:

- Mejorar regulaciones en los contratos de concesiones aplicando sistema de empresas modelos que entregan servicios requeridos a precios competitivos.

3.2 Objetivos Estratégicos Transversales

- Fomentar y promocionar el sistema de concesiones mediante difusión de sus beneficios y aportes, además de lograr el involucramiento de los grupos de interés.
 - Mejorar conocimiento de usuarios respecto del sistema de concesiones, sus obligaciones y derechos.
 - Incorporar procesos para la gestión de calidad, considerando el juicio de los usuarios y formas de medición privilegiando incentivos a las mejoras de satisfacción de los clientes.
 - Dar una adecuada institucionalidad al sistema de concesiones que legitime el sistema y genere los atractivos para su desarrollo por parte de inversionistas y financistas.
 - Coordinar acción con los organismos públicos, privados y usuarios nacionales y extranjeros articulando y consensuando políticas e intervenciones.
 - Mejorar regulaciones en los contratos de concesiones aplicando sistema de empresas modelos que entregan servicios requeridos a precios competitivos.
-

3.2 Objetivos Estratégicos de Aprendizaje

Competencias

- Actuar involucrando a usuarios.
- Comunicarse con los grupos de interés.

Cultura

- Orientación a usuarios y a la calidad de servicios.
- Cultura de colaboración.
- Cultura de trabajo en conjunto para los objetivos comunes.
- A través del sistema de concesiones mejorar los valores y hábitos de la población.
- Mejoramiento continuo de la transparencia.
- Mejorar cultura de responsabilidad conductual de la población en materias de interés cívico como la seguridad de las personas, el cuidado del bien común.

Incorporación de Nuevos Conocimientos Estratégicos

- Sistemas de Gestión del desempeño que incentiven la orientación al cliente.
- Metodología que permita involucrar a nuestros usuarios.
- Implementar un sistema de responsabilidad social empresarial y monitorear continuamente su desempeño.

4. Propuestas de Proyectos Concretos

Para el logro del Objetivo Estratégico “Lograr que el sistema de concesiones sea reconocido y valorizado por la comunidad y sus grupos de interés”, se propone Implementar proyectos de responsabilidad social empresarial, medir continuamente su resultado, como un proceso continuo de gestión. Además, se sugiere la difusión mediante Spots publicitarios que den a conocer las ventajas y beneficios de las concesiones a la comunidad.

Para el cumplimiento del objetivo “Fomentar y promocionar el sistema de concesiones mediante difusión de sus beneficios y aportes, además de lograr el involucramiento de los grupos de interés”, se propone postear un link de Copsa destacando las ventajas y beneficios del sistema, en las páginas web nacionales más visitadas (emol, google, servpag, etc).

Para “Mejorar conocimiento de usuarios respecto del sistema de concesiones, sus obligaciones y derechos”, se propone Incorporar en las facturas físicas y electrónicas un listado de los principales derechos y obligaciones de los usuarios.

Para el objetivo de “Dar una adecuada institucionalidad al sistema de concesiones que legitime el sistema y genere los atractivos para su desarrollo por parte de inversionistas y financistas”, sería de interés Implementar una alianza comunicacional entre Estado, inversionistas y financistas que promueva el sistema de concesiones chileno localmente y en países con infraestructura potencialmente concesionada.

Para el logro de los objetivos estratégicos transversales se sugiere la Implementación de un sistema y medición de RSE.



Fotografía: Canal+cl

Los Motu o Islotes, Isla de Pascua, Chile.



Carlos Haramoto Nichikimoto
Presidente Comisión

22. TELECOMUNICACIONES

1. Resumen Ejecutivo

Este informe comprende un Plan Estratégico al horizonte 2025 de los Servicios de Telecomunicaciones conforme a la definición de la Ley 18.168, Ley general de Telecomunicaciones (LGT) y sus posteriores modificaciones, sin considerar los servicios de libre recepción ni los de radioaficionados.

Es precisamente en este último aspecto donde será preciso encausar las políticas públicas, ya que el gran objetivo para el año 2025 debe ser que la banda ancha (fija y móvil), y todos los servicios que se cursen a través de ella, estén disponibles para todos los chilenos, incluyendo a los que viven en sectores rurales y a los de bajos ingresos. Hoy el mercado pone a disposición de las personas de altos ingresos, servicios que están a la par con los de los países más desarrollados del mundo (aunque más caros), pero prácticamente deja al margen de los mismos a las personas de bajos ingresos.

En el mundo del futuro, sobre todo en 2025, es impensable que no haya una banda ancha de buena calidad y de precios razonables -libremente fijados por un mercado competitivo- para todas las personas del país. En estricto rigor, hoy ya debería haber banda ancha de calidad y de precios razonables para todas las personas del país

1.1 Visión al horizonte 2025

Proyectar el Sector de Telecomunicaciones (en adelante Sector) a más de 8 años, significa que habrá que tratar, por una parte, con definiciones de diversos servicios distintas a las del mercado actual y, por otra parte, con una evolución de la tecnología que llevará a soluciones de mayor caudal binario o ancho de banda, que probablemente superarán las potencialidades de los medios más avanzados hasta ahora conocidos.

La comunicación convencional a nivel del usuario será cada vez más integrada, vale decir, voz, datos e imagen, y su grado de penetración dependerá del crecimiento del PIB y su distribución socioeconómica, principalmente por la reducción de costos en la provisión de los servicios y de su efectivo traspaso a las tarifas que paga el público de manera directa.

Los cambios radicales que hemos notado en estos últimos cinco años, con la aparición de una nueva generación de dispositivos inteligentes, sobre todo móviles, no agotan las características del nuevo escenario que se vivirá hacia el año 2025. La tendencia indica que proliferarán los dispositivos móviles inteligentes, requiriendo cada vez mayores anchos de banda. Con todo, debemos ser enfáticos respecto de que el mercado proveerá con toda seguridad y de manera automática esos mayores anchos de banda, pero sólo para la población de mayores recursos, y no para la de menores recursos, si no se adoptan desde ya las políticas públicas requeridas para tal objeto.

La banda ancha fija y móvil también se requiere para que las redes educacionales puedan ofrecer nuevas oportunidades formativas a través de procesos no presenciales o semi-presenciales, adaptadas automáticamente, y adaptadas además a la disponibilidad de horario de quienes trabajan y desean estudiar.

La mayor miniaturización de los componentes (nanotecnología) permitirá el desarrollo de nuevas aplicaciones como teleubicación de personas, telemonitoreo de funciones básicas para fines médicos, domótica o control y operación remota de actividades económicas o científicas en lugares apartados.

Un campo donde se espera un amplio desarrollo de aplicaciones es el de los Servicios Financieros Móviles, es decir, la posibilidad de convertir a los teléfonos móviles en un nuevo medio de pago y de bancarización de las personas.

Todo lo anterior será posible en la medida que cada vez haya más “Redes de Acceso Local por medios inalámbricos” de banda ancha para prestar los servicios de voz, datos y multimedia que requieran movilidad. Para satisfacer estas necesidades de banda ancha se prevé que se utilizarán en los próximos 5 años, cada vez más estas redes inalámbricas. La potencialidad de la propagación electromagnética dada por tecnologías emergentes móviles actuales como 3G o 4G y sus generaciones posteriores, estarán apoyadas por algoritmos que optimizan el uso del espectro radioeléctrico. Estos medios inalámbricos son complementados por “Redes de Acceso Local por medios físicos” también de banda ancha, como cables multipares mediante tecnologías xDSL, cables de fibra óptica-coaxial HFC (Híbrido Fibra Coaxial) y cada vez más por fibra al hogar FTTH (Fiber to the Home), salvo quizás, en las localidades rurales y en las áreas urbanas de estratos socio económicos de bajos ingresos.

En cuanto a las “Redes de Transporte Nacional e Internacional”, muchos expertos opinan que a largo plazo, las redes tradicionales Legacies, de voz y de datos, emigrarán hacia una red única de datos de tecnología IP MPLS, T-Ethernet o AIPN (All IP Network), que permiten un crecimiento armónico del tráfico de datos. La utilización de tecnología IP Ethernet (40, 100Gigabits y más al futuro Terabit Ethernet) es clave para el desarrollo de redes de mayor caudal binario que las actuales. También se masificarán las redes de fibra óptica (FO) para transmisión de alta capacidad, utilizando tecnología DWDM (Dense Wavelength División Multiplexing) conmutada.

Con relación al espectro de frecuencias, su limitada disponibilidad actual y la creciente demanda de caudal binario por parte de los usuarios, requieren de innovaciones tecnológicas para satisfacer estas necesidades y ejecutar eficientemente los nuevos modelos de negocios de los opera-

dores, es decir, nuevas soluciones tecnológicas que permitan:

- Utilizar con una mayor eficiencia el espectro disponible para transportar más datos por cada Hz de ancho de banda espectral;
- Soportar un número mayor de usuarios en cada celda individual y potenciar significativamente la experiencia del usuario; y
- Reducir el costo de transporte de tráfico y traspasar este menor costo del operador a los usuarios.

Las soluciones logradas hasta hoy para satisfacer estas condiciones son las antenas smart o inteligente, basada, en tecnologías MIMO (Multiple input – multiple output) e interfaz radioeléctrica COFDMA (Coded Orthogonal Frequency Division Multiplexing Access) y la tecnología femtocell que utiliza eficientemente el espectro de frecuencia asignada a la empresa móvil, son pequeñas estaciones bases celulares, que operan como micro-celdas, empleada principalmente en edificios corporativos, comunidades residenciales y en aquellas pequeñas localidades aisladas de señales móviles. En general, por su característica de diseño autónomo no utiliza la infraestructura propia de la red celular para su control y administración, con el consiguiente ahorro. Usa las bandas asignadas y la tecnología de su red madre celular.

Además, se esta generando nuevo espectro de frecuencia para uso móviles a través de la liberación de bandas asignadas a la televisión por la digitalización de la TV abierta. En todo caso, hacia el horizonte del año 2025, la evolución de las nuevas tecnologías de uso del espectro que hoy se anuncian o están en sus primeras fases, se habrán consolidado plenamente, y con toda seguridad habrá otras tecnologías, que serán las novedades del futuro.

Todas estas tecnologías de banda ancha facilitarán el crecimiento de tráfico IP hacia la “Nube Internet Global”.

Uno de los desafíos de los próximos años es el despliegue de las redes de acceso local físico de próxima generación, NGA (Next Generation Access Networks), definida por la Comisión de la Comunidad Europea, Brusela Junio 2009, como redes de acceso físico principalmente con elementos ópticos compartidos por los proveedores, para entregar servicios de acceso de banda ancha a menores costos y de mejores características que las redes locales físicos actuales.

Los organismos reguladores internacionales y de países, como UIT, ETSI, IETF, FCC, o IEEE, habrán emitido, al horizonte año 2025, recomendaciones con especificaciones técnicas, y normas y objetivos de calidad de

servicios, que permitan las correctas interacciones de las futuras redes de telecomunicaciones del mundo, y se habrá racionalizado mundialmente el uso del espectro radioeléctrico para servicios de radiocomunicaciones terrestres y satelitales.

Esta aproximación al futuro se podría resumir en lo siguiente:

- El aparato telefónico tradicional -que hoy sólo es teléfono- desaparecerá y será plenamente reemplazado por terminales o dispositivos inalámbricos inteligentes, con múltiples funciones.

- El acceso a Internet será, por excelencia el servicio básico de cualquier red; los demás servicios que conocemos hoy, como la telefonía, corresponderán a simples aplicaciones, y muchas de ellas serán gratuitas o de muy bajo costo (como ya ocurre en el servicio telefónico de larga distancia a través de Internet).

- La mayoría de los servicios de telecomunicaciones serán de tecnología IP, de extremo a extremo, y será la tecnología de las redes de telecomunicaciones del futuro.

- Habrá que lograr plena competencia entre las diferentes plataformas de redes, fijas y móviles, así como entre los servicios que soporten dichas plataformas.

- La actual numeración telefónica (UIT Plan de Numeración, Recomendación E.164) sería completa y dinámicamente mapeada a direcciones IP (ENUM, DNS).

1.2 Objetivos y acciones

Las telecomunicaciones son ciertamente una herramienta competitiva para el país, por su impacto en la economía, como también por su efecto en todas las áreas de desarrollo, bienestar y calidad de vida de la población. Los objetivos están definidos en la misión del sector expuesta en el Capítulo 2 y desarrollados en el Capítulo 4. Las acciones para lograr esos objetivos se describen en el Mapa Estratégico, Anexo 1, identificando los objetivos y acciones, que emprender al horizonte 2025.

1.3. Operacionalización

1.3.1 Supuesto macroeconómico

Requiere que el crecimiento promedio del PIB del país sea continuo con una tasa promedio anual de 6% a 7% al horizonte 2025.

1.3.2 Recursos requeridos

En general, se estima que los recursos requeridos para la ampliación y operación de las redes de telecomunicaciones han decrecido en el tiempo, por cada unidad de servicio, por el avance tecnológico y por la mayor eficiencia de las nuevas tecnologías.

1.3.4 Inversiones del sector

El crecimiento de la inversión en telecomunicaciones en el periodo 2004 a 2008 fue de 2,6 veces (Fuente: Banco Central de Chile), principalmente por las redes de telefonía móvil y de banda ancha, alcanzando en marzo año 2010 en el segmento de telefonía móvil (voz) un nivel de penetración del 100%, y en el segmento del acceso de banda ancha a Internet una penetración del 10%, con respecto a la población.

En consultas realizadas y sobre la base de lo anterior se estima que se requiere en los próximos 15 años, una inversión anual entre USD 1.500 millones y USD 2.000 millones, lo que corresponde a un total entre USD 22.500 millones a USD 30.000 millones para el período completo, principalmente para la adecuación de la infraestructura de telecomunicaciones fijas y móviles, para el crecimiento estimado del Sector y su evolución hacia redes IP. Además, comprende, las inversiones requeridas en sistemas de operación y mantenimientos de las redes y en infraestructura de obras civiles. No incluye las inversiones en equipos terminales ni equipamientos para: Implementación de aplicaciones de nuevas TI; Centro Nacional de control de Portabilidad Numérica entre redes fijas y móviles; Puesta en funcionamiento de la Red de Emergencia del Estado y Sistema de alerta temprana; entre otros, todo lo cual, a grosso modo, puede aumentar las cifras anteriores en aproximadamente un 10% a un 25%. Estas cifras tam-

poco incluyen los recursos requeridos para la administración comercial o para la operación de los servicios, ni los costos de la introducción de la televisión digital terrestre.

Ante la crisis internacional que afecta al mundo, se recomienda que la Subsecretaría de Telecomunicaciones realice un oportuno y adecuado seguimiento de las condiciones del mercado nacional que puedan entorpecer o desincentivar a las empresas internacionales y de telecomunicaciones de invertir en nuestro país, y contar con un marco regulatorio que otorgue certeza para prevenir que sus inversiones se destinen a otros mercados en desmedro de nuestro país

2. Misión y Mapa Estratégico del Sector Telecomunicaciones al horizonte año 2025

2.1. Misión

“Contribuir al desarrollo integral del país, permitiendo la conectividad electrónica de las telecomunicaciones y TI, promoviendo condiciones favorables a la calidad de vida de la población y un vigoroso y eficiente apoyo al crecimiento de las actividades productivas y de servicios. Obtener esta contribución para la nación en su conjunto. Lograr que el desarrollo alcanzado esté disponible para toda la población a precios justos y de alta calidad, mediante la inversión de capital privado en mercados ampliamente competitivos, donde el Estado siga ejerciendo un rol subsidiario”.

integran la OECD.

iii) Como consecuencia de lo anterior, los sectores de menores ingresos tienen acceso a los servicios del sector, pero en muchos casos a precios excesivos.

iv) Otra consecuencia de lo anterior es que los nuevos operadores han encontrado trabas muy difíciles de superar, que les impiden crecer como lo habrían podido hacer si el mercado local efectivamente fuera desafiante.

v) La debilitación de la competencia también ha causado que la calidad de los servicios públicos decaiga, especialmente en lo que dice relación con cobros abusivos o improcedentes (por ej. servicios que los usuarios no han contratado), falta de transparencia en algunos sistemas de tasación y excesiva automatización de los servicios de atención de reclamos y del público en general. En el último tiempo, incluso, algunas empresas operadoras están empezando a cobrar si el usuario desea ser atendido por un operador humano, en lugar de una máquina de respuestas automáticas, lo que no corresponde si se trata de aquellos servicios de información básica que cualquier empresa debe intercambiar con sus clientes.

vi) De haber sido un país líder en la introducción de nuevos servicios (Chile implementó por ejemplo el primer sistema de telecomunicaciones internacionales vía satélite de la región, y fue asimismo uno de los primeros del mundo en introducir competencia en los servicios de telefonía fija y de larga distancia), ha pasado a ser de los últimos en implementar avances como la portabilidad numérica, o la televisión digital, servicio este último que todavía se encuentra en una fase precaria.

vii) Los sistemas de telecomunicaciones públicas han demostrado ser notablemente frágiles frente a situaciones de emergencia como sismos, que ocurren frecuentemente en nuestro país, pese a que gran parte de la infraestructura física de las redes (obras civiles) es antisísmica; es útil recordar que Entel nació como empresa estatal, a mediados de la década de los 60, justamente para contar con una red robusta frente a este tipo de contingencias. Los esfuerzos de las autoridades y de los operadores, luego del terremoto de 2010, no han logrado superar plenamente esta debilidad (al menos para servicios como los SMS y sus equivalentes), especialmente por razones de congestión en las etapas de acceso a las redes.

viii) Por causa del avance tecnológico, la Ley General de Telecomunicaciones (LGT), otrora una herramienta clave para la pri-

vatización del sector y la apertura a la libre competencia, es hoy un cuerpo legal obsoleto y lleno de parches, que sólo induce a una excesiva judicialización de los litigios de la industria. La propia autoridad reguladora se aprecia débil en la actualidad, y atrapada además en una frondosa regulación anacrónica. Gran parte de los avances regulatorios que exhibe el sector en pro de la libre competencia no han procedido de la legislación vigente, ni de la autoridad reguladora, sino que de la obligada intervención de los organismos antimonopolios.

ix) Los nuevos emprendedores, como es por ejemplo el caso de los operadores móviles virtuales (OMV), han encontrado numerosas trabas para su desarrollo, lo que incluye dificultades para contratar servicios o facilidades de los principales operadores preexistentes.

x) Los objetivos del Fondo de Desarrollo de las Telecomunicaciones, contemplado en la LGT, han sido distorsionados en los últimos años y éste ha terminado impulsando no pocos proyectos de baja calidad técnica, o de escaso rendimiento social.

xi) Chile sólo cuenta con dos redes troncales de FO entre Arica y La Serena, y con tres entre La Serena y Puerro Montt, pero se trata de redes que ahora son relativamente antiguas, y no hay planes concretos aún para renovarlas y sobre todo para “enmallar” el país -de modo de aumentar su seguridad- y hacer además que la FO cubra todas las ciudades y pueblos de cierta importancia del territorio nacional.

xii) La instalación de infraestructura para telecomunicaciones inalámbricas enfrenta hoy dos dificultades crecientes, que de no ser abordadas aumentarán los costos de manera innecesaria, junto con atenuar la competencia. Por una parte, la nueva “Ley de Antenas” solucionó muy poco los problemas que aquejan al público, y al mismo tiempo complicó innecesariamente la instalación de nuevas torres. Por otra parte, los precios que pagan hoy los operadores por los terrenos y espacios destinados a la instalación de torres, han subido de manera significativa en los últimos años, lo que podría obedecer a razones especulativas, ya que una gran parte de los mismos no tiene usos alternativos.

xiii) Desde hace mucho tiempo, la gestión del espectro radioeléctrico es una función de muy poca importancia relativa (que además cuenta con escasos recursos), dentro la autoridad reguladora. Sólo en el último año ha habido un intento por mejorar este aspecto.

4. Objetivos estratégicos al horizonte año 2025

Los objetivos estratégicos para cumplir con la Misión del Sector Telecomunicaciones al horizonte del año 2025, son los siguientes:

4.1. Económico y social

- Asegurar a toda la población del país, incluyendo la que vive en zonas urbanas de medios y bajos ingresos, así como en zonas suburbanas o rurales, el acceso a los servicios públicos de telecomunicaciones, y en especial a las tecnologías de información y comunicaciones (TIC), condiciones de calidad y precios similares a las que se observan en las principales ciudades del país. Para este objeto es preciso considerar subsidios a la oferta y a la demanda, para disminuir la brecha digital, y para consolidar el tránsito hacia una economía basada en la Sociedad de la Información.

- Promover y fortalecer la plena competencia entre redes y servicios de telecomunicaciones.

- Asegurar que la libertad de precios siga siendo la norma de común aplicación en el mercado de las telecomunicaciones, a fin de que los operadores estén sujetos a las condiciones generales y comunes que se aplican hoy a cualquier interesado en realizar una actividad económica, salvo cuando existan distorsiones de precios o mercados donde la competencia no es posible, como ocurre hoy en las interconexiones.

- Crear condiciones para que los organismos reguladores del futuro sólo realicen funciones indispensables para el buen funcionamiento del mercado.

4.2. Legal, político y regulatorio

- Definir la nueva institucionalidad que necesita la industria de las telecomunicaciones -en la forma de una nueva Política de Telecomunicaciones-, habida cuenta del fuerte avance tecnológico ocurrido en los últimos 30 años. Como consecuencia de ese avance, es posible que la telefonía deje de ser un servicio público y sea sustituida por el acceso a Internet, que bien podría adquirir la calidad de servicio público.

- Definir el rol que corresponderá al organismo regulador sectorial y a los organismos de defensa de la libre competencia, considerando una clara frontera entre ambos. Es más, muchos expertos opinan que no es claro aún sea necesario crear una Superintendencia de Telecomunicaciones, como un organismo separado de Subtel.

- Considerar en la Política de Telecomunicaciones que el desarrollo del Sector, seguirá basado en la libertad de emprender de las personas, en la libertad de precios y en el principio de neutralidad tecnológica.

- Elaborar una nueva legislación, que sea simple, clara y efectiva, que contemple una baja carga regulatoria, que priorice la autorregulación y que evite a innecesaria judicialización de los conflictos. La nueva regulación deberá ser de aplicación general, estar fundada en principios de libre competencia y poner fin a lo que hoy se regula en forma separada como telefonía fija, telefonía móvil o acceso a Internet, con el consiguiente ahorro de recursos para el Estado, ya que aprovechará en mejor forma las fuerzas del mercado. La nueva regulación debería ser esencialmente ex post, y no ex ante como en la actualidad; la solución de las controversias económicas debe hacerse esencialmente a través de los organismos antimonopolios, con el apoyo de Subtel.

- Perfeccionar la desagregación de redes, por la vía de motivar la creación de “operadores virtuales o de servicios”, que tomen en arriendo infraestructura a terceros, así como de “operadores de infraestructura”, que ofrezcan redes de telecomunicaciones en arriendo a otras empresas operadoras. Los primeros son esencialmente operadores que atienden al público, mientras que los segundos son empresas que preferentemente ofrecen servicios al por mayor.

- Considerar la posibilidad de aplicar regulaciones asimétricas,

cuando sea preciso fomentar el desarrollo de los operadores pequeños, y de los nuevos entrantes en general, solamente mientras dure su período de desarrollo.

- Modernizar, adecuar y aplicar las normas y sistemas de fiscalización de las emisiones radioeléctricas, para evitar su uso no autorizado y para asegurar también a la población una efectiva protección respecto a la radiación.

- Propiciar una mayor flexibilidad en el uso del espectro radioeléctrico, para que los operadores puedan satisfacer las necesidades del público en general. Elaborar al mismo tiempo una política que permita aplicar de manera permanente límites a la concentración de espectro radioeléctrico que puede estar en manos de un solo operador y de sus empresas relacionadas, pero considerando que los mismos deben ser dinámicos, para no entorpecer el desarrollo del sector.

- Establecer una Red Nacional de Emergencia del Estado, que permita la comunicación con seguridad y continuidad entre las distintas autoridades y organismos afines, durante y post catástrofes naturales, y asegurar que las redes públicas de telecomunicaciones también permitan a la comunidad en general algún tipo de comunicación, aunque sólo sea con un caudal binario reducido.

- Introducir subsidios a la demanda (cuando haya mercados susceptibles de operar en competencia), y mantener los actuales subsidios a la oferta (cuando no haya posibilidad alguna de competencia), y medidas complementarias que permitan el desarrollo de las telecomunicaciones en localidades rurales o donde vive población de bajos recursos.

4.3. Tarifario

- Considerar la libertad tarifaria en los servicios prestados al público, como norma general. No obstante, el Estado, a través de los organismos antimonopolios, debe actuar pronta y efectivamente si se producen distorsiones en los precios. Asimismo, es preciso hacer efectivas en el Sector las disposiciones vigentes sobre libre competencia que prohíben cualquier diferencia artificial o arbitraria entre clientes de distintos segmentos del mercado (corporativo, de negocios, hogares o personas), o la negativa de venta injustificada de determinados productos a clientes de determinados segmentos.

- La regulación debe seguir reconociendo explícitamente la doctrina de las facilidades esenciales, y aplicarla a cualquier instalación o servicio proporcionado por una empresa con algún poder de mercado (y no sólo a los actuales servicios de voz o de acceso a Internet).

- Es preciso perfeccionar también los criterios y procedimientos regulatorios actuales de fijación de las tarifas que necesariamente deben ser reguladas, de modo de simplificarlos y lograr que respondan efectivamente a las condiciones de precios que imperarían si los mercados donde se aplican fueran competitivos. Considerar también que las tarifas reguladas guarden armonía en todo momento con los precios de servicios equivalentes libremente fijados por el mercado.

4.4. Tecnológico

- Mantener la neutralidad tecnológica, es decir, la libertad de los operadores de seleccionar las tecnologías, como pilar esencial de la regulación.

- Procurar la optimización del uso de la infraestructura de telecomunicaciones, para disminuir costos, mantener su calidad conforme a normas internacionales, mejorar su desempeño y su administración.

- Eliminar al máximo las diferencias regulatorias entre redes fijas y móviles, para aumentar la competencia.

- Cautelar la calidad ofrecida a los usuarios y de la infraestructura de telecomunicaciones.

4.5. Regionalización y brecha digital

- Considerar la posibilidad de que el Estado, a través de los municipios, ofrezca acceso gratuito a Internet, inicial y preferentemente a los hogares de sectores urbanos de bajos ingresos y de pueblos rurales, en todo el país (en la actualidad, algunos municipios y la propia Subtel han emprendido en tal sentido, pero se trata de esfuerzos pequeños aún, que deberían ser ampliados de manera significativa). Por así decirlo, sería un equivalente al alumbrado público que hoy da gratuitamente cada municipio del país. El servicio propiamente tal debería ser provisto por operadores privados a los municipios, a través de medios inalámbricos (WiFi), con anchos de banda individuales que inicialmente podrían ser del orden de 256 kbps, tasas de contención tipo 15:1 (nacional e internacional), descargas acotadas por mes y algunas restricciones adicionales; este servicio, a su vez, sería entregado gratuitamente por cada municipio a sus habitantes. Las licitaciones que haga cada municipio para contratar este servicio deberían contar con financiamiento del gobierno central y podrían contar además con apoyo técnico de Subtel. Para reducir los costos del subsidio del gobierno central a los municipios, los operadores podrían comercializar directamente servicios de calidad ampliada (mayor ancho de banda y menos restricciones), a través de las mismas instalaciones.

- Impulsar y eventualmente subsidiar proyectos para que el sector privado extienda la actual cobertura de las redes troncales de FO, por la vía de enmallarlas a través el territorio continental (por rutas separadas), y de asegurar al mismo tiempo que todas las poblaciones de más de 10 mil habitantes puedan conectarse al resto del país mediante enlaces de FO provistos de manera preferente por operadores de infraestructura.

4.6. Formación y capacitación.

- Formar y mantener la cantidad de ingenieros y técnicos especializados requerida para la Investigación, Planificación, Ingeniería de proyectos y en particular de Operación y Mantenimiento de Sistemas de Telecomunicaciones que permitan el eficiente funcionamiento de los equipos y redes,

- Alcanzar una sólida y avanzada industria de software de aplica-

ciones en el país, tanto para dispositivos o terminales inteligentes, que se conectan a la red de telecomunicaciones, como de software para los elementos inteligentes que constituyen las redes de telecomunicaciones.

- Estimular los recursos necesarios para Investigación y Desarrollo en aplicaciones y adaptación de las innovaciones tecnológicas hacia la realidad nacional.

- Enfatizar, a todo nivel, la formación integral técnico-humanista, así como la formación ética de los profesionales del sector, con fuerte énfasis en la responsabilidad profesional.

- Propiciar la incorporación y el desarrollo de industria de nuevas tecnologías en el país para que favorezcan el progreso nacional y la generación de oportunidades laborales que absorban a los futuros profesionales

5. Estrategia para el cumplimiento de la Misión

Para el cumplimiento de la Misión al horizonte 2025, la Comisión de Telecomunicaciones del Colegio de Ingenieros ha identificado como estrategia esencial, la definición de un nuevo marco regulatorio, en los términos indicados en los capítulos anteriores 3 y 4.

6. Conclusiones y recomendaciones generales

Hace más de 15 años se produjo una explosión de servicios de telecomunicaciones móviles, al introducirse la tecnología de telefonía celular digital. El aumento de la competencia que proponemos, tanto por el ingreso de más empresas operadoras, como por la corrección de las actuales imperfecciones regulatorias, permitirá que los usuarios disfruten de mejores servicios con menores precios, con relación a la situación actual.

En el marco legal, es necesario e impostergable disponer de un nuevo marco regulatorio, pero sin alterar el espíritu de la actual LGT.

En resumen, la modernización de la institucionalidad del sector, a través de una nueva LGT, permitirá hacer más eficiente la gestión y el desarrollo del sector.

Sin perjuicio de lo anterior y como un cambio de Ley no es rápido, es aconsejable que en forma inmediata, la Subsecretaría de Telecomunicaciones estudie y elabore normativas técnicas y de calidad de servicio para la explotación de nuevos servicios, mediante redes IP, con el objeto de no entorpecer su desarrollo en el país.

Lo anterior facilitará la transición desde la situación actual a un nuevo escenario, estimulará la inversión en redes básicas, ayudará a establecer un mercado de telecomunicaciones más competitivo –con plena neutralidad tecnológica– y permitirá recuperar el nivel que Chile alcanzó internacionalmente en materia de telecomunicaciones.



Fotografía: Canal-13.cl

Turismo V Región, Chile.



Alvaro Rojas
 Presidente Comisión

23. AGROALIMENTARIA

1. Situación Actual

La agricultura chilena es uno de los sectores de la economía nacional que más ha aportado en la últimas dos décadas al desarrollo productivo, social y económico del País. Esta realidad ha llevado aparejada consigo profundas transformaciones en la estructura y productividad de los sistemas agropecuarios, las relaciones entre los agentes de los mercados agroalimentarios, la visión de desarrollo de los espacios territoriales, la calidad de vida de la población y consecuentemente, la estructura del empleo.

Un indicador que sintetiza claramente los efectos de la afirmación anterior, dice relación con la comparación de los montos exportados el año 1990 versus el 2010. El sector aumentó en más de 8 veces el valor FOB de exportación, pasando de 1.500 a 12.500 millones de dólares.

En la actualidad, el sector agroalimentario chileno experimenta importantes innovaciones, no solo en lo que dice relación con las técnicas vinculadas directamente a la producción, sino también con una amplia gama de tecnologías unidas a la gestión de procesos y aseguramiento de la calidad, tecnologías de la información, elevación del estándar fito y zoonosanitario y prácticas laborales, entre otros aspectos.

La agricultura chilena es reconocida como un "player" relevante en los mercados agroalimentarios mundiales, toda vez que se ha conver-

tido en el principal exportador de fruta fresca y alimentos procesados del hemisferio sur, y uno de los más significativos del mundo. Las profundas innovaciones ocurridas en el sector, el advenimiento de una nueva generación de empresarios agrícolas, la liberalización de los mercados internacionales, la concreción de una diversidad de acuerdos comerciales con países y agrupaciones de países, la llegada de nuevos capitales al sector y la estabilidad de las políticas económicas del país en las últimas décadas, han creado un círculo virtuoso que ha permitido transformar a Chile en una **"potencia agroalimentaria" de primer nivel internacional**.

El esfuerzo nacional se une a la dinámica exportadora de la mayor parte de los países de América del Sur, convirtiendo a la Región en uno de los principales polos exportadores de alimentos del mundo.

Cerca de un 15% de las exportaciones mundiales de productos agropecuarios tienen su origen en América del Sur, en tanto su población alcanza a solo un 8% del total mundial. Si se observa la relación existente entre el aporte del PIB Agrícola Mundial al PIB Total Mundial, de determinadas zonas geográficas, se comprueba que los países del G-8 alcanzan un 0.45, en tanto que para América del Sur este valor se cuadruplica, llegando a 1.80.

Productos agrícolas "commodities" como soya, azúcar de caña, café, y parcialmente, trigo, maíz y carne están fuertemente vinculados en los mercados mundiales a la producción agropecuaria de América del Sur. Junto con ello, la exportación de productos de nicho, tales como frutas frescas, vinos, hortalizas, semillas, flores, frutos secos, alimentos procesados

y productos cárnicos de mayor valor agregado, son también aportados por los países de la Región. Un porcentaje importante de estos productos, del total exportado a nivel mundial, provienen de América del Sur.

Chile es un país que se ubica en esta última situación. **La gran mayoría de los productos que conforman la canasta exportadora nacional, corresponden a productos que no se transan en el mercado internacional como commodities; formando parte de aquellos bienes alimenticios considerados en la denominada “dieta mediterránea”, de creciente demanda mundial.** Este es otro factor que seguirá jugando un efecto dinamizador del sector agroalimentario nacional, en tanto los estándares de inocuidad y calidad sigan las tendencias de la demanda de mercados internacionales, crecientemente más exigentes.

Importante de destacar es la larga tradición que tiene en el sector el trabajo público-privado, el cual ha sido decisivo, por ejemplo, en la apertura y consolidación de mercados internacionales y en la elevación del estándar sanitario de nuestro país, que lo coloca en la primera fila, junto a Australia, Nueva Zelanda, Japón y Corea.

Cabe destacar que el Sector tiene aún el espacio productivo, la dotación de recursos e infraestructura y un espíritu de emprendimiento en su empresariado que permite asegurar la mantención de un nivel de crecimiento satisfactorio, que debiera situarse en el largo plazo, en valores de crecimiento uno a dos puntos por sobre el promedio nacional.

2. Misión y Ejes de Desarrollo

En virtud del contexto descrito, se ha definido la siguiente Misión para el sector:

“Consolidar a Chile como una potencia agroalimentaria constituyendo un eje central del desarrollo socioeconómico y productivo del país y de sus regiones, en condiciones de sustentabilidad ambiental y social”.

Esta Misión pone de manifiesto dos ejes del desarrollo futuro de la agricultura nacional, por una parte, lo relativo a la **consolidación y progresión de su potencial productivo-exportador** y por otra, su **contribución al mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes rurales, en plenas condiciones de sustentabilidad ambiental y social.**

La expresión concreta en lo productivo dice relación con la necesidad que el sector mantenga una tasa de crecimiento al menos de un 5,5% anual en los próximos 15 años, es decir, semejante a la evidenciada durante las dos últimas décadas y por otra parte, un incremento del valor de las exportaciones sectoriales en un 8% promedio anual. Es claro que los subsectores que en el pasado fueron el sustento del incremento de las exportaciones, principalmente frutas frescas (uva de mesa y manzanas), debieran continuar con tasas de crecimiento constantes en sus volúmenes, en tanto que nuevas oportunidades se han ido desarrollando para sectores emergentes, tales como: alimentos procesados (hortalizas y frutas), vinos, aceite de oliva, paltos y cítricos, cerezas, frutos secos (nueces), carne de ave y de cerdo, semilla y bulbos de flores, entre otros.

En el otro eje de desarrollo, vinculado al bienestar de la población y a los temas ambientales, es imperativo que el sector mantenga establemente una tasa de creación de nuevos empleos, propio de la dinámica de crecimiento sectorial, que estimamos en 20.000 empleos permanentes equivalentes anuales, y aporte decididamente al desarrollo del espacio territorial donde el proceso productivo ocurre.

La condición de territorio no está dada sólo por el espacio físico, sino que en ella se expresan indisolublemente las personas que en él habitan, y los recursos naturales y ecosistemas presentes. Es por ello que una activa gestión territorial, social, ambiental y de cuencas, interrelacionadas de manera armónica, puede contribuir de modo eficaz a este objetivo. No menos relevante que lo anterior es la profundización en los cambios en los hábitos de consumo de la población chilena, para la cual las frutas, hortalizas, lácteos, carnes blancas y pescado son parte de la canasta alimenticia de primera elección.

La **propuesta de valor** del sector agroalimentario al año 2025 dice relación, consecuente-mente, con un conjunto de atributos relacionados con los ámbitos productivo-exportador y del mismo modo, con aquellos vinculados a la calidad de vida de la población nacional.

En referencia al primero, es fundamental potenciar la Imagen País, contribuyendo así a facilitar la inserción de la industria alimentaria, tanto en el mercado internacional como nacional. A lo anterior se suman, el fomento de sistemas agropecuarios altamente productivos, sustentables y certificados, y la capacidad de seguir ofreciendo buenas oportunidades para el emprendimiento y los negocios.

Por su parte, en lo que dice relación al segundo aspecto (calidad de vida), la propuesta de valor sectorial explicita la importancia de proveer de la información nutricional y sanitaria a todos los sectores de la población nacional. Este hecho, no solo tiene un efecto directo en la salud, sino tam-

bién en el poder incentivar la oferta de productos bioseguros, sanos y saludables, compatibles con los más exigentes estándares internacionales que rigen la producción en los mercados externos. No se puede dar la contradicción (dicotomía) de que exista una brecha de calidad y bioseguridad entre los consumidores nacionales e internacionales. Un aspecto de la mayor relevancia para el mejoramiento de la calidad de vida, dice relación con la generación de empleos de buena calidad, bajo condiciones de estabilidad y desarrollo personal.

3. Procesos requeridos

En este sentido, los procesos que tanto la política pública como la iniciativa privada deben desplegar son diversos y responden a los dos ejes del desarrollo futuro del sector agroalimentario chileno. Al respecto, se enuncian a continuación los procesos que a juicio de esta Comisión debiesen reforzarse, potenciarse y/o masificarse, con el propósito de dar cabal cumplimiento a los dos ejes estratégicos identificados y sus respectivas propuestas de valor.

3.1 Procesos del Eje Estratégico “Consolidar a Chile como potencia productiva y exportadora”

Los principales procesos identificados son:

- Consolidación del estatus fito y zoonosanitario.
- Diferenciar por calidad y agregación de valor la oferta de productos.
- Aumento de la comunidad científica en I+D+TT.
- Fomento a los procesos de innovación en la empresa.
- Fomento de la Agricultura de Precisión y TIC en los sistemas agropecuarios.
- Modernización de la empresa agropecuaria y del sector agroalimentario.
- Masificación de la certificación de competencias de los traba-

adores.

- Ampliación de instrumentos de fomento a la gestión sustentable de los recursos naturales.
- Aumento de productividad por hectáreas y competencias laborales de los trabajadores.
- Nueva Institucionalidad sectorial con equidad regional y armonía territorial.
- Perfeccionamiento y ampliación de los encadenamientos productivos.
- Modernización de la infraestructura y logística a estándares internacionales.
- Perfeccionamiento de los instrumentos de gestión del riesgo agropecuario.

3.2 Procesos del Eje Estratégico “Contribución a la calidad de vida con un desarrollo territorial en condiciones de sustentabilidad ambiental y social”

Los principales procesos identificados son:

- Ampliación regional de sistemas de metrología y certificación.
 - Modernización del sistema de regulación de etiquetados nutricional y comercial.
 - Educación y campañas de información para el consumo saludables.
 - Adecuación del código del trabajo a la realidad sectorial.
 - Implementación de estándares de certificación de competencias laborales.
 - Masificación del acceso a sistemas previsionales.
 - Aplicación de instrumentos de compensación de emisiones y cambio climático.
 - Implementación generalizada de la Responsabilidad Social Empresarial.
 - Ampliación del uso de energías renovables y tecnologías limpias.
 - Fomento a la adopción de certificaciones ambientales.
 - Implantación de proyectos de ordenamiento y desarrollo territorial y de gestión de cuencas.
-

3.3 Procesos Transversales

Cabe mencionar que a juicio de la Comisión, dos de los procesos identificados fueron considerados como elemento transversales, ya que su implementación afecta positivamente a ambos ejes estratégicos identificados, siendo éstos: nueva institucionalidad sectorial, y la implementación y/o masificación de la certificación de competencias laborales.

4. Aprendizajes y Crecimiento

Para dar cumplimiento a los procesos descritos anteriormente, el Sector Agroalimentario Chileno deberá ser capaz de desarrollar un conjunto de aprendizajes y capacidades que permitan obtener lecciones frente a los desafíos que se plantean en el presente documento. Dichos aprendizajes debieran focalizarse en los siguientes aspectos:

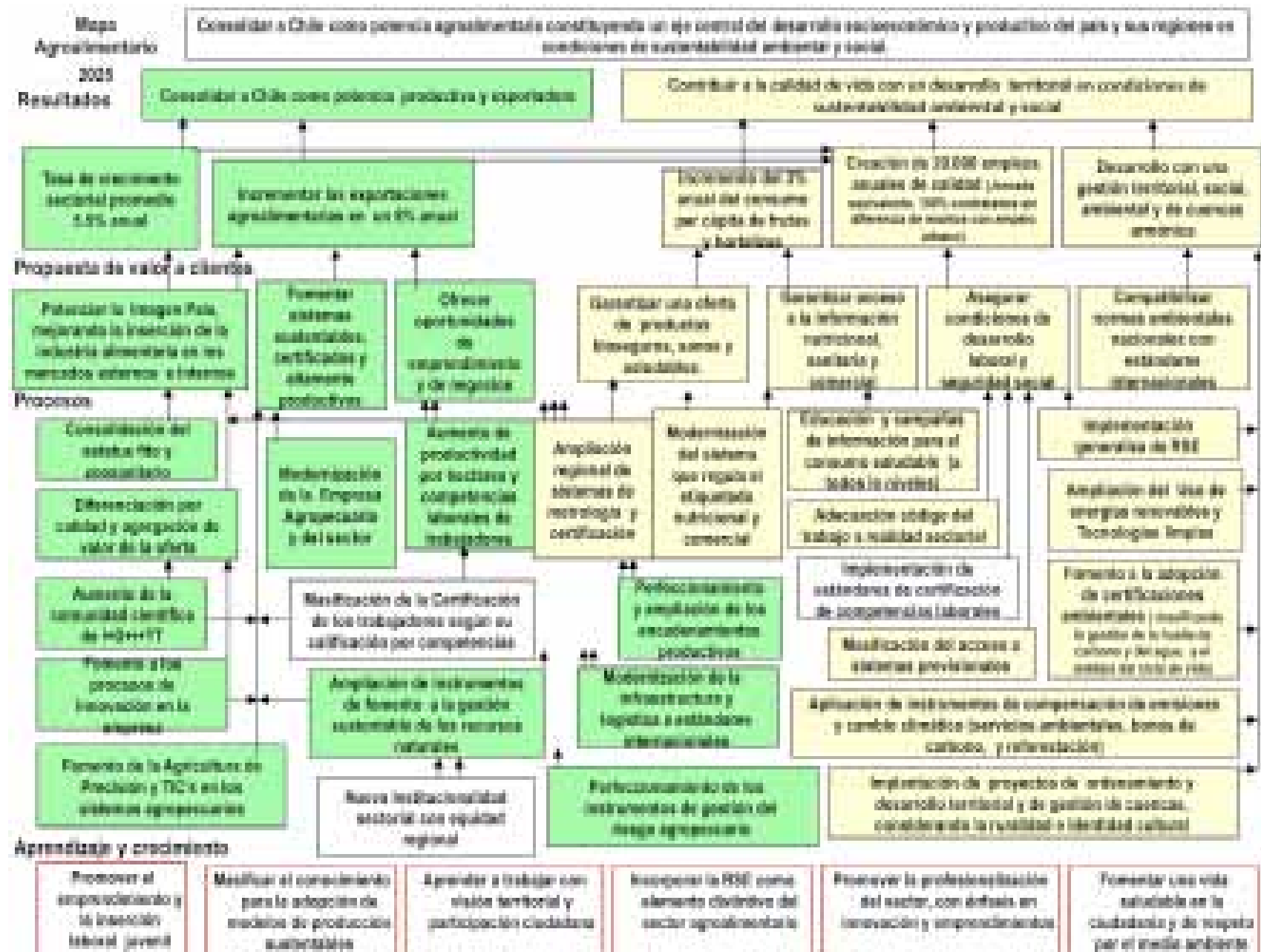
- Promoción del emprendimiento y la inserción laboral juvenil
- Masificación del conocimiento para la adopción de modelos de producción sustentables
- Desarrollo de capacidades para trabajar con visión territorial y participación ciudadana
- Incorporación de la responsabilidad social empresarial como elemento distintivo del sector agroalimentario
- Promoción de la profesionalización del sector, con énfasis en innovación y emprendimiento
- Fomento en la ciudadanía de una vida saludable y de respeto por el medio ambiente

5. Consideraciones Finales

El desafío agroalimentario al 2025 debiera conducir a una reingeniería territorial, teniendo como base el reconocimiento de la diversidad socio-económica, agroecológica, productiva y cultural de los distintos territorios que conforman los ecosistemas agroproductivos del país. Dicho reto implica avanzar en grados de autonomía y descentralización en la toma de decisiones de la política pública, en el nivel nacional y regional, como a su vez en la conceptualización de modelos de redes de valor y conglomerados agroalimentarios que consideren los procesos descritos.

Si bien el país ostenta el carácter de potencia agroalimentaria, para mantenerlo y acrecentarlo el sector deberá avanzar decididamente en el desarrollo de prácticas de bioseguridad y estándares nutricionales, al interior de sus mercados locales, ajustados a los requerimientos de los mercados internacionales. Este hecho conlleva la necesidad de disminuir la dicotomía existente entre la calidad de productos exportables versus productos para mercados locales, así como también garantizar una educación al consumidor nacional que oriente el acceso equitativo a productos de alto valor nutricional.

Sin lugar a dudas, el aporte que el sector agroalimentario chileno está llamado a realizar al crecimiento económico nacional es muy relevante. En una visión al año 2025, dicha contribución debiera materializarse bajo un contexto de absoluto respeto por el medio ambiente y sus ecosistemas. Lo anterior implica redoblar los esfuerzos de creatividad, con el propósito de gestionar de manera eficiente los recursos naturales como fuentes de materias primas, disminuyendo las externalidades negativas de los procesos productivos, e incorporando nuevas tecnologías a nivel de la industria que permitan reducir drásticamente los impactos sobre el medio ambiente y sus componentes. Para ello se propone que la política agroalimentaria contribuya significativamente a una gestión ambiental sustentable, que compatibilice crecimiento económico, protección de la naturaleza y equidad social.



— PROYECTO PAIS —

ANEXO

Expertos Participantes en Proyecto País

- 2012 -

COMISIONES

PRESIDENTES

EXPERTOS COLABORADORES EN ETAPAS I, II Y III

AERONÁUTICA Y ESPACIO

Jorge Ríos Harvey
Ingeniero Aeronáutico, Presidente Comisión, Etapa I.

Alfredo Guzmán Matus
Ingeniero Aeronáutico, Presidente Comisión, Etapa II.

Jorge Alarcón
Arturo Alba
Jorge Astorga
Mario Castro
Jorge Chávez
Pedro Delisle
Carlos Durán
Pedro Pablo Errázuriz
Adrián Figueroa
Juan Carlos Fressard

Herbert Günther
Julio Pérez Cristián
Puebla Alberto Rey
Juan Carlos Sandoval
Mario Schönherr
Oscar Stock
Ramón Vega
Carlos Traub
Carlos Riderelli

AGROALIMENTARIA



Alvaro Rojas

Álvaro Rojas
Médico Veterinario, Universidad de Chile. Doctor en Ciencias Agrarias de la Technische Universität München, Alemania. Es el actual Rector de la Universidad de Talca. Profesor en las Universidades de Chile y Talca en las áreas de Desarrollo Agrícola y Economía Agraria. Ha sido consultor de CEPAL, FAO, Banco Mundial y otros organismos internacionales y nacionales. Fue Decano de la Facultad de Recursos Naturales de la Universidad de Talca, Ex Ministro de Agricultura y Ex Embajador de Chile en Alemania Presidente Comisión, Etapa III.

María Eugenia Muchnik
Licenciada en Economía, Universidad de Chile. Presidenta Comisión, Etapa II.

Francisco Aguirre
René Araneda
Rodrigo Barros
José Miguel Bastías
Julio Berdegué
Hugo Campos
Ricardo Carrasco
Hugo Contreras
Juan Ignacio Domínguez
Ricardo Halabí
Gonzalo Jordán
Michel Leporati
Mario Maino
Manuel Mancilla

Paula Manríquez
Carlos Muñoz
Alberto Niño De Zepeda
Mario Penjean
Gustavo Rojas
Hernán Rojas
Jorge Salas
Alfredo Schiappacasse
Eduardo Silva
Martine Sirven
Octavio Sotomayor
Jorge Valenzuela
Eduardo Venezian
Pablo Villalobos
Eric von Baer

AGUAS

Fernando Peralta Toro
Ingeniero Civil, Pontificia Universidad Católica de Chile. Presidente Comisión, Etapas I, II y III.

Claudio Albornoz
Juan Antonio Arrase
Sofía Aravena
Luis Arrau
José Luis Arumi Jorge
Bravo Carmen Cancino
Javier Carvallo Eugenio
Celedón Raúl Cobo
Samuel del Canto
Gerardo Díaz Bonifacio
Fernández Rof Fiebig
Claudio Friedmann
Simón Figueroa Silvia
Gallardo Ambrosio
García Huidobro

Ana María Gangas José
Eugenio González
Julio Hevia
Máximo Honorato
Alejandro López
Mauricio Moreno
Damaris Orphanopoulos
David Peralta
Guillermo Popelka Osvaldo Richards
Jorge Rivas Rodrigo
Romero Guillermo Ruiz
Cornelio Saavedra
Hernán Torres
Luis Valenzuela
Francisco Verni
Luis Villacura

ARTES

Gabriel Matthey Correa
*Compositor e Ingeniero Civil, Magíster en Gestión Cultural. Ha compuesto música instrumental, vocal y electroacústica, desde instrumentos solistas hasta orquesta sinfónica completa. Actualmente es profesor de Cultura Chilena y Gestión Cultural en la Universidad de Chile. También coordina las “Comunidades C4”, instancias interdisciplinarias de libre participación, expresión y desarrollo humano, dedicadas a la crítica constructiva de la cultura contemporánea. Fue presidente de la Asociación Nacional de Compositores de Chile (ANC) y del Consejo Chileno de la Música (CIM, UNESCO). En 2008 publicó un disco con obras propias basadas en textos de Nicanor Parra (“Trilogía Las Parrianas y Obras Corales”) y recientemente, el año 2010, publicó su libro “Modelo de Gestión Cultural para Unidades Territoriales de Chile”.
Presidente Comisión, Etapa III.*

Mané Adaro
Mauricio Barría
Francisca Benavides
Viviana Botas Claudia
Casanova Andrés
Castro Rolando Cori
René Dávila
Rebeca Domínguez
Alejandro Gaete
Silvia Gallo

Carolina Gálvez
Dora Matta
Marcela Martinoli
Marcia Mogro
Claudio Paredes
Violaine Soublette
Jorge Springinsfeld
Itala Talarico
Fernando van de Wyngard
Marcelo Vidal

BANCA



Juan Luis Köstner Manríquez

Juan Luis Köstner Manríquez
Ingeniero Comercial, Mención Economía, Universidad de Concepción, Master of Business Administration, Mayor in Finance New York University, Advanced Management Program Harvard Business School, Máster en Ciencias de la Ingeniería, especialidad en Ciencias de la Computación, Pontificia Universidad Católica de Chile. Máster Ingeniería Industrial ©, Pontificia Universidad Católica de Chile. Socio fundador y Presidente del Directorio de GEMINES Management Consulting S.A, filial de GEMINES S.A. Ex Gerente General del Banco Sudamericano. Presidente Comisión, Etapas I y III.

Sergio Arancibia
 F.Brahm
 Gustavo Favre
 Diego Fleischman
 Alejandro Fernández
 David Goldstein
 Enrique Hasbún

Alejandro Herrera
 Joaquín Lagos
 Patricio Liberona
 Raimundo Monge
 Andrés Passicot
 Christian Schiessler
 Gustavo Villagrán

BIOTECNOLOGÍA



Juan Asenjo De Leuze

Juan Asenjo De Leuze
Ingeniero Civil Químico, Universidad de Chile. Sc. Degree, University of Leeds U.K; Ph.D. Degree, University College of London. Profesor Titular y Director del Centro de Ingeniería Bioquímica y Biotecnología, Universidad de Chile. Director del Instituto Milenio de Dinámica Celular y Biotecnología (ICDB): un Centro para "Systems Biology", de la Universidad de Chile. Presidente de la Academia Chilena de Ciencias Actualmente y en 2004. Presidente Comisión, Etapas I, II y III.

Sergio Arancibia
 F.Brahm
 Gustavo Favre
 Diego Fleischman
 Alejandro Fernández
 David Goldstein
 Enrique Hasbún

Alejandro Herrera
 Joaquín Lagos
 Patricio Liberona
 Raimundo Monge
 Andrés Passicot
 Christian Schiessler
 Gustavo Villagrán

CAPITAL SOCIAL

Carlos Vignolo Friz
Ingeniero Civil Industrial, Universidad de Chile. Presidente Comisión, Etapa II.

Sergio Boisier
 Claudia Cerda
 Omar Cerda
 Sebastián Depolo
 John Durston

Vicente Espinoza
 Marcelo Padilla
 Álvaro Ramírez
 Gabriel Salazar

CARACTERÍSTICAS PSICOLÓGICAS DE LA COMUNIDAD



Aldo Siri Frites

Aldo Siri Frites

Psicólogo y Licenciado en Psicología PUC, especializado en desarrollo, comportamiento organizacional, gestión de negocios, planificación estratégica y gestión de recursos humanos, con más de 20 años de experiencia. Ha sido docente en las escuelas de Psicología de la Universidad Gabriela Mistral, U. Sto. Tomás, U. A. Bello, U. Alberto Hurtado y de los institutos ICHPA e ISP. Ha dictado charlas, talleres y asesorías para diversas empresas y entidades nacionales e internacionales (AGEXPORT - Guatemala; ANCAP – Uruguay; RECOPE - Costa Rica; SONANGOL – Angola; ARPEL - Uruguay y Jamaica; Dirección de Servicio Civil – Chile; Energía y Sociedad UMAG – Chile; HR Mining 2010 - Chile). Actualmente es Gerente Corporativo de Recursos Humanos del Holding Bethia. Presidente Comisión, Etapa III.

Guillermo Muñoz
Tomás L'Huillier
María Verónica Patiño

CHILE EN LA ERA DIGITAL

Cristián Ocaña Alvarado

Ingeniero Civil en Computación, Universidad de Chile. Consultor independiente con especialización en Gobierno Electrónico y Modernización del Estado. Ha trabajado como consultor internacional Union, OEA y Banco Mundial. Es Consejero Nacional y Secretario General del Colegio de Ingenieros de Chile A.G. Presidente Comisión, Etapa II.

Jaime Alee
Ricardo Baeza
Pedro Bahamondes
Fernando Barraza
Miguel Barrera
Joel Bendersky
Jorge Canto
Raúl Cuidad
Alfredo Díaz
Franco Di Biase
Mario Drago
Marisa Ernst
Héctor Espinoza
José Flores
Fernando García
Nicolo Gligo
Claudio Gutiérrez
Jens Harding
Ignacio Jara

George Lever
Luis Lino
Cristián López V.
Erika Madariaga
Hugo Martínez
Marco Orellana
Claudio Ortiz
Alfredo Piquer
José Miguel Piquer
Sergio Soto
Ricardo Stevenson
Gustavo Suhit
Hermes Torres
Florencio Utreras
Francisco Valdivia
Hernán Vidal
Leonardo Villarroel
Marco Zúñiga

COHESIÓN SOCIAL

Mauricio Baker Peredo
Ingeniero Politécnico Militar. Presidente Comisión, Etapa II.

Sergio Giraldes
Percy Rendic
Thomas Slaughter

COMERCIO



Alfonso Mujica

Alfonso Mujica Vizcaya
Ingeniero Civil Industrial, Pontificia Universidad Católica de Chile. Presidente Comisión, Etapa I.

Patricio Abuhadba
Esteban Albano
Oscar Andwater
Guillermo Agüero
Marcelo Calderón
Juan Pablo Correa
Juan Carlos Délano

María Luisa Garrido
Daniel Meszaro
Claudio Ortega
Claudio Ortiz
Hermann Schupper
Pablo Turner

COMUNICACIONES Y CULTURA

Benjamín Holmes Bierwirth
Ingeniero Comercial, Universidad de Chile. Presidente Comisión, Etapas I y II.

Fernando Agüero
Clara Budnik Consuelo
Cheyre Francisco
Javier Court
Benito Fariña

María Luisa Garrido
Peter Roberts
Regina Rodríguez
Juan Carlos Sáez
José Weinstein

CONSESIONES



Herman Chadwick Piñera
Abogado, es socio del Estudio Chadwick & Aldunate Abogados. Es director en varias importantes empresas del país. Ex presidente de la Asociación de Concesionarios de Obras de Infraestructura Pública, COPSA. Presidente Comisión, Etapa III.

Antonio Castellucci
Sergio Casas-Cordero
Carlos Fuenzalida

Sergio Gritti
Directorio COPASA A.G.

CONDICIONES SOCIALES PARA EL DESARROLLO



Jorge Marshall

Jorge Marshall
Ingeniero Comercial de la Universidad de Chile y Doctor en Economía de la Universidad de Harvard. Ex Ministro de Economía y Ex Vicepresidente del Banco Central. Actualmente es Decano de la Facultad de Economía y Negocios de la Universidad Andrés Bello.
Presidente Comisión, Etapa III.

María Luisa Maino Gastón L'Huillier
María Verónica Patiño

Participaron de este proyecto 218 miembros del Colegio de Ingenieros de Chile, a través de la encuesta "Condiciones Sociales para el Desarrollo", vía internet.

DEFENSA

Alfredo González Silva
Ingeniero Politécnico Militar. Diploma Post- Graduate Course in Geoinformation System, International Institute for Aerospace Survey and Earth Sciences, Holanda. Máster en Dirección y Organización de Empresas, Negocios Internacionales, Universidad de Lleida, España.
Presidente Comisión, Etapa III.

Manuel Concha Martínez
Ingeniero Politécnico Militar. Presidente Comisión, Etapas I y II.

Víctor Aguilera
Roberto Arancibia Werther Araya
Mario Arce
Mauricio Baker
Eduardo Bonzi
Roberto Bravo
Jorge Castro
Carlos Contador
Enrique Gillmore
Sergio Giraldes
Hugo Jara

Pablo Longueira
Alejandro Medina
Carlos Molina
Carlos Morales
Miguel Navarro
Ricardo Neeb
Ricardo Palma
Jorge Rodríguez
Francisco Rojas
Eduardo Santos
Bruno Siebert
Eduardo Troncoso

DEPORTE

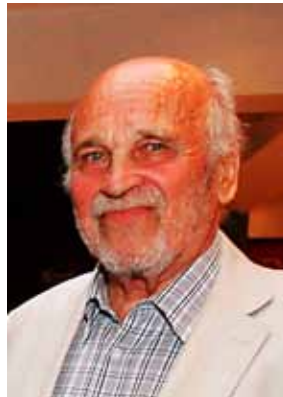
Miguel Ángel Mujica Brain
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos, Universidad Autónoma de Madrid. Presidente Comisión, Etapas I y II.

Jaime Fillol Durán
Profesor de Educación Física, Director de la carrera de Educación Física, Director de Magíster en Alto Rendimiento Deportivo, Universidad Andrés Bello. Seleccionado nacional de tenis. Presidente Comisión, Etapa III.

Elisa Araya
Américo Arroyuelo
Michael Black
Danor Bravo
Rafael Bravo
Alfredo Campos
Leandro Carbullanca
Mauricio Contreras
Roberto Corral
Leslie Cooper
Álvaro Fillol
Ángela Fillol
Eduardo Fuentes
Francisca Garriga
Esteban Geyger
Gustavo Godoy
Rafael Gutiérrez
Francisca Guzmán

Paulina Jiménez
Mauricio Lepe
Pedro Lira
Javier Maira
Simón Michelow
Mario Montes
Rodrigo Ortiz
Dimitrije Pavlov
Ruth Pinto
Erwin Rasmussen
Alicia Romero
Arturo Salah
Boris Sandoval
César Soto
Pablo Squella
Raúl Urbina
Gonzalo Zapata
Marcelo Zúñiga

DESARROLLO URBANO



Victor Gubbins Browne

Víctor Gubbins Browne
Arquitecto, Universidad Católica de Valparaíso. Presidente Comisión, Etapa II.

Ricardo Abuaud
Julio Alegría
Joel Becerra
Luis Eduardo Bresciani
Michael Bier
Jorge Cerda
Walter Folch
Ivannia Goles
Javier Gras
Patricio Gross
Edmundo Hernández
Ricardo Jordán
Miguel Laborde
Sergio León
Víctor Lobos
Pablo Morán

Hans Muhr
Carlos Muñoz
Alexandra Petermann
José Piga
Alfonso Raposo
Marcelo Reyes
Andrés Roi
Ramón Santelices
Alfredo Schilling
Francisco Schmidt
Esteban Soms
Jorge Taboada
aime Tolosa
Pablo Trivelli
José Ramón Ugarte

EDUCACIÓN ESCOLAR

Alberto Ureta Álamos
Ingeniero Civil, Pontificia Universidad Católica de Chile. Gerente General de la Fundación de Educación Necedal. Ex Director Ejecutivo de la Corporación de Capacitación de la Cámara Chilena de la Construcción. Fue profesor de la Universidad de Santiago de Chile y Pontificia Universidad Católica de Chile. Ex Consejero Nacional y Presidente de la Comisión de Educación Continua del Colegio de Ingenieros de Chile. Presidente Comisión, Etapas I, II y III.

Fernando Agüero
Luis Humberto Alvear
Carlos Andreani
María Ximena Cánovas
Rodrigo Castro
Teresa Collados
Dante Contreras
Mario Raúl Domínguez
Jaime Fillol
Alfredo Guzmán
María Teresa Infante
Adriana Irazoqui

Bernardo Leygue
Sebastián Mathews
Miguel Mellado
Fernando Mena
Rodrigo Mujica
Cristián Ocaña
Andrés Ovalle
Pablo Rivera
Rodolfo Schmal
Rolando Vaccaro
Carlos Vega

EDUCACIÓN SUPERIOR

Alberto Ureta Álamos
Ingeniero Civil, Pontificia Universidad Católica de Chile. Gerente General de la Fundación de Educación Necedal. Ex Director Ejecutivo de la Corporación de Capacitación de la Cámara Chilena de la Construcción. Fue profesor de la Universidad de Santiago de Chile y Pontificia Universidad Católica de Chile. Ex Consejero Nacional y Presidente de la Comisión de Educación Continua del Colegio de Ingenieros de Chile. Presidente Comisión, Etapas I, II y III.

Fernando Agüero
Carlos Aguilar
Felipe Álvarez
Luis Humberto Alvear
Carlos Andreani
Sergio Andrés
Iván Álvarez
Rodrigo Castro
Claudia Carrasco
Hernán Chuaqui
Manuel Concha
Dante Contreras
Rafael Díaz
Francisco Di Biase
Mario Durán
Richard Ecclefield Eugenia Escobar
Jaime Fillol
Tomás Guendelman

Alfredo Guzmán
José Labarca
Agustín León
Alfredo Lucas
Sebastián Mathews
Miguel Mellado
Fernando Mena
Rodrigo Mujica
Pedro Narvarte
Mauricio Pilleux
Freddy Piña
Jessica Pizarro
Peter Roberts
Pablo Rivera
Matías Saavedra
Rolando Vaccaro
Moisés Villablanca
Mónica Woywood

ENERGÍA ALTERNATIVAS



Cristián Hermansen

Mauricio Moreno Rojas
Ingeniero Civil de Industrias, Pontificia Universidad Católica de Chile. Presidente Comisión, Etapas I y II.

Cristián Hermansen
Ingeniero Civil Electricista de la Universidad de Chile, con estudios de Post Grado en Francia y Chile. Desde 1994 es Director Gerente de ACTIC Consultores, empresa de asesoría en el sector energético en Chile, Centro y Sur América y anteriormente fue Jefe del Área Eléctrica de la Comisión Nacional de Energía. También es Presidente de la Comisión de Energía del Colegio de Ingenieros de Chile y profesor adjunto de la Escuela de Ingeniería de la Universidad de Chile. Presidente Comisión, Etapa III

Ernesto Águila
Francisco Aguirre
Sergio Alvarado
Jaime Bravo
Juan Cembrano
Francisco Díaz
Raúl Díaz-Valdés
Hernán Durán
Miguel Durney
René Fischmann
Arturo Gajardo
Christof Horn
Arturo Kunstmann
Agustín León
Eduardo Jungmann

Arturo Gajardo
Alexia Hernández
Agustín León
Augusto Lucero
Mario Molina
Félix Morales
Guillermo Riveros
Alicia Vega
Manuel Vega
Rodolfo von Bennewitz
Gustavo Lagos

ENERGÍA NUCLEAR



Gonzalo Torres Oviedo

Gonzalo Torres Oviedo
Ingeniero Civil Mecánico, Universidad de Concepción. Diplomado en Ingeniería Nuclear, Instituto de Energía Nuclear de España. Máster en Gerencia Pública, IEDE- Universidad de Barcelona. Jefe del Departamento de Materiales Nucleares de la Comisión Chilena de Energía Nuclear. Consejero Científico en la Misión Permanente de Chile ante el Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA) en Viena, Austria. Es Profesor de Energía Nuclear en Magister en Economía de Energía Eléctrica, Universidad Técnica Federico Santa María y Consultor Internacional en Planificación Núcleo-Eléctrica y en Seguridad de Reactores, en el Organismo Internacional de Energía Atómica. Presidente Comisión, Etapas II y III.

Sergio Alvarado
Francisco Aguirre
Luis Celis
Álvaro Covarrubias
Manlio Coviello
Ian Facer
Abel González
María Isabel González

José Maldifassi
Rubén Marty
Alejandro Sáez
Azucena Sanhueza
Fernando Sierpe
Alejandro Tapia
Mario Troncoso
Julio Vergara
Jorge Zanelli

FAMILIA

José Miguel Ureta Varas
Ingeniero Civil con Mención en Estructuras, Universidad de Chile. Postgrados de Asignación de Recursos y Evaluación de Proyectos, Universidad de Chile y Programa de Alta Dirección de Empresas, PADE, Universidad de los Andes. Es miembro del Consejo de Dirección de la Escuela de Negocios (ESE) de la Universidad de los Andes. Presidente Comisión, Etapas II y III.

Eugenio Cáceres
Andrés Claro
María Isabel Infante

FORESTAL

Fernando Raga Castellanos
Ingeniero Civil Industrial de la Universidad de Chile. Actualmente es Segundo Vicepresidente de la Corporación Chilena de la Madera, miembro del Consejo del Instituto Forestal – Institución de Investigación forestal del Estado de Chile – y Gerente de Desarrollo de Forestal Mininco S.A (CMPC), y tiene larga experiencia en el sector forestal chileno y argentino. Ha sido profesor de Economía y Marketing de la Universidad de Chile. Presidente Comisión, Etapas I, II y III.

Leonardo Araya
Luis Astorga
Rodrigo Catalán
Jorge Catepillán
Aldo Cerda
Ignacio Cerda
Juan Eduardo Correa
Guillermo Donoso
Patricio Fuenzalida
Juan Franco
Guillermo Geisse
Jorge Goffard
Javier González
Hans Grosse
Fernando Hartwig
Bertran Hush

Roberto Ipinza
Omar Jofré
José Ignacio Letamendi
André Laroze
Fernando Léniz
Roberto Leslie
Gonzalo Paredes
José Antonio Prado
Bernardo Reyes
Álvaro Rojas
Jorge Ross
Fernando Rosselot
Álvaro Saavedra
Jaime Salas
Octavio Sotomayor
Eladio Susaeta
Eduardo Vial

GESTIÓN DE RIESGOS



Luciano Claude Yavár

Luciano Claude Yavár
Ingeniero Civil Industrial, Universidad de Chile. Actualmente es Presidente de The Chile Club. Ha sido Presidente de Toastmasters. Gerente General de Chubb Seguros. Gerente General La Interamericana Seguros Generales. Director de la Asociación de Aseguradores. Miembro de Instituto de Ingenieros y Patrimonio Cultural de Chile. Presidente Comisión, Etapa III.

Carlos Correa
Jaime Contreras
Juan Luis Kostner
Juan Mella
Virginia Silva

ESTRATEGIAS DE DIFERENCIACIÓN



Gastón L'Huillier Troncoso

Gastón L'Huillier Troncoso

Ingeniero Civil Industrial y Magister en Ingeniería Económica de la Universidad de Chile. Creador y Director Ejecutivo del Proyecto País del Colegio de Ingenieros desde su inicio. Socio principal de Groupe Loyal SA Consulting, con experiencia de más de 400 proyectos en gestión estratégica, diseño organizacional, finanzas y negocios, incluyendo calidad de servicios, ABC, EVA y benchmarking en organizaciones públicas y privadas. Ha dirigido la definición de planes estratégicos de desarrollo para las quince regiones del país y atracción de inversiones en 7 de ellas (Proyectos Todo Chile, Visión 2020, Reconstrucción de Talca, Ciudad Modelo Puerto Montt y otros). Ha participado en planes de desarrollo de nivel País en Perú y Venezuela.

Académico Universidad de Chile y otras universidades durante 28 años, Vicepresidente Cámara Franco Chilena de Comercio, Ex Presidente Asociación Chileno Francesa de Profesionales (ACFI), Ex Primer Vicepresidente del Colegio de Ingenieros de Chile.

Presidente Comisión, Etapas I, II y III.

Horacio Alessandri Claudio Aqueveque
Rodrigo Cárcamo
Eduardo Cartagena
Jorge Cornejo
Maximiliano Correa
Emilio Covarrubias M. Denegri
Luis Ebensperguer
Maurice Filippi
Raimundo Fuentes
Claudio Garuti
Luis Iribarren
Gina Lamónica
Rodrigo Marín
Iván Miranda
Patricio Aguilera Poblete
Sandra Nicovani
Hermosilla
Rodrigo Freedman
Fernando Vilches Santibáñez

Santiago Melus
Camilo Peña
Roxana Antilef
Amanda Pérez
Héctor Mora

Julio Neme
Pablo Pavlov
Juan Poblete
Juan Manuel Rivera
Enrique Román
Julio Salazar
Ricardo Stevenson
René Ureta
Carlos Vignolo
Marcelo Villena
Gerson Volenski
Leopoldo Yáñez
Rodry Zamorano
J.P. Zanlungo
Guillermo Muñoz
Eduardo Moyano

INDUSTRIA DEL LIBRO

Juan Carlos Sáez Contreras

Ingeniero Civil Industrial, Universidad de Chile. Presidente Comisión, Etapas II y III.

INDUSTRIA NACIONAL Y SU DESARROLLO

Gilberto Céspedes Gamboa

Ingeniero Civil, Universidad de Chile. Presidente Comisión, Etapa I.

José Ahumada
Manuel Aparicio
Raúl Kostin
Marco Antonio Leiva

Miguel Maldonado
Luis Matamala
Rolando Vaccaro

INDUSTRIA QUÍMICA

Camilo Sandoval Gouët

Ingeniero Civil Químico, Universidad de Concepción, Ex Gerente General de Enaex S.A. Fue Presidente de la Asociación de Industriales Químicos A.G. Fue Director fundador de Aprimin A.G (Asociación de grandes proveedores de la Minería), Consejero de la Sofofa, Director de TTM Chile. Ocupó el cargo de Gerente de Proyectos de Ingeniería y Construcción en Sigdo Koppers S.A. Fue Director de Samex Perú y Vicepresidente del Directorio de Fertica, Costa Rica.

Presidente Comisión, Etapa III.

Rodolfo Krausse Lubascher

Ingeniero Civil Químico, Universidad de Concepción.

Presidente Comisión, Etapa II.

Víctor Arancibia

Sergio Arévalo

Estrella Aspée

Pablo Araya

Jaime Baeza

Gabriel Bauzá

Alex Berg

Tomás Brenner

Víctor Briano

Carlos Briceño

Rodrigo Bórquez

Sergio Bulat

Carlos Cabeza

Renato Cantarelli

Edmundo Carrere

Arturo Claro

Stelio Cembrano

Hernán Collado

Cecilia Collados

Patricio Covarrubias

Carlos Csaszar

Alejandro Danús

Enrique Dávila

Eugenio De Marchena

Miguel Depolo

Boris Didyk

Rodrigo Donoso

Claudio Eberling

Claudio Engel

Tony Evers

Luis Fernández

Alfonso Finlay

Anthony Fyfe

Rafael Garmendia

Alfredo Gordon

Eugenio Gormaz

Erwin Hahn

Franziskus Horm

Daniel Ibarra

Jean Francois Jacob

Cristián Jiménez

Sergio Jiménez

Ricardo Junge

Santiago Larraín

Lorenzo Lazaneo

Raúl León

Gastón Lewin

Carlos Lizana

Artie Lynnworth

Alejandro Martí

Jorge Marty

Fernando Márquez

Enzo Marzullo

Luis Matamala

Rubén Melconian

Roberto Melo

Pedro Montes

Eduardo Morales

Francisco Muñoz

Pedro Pavlovic

Rubén Peralta

Elías Pérez

Jaime Piña

Daniel Ramírez

Gastón Ramos

José Retamales

Jean Paul Reculé

Bernabé Rivas

Marlene Roedel

Gustavo Romero

Víctor Ruete

Fernando Ruiz

Marcos Segal

Renato Sepúlveda

Claudia Silva

Carlos Simón

Hans Stein

Luis Hernán Tagle

Hugo Tampier

Gonzalo Torrejón

Enrique Vallejo

Bladimir Villegas

Joel Zambrano

Claudio Zaror

INFRAESTRUCTURA



Sergio Jiménez Moraga

Sergio Jiménez Moraga
*Ingeniero Civil, Universidad de Chile.
 Post Grado en Evaluación de Proyectos de la Facultad de Economía de la Universidad de Chile. Es Presidente de la Consultora de Ingeniería Zañartu S.A. Fue Subdirector Nacional de la Dirección de Vialidad, Gerente General de EMOS S.A. Presidente de EDELNOR S.A. Ex Director de ENAP y del Puerto de San Antonio. Ha sido profesor en la Escuela de Ingeniería de la Universidad de Chile y en la Universidad La República. Ex Ministro de Minería del Gobierno de Frei Ruiz-Tagle. Fue Presidente de los Directorios de CODELCO, ENAP, ENAMI y COCHILCO. Miembro de número y directivo del Instituto de Historia y Geografía de Chile y de la Sociedad Chilena de Conmemoración Histórica. Ex Director del Instituto de Ingenieros de Chile. Fue Secretario General del Colegio de Ingenieros de Chile A.G y ex Presidente de la Comisión de Infraestructura. Presidente Comisión, Etapas I, II y III.*

Roberto Aigner Eduardo Arriagada
 Alfredo Behrmann Sergio Botteselle
 Carlos Calderón Modesto Collados
 Carlos Cruz Leonardo Daneri
 Claudio Dañin Vicente Domínguez
 Luis Escobar Álvaro Fischer
 Mariano Galdames Claudio Garín
 Francisco Ghisolfo Sergio González

Carlos Haramoto Luis Larios
 Fernando Léniz Alejandro Magni
 Sergio Molina Francisco José Morales
 Felipe Morandé Darwin Opazo
 Hernán Passalacqua Fernando Peralta
 Luis Pinilla Carlos Rubilar
 Santiago Sánchez Raúl Sigren
 Hernán Uribe Salvador Valdés

INGENIERÍA DE CONSULTA

Jorge Chávez Sánchez
Ingeniero Civil, Universidad de Chile. Presidente Comisión, Etapas I y II.

Mariano Campero Lautaro Cárcamo
 Gina Lamonica

Francisco Martínez Rodrigo Muñoz
 Ricardo Nicolau

INNOVACIÓN

José Rojas Ubilla
*Ingeniero Civil Metalúrgico, Universidad Técnica Federico Santa María.
 Presidente Comisión, Etapas I y II.*

Claudia Cañete Enrique Ostale

Iván Vera

INSERCIÓN EN MERCADOS EXTERNOS

Ronald Bown Fernández
*Ingeniero Comercial, Universidad Católica de Valparaíso.
 Presidente Comisión, Etapas I y II.*

Sergio Araya Miguel Canala-Echeverría
 Aaron Grekin Jaime Lavados
 Rodrigo López Juan Miguel Ovalle

Luis Palma Isabel Quiroz
 Gustavo Rojas Manfred Wilhelmy
 Antony Wylie

INSTITUCIONALIDAD

Rodrigo De la Cuadra Carretón
*Ingeniero Civil Industrial, Universidad de Chile.
Presidente Comisión, Etapa I.*

Jorge Burgos
Jorge Claude
Olga Feliú
Juan Francisco García
Erik Haindl
Patricio Hales
Francisco Javier Labbé

Lily Pérez
Joseph Ramos
Jaime Ravinet
Jaime San Martín
Claudio Sapelli
Gustavo Sciolla

INVERSIÓN EXTRANJERA

Eduardo Moyano
*Ingeniero Civil Industrial de la Universidad de Chile; Máster en Economía del Desarrollo en William College Mass., USA; Graduado en Planificación Económica y Social. Consultor del Banco Mundial, BID, UNIDO, ALADI Y PROPARAGUAY y otras instituciones y empresas. Empresario de la Construcción, Past President de la Asociación Gremial Asexma. Ex Presidente de Correos de Chile y de ZOFRI. Ex Vicepresidente Ejecutivo del Comité de Inversiones Extranjeras, ex Director General de Relaciones Económicas Internacionales del Ministerio de Relaciones Exteriores y ex Director de PROCHILE. Profesor de la Academia Diplomática.
Presidente Comisión, Etapas II y III.*

Pedro Aylwin
Mario Benavente
Juan Banderas
Jaime Lavados

Carlos Larraín
Ernesto Tironi
Alfonso Viveros
Francisco Zeigling

MACROECONOMÍA



Erik Haindl Rondanelli

Erik Haindl Rondanelli
*Ingeniero Civil Industrial, Universidad de Chile.
Presidente Comisión, Etapas II y III.*

Benjamín Mira
Alfonso Serrano

Gonzalo Parot

MEDIOAMBIENTE

Ronald Mac- Ginty Gaete
Ingeniero Civil Químico de la Universidad de Chile. Actualmente es propietario de la empresa DGM Chile. A la fecha es el Presidente de la Comisión de Medio Ambiente del Colegio de Ingenieros de Chile. A.G. Presidente Comisión, Etapa III.

Stelio Cembrano Carniglia
Ingeniero Químico, Universidad de Illinois, EEUU. Presidente Comisión, Etapa I.

Aníbal Mege
 Eduardo Delpiano
 Agustín Abarca
 Patricio Abarca
 Ximena Abogabir
 Ximena Blamey
 Alejandro Cofré
 Paulina Chávez
 Sergio Chiang
 Patricio Kurte
 Roberto Lástrico
 Cecilia López
 Luis Matamala
 M. Verónica Patiño

Pedro Pavlovic
 Sergio Puente
 César Sáez
 Ricardo Stevenson
 Lorenzo Traverso
 Fernando Agüero
 Miguel Angel Maldonado
 Edmundo Ganter
 Pedro Almonacid
 Ignacio Goic
 Adolfo Vera
 Carlos Berroeta
 Fernando Murillo

MINERÍA

Carlos Correa Foulon
Ingeniero Civil de Minas, Universidad de Santiago de Chile. Es Analista de Inversión de COCHILCO. Fue Jefe Ing. Procesos, División Salvador; Especialista Procesos Proyecto Caraibas (Brasil); Jefe Departamento de Estudios y Jefe Proyectos Mina, Gerencia Proyectos, División Te-niente; Administrador Contrato FOCIGAM, JICA (Japón) – SERNAGEOMIN. Profesor de Procesos de Concentración en la Universidad Técnica del Estado, Sede Antofagasta, y en la Pontificia Universidad Católica de Bahía, Brasil. Fue Consejero Especialidad Minas y Metalurgia del Colegio de Ingenieros. Presidente Comisión, Etapas II y III.

Carlos Rubilar Ottone
Presidente Comisión, Etapa I.

Marcos Alfaro
 Fernando Ares
 Ricardo Arias
 Gilberto Arriman
 Elías Arze Cyr
 Bruno Behn
 Sergio Capón
 Aldo Casali
 Luis Cerda
 Javier Cofré
 Leopoldo Contreras
 Juan Corantes
 René Corbeaux
 Gustavo Cubillos
 Pablo Daud
 Alfredo del Campo
 Alfonso Dulanto
 Juan Pablo Etchart
 Hans Feddersen
 Patricio Fernández
 Raúl Fuentes
 Luciano Gallardo
 Raúl García
 Jorge Godoy
 Landon Gracey
 José María
 Ivo José Joaquín
 Jara Sergio Jiménez
 Gonzalo Jofré
 Gustavo Lagos

Héctor Lara
 Alejandra Matus
 Omar Nef
 Carlos Ossandón
 Hernán Peñaloza
 Jorge Pérez
 Aldo Picozzi
 Marcos Pino
 Rodrigo Quintana
 Jordi Radmilovic
 Gabriel Ramírez
 Hernán Ramírez
 Bernardo Reyes
 Gustavo Reyes
 Jorge Riquelme
 Germán Rosenthal
 Eduardo Silva
 Luis Sougarret
 Julio Tello
 Alejandro Toro
 José Torres
 Ricardo Troncoso
 Rolando Vaccaro
 Gloria Valenzuela
 Sergio Valenzuela
 Carlos Vega
 Arnaldo Vásquez
 Luis Venegas
 Alfonso Viveros
 Ezequiel Yanes

MUJER

Lenka Friedmann Woscoboinik
Ingeniero Comercial, Mención Economía, Uni-versidad de Chile. Magíster en Economía ©, P.U. Católica de Chile. Magíster en Historia, Mención Chile, U. de Santiago de Chile. Es asesora de empresas e instituciones. Fue Vicerrector de Asuntos Estudiantiles, Directora de Extensión y Editora en la USACH. Directora Departamento de Programas, JUNAEB. Economista del Departamento de Estudios del Banco Central. Ha sido académica de pre y post grado en la USACH, U. Diego Portales, U. Mayor y U. de las Américas. Ex Consejera Nacional del Colegio de Ingenieros de Chile. Presidenta Comisión, Etapa III.

Paulina Arriagada
María Antonieta Berríos
Andrea Betancort Susana Carey
Maureen Castañeda
Erika Castro
Soledad Castro
Gladis Correa
Esperanza Cueto
Anna Clara Di Biase
Silvana Di Monte
Carolina Eterovic
Eduardo Fajnzylber
Carolina González
María Paz Guzmán
Antonieta Hola
Roberto Jovel

Sara Mangiamarchi
Camila Merino
Sonia Montecinos
Gina Oceau
Olga Pizarro
Gladis Quiñones
Andrea Repetto
Gabriela Rojas
Patricia Sepúlveda
Carolina Schmidt
Kristen Schnbruch
Jaime Sujoy
Susana Tonda
Francisca Valdés
Ximena Valdés
Carmen Vidal
Angélica Wilson

MIPYMES



Arturo Gana de Landa

Arturo Gana de Landa
Ingeniero Comercial, Pontificia Universidad Católica de Chile. Presidente Comisión, Etapas II y III.

María Isabel Infante
Teresa Collados
Juan Araya
Roberto Zúñiga
Héctor Tejada
Héctor Sandoval

Humberto Solar
Fernando Rodríguez
Andrés Ovalle
Jorge Gordillo
Kenneth Gent

ORDEN PÚBLICO

Pedro Casanueva Ulloa
Ingeniero Politécnico Militar, especialidad Electrónica, Oficial Graduado del Instituto Superior de Carabineros. General Inspector ® de Carabineros. Fue Jefe del Departamento de Telecomunicaciones de Carabineros, General Inspector Jefe del Consejo Asesor Superior. Profesor de Electrónica. Fue Director de la Empresa Nacional de Telecomunicaciones S.A., ENTEL- CHILE y representante de Chile ante la Unión Internacional de Telecomunicaciones con sede en Ginebra. Actualmente es Vicepresidente del Consejo de Especialidad de Defensa del Colegio de Ingenieros de Chile y empresario en el área de Telecomunicaciones. Presidente Comisión, Etapas II y III.

Luis Díaz
Iván González
Ximena Márquez
Hugo Musante
Gabriel Ormeño
Jaime Panés
Hosman Pérez

Iván Sepúlveda
Gabriel Ormeño
Patricio Muñoz
Nelson Rodríguez
Jorge Contreras
Ricardo Sandoval

PECUARIO

Juan Miguel Ovalle Garcés
Ingeniero Comercial, Universidad de Chile. Presidente Comisión, Etapa I.

Joaquín Abaroa	Patricio Muñoz
Nicanor Allende	Nelson Rodríguez
Patricio Allende	Jorge Contreras
Francisco Bahamonde	Ricardo Sandoval
Arturo Becerra	Juan Enrique Moya
Guido Besomi	Alberto Niño de Zepeda
Horacio Bórquez	Alejandro Novoa
Hernán Burgos	Felipe Ortiz
Pablo Campino	Carlos Parra
Ismael Correa	Jorge Prieto
Fanny Cossio	Claudio Poblete
Elizabeth De la Barra	Jorge Quiroz
Francisco Ebel	Manuel Riesco
Carlos Furche	Jaime Ríos
Héctor Galleguillos	Hernán Rojas
Igor Garafulic	Gustavo Rojas
Carmen Gloria González	Ramiro Sanhueza
Werner Haeussler	Eduardo Santos
Juan Lyon	Carlos Seemann
Mario Maino	Boris Simunovic
Jorge Matetic	Octavio Sotomayor
Fernando Meza	Pablo Trucco
Iván Sepúlveda	Santiago Urcelay
Gabriel Ormeño	Macarena Vidal
	Carlos Vilicic

PESCA

Javier Zaldívar Larraín
Ingeniero Químico, Pontificia Universidad Católica de Chile. Máster en Ciencias en la Rutgers University, USA. Es Director Técnico de Corpesca y de Serenor, perteneciente al grupo Angelini. Miembro del Consejo de Investigación Pesquera FIP. Ha sido Consejero de la Fundación Chile y Presidente del Área de Investigación Pesquera. Participó en FONDEF como evaluador de trabajos de investigación relacionados con industria pesquera. Fue distinguido con el Premio a la Innovación que otorga Sonapesca. Es miembro del Consejo de Especialidad Química del Colegio de Ingenieros de Chile A.G. Presidente Comisión, Etapa III.

Héctor Bacigalupo	Jorge Lobos
Alejandro Henríquez	Víctor Mitrado
Rodrigo Infante	Karla Samsing
Luis Fernando Klimpel	

Daniel Albarrán Ruiz-Clavijo
Ingeniero Civil de Industrias, Pontificia Universidad Católica de Chile. Presidente Comisión, Etapa I

PREVISIÓN

Augusto Iglesias Palau
*Ingeniero Comercial, Pontificia Universidad Católica de Chile.
Presidente Comisión, Etapa I.*

Rodrigo Acuña
Fernando de Solminihac
Pablo Franetovic
María Elena Gaete
Luis Larraín

Guillermo Martínez
Francisco Mozó
Francisco Murillo
Nicolás Starck
Mónica Titze

PROYECTO PAÍS JOVEN

Tomás Gazmuri Sivori
*Ingeniero Civil Industrial, Universidad de Chile. Presidente
Comisión, Etapa II.*

Luciano Cruz
Jorge Edwards

Ximena Jara
Juan Luis Montes

REDES SOCIALES

Guillermo Muñoz
*Ingeniero en Computación e Informática de la Universidad de
Concepción, Diplomado en Gestión de Empresas en Escuela de
Adminis- tración de la PUC y Diplomado en Habilidades Direc-
tivas DII, Universidad de Chile. Con 30 años de ejercicio profe-
sional, se ha desempeñado como ejecutivo de ENAP y sus filiales
en las áreas de Informática, como Gerente de RRHH Refinería
Petrox, como Gerente de Proyectos de transformación organ-
izacional, rediseño y aplicación de SAP corporativo para ENAP,
como Subgerente de Servicios Compartidos en ENAP y como
Director de Proyectos Estratégicos para ENAP. Actualmente es
Consultor Asociado en Groupe Loyal.
Presidente Comisión, Etapa III.*

Gabriel Bunster

REFORMA DEL ESTADO

Jaime Alé Yarad
Ingeniero Comercial, Universidad de Chile. Presidente Comisión, Etapas I y II.

Alejandro Alarcón
Pablo Araya
René Ayala
Humberto Berg
Jorge Charad
Vivian Clarke
Francisco Fernández
Claudio Fuchs
Luis Arturo Fuenzalida
Arturo Gana
María Isabel Infante
Fernando León

Gastón L'Huillier
Ricardo Matte
José Muga
Francisco Ortúzar
Gonzalo Pérez
Fernando Raga
Ernesto Ramírez
Eduardo Rodríguez
Walter Sánchez
Carlos Urenda
Juan Vásquez

REFORMA DE LA JUSTICIA

Pablo Álvarez Tuza
Ingeniero Civil Industrial, Universidad de Chile. Presidente Comisión, Etapa I.

José Álvarez
Jaime Arellano
Pedro Bueno
Mauricio Fernández
Gustavo González
Carlos Maldonado

Jean Pierre Matus
Pablo Ortiz
Miguel Sánchez
Juan Enrique Suárez
Claudio Valdivia

SALUD

Carlos Pastén Abarca
Ingeniero Civil Industrial, Universidad de Chile. Magíster en Administración de Salud, Universidad de Chile. Socio Director de INCyC Profesionales Asociados. Gerente Proyectos y Gestión Económica, Universidad San Sebastián. Ex Gerente General de la Clínica Indisa. Fue miembro del Consejo de Especialidad de Ingeniería Industrial del Colegio de Ingenieros de Chile A.G. Presidente Comisión, Etapas I y III.

Ana María Albornoz
Aldo Arata Ignacio
Astorga Víctor Estrada
Fernando León Cristián
Moraga Jaime Peirano

Héctor San Martín
Vito Sciaraffia
Fernando Silva
Gonzalo Simon
Carlos Valle
Santiago Venegas

TELECOMUNICACIONES



Carlos Haramoto Nishikimoto

Carlos Haramoto Nishikimoto

Ingeniero Civil Electricista, Universidad de Chile. Postgrado: Fulbright Fellowships MSEE Columbia University N.Y. Especialización realizada en UIT, ACTIM, IT T-Laboratorio España, GTE Telephone CO., FCC, Bell Telephone, INTELSAT, ALCA-TEL, NEC, entre otros. Participó en la construcción y el inicio del Canal TV 9 U. de Chile. Responsable en CTC de la introducción de centros de comunicación digital y digitalización de redes telefónicas, implementación de servicio local medido y de los procedimientos computacionales e ingeniería de tráfico y optimización de redes. Inició el primer servicio celular portátil en Chile. Organizó la Gerencia Técnica y Operaciones de CTC-Mundo y desarrolló sus redes de larga distancia nacional e internacional. Actualmente es Consultor Internacional en Telecomunicaciones, Director de Techmill y Director Ejecutivo de ADVATEK. Ex Gerente Técnico y de Operaciones de CTC Mundo. Fue Presidente de la Comisión de Telecomunicaciones del Colegio de Ingenieros de Chile. Y fue investigador y Profesor de la Universidad de Chile; Profesor en USACH, P.U.C y Universidad Gabriela Mistral. Past-President Instituto Cultural Chileno Japonés y Past-President de Sociedad Japonesa. Presidente Comisión, Etapas I y II.

Pedro Abedrapo

Eric Ahumada

Jaime Alé

Rodrigo Alonso

Jorge Aros

Raúl Araya

Gustavo Arenas

Jaime Arenas

Jorge Atton

Rafael Barra

Diego Barros

Jorge Bascur

Raimundo Beca

Miguel Bello

Víctor Hugo Benavides

Mauricio Bernstein

Eduardo Bonzi

Jorge Boza

Antonio Büchi

Richard Büchi

Konrad Burchardt

Carlos Busso

Oscar Cabello

Patricio Cáceres

Hernán Cheyre

Roberto Cañete

Galo Carbonell

George Cargill

Nicolás Carkovic

Juan Manuel

Casanueva

Luis Castillo

Raúl Ciudad

Carlos Correa

Gabriel Correa

Cristián Cortés

Eduardo Costoya

Pablo Cousiño

Ricardo Covacevich

Álvaro Croqueville

Domingo Cruzat

Arturo De la Vega

Jorge Díaz

Luis Alberto Domínguez

Mario Raúl Domínguez

Juan Donoso

Sergio Durán

Gerson Echavarría

Marcelo Energici

Franco Faccilongo

Carlos Fernández

Isaud Flores

Jorge Fritis

Eduardo Garrido

Leonardo Gatica

Enrico Gatti

Eduardo González Rob-

erto Gurovich

Víctor Gutiérrez

Erik Haindl

Gladys Hernández Rod-

rigo Herrera

Carlos Hurtado

Iñaki Iarraz

Pablo Ihnen

Héctor Kaschel

Andrés Kulmann

Pedro Pablo Laso

Pedro Lecaros Jacques

Legarraga Enrique León

Juan Lobel René López

Ricardo Majluf Marcelo

Mannett

Gustavo Marambio

Oscar Márquez Gerardo

Martí

Ítalo Mazzei

Marcial Melo

Alberto Mordojovich

Miguel Moya F.Mujica

Claudio Muñoz Mario

Norero Miguel Parada

Guillermo Patillo Manuel

Peña Enrique Pérez Juan

Luis Pérez	Marcial Santelices
Velko Petric	Robinson Sanza
Claudio Pezoa	Ítalo Seccatore
Bruno Phillipi	Alejandro Sicilia
Alfonso Pino	Álvaro Silva
José Miguel	Fernando Soro
Piquer José	Mario Subiabre
Luis Poch	Rubén Subiabre
Oscar Polanco	Rodrigo Tabja
Pablo Pumarino	Patricio Torm
José Luis	Jorge Troncoso
Rabat Ricardo	Alejandro Ulloa
Rainieri Iván Ramírez	Carlos Uribe
Darío Ramírez	Florencio Utreras
Pedro Rey Juan	Fernando Valenzuela
Ignacio Rodríguez	Patricio Valenzuela
Benjamín Rodríguez	Iván Van de Wyngard
Alejandro Rojas	Michel Van Gindetad
Antonio Román	Eduardo Vera
Jorge Rosenblut	Marcelo Vera
Francisco Sabioncello	Julio Vieyra
Carlos Sáenz	Jorge Viscaya
Fernando Saiz	Hugo Zamora
Gerardo Sánchez	Rafael Zamora

TRANSPORTE DE CARGAS POR CARRETERA

Julio Villalobos Contreras
Ingeniero Comercial, Universidad Diego Portales. Máster en Gestión Logística, Escuela de Organización Industrial – EOI, España. Socio Director de Julio Villalobos y Asociados. Es presidente de Chile Transporte A.G y Miembro de Comisión Transporte, Colegio de Ingenieros de Chile AG. Presidente Comisión, Etapa III.

Alejandro Magni Ortega
Presidente Comisión, Etapa I

Juan Pablo Cafena
Danilo Cerda
Maximiliano Jiménez
Miguel Nazar
Gabriel Pérez
Daniel Rodríguez
Ricardo Sánchez
Jaime Santibáñez
Augusto Vicentini
Miembros de: Comisión de Transporte del Colegio de Ingenieros de Chile A.G. Chile Transporte A.G.
Comisión de Logística Cámara Nacional de Comercio.
Comité de Logística SOFOFA.

TRANSPORTE AÉREO

Carlos Soto Becar

Ingeniero Civil Mecánico de la Universidad de Concepción, Perito Judicial, especialista en Tecnología, Transporte, Proyectos Portuarios, Formulación y Evaluación de Proyectos. Ha sido académico de las Facultades de Ingeniería de la Universidad de Santiago y Universidad Mayor. Es Presidente de la Comisión de Transporte del Colegio de Ingenieros de Chile, Socio de Conolog Ltda. y Gerente de Agrícola Talhuén. Presidente Comisión, Etapa III.

Julio Subercaseaux
Mc-Gill

TRANSPORTE FERROVIARIO

Jaime Contreras Luengo

Ingeniero Civil Mecánico, Universidad de Concepción. Desarrolló toda su carrera en EFE, durante 38 años, donde ocupó los cargos de Gerente de Tráfico, de Explotación, de Carga, de Infraestructura, de Unidad Coordinadora Plan de Modernización EFE, de la Unidad de Normalización y Control, fue Gerente General Subrogante y dos veces Gerente General Interino. Fue asesor de la Gerencia General de EFE hasta principios del 2010. Cumplió funciones docentes en la Escuela Industrial de la Congregación Salesiana y en la Universidad Católica de Chile, sede VII Región, donde fue jefe del Departamento Tecnológico. Presidente Comisión, Etapa III.

Miguel Baeza
Sebastián De la Cruz
Germán Díaz
Eduardo Espinoza
Fernando Marticorena
Armando Salgado

Carlos Soto
Iván Robles
Mauricio Rodríguez
Carlos Soto
Iván Robles
Mauricio Rodríguez

TRANSPORTE MARÍTIMO

Alberto Casal Ibaceta

Ingeniero Naval Electricista, Academia Politécnica Naval. Es Socio Director del Centro de Nefrología y Diálisis Limitada. Fue Ingeniero Inspector ante los Astilleros Yarrow de Escocia en la construcción de dos Fragatas para Chile; Director de la Escuela Naval de Ingeniería Naval, Presidente de Endesa y Vicepresidente de Comercialización de Codelco Chile. Fue Profesor de Ingeniería Eléctrica en la Escuela Naval y Escuela de Especialidades. Es Consejero Nacional del Colegio de Ingenieros de Chile y Vicepresidente de la Comisión de Ejercicio Profesional. Presidente Comisión, Etapas II y III.

Sergio Bidart
Ricardo Boke
Paola Del Río
Orlando Faúndez
Rodolfo García
Juan Pablo Heusser
Harald Jaeger
Víctor Larenas

Ricardo Neeb
Sergio Ostornol
Víctor Pino
Harald Rosenqvist
Cristián Schmidt
León Torres
Eduardo Troncoso
Joaquín Varela

TRANSPORTE URBANO

Carlos Soto Becar
Ingeniero Civil Mecánico de la Universidad de Concepción, Perito Judicial especialista en Tecnología, Transporte, Proyectos Portuarios, Formulación y Evaluación de Proyectos. Ha sido académico de las Facultades de Ingeniería de la Universidad de Santiago y Universidad Mayor. Es Presidente de la Comisión de Transporte del Colegio de Ingenieros de Chile, Director de Conolog Ltda. Y Gerente de Agrícola Talhuén. Presidente Comisión, Etapa III.

Alejandro Magni Ortega
Ingeniero Civil Industrial, Universidad de Chile. Presidente Comisión, Etapas I y II.

Rodrigo Azócar
 Jaime Barahona
 Rodolfo Baffico
 Erick Campaña
 Vicente Domínguez
 Ladislao Errázuriz
 Marcelo Farah
 Rodrigo Fernández
 Franklin Friedmann
 Tristán Gálvez
 Carla González
 Sergio González

Humberto Jorquera Jaime
 Lea Plaza
 Francisco Martínez
 Enrique Méndez
 Julio Poblete
 Ricardo Ramos
 Alejandro Rivera
 Armando Sánchez
 Hugo Saucedo
 Alejandro Sepúlveda
 Leopoldo Siegmund
 Greg Speier

TURISMO

Hernán Passalacqua García De la Huerta
Ingeniero Comercial, Pontificia Universidad Católica de Chile. MBA Imperial College, Londres, Inglaterra. Gerente General de Fitzroy, Gestión Turística. Miembro del World Tourism And Travel Council. Presidente Comisión, Etapas I, II y III.

Gustavo Abel
 María Isabel Allende
 Bárbara Aubert
 Gustavo Benko
 Álvaro Castilla
 Carla Cruz
 Gabriel Délano
 Felipe Devés
 Laurent Devileger
 Tania Díaz
 Augusto Domínguez
 Mauricio Domínguez
 Juan Carlos Edwards
 Rodrigo Eicholz
 José Tomás Elton
 Juan Carlos Endorzain
 Alberto Gana
 Karen Gilchrist
 Betinna Holzmann Andrés
 Andrés Lacobelli

Sebastián Infante
 Hernán Cofré
 Helen Kouyoumdjian
 Gastón L'Huillier
 Víctor Leiva
 Cristián Levy
 Cristóbal Luna
 Grani Martic
 Luis Martínez
 Cristián Miranda
 Pablo Montes
 Freddy Neira
 Sergio Nuño
 Pablo Osses
 Humberto Rivas
 Gonzalo Salamanca
 Tomás Sánchez
 Oscar Santelices Serrana
 Verges Eugenio Villaplana
 Pablo Villegas

VIVIENDA

Rodrigo Mujica Vizcaya
Ingeniero Civil, Pontificia Universidad Católica de Chile. Presidente Comisión, Etapas I y II.

Carlos Aguilera
 Claudio Acuña
 Pedro Catrón
 Guido Cavalla
 Rolando Dagach

Fred Meller
 Gustavo Tornero
 Rolando Vaccaro
 Sebastián Varas
 José Luis Veloso
 Ramón Undurraga

