



PREOCUPÁNDONOS *de la vida*

VIII CONGRESO
NACIONAL DE
CONCESIONES



PREOCUPÁNDONOS *de la vida*

**VIII CONGRESO
NACIONAL DE
CONCESIONES**

PreOcupándonos de la vida

Junio de 2019
Ediciones Copsa

ISBN 978-956-9492-07-5 (pdf web)

DIRECCIÓN EDITORIAL

Marcela Allué N.

EDICIÓN

Nélida Orellana L.

DISEÑO

Ximena Milosevic D.

Se prohíbe reproducir parcial o
totalmente esta publicación

ÍNDICE

- 7 **Presentación** | COPSA

- 11 **Discursos inaugurales**
Leonardo Daneri, presidente de Copsa
Juan Andrés Fontaine, ministro de Obras Públicas

- 43 **Panel PreOcupándonos del riesgo**
Preocupándonos del riesgo de los desastres sicionaturales | MAHMUD ALEUY
Las respuestas de la Onemi | NATALIA SILVA
La visión del Centro Sismológico Nacional | MARIO PARDO
La mirada de Cigiden | RODRIGO CIENFUEGOS

- 81 **Panel PreOcupándonos de las alternativas viales**
Proyecto Ruta Costera | MARIANA CONCHA
Una mirada con perspectiva regional | ÓSCAR FERREL
Comentarios al Longitudinal Costero | FRANCISCO GHISOLFO
Diálogo sobre el panel

- 109 **Panel PreOcupándonos del turismo**
Infraestructura para el turismo | ANDREA WOLLETER
Proyectos aeroportuarios para potenciar el turismo | CLAUDIA CARVALLO
Infraestructura aeroportuaria y aerolíneas de bajo costo | ESTUARDO ORTIZ
Diálogo sobre el panel

- 147 **Panel PreOcupándonos del agua**
Presentación de la Dirección General de Aguas | JUAN JOSÉ CROCCO
El agua, factor clave para el sector agrícola | RICARDO ARIZTÍA
Concesiones y sector privado en proyectos de agua | JORGE DUCCI
Diálogo sobre el panel

PRESENTACIÓN

Desde la adjudicación del túnel El Melón, que fue la primera obra pública concesionada en el año 1993, Chile ha dado pasos considerables en su desarrollo. A ello ha contribuido de manera decisiva el sistema de concesiones, cuya vigencia ha permitido dotar al país con obras de infraestructura que han sido claves para los avances registrados en materia económica, así como para otorgar una mejor calidad de vida a toda la población.

Por otra parte, nuestro país, al igual que el mundo entero, experimenta los cambios acelerados que producen la innovación y las nuevas tecnologías tanto a nivel de las estructuras institucionales y sociales, como en la vida cotidiana de cada persona, generando mayores expectativas en toda la sociedad.

Fue en el contexto de este “nuevo” Chile, y en el marco de su VIII Congreso Nacional, que Copsa consideró necesario replantear, repensar y discutir sobre el país que queremos a la luz de la vida de cada uno de nosotros. Si bien la agenda pública aborda parte de estos nuevos desafíos, decidimos aportar a este debate, convocando, en esta oportunidad, a “PreOcuparnos de la Vida”.

Eso quiere decir “preocuparnos”, es decir ocuparnos anticipadamente de todos aquellos déficits que aún tenemos como país

en materia de obras públicas y de todos aquellos escollos que nos impiden avanzar con mayor rapidez hacia su solución. Así lo hemos hecho en nuestros sucesivos congresos, de los cuales han surgido importantes diagnósticos sobre las tareas pendientes.

Por eso, en esta ocasión quisimos dar un paso más y llamar a “ocuparnos” decididamente al respecto. Eso quiere decir que, como gremio, estamos disponibles para poner en juego todas nuestras capacidades de manera que podamos asumir sin dilaciones todos los desafíos que el país demanda, y que nuestra industria está en condiciones de satisfacer. Sin embargo, no podemos hacerlo solos, ya que formamos parte de un modelo de cooperación público-privada. En consecuencia, el Estado tiene un papel importante que jugar y valoramos lo que ha hecho hasta ahora, por ejemplo, creando una institucionalidad permanente como es la actual Dirección General de Concesiones.

Sin embargo, creemos que la urgencia de mantener y acrecentar los buenos indicadores de Chile, para lo cual las obras públicas son cruciales, exige un esfuerzo sostenido, creciente y audaz de todos los actores, acorde con las necesidades del país, que también aumentan progresivamente.

Si bien el Estado y la industria de las concesiones tienen un papel principal en esta materia, también tienen un rol importante todos aquellos otros sectores de la economía y de la sociedad en los cuales inciden las obras públicas concesionadas.

Por ello es que, dado que los consideramos nuestros socios naturales, tal como en congresos anteriores, en esta oportunidad los invitamos a participar activamente en el VIII Congreso Nacional

de Copsa a destacados representantes de otras industrias, académicos, expertos y autoridades públicas, para PreOcuparnos en conjunto de temáticas como el Riesgo, el Agua, las Alternativas Viales y el Turismo. Cada una de ellas dio pie a un panel en el que todos los sectores convocados pudieron exponer sus puntos de vista y confirmar su voluntad de avanzar junto con la industria de las concesiones hacia la meta común, que es brindar a Chile todo aquello que su sociedad demanda cada vez con más fuerza y urgencia.

Los talleres señalados estuvieron precedidos por discursos del ministro de Obras Públicas, Juan Andrés Fontaine y del presidente de Copsa, Leonardo Daneri, quienes aportaron la visión pública y privada al respecto.

De todo ello da cuenta este libro, que sobre la base de lo expuesto en el VIII Congreso Nacional de Copsa, insta a PreOcuparnos de la vida, dejando atrás los “pre” para efectivamente ocuparnos de progresar, avanzar y mejorar la vida en nuestro país a través de una infraestructura que resguarde, proteja, facilite y mejore las oportunidades de vida de todos sus habitantes.

COPSA A.G.

Santiago de Chile, junio de 2019

LEONARDO DANERI
**DISCURSO INAUGURAL DEL
PRESIDENTE DE COPSA**

Es un verdadero honor inaugurar oficialmente esta VIII versión del Congreso Nacional de Concesiones de Obras Públicas, organizado por nuestro gremio de manera ininterrumpida desde el año 2011. Nuestra invitación en esta oportunidad es a pensar la infraestructura como parte fundamental de la vida y del curso que esta sigue a través de los años.

Nuestro objetivo es ser capaces de generar, de manera conjunta, una conversación que permita dar cuenta de cómo la infraestructura está íntimamente ligada a un desarrollo armónico de las sociedades. En otras palabras, se trata de visualizar cómo la curva evolutiva de la vida y la de la infraestructura que necesitamos, deben ir de la mano.

Pero ¿a qué nos referimos cuando hablamos del curso de la vida? A que en nuestro país tenemos una población que crece rápidamente, que demanda más tiempo libre, que le otorga un mayor valor a la calidad de vida y, que, en definitiva, quiere tener más.

Siguiendo esta misma lógica, vemos que esta preocupación por la vida pasa por entender la infraestructura bajo dos grandes familias conceptuales: por un lado, la calidad, que tiene directa relación con el tiempo, los espacios de esparcimiento y la accesibilidad y, por otro lado, con la seguridad. Básicamente, que la diferencia entre vivir o morir está mediada, entre otras cosas, por el tipo y la disponibilidad de la infraestructura existente.

Está ampliamente estudiado que los accidentes de tránsito tienen su origen en tres causales, cada una con igual importancia: las personas, los vehículos y la infraestructura. Dicho de otra manera, si en Chile mueren dos mil personas al año por accidentes de este tipo, aproximadamente setecientas de ellas, un tercio, son atribuibles directamente a la falta de infraestructura o a la ineficiencia de la existente.

¿Por qué sacar cifras tan poco alentadoras a colación? Porque todos los participantes de este Congreso tenemos el poder y la posibilidad de cambiar esta realidad y fijarnos un estándar que permita impactar en el comportamiento de las personas. Es decir, los aquí presentes podemos ponernos de acuerdo en un nuevo estándar de infraestructura e implementarla más rápido que educar y superar el analfabetismo vial de nuestra población. Ahí reside completamente la importancia de preocuparnos por la vida y, tal como bautizamos este Congreso, debemos darle urgencia a la infraestructura porque podemos salvar vidas.

Dicho lo anterior, la infraestructura es mucho más que cemento y fierros. Es cierto, a nosotros los ingenieros nos gusta mucho ver solo esa parte, pero en Copsa estamos convencidos que la infraestructura es muchísimo más que eso. Para nosotros es un

puente que une a las personas con sus anhelos, sus sueños y sus necesidades y es, desde esa posición, que hacemos nuestro llamado a dar la importancia política y social que requiere tener, con una discusión de fondo sobre la infraestructura que necesitamos.

Visto de esta manera, esta advertencia nos cae de Perogrullo: Chile nos quedó chico. Es decir, este curso de la vida del cual venimos conversando, ha avanzado más rápido que la velocidad a la que hemos sido capaces de desarrollar la infraestructura, con el evidente costo que ello significa para todos.

Esta realidad tiene dos grandes causas. La primera, son los cambios en la demanda: dado que hoy somos más, tenemos más, queremos más y, de hecho, lo queremos ya, ahora. La otra causa son los atrasos de planificación, donde la responsabilidad es única y exclusivamente de las personas y la institucionalidad a cargo de tomar las decisiones.

No podemos seguir respondiendo de manera reactiva a las necesidades del país, debemos planificar y eso requiere una institucionalidad que tome dicha mirada y la convierta en política y en acción. Estamos atrasados y mucho. Sin embargo, aún hay tiempo y es nuestro deber avanzar en forma prioritaria en dos grandes áreas: la planificación macro territorial y la hiperconectividad.

Todos ustedes saben que los continentes que conocemos actualmente, hace trescientos millones de años eran solo una gran masa llamada Pangea (del griego pan, que significa todo, y gea, que significa tierra, es decir toda la tierra). ¿Por qué traemos esto a colación? Porque nos permite vincular con la idea que señalé

al principio de mi intervención, que la vida sigue un cierto curso. Lo que geológicamente le pasó a la tierra, las personas lo hemos desafiado sistemática y sostenidamente, y aunque la geología nos dividió, generamos infraestructura y tecnología para unirnos.

Si esto lo miramos de manera particular, en nuestros mapas pasa exactamente lo mismo, es decir, lo que la geografía divide, las personas lo hemos unido.

Lo que está ocurriendo en el territorio nacional es que las principales urbes se expanden hacia el interior, y hacia sus costados se conectan con sus alrededores. De esta manera, lo que la geografía separa, la infraestructura lo conecta.

Pensemos por ejemplo en la zona central del país. Tenemos tres regiones: la Metropolitana, la de Valparaíso y la de O'Higgins. Si hacemos una caricatura rápida y sencilla de ellas, tenemos un puerto, una megaciudad y un gran huerto. Hoy las vemos como tres unidades por separado, lo que, sin duda, debe repensarse. Si unimos sus ciudades más representativas, San Felipe, Santiago, Rancagua, San Antonio y Valparaíso, se nos forma un trapecio que constituye una macrozona que debiera estar mucho más interconectada de lo que los mapas muestran. La denominamos Pan Urbe (o sea, la todo ciudad).

Si miramos macro regionalmente esta zona, que reúne el 56% de la población y el 55% del producto, la que tentativamente llamaremos Pansan (todo Santiago), lo primero que salta a la vista es ¿qué tipo de infraestructura requiere?, ¿qué estándares deben regirla?, ¿los trenes que la conectan, deben ser trenes de superficie, deben ser metros, trenes de cercanía, metrotrenes o todas

las anteriores? Las carreteras que unen diferentes sectores o barrios del Pansan, ¿deben ser interurbanas o urbanas?

Todos ustedes han visto el cambio de estándar que acabamos de inaugurar en la Ruta Santiago-Los Vilos. En su tramo inicial, desde Américo Vespucio hasta el peaje Lampa, pasó de interurbano a urbano, con cuatro pistas por lado la autopista, caletería de dos y tres pistas, ciclovías, calzadas y muchas pasarelas. Pues bien, este es el estándar que salva vidas y que debieran tener todas las autopistas que cruzan los barrios que conectan nuestro Pansan. Como dato, quiero decir que antes de esta planificación quince personas perdían la vida al año en este tramo, ahora, ninguna. Piensen ustedes en nuestra principal ruta, la Ruta 5. Actualmente parece más una calle que una autopista, con todo lo que ello implica.

¿A qué quiero llegar con todo esto? A que los estándares de infraestructura son siempre distintos y que no se pueden ni deben reducir solo a la zona central del país. En Pansan no hay desiertos entre sus ciudades o barrios, sino que personas y comunidades. Por lo tanto, la infraestructura debe tener arquitectura y cultura para poder integrarse adecuadamente al quehacer de sus habitantes.

Debiéramos contar con diferentes estándares de infraestructura para acceder siempre a aquella más acorde con la vida, para interactuar con diferentes macrozonas o pan urbes que podemos encontrar en nuestro país, de las cuales podemos identificar alrededor de diez.

¿Qué tiene, o mejor dicho, cómo es un Chile interconectado? Es un país con más y mejores vías, con más y mejores aeropuertos,

con más y mejor infraestructura digital y, cómo no, un país tan diverso como el nuestro requiere una mejor hiperconectividad hídrica.

¿Qué se requiere en lo que a conectividad vial se refiere? Tenemos que engordar Chile, haciendo el Longitudinal Costero y el Longitudinal Pie de Monte, para dotar de resiliencia y alternativas a nuestra actual y única vía longitudinal que es la Ruta 5. Mayor redundancia y resiliencia, se traduce automáticamente en mayores dificultades de partir el país en dos o en varios ante la ocurrencia de un hecho inesperado que afecte su disponibilidad vial. Lo anterior, considerando incluso todo lo que esto involucra en cuanto a turismo se refiere, porque el Longitudinal Costero abre todo nuestro maravilloso litoral a las personas.

Urge terminar nuestra Ruta 7 en la zona sur del país y conectar los tramos que van desde Hornopirén hasta Caleta Gonzalo. Esto, automáticamente la transforma en la Ruta 5, que debiera llegar hasta Puerto Williams en el futuro, quedando la actual Ruta 5 en Chiloé como el extremo sur de nuestro longitudinal costero.

Y así como hablamos de más y mejores redes para los chilenos, urge que nos subamos al carro del siglo XXI y adoptemos las tecnologías necesarias que nos permitan acercar las últimas tendencias mundiales en materia de transporte en nuestro país. Me refiero a las carreteras digitales. Aquellas que, iluminadas con redes de datos inalámbricos de quinta generación, más conocida como 5G, nos permitirán enfrentar los desafíos de los futuros autos eléctricos autónomos, capaces de conducirse solos desde destino a origen.

Asimismo, en materia de carga del futuro, debemos desarrollar calzadas exclusivas para que circulen convoyes de camiones autónomos a alta velocidad, separados apenas por un par de metros entre ellos, y sin necesidad de intercambios modales. En simple, adoptar lo antes posible lo que pareciera ser el futuro del transporte de carga hacia nuestros puertos.

Los conceptos de conectividad no se agotan exclusivamente en la red vial. La loca geografía chilena y las nuevas tendencias *low cost* de transporte aéreo de pasajeros, abren un espacio inmejorable para impulsar una ambiciosa red aeroportuaria dentro del país, capaz de constituirse en un verdadero eje estructural del turismo.

Así es, las aerolíneas *low cost* no requieren mangas de embarque ni servicios aeroportuarios sofisticados, ni nada parecido. De hecho, necesitan solo una buena loza donde aterrizar con los servicios de navegación aérea adecuados, tomar pasajeros y seguir rumbo a su siguiente destino. Para ello, necesitamos que nuestros aeropuertos sean capaces de funcionar veinticuatro horas al día, los siete días de la semana. Esto, que suena muy sencillo, requiere importantes cambios, para los cuales nuestra actual institucionalidad debe ser acorde.

Dijimos también que para mantener el rumbo debemos preocuparnos de la disponibilidad hídrica necesaria para las personas y los diferentes sectores productivos que de ella dependen. Como ya se ha dicho hasta el cansancio, el cambio climático llegó para quedarse y hoy es una realidad a la que debemos adaptarnos de la forma más eficiente posible. Siempre escuchamos que la Cordillera de Los Andes y sus nieves eternas eran nuestro mejor

embalse de agua dulce con la cual abastecemos en los meses de menor pluviometría. Pues bien la isoterma 0, aquella en donde el agua lluvia se transforma en nieve subió, afectando directamente su acumulación en altura. Por otro lado, ya no llueve a crédito como antes, hoy lo hace al contado, es decir, todo lo que debería haber caído en unos meses, ahora lo hace en un par de días e incluso en horas, dificultando la infiltración de las napas subterráneas, favoreciendo el escurrimiento directo al mar y generando a veces aluviones catastróficos.

Los pronósticos mundiales apuntan a que esto no debiera cambiar y peor aun, solo debiera acrecentarse con los años, por lo que debemos ser creativos y adoptar aquellas tecnologías que en forma eficiente y realista nos permitan seguir disponiendo de agua dulce. No estamos en posición de descartar ninguna idea que permita avanzar en este sentido. Sin embargo, todo apunta a que la desalación de agua de mar seguirá masificándose y volviéndose día a día más accesible para todos aquellos quienes la requieran. Es un modelo que, en diferentes países con situaciones hídricas similares a la chilena, ha demostrado dar buenos y rápidos resultados, abaratando en muchos casos la inversión requerida para su adopción.

Como se puede apreciar en este breve pero intenso recorrido que he mostrado, desafíos y oportunidades se nos presentan en grandes volúmenes y con enormes posibilidades de ser exitosos, gracias al modelo que institucionalmente ha desarrollado el país a través de los años. La Ley de Concesiones de Obras Públicas, concretada gracias a la iniciativa, impulso y trabajo de don Carlos Hurtado y de don Juan Enrique Miquel a quienes rendiremos homenaje durante esta mañana, la ley de puertos y todo lo relati-

vo a las sanitarias, delinear un marco exitoso dentro del cual se pueden hacer las obras. Pero para hacerlas en la línea de todo lo que hemos planteado, necesitamos de manera urgente una institucionalidad acorde a los nuevos tiempos, que sea capaz de estar a la altura de los requerimientos y capaz de ser proactiva.

Necesitamos un Estado, y particularmente un Ministerio de Obras Públicas mucho más robusto y musculoso que el actual: presupuestariamente más fuerte, capaz de atraer a los mejores profesionales de la industria, a los que se debe empoderar en todo lo que sea necesario para adelantar las obras y prever aquellas donde el progreso y las tecnologías lo requieren, además de poder gestionar en forma eficiente la permisología necesaria para ejecutarlas.

Hoy, como nunca antes, contamos en Chile con la presencia y experiencia de empresas concesionarias y constructoras nacionales e internacionales de clase mundial, dispuestas a desarrollar el país que queremos, incorporando modernidad, visión de futuro, y lo que es mejor aun, posibilidades arquitectónicas y urbanísticas únicas en el mundo.

Hoy, como nunca antes en la historia de nuestro país, estamos en un punto de no retorno para nuestra infraestructura, del cual debemos aprender y del cual debemos sacar las lecciones de los errores cometidos en el pasado y que nos llevaron a este momento. Sin embargo, la buena noticia, tal como decía anteriormente, es que aún hay tiempo, tenemos las capacidades, los recursos y las personas. Tomemos las oportunidades y construyamos juntos el país que soñamos y que queremos proyectar hacia el futuro.

Leonardo Daneri Jones

Es ingeniero civil de la Universidad de Chile. Desde mayo de 2017 preside el Directorio de Copsa. Entre 1999 y 2002 fue presidente del Comité de Obras Públicas de la Cámara Chilena de la Construcción, y del Comité de Concesiones de la misma entidad desde 2006 hasta el año 2011. En 2016 fue nombrado director de la Mutual de Seguridad de la Cámara Chilena de la Construcción y desde 1997 es consejero nacional de la misma entidad.

En su actividad privada es socio de las empresas El Tranque S.A., El Sifón Ltda., Constructora Arrigoni Ingeniería y Construcción S.A. y Concesionaria Vielsa S.A. Además, desde 2012 es director de las autopistas Ruta del Maule, Ruta del Bosque y Ruta de la Araucanía. Sus áreas de especialización están vinculadas a infraestructura pública y concesiones de obras públicas, así como a construcción de carreteras, túneles y todo tipo de obras civiles.

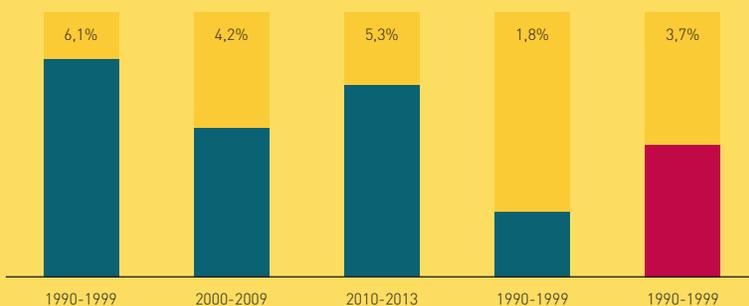
JUAN ANDRÉS FONTAINE

PRESENTACIÓN DEL MINISTRO DE OBRAS PÚBLICAS

En esta presentación haré un breve sobrevuelo respecto de los temas que nos convocan, partiendo por resaltar que nuestro enfoque de la infraestructura se enmarca en el objetivo de reencender el dinamismo de la economía chilena. Esta bajó su ritmo de crecimiento a solamente 1,8% en el cuatrienio anterior, y aspiramos a que, incrementando el crecimiento potencial, sea capaz de alcanzar un ritmo de entre 3,5% y 4% en el cuatrienio que empezamos este año 2018, de manera de acercarse a los promedios de la exitosa trayectoria anterior. Como todos sabemos, esto requiere un esfuerzo de inversión y de productividad, en el cual pensamos que la infraestructura tiene un enorme rol que cumplir, el que no siempre es destacado de manera pública, en los debates económicos, por ejemplo [gráfico 1].

EL DESAFÍO: REENCENDER EL DINAMISMO DE LA ECONOMÍA CHILENA

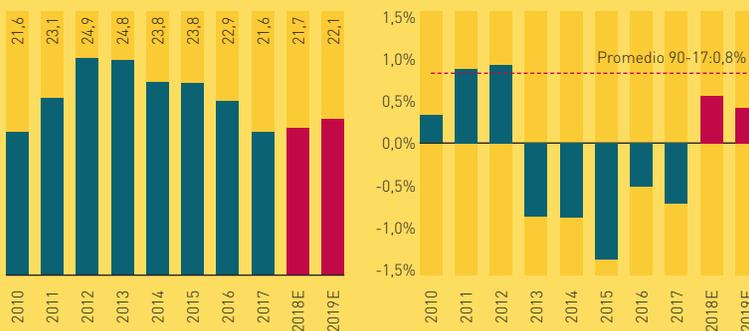
Gráfico 1 | **CRECIMIENTO DEL PIB REAL (CAMBIO PORCENTAJE ANUAL)**



Fuente: Ministerio de Obras Públicas.

LA LLAVE: MÁS INVERSIÓN Y MÁS PRODUCTIVIDAD

Gráfico 2 | **TASA DE INVERSIÓN (FBCF) COMO % DEL PIB
CRECIMIENTO DE LA PRODUCTIVIDAD (PTF; VAR % ANUAL)**



Fuente: Ministerio de Obras Públicas.

INFRAESTRUCTURA: HERRAMIENTA CLAVE

Cuando hablamos de inversión, hablamos de proyectos con alta rentabilidad económica y social, que es precisamente la señal de que un determinado proyecto contribuye fuertemente al crecimiento económico.

Aun cuando hay otros proyectos sectoriales más pequeños, aquellos realmente rentables en Chile están básicamente en minería y en infraestructura. En consecuencia, es crucial poner en marcha, con sentido de urgencia, los proyectos de infraestructura. Por ejemplo, la cartera del Ministerio de Obras Públicas tiene una cantidad de proyectos de alta rentabilidad que probablemente debieron haber sido abordados años atrás, lo que es una indicación de puntos de crecimiento potencial que hemos estado perdiendo.

El aporte de la infraestructura se traduce en productividad de las personas y en productividad de la cadena logística a través de ahorro de tiempo. De manera que, si bien no es la única razón, la baja de la productividad en Chile se explica en parte por la insuficiente inversión en infraestructura. Por ejemplo, ella se traduce en altos tiempos de viaje y eso es menos productividad (gráfico 2).

Un desafío es encontrar modos de que la misma infraestructura existente sea administrada en forma más eficiente y, un buen ejemplo de eso, en mi opinión, es el Programa Chile Sin Barreras que establece sistemas *free flow*, o de telepeaje, en distintas carreteras. Solamente considerando los peajes en torno a Santiago, nuestra estimación es que, con inversiones reales –en pódicos y otros–, de solamente setenta millones de dólares, ese progra-

ma significa ahorros de tiempo equivalentes a más de ciento cincuenta millones de dólares anuales, cifra que va creciendo en el tiempo a medida que el tráfico va subiendo. Entonces, es un proyecto de altísima rentabilidad que hemos podido, en parte, echar a andar.

Obviamente la infraestructura abre oportunidades de empleo durante la construcción de las obras, algo que es particularmente importante hoy día en Chile. Después de la construcción esas oportunidades también se manifiestan en más actividad económica, más emprendimiento y más competencia. Esto significa más movilidad de las personas, más calidad de vida y más seguridad. Todo eso hace que la infraestructura constituya un elemento central del programa del actual gobierno.

CONCESIONES DE INFRAESTRUCTURA: ROL PROTAGÓNICO

Respecto de lo señalado pensamos que las concesiones, o las asociaciones público-privadas, están llamadas a jugar un rol protagónico. Ellas tienen una exitosísima experiencia de veinticinco años, con veintitrés mil millones de dólares invertidos en noventa y cuatro proyectos, la gran mayoría de ellos (79%) en autopistas. Nuestra voluntad como gobierno es hacer de las concesiones nuevamente el instrumento principal de la inversión en infraestructura, tanto por consideraciones de eficiencia como por consideraciones de orden fiscal.

En relación con las consideraciones de eficiencia y de orden fiscal, es importante resaltar que no puede perderse la caracterís-

tica que tienen las concesiones de conducir a que el usuario sea el que paga los servicios de la infraestructura. Este mecanismo asegura la relación entre usuario y financiamiento de la obra. Si bien esto también puede realizarse con las obras públicas tradicionales, en dichos casos normalmente la relación es más tenue. Es muy importante transmitir esa conexión: que cuando hablamos de grandes obras de infraestructura, entendamos que la contraparte es que los usuarios paguen los servicios que ellas generan, sea total o parcialmente cuando hay casos de externalidades. Si se produce una desvinculación entre una cosa y otra, la concesión se transforma en una manera de financiar obras con cargo a los presupuestos fiscales futuros, cuya ventaja es que no se incorporan en los presupuestos fiscales del año. En consecuencia, si bien se elude en algo la restricción fiscal del momento, creo que empieza a distorsionarse la operación de este instrumento tan valioso. Me parece que, en Chile, en lo grueso, durante estos últimos veinticinco años hemos logrado transmitir ese mensaje, pero actualmente ello ha comenzado a hacerse políticamente más complejo, y empiezan a surgir críticas respecto a los niveles de los peajes o a los distintos costos por estos servicios. Allí es donde resulta tremendamente importante que las concesionarias redoblen los esfuerzos que ya están haciendo por mejorar la calidad del servicio que prestan y por contribuir a validarse socialmente con obras adicionales que contribuyan, por ejemplo, a la ciudad o las carreteras.

En el programa de infraestructura en el cual las concesiones juegan un rol fundamental, el Fondo de Infraestructura (FOINSA) creado por una ley aprobada en el gobierno anterior, es un elemento importante. Nosotros pensamos que esta nueva institución participará activamente en la planificación y el desarrollo de

la inversión de largo plazo, administrando contratos de infraestructura.

DEMANDA CRECIENTE POR INFRAESTRUCTURA

Nuestro programa de infraestructura parte por reconocer el enorme aumento que está experimentando la demanda por el uso de los distintos tipos de infraestructura. El tráfico en las carreteras registra un crecimiento de 9,5% desde el 2011 al 2017 y en aeropuertos existe un crecimiento de 10,3% real en el tráfico aéreo, desde el 2011 al 2017. La congestión que esas tasas de crecimiento generan en ambos casos, por una parte, constituye un reflejo positivo del crecimiento de los ingresos, la economía y la movilidad de las personas en Chile. Sin embargo, también es un reflejo negativo de la falta de inversión y de la tardanza para satisfacer esas necesidades.

De allí la importancia de la planificación de largo plazo en materia de infraestructura. Por eso, en el Ministerio de Obras Públicas (MOP) estamos trabajando en una visión de las necesidades de infraestructura al año 2050, lo que en parte debería ser transferido a FOINSA. Algunos de los aspectos mencionados precedentemente por el presidente de Copsa, Leonardo Daneri, están recogidos en esa proyección. Ella considera las nuevas rutas que será necesario crear y un plan de aeropuertos que revisa los modelos concesionales aeroportuarios y que amplía las concesiones en ese tipo de infraestructura, precisamente para poder satisfacer la demanda anual que crece aceleradamente tanto en carreteras (9,5%) como en aeropuertos (10,3%). En el caso de los puertos la

demanda crece más lentamente, a un ritmo del 3% por año, pero ahí el tema del acceso es fundamental, ya sea a través de la red caminera o ferroviaria, de manera que también existe urgencia de inversiones.

PLAN DE CONCESIONES DE INFRAESTRUCTURA

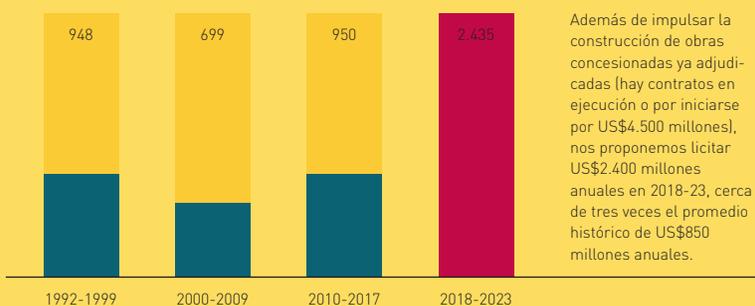
Nuestro plan agrega dos mil cuatrocientos millones de dólares en licitaciones de concesiones por año, entre 2018 y 2023, lo que es cerca de tres veces el promedio histórico de ochocientos cincuenta millones de dólares anuales. Esto se suma a los catorce mil novecientos millones de dólares de proyectos en los próximos cinco años y a los cinco mil cuatrocientos millones de dólares ya adjudicados y en distintas etapas de construcción, ya sea en ejecución o prontos a iniciarse. Esto incluye las obras del Aeropuerto Arturo Merino Benítez; Américo Vespucio Oriente 1 y 2; y cuatro embalses: Chironta en Arica, Valle Hermoso en Combarbalá, Las Palmas en Petorca y Punilla en Ñuble (gráfico 3).

La cartera de concesiones 2018-2023, correspondiente a los catorce mil novecientos millones de dólares que mencioné, incluye cuarenta y ocho licitaciones y sesenta proyectos (tabla 1).

Como se observa en la tabla, de acuerdo con lo que ha sido la tradición, el grueso corresponde a autopistas. Casi el 50%, está explicado por la relicitación de distintos tramos de la Ruta 5, o nuevas licitaciones de tramos aún no concesionados hacia el extremo norte y sur del país. En materia de relicitaciones, está en marcha la correspondiente al tramo Los Vilos-La Serena y en

PLAN DE CONCESIONES DE INFRAESTRUCTURA

Gráfico 3 | LICITACIONES HISTÓRICAS Y PRÓXIMAS EN US\$ MM (PROM. ANUALES)¹



Nota: [1] Asume tipo de cambio al 30 de junio de 2018, CLP/USD 647,95 y UF 27,15877.
Fuente: Ministerio de Obras Públicas.

Tabla 1 | RESUMEN DE CARTERA A CONCESIONAR (2018-2023)

Tipo de proyecto	Monto a licitar (US\$ mm) ¹	Cantidad de proyectos
Autopistas	9.924	24
Hospitales	2.618	18 ³
Tranvías y teleféricos	890	5
Embalses	823	2
Aeropuertos	504	7 ³
Otros ²	125	4
Total	14.884	60

Notas: [1] tipo de cambio de CLP/USD 647,95 y UF 27.158,77 al 30 de junio de 2018. [2] Incluye estadios, corredores de transporte y edificación pública. [3] Hospitales y aeropuertos serán licitados en grupos. El número de licitaciones es de 48.
Fuente: Ministerio de Obras Públicas.

mayo de 2019 comenzará la relicitación del tramo Talca-Chillán. En el conjunto de proyectos de autopistas, también están la relitificación de la Ruta 68, de la Ruta 78 y varias otras rutas transversales, partiendo por la Carretera de la Fruta, que esperamos se adjudique hacia inicios de julio del 2019.

El programa también contempla dos mil seiscientos millones de dólares en hospitales. Durante 2019 serán licitados tres hospitales en la Región del Maule (Constitución, Cauquenes y Parral). También incorporamos cerca de novecientos millones de dólares en tranvías y teleféricos; ochocientos millones de dólares en embalses y quinientos millones de dólares en aeropuertos. En este último caso las obras prácticamente duplican la capacidad de los terminales y de los estacionamientos de aeropuertos en distintas regiones. A esto se suman otras inversiones pequeñas.

INICIATIVAS PRIVADAS: NUEVO IMPULSO

Como ustedes saben, nuestro programa de concesiones se alimenta tanto de iniciativas que nacen del gobierno como de iniciativas privadas, que actualmente son el 28% del total de la cartera 2018-2023, de acuerdo con el mecanismo que contempla la Ley de Concesiones para recibir esas iniciativas. Estamos abiertos a recibir otras. Sabemos que hay interesantes proyectos en el campo ferroviario que podrían ser canalizados hacia concesiones y también proyectos de riego. Estamos a la espera de ellos, para procesarlos de acuerdo con los sistemas que contempla la ley, darles el carácter de iniciativa de interés público y en consecuencia proceder a licitarlos.

No solamente estamos abiertos a recibir nuevos proyectos, sino que queremos reimpulsar la iniciativa privada. Por ello estamos trabajando en la identificación de los problemas contenidos en el reglamento, para introducir los cambios necesarios:

- Ante la existencia de plazos excesivos e indefinidos, estamos estableciendo una simplificación del proceso de tratamiento de estas iniciativas por parte del MOP, con rechazo temprano y plazos conocidos para cada etapa.
- Ante la incertidumbre en el reembolso de los estudios, habrá copago por parte del Estado, mediante un porcentaje fijo y cierto de reembolso por los estudios, conocido ex ante.
- Frente a un premio poco relevante, se establece un premio que constituirá un incentivo real a presentar ofertas sin restringir la competencia, porque se le entrega a quien genera la idea que adquiere el carácter de interés público en la posterior licitación. El premio se establece sobre el factor económico de adjudicación y se mejoran los incentivos.

Estamos en el proceso de presentar prontamente, para comentarios, un borrador del reglamento en que hemos trabajado.

FONDO DE INFRAESTRUCTURA (FOINSA): VISIÓN

Como señalé anteriormente, el Fondo de Infraestructura es parte del esfuerzo que haremos en materia de promoción de la infraestructura. En síntesis, se trata de una sociedad anónima estatal, cuya propiedad corresponde en un 99% al Fisco y en un 1% a

Corfo. Tiene patrimonio propio, integrado principalmente por el valor económico de las carreteras concesionadas aportadas, y su propósito central es desarrollar y operar inversiones de infraestructura a través de concesiones.

Nosotros pensamos que esta institución puede tener un rol muy importante en la proyección de largo plazo de las necesidades de infraestructura y en la correspondiente formulación de la cartera de proyectos. Es un trabajo que en cierta manera puede hacerse al margen del ciclo político, por tratarse de una entidad que no forma parte del Poder Ejecutivo, a lo que asignamos valor porque, como ya señalé, es necesaria una visión de largo alcance, que alimente estas decisiones.

Entre las ventajas que tiene su constitución como una empresa pública, están las siguientes:

- Cuenta con flexibilidad para desarrollar los estudios que requieren los proyectos a licitar.
- Para los proyectos específicos, tiene cierta flexibilidad para efectuar expropiaciones anticipadamente a través del MOP, por cuenta del Fondo, tomando las posiciones necesarias en los terrenos que se necesitan para el desarrollo de las obras.
- Puede desarrollar nuevos rubros de concesiones, como pueden ser ferrocarriles, obras de regadío u otras.

Si bien la ley no es explícita respecto de esto, en el proceso legislativo quedó claro que la intención del legislador es que el Fondo de Infraestructura pueda avanzar hacia obras que son adicionales a las carreteras.

Además, el Estado transferirá a FOINSA la cartera de contratos de concesiones actuales, cuya administración asumirá con cierta flexibilidad respecto de lo que opera hoy día. Por ejemplo, puede hacer determinados cambios en los contratos a través de convenios complementarios o, eventualmente, pagar ciertas obras por término anticipado de contrato a través de un mecanismo que puede ser Chile Compra.

La ley permite que el MOP siga cumpliendo otras funciones por encargo de FOINSA como, por ejemplo, llevar adelante las licitaciones o fiscalización de las obras concesionadas en explotación. A nosotros nos parece lo más prudente que sea así, por lo menos en una primera etapa, para no duplicar las labores que hoy en día desempeña la Dirección General de Concesiones.

El gobierno corporativo de FOINSA está constituido por una junta de accionistas y por un directorio. Los accionistas se reúnen en juntas ordinarias y extraordinarias, donde el Fisco concurrirá representado por los ministros de Hacienda y de Obras Públicas; y Corfo, por quien designe el consejo directivo del Sistema de Empresas Públicas. El directorio se compone de cinco miembros, tres nombrados por el Presidente de la República, a partir de ternas propuestas por el Consejo de Alta Dirección Pública, y dos nombrados por el Presidente de la República de una quina propuesta por el Ministro de Obras Públicas.

La ley establece las siguientes restricciones legales que afectan a FOINSA:

- Solo puede construir y operar inversiones de infraestructura a través de terceros no relacionados. Vale decir, no

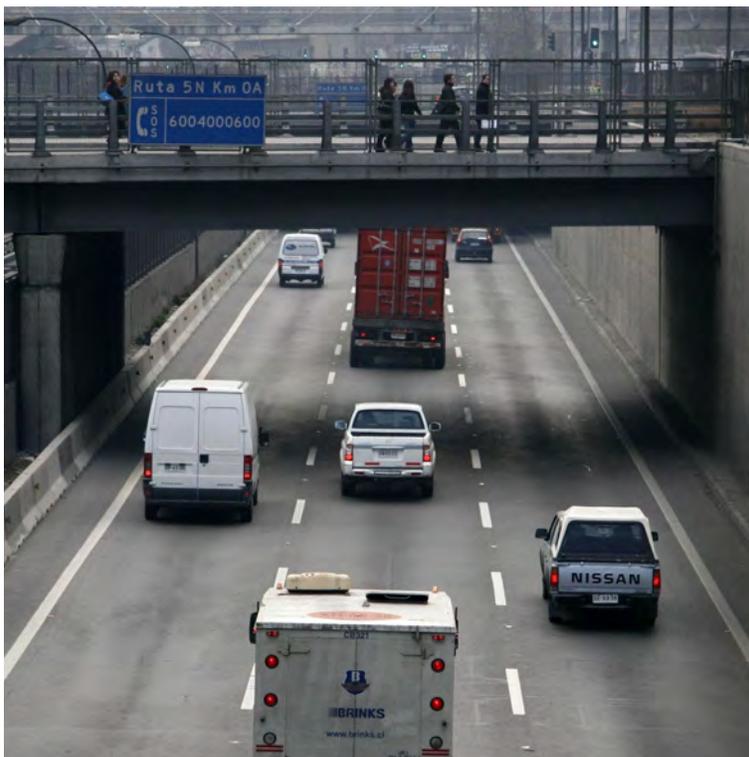
opera directamente, sino que a través de concesiones.

- No puede obtener créditos, fianzas o garantías del Estado.
- Los contratos en los que comparezca no comprometerán directa ni indirectamente el crédito y la responsabilidad financiera del Estado.

A esas restricciones legales le hemos agregado ciertas normas estatutarias. Por ejemplo, que el endeudamiento no deberá superar el 50% del patrimonio, lo que establece el estatuto del fondo. Por otra parte, no podrá efectuar operaciones de crédito en dinero con sociedades concesionarias, pero sí otorgarles cobertura o distribución de riesgos pactados en el contrato de concesión. Finalmente, si el directorio acuerda modificar el régimen económico de contrato actual, que afecte la estabilidad económica o el equilibrio económico de un contrato actual, o bien las características de las obras y servicios contratados, debe requerir un informe previo favorable del MOP.

Esto abre la interrogante respecto de hasta qué punto el Fondo de Infraestructura puede desempeñar un rol de financista significativo en los proyectos de inversiones. Mi lectura es que la ley pudo muy significativamente esa idea. Específicamente, su deuda no puede recibir garantía del Estado; sus activos reales (derechos sobre bienes nacionales de uso público, como las carreteras, por ejemplo) no son susceptibles de prenda, y sus acciones tampoco son prendables, porque la ley señala que son 100% propiedad del Estado.

Dicho eso, en mi opinión este tipo de restricciones en absoluto hacen que el fondo no cumpla su rol de apoyar con visión de largo plazo el desarrollo del plan de infraestructura, porque hoy no



FOINSA PUEDE DESARROLLAR NUEVOS RUBROS DE CONCESIONES, COMO PUEDEN SER FERROCARRILES, OBRAS DE REGADÍO U OTRAS.

apreciamos que sea la falta de financiamiento el principal obstáculo para su desarrollo. Si a futuro así lo fuere, debiéramos hacer los cambios legales o estatutarios necesarios para permitir que Foinsa pueda cumplir adecuadamente ese rol.

En su administración, el Fondo de Infraestructura está sujeto a las mismas reglas financieras, contables y tributarias que rigen para las sociedades anónimas abiertas, así como a las reglas de la administración financiera del Estado. Si bien eso impone algunas restricciones para las inversiones, en general aumenta la flexibilidad actual, por ejemplo, en lo que tiene que ver con el diseño de las bases de una licitación, o con la introducción de cambios a un contrato a través de convenios complementarios.

Por tratarse de una empresa pública, está sujeto a una fiscalización ex post por parte de Contraloría, pero no ex ante, lo que le permite mayor flexibilidad de operación. No obstante, ello no impide la exigencia de que los proyectos en cartera deban tener una buena evaluación económico-social por parte del Ministerio de Desarrollo Social. Esa limitación, que sigue presente, a mí me parece muy positiva.

Los deberes de administración del fondo por parte del directorio incluyen el desarrollo de un plan de negocios quinquenal, emitiendo un informe técnico sobre cuyo contenido debe pronunciarse el MOP. Si bien este plan se enmarca en la visión de largo plazo, se centra en objetivos con un horizonte de cinco años. Entre otros temas, el plan debe considerar:

- Los objetivos y metas de rentabilidad de la sociedad y los planes de inversión y desarrollo.

- Los proyectos de infraestructura a desarrollar, señalando la modalidad y el procedimiento de licitación.
- La política y necesidad de endeudamiento.
- La política de traspaso de capitalización de utilidades.
- Los requerimientos de transferencias fiscales.

Foinsa adoptará un nuevo modelo de evaluación para las concesiones de infraestructura que entrará en aplicación idealmente con la licitación del tramo Talca-Chillán de la Ruta 5, durante el primer semestre del año 2019.

De acuerdo con este modelo el Estado aportará a FOINSA el derecho a concesionar las autopistas valoradas –dice la ley–, a valor económico. Nosotros lo interpretamos como valoradas al costo de reposición de la infraestructura existente.

El fondo recibe este capital y cuando relicite las concesiones, el adjudicatario de la concesión se obliga de pagarle el valor de reposición de la infraestructura preexistente, no necesariamente al contado: puede ser a través de cuotas, o mediante un canon a lo largo de toda la vida de la concesión. A su vez, cuando concluye la concesión, FOINSA paga al concesionario saliente el valor residual de la infraestructura, la cual será asumida por el próximo concesionario.

El peaje resulta del proceso de la misma licitación, pues la adjudicación será al postulante que cobra el menor peaje, dado el estándar de servicio predefinido, las inversiones exigidas y los eventuales subsidios que puedan incorporarse en aquellas obras cuyo beneficio social excede el beneficio privado.

El mecanismo diseñado difiere del actual en tanto supone que la variable de adjudicación en las licitaciones es el valor presente de los ingresos y, en consecuencia, el tiempo de duración de la concesión queda indefinido. Lo que estamos haciendo, es definir el tiempo de la concesión, y el licitante que gana la competencia es aquel que está dispuesto a cobrar un menor peaje.

Esto permite tender a tarifas eficientes de infraestructura y tiene dos ventajas importantes:

- Evita que las tarifas de peaje tengan que financiar la totalidad de la inversión, cuya vida útil suele ser superior a la duración de la concesión.
- Permite que no se predefina la política de peajes, sino que estos surgirán de licitaciones competitivas.

El modelo, básicamente, es semejante al que opera para las concesiones portuarias, donde ha funcionado de buena manera.

CONCLUSIONES

Quiero concluir diciendo que Chile tiene las condiciones para reanudar su dinamismo económico y que en ello el aporte de las inversiones en infraestructura será crucial; que tenemos un robusto marco regulatorio para las concesiones de infraestructura y una exitosa experiencia histórica que nos permite confiar en que ellas jugarán un rol protagónico, para lo que el Fondo de Infraestructura facilitará esa tarea; que el alto crecimiento económico pasado ha causado un alto aumento en las necesidades de

inversión en infraestructura y que, al mismo tiempo, la inversión en infraestructura es un factor poderoso de crecimiento potencial a través de las ganancias de productividad, generando oportunidades de empleo y mejor estándar de vida.

Como señalé anteriormente, nuestro plan de concesiones contempla nuevos proyectos a licitar por catorce mil novecientos millones de dólares para el periodo 2018-2023, a lo cual se suman los cinco mil cuatrocientos millones de dólares que ya están en construcción o por iniciarse.

Como ustedes imaginarán, la instrucción del Presidente de la República, Sebastián Piñera, es abordar este programa con sentido de urgencia. En ese empeño, desde que me tocó asumir esta cartera hace casi ocho meses atrás, nuestro empeño ha sido destrabar proyectos o iniciativas que por distintas razones se encontraban entrampadas. En la primera reunión bilateral con el Presidente Piñera, el compromiso que adquirimos fue avanzar en un destrabe por mes. Ayer hice el recuento y cumpló la meta:

- El Puente Cau Cau ya está en servicio provisorio y ha sido muy bien recibido por la comunidad de Valdivia. Ya anunciamos la fórmula para su reparación, que nos tomará como máximo veinticuatro meses, lapso durante el cual seguirá operando en forma provisorio, salvo interrupciones ocasionales y esporádicas, cuando se hagan necesarias algunas operaciones de reparación que exijan suspender el tráfico.
- Hemos acordado con todas las concesionarias alrededor de Santiago usar el sistema *free flow*, basándonos en los esfuerzos que habían hecho los dos gobiernos anteriores

para avanzar en este mecanismo que ya está operando en algunas carreteras, partiendo por la radial Nororiente, en Lampa. Entre diciembre y enero estarán instalados sistemas mixtos y, tanto en el peaje Angostura como en la Ruta 68, a la vuelta del verano estará funcionando el sistema *free flow* en esas dos plazas de peaje, y en las restantes incluyendo la Ruta 78. Estamos trabajando también en la Ruta 5 Norte y en el peaje Las Vegas de Llay Llay. En nuestro modelo de concesiones todas las nuevas carreteras tendrán incorporado el sistema *free flow*.

- En Américo Vespucio (AVO 1), con el concurso de la Ministra de Transportes, Gloria Hutt, logramos un acuerdo para redefinir el trazado de ciertos aspectos del proyecto, con lo cual logramos superar la objeción que habían levantado las municipalidades de Vitacura y Las Condes.
- Logramos superar el atraso en la aprobación de los proyectos de ingeniería del Aeropuerto Arturo Merino Benítez y esa gran obra está avanzando muy rápido. A fines de 2018 está planificada la entrega de un espigón y a comienzos de 2019 se entregaría el segundo espigón. El nuevo terminal internacional (Terminal 2), estaría listo a fines del año 2020.
- Destrabamos el Hospital Salvador, cuya obra, por distintos problemas, no ha podido iniciarse desde la adjudicación en el año 2014. Esos problemas han sido superados y prontamente se colocará la primera piedra.
- Destrabamos el Embalse Punilla, que también estaba detenido por diversos factores.

- Destrabamos un caso menos alegre, que es el del Centro Gabriela Mistral (GAM), donde la empresa contratista que estaba construyendo un gran teatro ha tenido muchos problemas. Está lista la liquidación del contrato para efectos de que la obra sea relicitada en febrero y pueda estar lista en el año 2020.
- Logramos un acuerdo histórico entre los regantes de las cuatro secciones del río Aconcagua, para efectos de abordar la temporada de riego, que se ve particularmente seca. Hubo una participación activa del MOP, que puso en servicio pozos pertenecientes a la Dirección de Obras Hidráulicas. Eso permitió que todas las partes se pusieran de acuerdo para empezar a funcionar con un sistema racional de manejo de toda la cuenca, que es el principio de un plan integral de manejo de esta.

Quiero concluir anunciando que, con sentido de urgencia, también hemos logrado un acuerdo con la concesionaria y un principio de acuerdo con la Municipalidad de Providencia, para la instalación del teleférico, obra que también estaba detenida debido a objeciones.

Así es que antes de cumplir ocho meses, incluyendo el teleférico, hemos destrabado nueve obras, con lo cual creo que hemos cumplido en darle claridad de propósito y sentido de urgencia al Ministerio de Obras Públicas. Creo que es lo que necesitamos para levantar la infraestructura en Chile y propiciar el desarrollo integral del país.

● **Juan Andrés Fontaine Talavera**

Es ingeniero comercial y licenciado en Ciencias Económicas e Ingeniería, mención Economía de la Pontificia Universidad Católica de Chile. También es máster en Economía y tiene estudios de doctorado de la Universidad de Chicago. Es el actual ministro de Obras Públicas y fue ministro de Economía en 2010 y 2011. Se desempeñó como director de estudios del Banco Central de Chile en el periodo 1984-1990. Ha sido asesor económico para varios candidatos a la presidencia chilena, columnista de importantes diarios y orador frecuente en conferencias celebradas tanto en Chile como en el extranjero. Adicionalmente, ha sido presidente o miembro del directorio de importantes compañías y bancos. Fue socio y director ejecutivo de Fontaine y Paúl Consultores. Es también profesor en la Pontificia Universidad Católica de Chile; ha sido profesor en la Universidad de Chile y profesor visitante en la Universidad de California en Los Angeles (UCLA) y es autor de diversas publicaciones técnicas.



~~PRE~~OCUPÁNDONOS
del riesgo



MAHMUD ALEUY

PREOCUPÁNDONOS DEL RIESGO DE LOS DESASTRES SOCIONATURALES

Las amenazas, que son naturales, una vez que se concretan se convierten en desastres socionaturales. Estos afectan a las personas –en particular a las más pobres–, así como a todas las organizaciones (estatales, privadas y paraestatales), a los países y a territorios específicos. Además, ya no son locales sino globales, y son impredecibles.

Entonces, lo importante es la perspectiva para mirarlos. Tengo la impresión de que resulta útil hacerlo desde el punto de vista del desarrollo de los países y de sus propios territorios, entendiendo que desarrollo no es la capacidad que tiene la gente para comprar más, sino que para hacer más.

Por eso creo muy importante que mi intervención y las de los panelistas que me acompañan intenten dar respuesta a tres preguntas que consideramos fundamentales desde el punto de vista de la perspectiva del desarrollo:

- ¿Se debe trabajar en el futuro de los desastres socionaturales o en los desastres socionaturales del futuro?

- ¿Son suficientes los niveles de coordinación y cooperación políticos, científicos y técnicos etc., tanto nacionales como internacionales?
- ¿El sector privado, y en particular las concesionarias, deben cumplir un rol? Si la respuesta es afirmativa, ¿cuál?

Comenzaré mi análisis con algunos datos internacionales seguidos de datos nacionales y, a partir de ellos haré una propuesta de enfoque, señalando dos ejemplos que, a mi juicio, debiéramos tener en consideración.

El último Informe del Foro Económico Mundial tipifica el conjunto de riesgos de todo tipo que tiene el planeta, incluyendo los riesgos siconaturales y los riesgos políticos, como el terrorismo y el narcotráfico entre otros. El primero de los hechos que producen más impacto y tienen mayor probabilidad de ocurrencia son los eventos meteorológicos extremos; el segundo, son los desastres naturales; el tercero son la mitigación y el fracaso del cambio climático y la adaptación a ello.

Cuando estuvimos a cargo de este tema en la Subsecretaría del Interior –entre el 11 de marzo de 2014 y el 11 de marzo de 2017–, desafortunadamente para nosotros se presentó el 48% –casi la mitad–, de todos los hechos que se produjeron entre 1960 y 2017, incluyendo incendios forestales, erupciones volcánicas, remociones en masa, terremotos, tsunamis, sequía, marea roja e inundaciones. Algunos de estos hechos fueron tan extremos que, en el caso del gran incendio forestal de 2017¹, Naciones Unidas debió

1 Se produjo en la Región del Maule y consumió 467.537 hectáreas, del total de 570.197 que se quemaron ese año en Chile.

aumentar la escala global de medición de los incendios forestales, que antes llegaba hasta 5° generación, a una categoría de 6° generación, inaugurada por Chile. Cosa similar pasó en el caso de los aluviones de Atacama: se produjeron dieciocho eventos de remoción en masa simultáneos en tres regiones distintas debido a que en tres días cayeron setenta milímetros de agua, versus los quince milímetros de un periodo normal.

DIMENSIONES DEL GASTO ESTATAL

En Chile el enfrentamiento de las emergencias tiene tres fases: la emergencia misma, el periodo de transición y el periodo de reconstrucción. En términos de gasto, solo tomaré el periodo de la emergencia. En casi la mitad de aquellas que nos tocó enfrentar, el gasto estatal alcanzó a 462.802 millones de pesos, cuyo detalle porcentual está desglosado en la tabla 2.

Tabla 2 | GASTO EN EMERGENCIAS 2014-2017

Amenaza	Porcentaje
Déficit hídrico	28,6
Incendios forestales	26,8
Aluviones del norte del país	18,1
Terremotos	15,8
Otros eventos hidrometeorológicos	2,5
Erupciones volcánicas	1,8
Otros eventos	6,4

Los 462.802 millones de pesos gastados en emergencias en ese periodo, comparados con el presupuesto público presentado al Congreso para 2019 equivalen a:

Tabla 3

GASTO EN EMERGENCIAS COMPARADO CON PRESUPUESTO PÚBLICO

Institución o Programa (2019)	Porcentaje
MOP	18,7
MINVU	22,4
Sistema de pensiones solidarias	34,5
Inversión Gobiernos Regionales	44,2
Gratuidad universitaria	61,9
Programas Crecimiento, Desarrollo y Progreso	91,8

CONOCIMIENTO + HABILIDADES = AUMENTO DE INFORMACIÓN

Al observar el conjunto de estudios a nivel nacional e internacional, se percibe que desde hace muchos años existe una cantidad de conocimiento y de habilidades que permiten intentar la construcción de algún esquema para enfrentar de mejor manera no solo los problemas financieros, que son relevantes, sino que para contribuir efectivamente a la seguridad de las personas. Además, todos los estudios respecto a desastres en Chile elaborados por universidades y organismos estatales como el SHOA y la Onemi, además de instituciones como Cigiden, por ejemplo, que aglutinan distintas especialidades para abordar estos problemas, muestran que el nivel de conocimiento y de habilidades que hay en el país es extremadamente grande. Si además se agregan las informaciones mundiales emanadas de los estudios

que han hecho el BID, el Banco Mundial, Naciones Unidas, Cepal, Unesco y FAO, se dispone de enfoques, conocimientos y habilidades de gran envergadura. La pregunta que surge entonces es ¿cómo podríamos intentar aumentar y articular la información para ser más eficientes y eficaces en el futuro?

LO QUE DEBERÍAMOS ELIMINAR

Necesitamos intentar la eliminación de algunas características muy propias de nuestro país.

1. La creencia muy arraigada en que para enfrentar los desastres existen súper hombres: demasiada gente cree que hay personas, instituciones o países que tienen virtudes suficientes para enfrentar por sí solos este tipo de fenómenos. Y eso no es cierto. Ello no es posible sin construir alianzas muy amplias para poder llevar adelante las políticas que se necesitan.
2. Es una tendencia muy popular hoy día opinar sin tener ninguna información y menos haberla analizado. Por lo tanto, hay que volver al método antiguo: recopilar información, analizarla, construir uno o más conceptos y, a partir de allí, elaborar soluciones. Es necesario darse el trabajo de evaluar el conjunto de conocimientos y habilidades que existen, para poder efectivamente dar un salto adelante.
3. Cambiar la costumbre habitual, sobre todo en la política pública, de construir soluciones basadas en el modelo CLC



¿SE DEBE TRABAJAR EN EL FUTURO DE
LOS DESASTRES SOCIONATURALES O EN
LOS DESASTRES SOCIONATURALES DEL
FUTURO?

(Complejo, Lento y Caro), reemplazándolo por un modelo SBR (Simple, Barato y Rápido), que es más eficiente, sobre todo para poder enfrentar este tipo de fenómenos.

4. Por último, hay que eliminar la tendencia a centrarnos en las cosas y no en las personas. Si nos preocupamos solo de las cosas no resolvemos los problemas o demoramos mucho en resolverlos. Por eso creo que este VIII Congreso Nacional de Copsa ha generado una gran oportunidad para empezar a preocuparse de los niños que tienen que cruzar de la vereda sur a la vereda norte de un río, en lugar de seguir discutiendo sobre el puente, que es lo más habitual y lo que lleva a caer siempre en soluciones complejas, lentas y caras.

ENGRANAR LAS CAPACIDADES

Si lográsemos aumentar nuestro conocimiento y eliminar algunos de los rasgos señalados, podríamos hacer un esfuerzo para optimizar el intento que ya han hecho algunas instituciones como Cigiden y otras, de articular las capacidades políticas y académicas que hay en Chile –las que no son pocas y tienen un nivel de sofisticación muy impresionante al verlas en detalle–, con las capacidades sociales que posee la gente. Si pudiésemos optimizar el engranaje de estas tres esferas, sería posible solucionar muchas de las dificultades mencionadas en el congreso anterior de Copsa y, por lo tanto, avanzar en el camino que ya tenemos construido para reducir los riesgos que existen en el país.

Sin embargo, un gran aumento del conocimiento técnico y del conocimiento social no evitará la que a mi juicio es la principal dificultad de cualquier desastre, que es controlar el miedo no solo de la gente, sino que el de las organizaciones y, sobre todo, el de la estructura de mando. Cuesta mucho en una situación de emergencia que alguien tome decisiones y, en la medida en que ello se dilata, el desastre aumenta su impacto en la sociedad y en el conjunto del país. El miedo, más cuando tenemos intensificada una lógica política de pasar cualquier problema a una instancia judicial, probablemente hará que en el próximo desastre cueste mucho tomar decisiones, por el riesgo que tienen los involucrados de llevar adelante la solución de este problema.

Dicho lo anterior, podemos imaginar tres esferas que es necesario conectar o integrar adecuadamente:

- Las capacidades políticas, en su sentido amplio, y ejecutivas del sector público y privado.
- Las capacidades académicas instaladas en la sociedad.
- Las capacidades sociales existentes en el país.

Una forma de lograrlo es pasar de la tipología a la topología de los problemas. Entiendo por topología un sistema que permita determinar las relaciones físicas y lógicas que existen entre los distintos fenómenos. Esto permitiría pasar del mecanismo descentralizado de análisis de estos fenómenos que hoy existe, a un sistema más distribuido en el conjunto de los actores.

Dos ejemplos simples. El primero de ellos se refiere a los puentes. En Chile, hay aproximadamente siete mil ciento sesenta y seis puentes. De esos, más de seis mil son gestionados directa-

mente por el Ministerio de Obras Públicas y más de quinientos cuarenta están concesionados; cinco mil trescientos son de hormigón y aproximadamente mil doscientos de madera. A septiembre de 2018, se ha hecho un diagnóstico de mil treinta y cuatro de ellos, lo que ha permitido establecer que catorce deben ser priorizados porque están en estado crítico, mientras ciento cuarenta y cinco están catalogados con estado relevante de deterioro, de los cuales solo diecinueve han sido revisados e identificados con socavación importante. El plazo político para hacer la revisión de otros cuatro mil trescientos puentes y determinar qué hay que hacer antes de que se produzca un desastre, está planificado para el año 2020.

El diagnóstico, aparte del informe técnico sobre su estado, debería aportar otra información como, por ejemplo, la cantidad de población afectada en forma directa e indirecta. Un caso específico es el Puente Los Puercos, en la Región del Maule, que afecta en términos directos a doscientas cuarenta y cuatro mil setecientas personas. Sin embargo, a ellas se agregan alrededor de un millón cien mil personas que usan el puente para acceder a los lugares vacacionales que existen en la zona.

El segundo ejemplo es la amenaza de un tsunami en la zona más céntrica de Viña del Mar. Los datos existentes muestran que aproximadamente el 30% del total de infraestructura crítica (salud, educación, eléctrica y sanitaria) y la definida como "relevante" (farmacias, bencineras o supermercados), se encuentra en zona de inundación. Al respecto, además de informar sobre la población afectada, se podría establecer cuál es la infraestructura crítica o relevante que será afectada. Por ejemplo, a raíz del terremoto y tsunami del año 2010 quedó en evidencia que si se

corta la electricidad las bencineras quedan fuera de servicio y no hay cómo cargar combustible.

MIRAR DESDE EL FUTURO

Si se construye una malla que permita identificar la infraestructura crítica y el territorio afectado; las conexiones físicas y lógicas que pudiesen existir entre ellos, y la solución técnica, científica y académica que existe para solucionar ese problema, podríamos mirar la situación futura de una manera bastante distinta a la actual. Una matriz de estas características permitiría no concentrarse tanto en los puentes, sino que ver el territorio en su conjunto, porque lo importante es construir relaciones físicas y lógicas entre las distintas partes de un sistema afectado.

Eso permitiría, por ejemplo, contestar algunas de las preguntas que hizo Alondra Chamorro, investigadora de Cigiden en el VII Congreso Nacional de Copsa. Ella planteó que para que Chile sea un país resiliente, debemos saber:

1. Cuál es la infraestructura crítica y cómo se compone.
2. Qué amenazas existen y cómo afectan la infraestructura.
3. Cuál es el nivel de servicio actual y esperado de la infraestructura, considerando los efectos de un evento extremo.
4. Cuál es el nivel de riesgo de la infraestructura crítica del país.

No solo podríamos responder algunas de las preguntas técnicas de los ámbitos académicos, científicos y de las organizaciones

estatales y paraestatales, sino que además podríamos proponer-nos construir o perfeccionar nuestra propia experiencia. Por ser uno de los países que tiene más multi amenazas, podemos:

1. Construir un laboratorio de desastres naturales e incluso exportar ese conocimiento, información y habilidades para apoyar a otros países o a otros territorios.
2. Instalar soluciones cualitativamente superiores a las que tenemos hoy día.
3. Construir medidas bien focalizadas para que la resiliencia en el país sea un objetivo abordable y realista en un plazo razonable.
4. Elaborar una Ley de Concesiones que sea más flexible para enfrentar los desastres y que permita asociaciones entre industrias diversas para enfrentar los desastres en el país. La actual es bastante rígida, por lo que muchas veces enfrentar los problemas depende de una muy buena voluntad de las empresas. Además, la Ley de Concesiones debería permitir que industrias diversas se puedan articular para construir soluciones, porque en un territorio multi amenazado, junto a las concesionarias que construyen puentes y caminos, operan las radioeléctricas, las termoeléctricas y los puertos. Por lo tanto, la nueva ley podría dar flexibilidad a la industria de concesiones y permitirle alianzas y acuerdos con el resto de las industrias.
5. Determinar qué política de seguros de riesgo debemos desarrollar en función de las amenazas futuras. Es nece-

saría una segunda generación de seguros, porque la infraestructura privada y pública de Chile tiene un bajo nivel de aseguramiento y está demostrado que en los desastres severos, cuando los organismos y las instituciones cuentan con seguros, la reconstrucción es mucho más rápida.

Con estos breves datos tengo la impresión de que frente a la primera pregunta que es ¿vamos a mirar el futuro que tenemos o vamos a mirar los desastres del futuro?, mi respuesta es que hay que mirar desde el futuro hacia acá y construir algunas hipótesis de lo que va a pasar y por lo tanto prepararse de mejor manera para enfrentarlo.

AUMENTAR LA COORDINACIÓN

Sobre la segunda pregunta, los niveles de coordinación no siempre son suficientes, a lo que se agrega que en el Estado chileno muchos funcionarios tienen la práctica de tratar a la información pública como si fuera privada, por lo que cuesta mucho acceder a ella. Entonces, hay que generar niveles de coordinación más sustantivos entre la empresa privada, el sector público y el mundo académico y la propia gente. Si me permiten un paréntesis, hay tendencia a creer que las únicas redes que existen son las tecnológicas, lo que no es así. Las veredas también son redes y, por lo tanto, la participación de la gente ayuda a solucionar muchos problemas. Un ejemplo es que en dieciséis minutos pudimos evacuar un millón de personas, no porque tuviéramos una tremenda tecnología para hacerlo, sino porque la gente cooperó.

POTENCIAR LA CONFIANZA

Por último, hay que potenciar la confianza. El grave problema que tienen nuestras democracias es que no existen suficientes niveles de confianza. Por lo tanto, creo que este congreso es bien relevante respecto a eso: Copsa desde hace tiempo está haciendo un esfuerzo para construir confianza, pero ese esfuerzo debe extenderlo o será muy difícil enfrentar estos problemas. Porque la confianza, que se construye reforzando el capital social y la diversidad, en nuestro país no es una tarea fácil.

En el periodo 2009-2017 una de las encuestas anuales del Centro de Estudios Públicos ha preguntado cuánto confía la gente en la institucionalidad del país. En ese lapso la tasa de confianza ha caído en un 44,7%, liderados por el Gobierno, el Congreso, el Ministerio Público, los partidos políticos, las empresas privadas y la televisión.

Es muy difícil arreglar los problemas de un país cuando la gente no confía en sus instituciones y, por lo tanto, hacer un esfuerzo general de la sociedad para recuperar confianza es clave. Si no se puede hacer entre todos, por las razones que sean, por lo menos partir de un sector como son las concesionarias o del sector privado en general, es una tremenda contribución para Chile.

Mahmud Aleuy Peña y Lillo

Es ingeniero comercial, con estudios en Ingeniería Civil en la Universidad de Chile. Fue subsecretario del Interior entre 2014 y 2018, durante el gobierno de Michelle Bachelet, y tuvo a su cargo, entre otras labores, la coordinación en materias de seguridad pública y la conducción de la acción del Estado en emergencias por desastres siconaturales. Anteriormente, se desempeñó como subsecretario de Desarrollo Regional (2008-2009), presidente del directorio del diario La Nación (1998-2008) y asesor en el Ministerio de Obras Públicas (MOP).

NATALIA SILVA

LAS RESPUESTAS DE LA ONEMI

Contextualizaré la intervención de Onemi en este panel con una referencia al Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres 2015-2030, al que Chile adhirió junto a más de ciento noventa países que forman parte del Sistema de Naciones Unidas. Este marco se relaciona y coincide con algunos otros marcos y agendas internacionales a los que Chile también adhirió en el año 2015, que mencionaré más adelante, y que tienen que ver con el concepto que enmarca los objetivos globales a largo plazo: el desarrollo sostenible.

El Marco de Sendai se enfoca en cuatro ejes prioritarios, que también determinan la política nacional y el plan estratégico nacional de Chile en esta materia. De estos, los dos últimos tienen mucha relación con la convocatoria de este VIII Congreso Nacional de Copsa.

- Prioridad 1: Comprender el riesgo de desastres.
- Prioridad 2: Fortalecer la gobernanza del riesgo de desas-

tres, para gestionarlo.

- Prioridad 3: Invertir en la reducción del riesgo de desastres para alcanzar la resiliencia.
- Prioridad 4: Aumentar la preparación para casos de desastre a fin de dar una respuesta eficaz y “reconstruir mejor” en los dos ámbitos de la recuperación: la rehabilitación y la reconstrucción.

Los dos conceptos contenidos en el tercer eje prioritario, que son la inversión en la reducción del riesgo de desastres y la resiliencia, se han abordado en este congreso, lo que trasunta un espíritu orientado a que la infraestructura cumpla con estándares que la hagan ser resiliente.

Al respecto, el Marco de Sendai habla explícitamente de inversión, tanto en medidas estructurales como no estructurales. Entendemos como medidas estructurales aquellas obras físicas y de mitigación provistas por el Estado y el sector privado, como las empresas concesionarias.

El cuarto eje prioritario nos invita a una reflexión respecto de cómo nos preparamos para dar una respuesta eficiente y eficaz, no solo reactiva sino planificada ex ante, porque obviamente el desempeño durante una emergencia, un desastre o una catástrofe, será el reflejo de toda la preparación existente tanto a nivel comunitario como en las instituciones y todos los sectores del país que son convocados en estos casos. Asimismo, habla de un concepto también bastante mencionado en este congreso, que tiene que ver con una planificación de más largo plazo que se aborde mediante políticas de Estado que trasciendan las administraciones de gobierno de cuatro años.

En ese sentido, la invitación es a considerar no solo una recuperación temprana de la infraestructura y los servicios que resultan dañados, sino que también la de una fase de rehabilitación integral. Esto significa una reconstrucción que va más allá del reasentamiento o relocalización física, porque también incorpora el concepto de desarrollo sostenible con enfoque multidimensional, abarcando lo social, lo económico y lo ambiental.

Para estructurar la presentación se nos ha pedido a los panelistas enfocarnos en tratar de aportar a esta reflexión a través de tres preguntas claves.

¿TRABAJAR EN EL FUTURO DE LOS DESASTRES O EN LOS DESASTRES FUTUROS?

Claramente, el trabajo ya comenzó. Como señaló precedentemente Mahmud Aleuy, es un trabajo que se hace desde el futuro hacia el presente, lo que tiene que ver con pensar en los escenarios que vendrán; en hacer proyecciones y en desarrollar modelos que nos permitan anticiparnos y prepararnos para enfrentar las condiciones que se presentarán, más aún considerando el efecto de los desastres producto del cambio climático.

En Chile y a nivel internacional hemos visto incrementarse en intensidad y frecuencia algunos eventos hidrometeorológicos, lo que nos ha obligado como país a ponernos al día respecto de ciertas amenazas que, por razones históricas y de recurrencia no estaban tan presentes en nuestra memoria, como fue el caso de los aluviones de marzo del año 2015 en el norte. Si bien te-

nemos un gran avance en relación con sismos y tsunamis, hay otras amenazas que están surgiendo y frente a las cuales el sector académico es un aliado para nosotros.

Al trabajar en el tema de los desastres surge la siguiente reflexión: como bien lo dicen algunos académicos, un desastre es una consecuencia y una expresión de problemas de desarrollo no resuelto. Esta conceptualización nos invita a todos los sectores del país a pensar en qué condiciones de base, es decir, qué factores subyacentes de riesgo existen, tanto en la población, como en el territorio y en las instituciones, de manera que, cuando un riesgo se exprese, su impacto no genere un nivel de desastre y mucho menos de catástrofe.

En síntesis, frente a la primera pregunta, es necesario:

- Considerar las nuevas realidades.
- Atender y focalizar condiciones subyacentes de riesgo.
- Relevar, integrar e impulsar compromisos internacionales.
- Tener en cuenta que existe evidencia de problemas no resueltos de desarrollo.

¿COORDINACIÓN SUFICIENTE?

Frente a la segunda pregunta, que se refiere a si son suficientes los niveles de coordinación y de cooperación existentes, la respuesta es que nunca es suficiente. Sin embargo, forzando la discusión, queremos poner sobre la mesa cuál es el rol principal de Onemi.

El rol de la Oficina Nacional de Emergencia tiene que ver con la coordinación de un modelo que se denomina Sistema Nacional de Protección Civil. Actualmente se encuentra en tramitación legislativa el proyecto de ley que establece el Sistema Nacional de Gestión de Riesgos y Emergencia y crea el Servicio Nacional de Gestión de Riesgos y Emergencias, sobre la base de ciertos principios establecidos desde que fuimos creados como oficina. Ellos son la corresponsabilidad, el uso escalonado de recursos –concepto que quedó estrecho, por lo que hoy hablamos de capacidades, que no es lo mismo que recursos–, y ayuda mutua. Ello quiere decir que en general la respuesta es dada en primera instancia por los gobiernos locales. El trabajo desde el nivel local es importantísimo y, a medida que va escalando, debe complementarse con otras capacidades en donde el sector privado y las concesiones juegan un papel clave como socios estratégicos no solo para el Estado, sino que para todos los otros componentes del sistema.

La corresponsabilidad se refiere a que, al hacer la reflexión sobre quién es responsable de nuestras condiciones de riesgo, muchas veces tendemos a echarle la culpa a terceros. El principio de corresponsabilidad apunta a cómo cada uno de nosotros es responsable y, en alguna medida, también es un constructor de riesgo. En este congreso hemos visto que en el tema de seguridad vial apelamos al autocuidado y al cuidado mutuo, lo que se va escalando en todos los actores de la sociedad.

Yo me atrevería a decir que existe un alto nivel de coordinación y cooperación nacional e internacional, pero quisiera invitarlos a reflexionar respecto de qué tan efectivos son esos mecanismos, pese a que se formulan, se practican y se actualizan. Si bien

firmamos convenios entre instituciones, servicios o sectores, la pregunta es en qué nivel de formulación e implementación de un proyecto o iniciativa colaborativa participamos.

Efectivamente existen instrumentos de gestión, coordinación y comunicación, pero debe producirse una transferencia real y efectiva. Por ejemplo, la transferencia del sector académico a las políticas públicas: ¿cómo finalmente ese trabajo llega a la población?, ¿cómo se traduce?, ¿es efectivo, es pertinente, etcétera? Yo creo que ahí hay que centrar la discusión, más allá de si tenemos o no coordinación. Si bien es un primer e importante paso, hay que ir más allá de lo que significa este verbo de coordinación, que puede resultar un poco laxo. Podemos establecer una coordinación, pero si es de carácter voluntario (no vinculante) y no tiene beneficios tangibles, puede que disminuya el compromiso o el involucramiento ante un conflicto o situación.

Por otra parte, existe debilidad, o más bien inexistencia de data-análisis, pérdidas y daños, por carecer de metodologías de captura y sistematización.

Por último, efectivamente existen alianzas público-privadas. Un ejemplo es Arise (por su sigla en inglés), que es la alianza de la Oficina de las Naciones Unidas para la Reducción del Riesgo de Desastres (UNISDR) y el sector privado para inversiones sensibles al riesgo. Esta facilita el intercambio de experiencias y conocimiento sobre la forma de ejecutar proyectos tangibles para la reducción del riesgo de desastres mediante siete líneas de actividades:

- Estrategias para la gestión del riesgo de desastres.

- Métricas de inversión.
- Estudios comparativos y estándares.
- Educación y capacitación.
- Aspectos jurídicos y reglamentarios.
- Resiliencia y reducción del riesgo urbano.
- Seguros.

ROL DE COPSA Y EL SECTOR PRIVADO

La última pregunta es respecto del rol que debe cumplir el sector privado, y en particular Copsa ante los desastres. Dos de los tres objetivos estratégicos declarados por Copsa tienen que ver con aspectos que nos convocan en este panel: el segundo de ellos es “prospectar los desafíos futuros que acarrea el cambio climático, adelantándonos a las necesidades de infraestructura que el país requerirá”; y el tercero es “flexibilidad para incorporar los nuevos cambios normativos, las nuevas expectativas y los nuevos estándares de servicio”. Creo que ahí también hay un llamado en particular a ustedes, que tienen concesiones de infraestructura crítica en la mayoría de los casos, a aprovechar estas ventanas de oportunidad que nos dan los modelos de negocio que, en general, son de largo plazo, para incorporar nuevos conceptos relacionados con resiliencia, con continuidad operacional, con hacer la prestación de servicio de manera que se reanude lo más rápido después de un desastre, con incorporar conceptos de gestión del riesgo incluso en los términos de referencia o en los contratos.

Para finalizar, quiero comentar una iniciativa privada que fue declarada de interés público a principios de 2018 y que actualmen-

te está en estudio de prefactibilidad. Es una iniciativa bastante pionera e innovadora en relación a las concesiones habituales en el país, ya que se trata de un sistema de alerta localizado en todo el borde costero chileno, orientado a facilitar la evacuación de la población ante la ocurrencia de un terremoto con potencial tsunamigénico. En este momento tenemos solo cinco regiones con sistemas de sirena. Por lo tanto, es un desafío respecto al que no hay mucha *expertise*, pero claramente son conceptos estratégicos en los que el país necesita avanzar. Por lo tanto, la invitación es a sumarse a estos otros proyectos e iniciativas que van más allá de vialidad o de recintos hospitalarios y carcelarios, que son las concesiones más habituales hoy día.

Natalia Silva

Es ingeniero civil, mención Estructuras y Construcción de la Universidad de Chile. Por la misma Universidad es magíster en Ciencias con mención en Geofísica; diplomada en Gestión para la Reducción del Riesgo de Desastres y diplomada en Hidrología aplicada a la minería y el medio ambiente. Actualmente ejerce la jefatura del Departamento de Gestión del Sistema Nacional de Protección Civil de la Oficina Nacional de Emergencia (Onemi), donde tiene a cargo la coordinación de la Plataforma Nacional para la Reducción del Riesgo de Desastres, mecanismo de coordinación intersectorial que ha permitido la formulación, implementación y seguimiento de la política pública vigente en Chile en esta materia. Asimismo, es responsable de la articulación de redes humanitarias, voluntariado y sociedad civil organizada.

MARIO PARDO

LA VISIÓN DEL CENTRO SISMOLÓGICO NACIONAL

Agradezco la oportunidad de poder expresar nuestra opinión, como Centro Sismológico Nacional de la Universidad de Chile, en este panel sobre riesgo dentro del VIII Congreso Nacional de Copsa.

Lo que conocemos a nivel mundial sobre Chile, es que estamos sujetos a amenazas permanentes: hemos tenido desastres en el pasado, en el presente y los seguiremos teniendo en el futuro. Desde el punto de vista de la variable terremotos, si vemos los estudios locales internacionales sobre las pérdidas asociadas a este tipo de fenómeno natural, todo indica que ellas son del orden de entre el 1% y el 2% del Producto Interno Bruto anual. Eso es algo que Mahmud Aleuy planteó en su exposición y que es necesario relevar, ya que comparado con el 0,04% de inversión en ciencia y tecnología, me parece que es una diferencia muy sustantiva.

Figura 1 | PÉRDIDAS (a) Y MUERTES (b) ANUALES ESPERADAS POR TERREMOTOS



De: Petersen et al. 2018, BSSA doi:10.1785/012017002.



Las fatalidades anuales asociadas a la variable terremoto son del orden de ciento cincuenta al año, considerando todos los terremotos del pasado hasta ahora. Si lo comparamos con el resto de Sudamérica o del mundo, estamos bastante altos en el nivel de resultados frente a estas estimaciones. Si revisamos las investigaciones y publicaciones a nivel mundial que analizan cómo Chile ha enfrentado estos desastres siconaturales, vemos que el tener bajas fatalidades y una normativa sismo resistente nos ha permitido estar en el primer nivel mundial de ingeniería. Si vemos qué ocurre en Chile con terremotos de gran magnitud, los daños estructurales son mínimos. La norma chilena establece que no debe haber pérdidas de vida y últimamente las normas de minería y construcciones críticas indican que ellas deben seguir funcionando a cualquier evento.

Considerando que se necesita información para conocer y evaluar la amenaza y estimar sus riesgos asociados, es que el Centro Sismológico Nacional de la Universidad de Chile aporta datos que se usan en tiempo real con Onemi y SHOA, con el objeto de informar a la población y gestionar la emergencia. También entregamos datos que permiten que nuestros ingenieros y los geocientistas en la academia estimen los valores de amenaza en el caso de terremotos y, en general, su correlación con los diferentes tipos de amenaza que seguirán ocurriendo en Chile (figura 1).

SOLUCIÓN INTEGRAL PARA ABORDAR EL FUTURO

Frente a la primera pregunta, sobre si se debe trabajar en el futuro de los desastres siconaturales o en los desastres socio-

naturales del futuro, nos parece que es necesaria una solución integral. Ello, en el sentido de analizar el futuro de los desastres a nivel global, y a nivel local significa modelar qué esperamos a futuro frente a los desastres, cómo entendemos la amenaza y cómo podemos modelar los efectos que estos pueden generar. Por otro lado, el qué hacer frente a los desastres siconaturales del futuro, es lo que nos compete directamente en el país, aplicando toda la información que tenemos a nivel nacional e internacional, incorporándola a los parámetros locales para aplicar los modelos directamente en Chile. Dado que cada zona tiene una manera particular de responder, lo que significa que todas son diferentes, tenemos que analizar todos aquellos datos que contribuyan a precisar el detalle en cada una de las zonas.

Entonces, la respuesta a la primera pregunta es que tenemos que preocuparnos de ambos futuros. Debemos utilizar los datos disponibles para generar modelos que sean más adecuados y que sean permeables también a la empresa, al Estado y a todos los sectores que participan en la toma de decisiones para determinar qué hacer frente a los posibles y probables desastres que ocurrirán en Chile en el futuro.

NIVELES DE COOPERACIÓN Y COORDINACIÓN

La segunda pregunta es si son suficientes los niveles de cooperación y coordinación en el ámbito nacional e internacional, entre los sectores político, empresarial, científico y técnico. Al respecto, si bien es cierto que existe un buen trabajo realizado por Onemi en los últimos tiempos, a través de su plataforma de reducción



**HOY POR HOY YA NO PODEMOS
HABLAR DE UNA AMENAZA AISLADA,
SINO QUE TENEMOS QUE HABLAR DE
MULTIAMENAZAS.**

de riesgo de desastres en que involucra a diferentes sectores de todo el país (mundo político, empresas y academia), existe una falencia de cooperación y colaboración entre ellos. Esto obedece principalmente a una falta de lenguaje e intereses comunes, y a la necesidad de establecer puentes que mejoren la comunicación entre los diferentes sectores, para lo cual este congreso resulta una buena instancia. El que no haya una coordinación suficiente es un reto para todos: tenemos que integrarnos, colaborar y tratar de resolver en conjunto las futuras amenazas que afectarán a nuestro país.

MEJORAR LA NORMATIVA VIGENTE

El tercer punto se refiere al rol que debe cumplir el sector privado y en particular Copsa y sus asociados, ante la ocurrencia de un futuro desastre. Sin duda, ese rol es cumplir con la normativa vigente y, además, tenemos que trabajar en mejorar dicha normativa, haciéndola más adecuada, eficaz y eficiente para el desarrollo integral del país. En el caso de los terremotos, Chile es un ejemplo en el diseño y construcción sismorresistente a nivel mundial. No obstante, en este punto es importante señalar que ello no solo debe aplicarse en la planificación, el diseño y la construcción de las nuevas infraestructuras, sino que también en la mantención de estructuras ya construidas y en los planes de contingencia establecidos para la ocurrencia de futuros desastres.

El punto principal a destacar frente a las amenazas que pueden ocurrir es que, hoy por hoy, ya no podemos hablar de una amenaza aislada, sino que tenemos que hablar de multi amenazas. No

solo nos tenemos que dedicar a una amenaza en particular, sino que a la interrelación de esa amenaza con otro tipo de riesgos que pueden ocurrir en el país; terremoto implica tsunamis, implica deslizamiento de tierras, implica problemas de infraestructura de todo tipo, puertos, comunicaciones, caminos, entre otros. Y eso es lo que tenemos que tratar de resolver en forma integral, es lo que tenemos que revisar.

Para finalizar quisiera insistir en que tenemos que integrarnos y colaborar más, en el sentido de solucionar los problemas de forma integral. La comunicación, el trabajar en conjunto, entre la empresa, el Estado, la política, la ciencia, la tecnología y la investigación, es algo que tiene un desarrollo incipiente y debemos avanzar en ese sentido si queremos tener un país resiliente y con un futuro promisorio.

● **Mario Pardo**

Es doctor en Sismología y Física del Interior de la Tierra, por la Universidad Nacional Autónoma de México, y magíster en Ciencias con mención en Geofísica de la Universidad de Chile. Actualmente tiene el cargo de subdirector del Centro Sismológico Nacional. Además, se desempeña como académico del Departamento de Geofísica de la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas de la Universidad de Chile.

RODRIGO CIENFUEGOS

LA MIRADA DE CIGIDEN

Agradezco la invitación para participar en esta mesa en representación del Centro de Investigación para la Gestión Integrada del Riesgo de Desastres –Cigiden– centro de excelencia Fondap de Conicyt. Cigiden se creó luego de la crisis provocada por el terremoto y el tsunami del año 2010 para desarrollar investigación interdisciplinaria con académicos, estudiantes y profesionales pertenecientes a distintas universidades del país. Desde ahí me situaré para reaccionar a la presentación del señor Mahmud Aleuy.

MIRADA DE FUTURO

En primer lugar, me alegra que la visión de un exsubsecretario, que durante cuatro años atendió crisis y emergencias, se acerque bastante a lo que sostenemos desde la academia, en términos de la importancia de abordar este tema con una mirada de largo

plazo, y de incorporar la perspectiva de la reducción del riesgo de desastres para que Chile llegue a ser un país desarrollado. La pregunta es por qué no lo hemos podido hacer aún.

Una primera respuesta tiene que ver con que los seres humanos, incluidos los políticos por supuesto, tienen mucha dificultad para proyectarse en el largo plazo. Esa es una primera barrera que dificulta el ampliar la ventana temporal de nuestras evaluaciones para realizar análisis prospectivos, proyectándonos hacia el futuro. Eso significa, por ejemplo, ser capaces de generar posibles escenarios y ver cómo ellos podrían modificarse por nuestras decisiones. Tradicionalmente, el foco ha estado puesto en el estudio de las amenazas naturales, lo que nos ha permitido generar valioso conocimiento geofísico en muchas de las dimensiones asociadas a los fenómenos naturales con los que convivimos; sin embargo, el análisis prospectivo del riesgo de desastres, requiere ir más allá: es necesario incorporar las dinámicas físicas y sociales, y caracterizar la exposición y vulnerabilidad para entender y anticipar las consecuencias que los fenómenos extremos de la naturaleza tienen sobre nuestra sociedad.

Otra barrera, y esto es una autocrítica que hago hacia la academia, es que no hemos sido tan efectivos en transformar los conocimientos científicos en variables que sean útiles para la concientización del riesgo y para la toma de decisiones en el mundo político y en el sector privado, donde dichas decisiones se relacionan con proyecciones a nivel de inversiones y relaciones costo-beneficio, entre otras. Me parece que podemos acortar esas brechas si somos capaces de consensuar metodologías para desarrollar escenarios prospectivos acerca de los potenciales impactos de los desastres sicionaturales sobre nuestro país. Ade-

más, debemos tener incentivos para implementar medidas de mitigación, convencidos de que la disminución de la exposición y las vulnerabilidades es algo crucial para reducir las inequidades sociales y aligerar la gran carga que significa gastar, en forma cada vez más recurrente, una cantidad enorme de recursos para la emergencia y la reconstrucción.

En ese sentido, es algo fundamental la evaluación socioeconómica de los impactos producidos por los desastres como una variable de decisión que se traduce en políticas públicas. Esta evaluación también debería influir en el trabajo del sector privado, en el trabajo del Estado y en mejorar la concientización a nivel ciudadano. Las consecuencias de los desastres son importantes y, si se proyectan en el tiempo, son enormes. En un horizonte de treinta a cuarenta años llegan a promedios móviles que alcanzan entre el 0,5% y el 1% del Producto Interno Bruto por año, solamente por concepto de emergencia y recuperación. Comparativamente, la inversión en investigación y desarrollo en Chile es menor al 0,4% anual del PIB.

MÁS ARTICULACIÓN

Me enfocaré en la coordinación y la complementariedad de los distintos sectores desde el punto de vista de la academia.

Por supuesto que existe mucho conocimiento instalado. Sin embargo, hay falencias en la articulación, y poca claridad acerca de la misión y los incentivos del trabajo académico, para reconocer que la investigación no es sólo motivada por la curiosidad –que

es un motor fundamental de la ciencia – sino que también por las preguntas relevantes que nos hace la sociedad.

Actualmente existen esfuerzos para una mejor coordinación en ese sentido, y conectar mejor los distintos sectores que requieren de la investigación, el desarrollo y la innovación para poder trabajar y plantear las preguntas a resolver en conjunto.

Mahmud Aleuy citaba a la investigadora de Cigiden, Alondra Chamorro, que está aquí con nosotros. Ella ha trabajado en varios proyectos de innovación y transferencia Fondef relacionados justamente con las industrias y sectores que ustedes representan. Estos son excelentes ejemplos de la importancia que tiene el trabajo conjunto, pero se requiere mayor esfuerzo y también mayores recursos. Esto significa invertir en la generación de conocimiento asegurándose de que este nuevo conocimiento contribuya efectivamente al diseño de mejores soluciones.

ROL DEL SECTOR PRIVADO

Frente al rol que puede cumplir el sector privado y, en particular, Copsa, parece necesario reiterar que se debe avanzar en la adopción de evaluaciones socioeconómicas que incorporan la variable del riesgo en una mirada de más largo plazo; dada la responsabilidad social que significa tener a cargo un sistema de infraestructura crítica y de servicios básicos, y tomando en cuenta la cada vez más baja tolerancia a las fallas de los servicios que manifiesta la población, sin duda veremos la necesidad de desarrollar un nuevo marco metodológico y normativo.

A mi juicio, el ejemplo más relevante a nivel normativo de la segunda mitad del siglo XX es la instauración de la norma sísmica. Se trata de un instrumento obligatorio y es una medida de mitigación cuyo costo ha sido internalizado por todos nosotros. Esta medida, que ha dado sus frutos, es un muy buen ejemplo de política pública para la mitigación del riesgo de desastres, y ha determinado, entre otros, los estándares de la práctica profesional para el diseño sismo-resistente de las obras civiles.

Por último, estimo que el sector privado debiera concurrir mucho más entusiastamente a apoyar el trabajo conjunto en investigación, desarrollo e innovación. Actualmente, si nos comparamos con los países desarrollados, encontramos una enorme brecha en esta materia donde el Estado no tiene la capacidad para invertir mucho más, y donde tengo la convicción de que el sector privado sí puede hacerlo en mucha mayor medida. Modificar esto también requiere un mejor esfuerzo de parte de la academia.

Rodrigo Cienfuegos

Es ingeniero civil hidráulico de la Pontificia Universidad Católica de Chile y magíster y doctor en Ciencias de la Tierra de la Universidad de Grenoble (Francia). Tiene el cargo de director del Centro de Excelencia Fondap de Conicyt de Investigación para la Gestión Integrada del Riesgo de Desastres (Cigiden). Además, es profesor asociado del Departamento de Ingeniería Hidráulica y Ambiental UC. Ha sido investigador principal de proyectos Fondecyt y Fondef de Conicyt. También estuvo a cargo de la coordinación científica del esfuerzo de investigación conjunto sobre la mitigación del riesgo de tsunamis llevado a cabo entre los gobiernos de Chile y Japón entre 2012 y 2016.



~~PRE~~OCUPÁNDONOS
de las alternativas viales



MARIANA CONCHA

PROYECTO RUTA COSTERA

ANTECEDENTES DEL PLAN

El plan de la ruta costera de Chile comenzó a ejecutarse en los años 80, a fines del siglo pasado, con la idea de constituir a esta vía en un eje vial estructurante y longitudinal al país, paralelo a la Ruta 5.

En síntesis, el trabajo desarrollado en las últimas décadas ha permitido:

- Avanzar en la conectividad de sectores aislados, mediante el desarrollo de proyectos específicos desde la etapa de prefactibilidad.
- Mejorar el estándar de partes importantes de la ruta.
- Contar con tramos concesionados (en Tarapacá, Antofagasta y Concepción, entre otras ciudades).
- Desarrollar procesos de mantenimiento de la infraestructura vial en explotación.

- Efectuar trabajos conjuntos con Sernatur, tendientes a destacar el valor turístico y patrimonial de algunos tramos de la ruta.

En general el plan ha ido avanzando lentamente, salvo en aquellas zonas donde la Ruta Costera coincide con la Ruta 5. Actualmente hay dos mil ochocientos kilómetros intervenidos, de los tres mil setecientos kilómetros considerados en total. Ello significa que actualmente conviven tramos con distintas materialidades y estados, que van desde caminos básicos, a otros de alto estándar, comparables a la Ruta 5.

Queda como objetivo pendiente completar novecientos kilómetros para llegar a cubrir toda la costa, y convertir a la Ruta Costera en una verdadera vía alternativa a la Ruta 5.

En el año 2012 hicimos la última actualización al plan ruta costera, y ahora acabamos de hacer una revisión de las condiciones en que se encuentra. La actualización anterior planteaba la necesidad de incorporar sectores aislados y de mejorar el estándar de los caminos costeros existentes, ya que muchos eran antiguos, con tramos bastante cortos y un estándar muy bajo. Incluso algunos permitían solo el tránsito de carretas. Además, era necesario incorporarlos al plano de mantenimiento de vialidad y preocuparse no solo de la infraestructura, sino que también de incluir otras miradas como, por ejemplo, la mirada turística y la mirada de la diversidad cultural. A raíz de lo anterior se definieron sistemas de información en distintas lenguas de comunidades originarias, con una mirada turística, lo que por una parte genera representatividad y, por otra parte, aporta valor a los planes estratégicos turísticos del país.

OBJETIVOS Y BENEFICIOS DEL PLAN

Los objetivos son los siguientes:

- Permitir la integración de diversas zonas que estaban muy aisladas por condiciones geográficas a veces adversas y abruptas. Por ejemplo, hay zonas costeras en las regiones VI y IX, donde los niños no tienen cómo llegar a sus colegios.
- Generar ahorros de operación y tiempo para los usuarios. Es sabido que hay caminos donde los vehículos se rompen al transitar por ellos.
- Ser una vía longitudinal de integración nacional, de naturaleza estructurante, que complemente la red vial del país, constituyéndose en una alternativa a la Ruta 5 en situaciones de eventuales interrupciones, es decir que tenga una funcionalidad de resiliencia, debido a que Chile es un país donde con cierta periodicidad ocurren terremotos. Y si estos interrumpen la Ruta 5, como ha pasado más de una vez, es preciso recorrer grandes distancias para poder llegar de un punto a otro. En ese sentido, la Ruta Costera puede ser una alternativa muy importante.
- Favorecer el desarrollo productivo en zonas de potencial económico, facilitando así el desarrollo de todos sus ejes, lo que incluye el turismo, la pesca y la industria forestal entre otros y facilitando también el abastecimiento.
- Incorporar áreas de interés ecológico, facilitando su acceso al público, así como su control y preservación, ya que los buenos caminos también permiten el acceso de entes fiscalizadores que protegen nuestras áreas de interés eco-

lógico de la depredación.

- Generar un componente de interés distributivo hacia comunidades costeras pobres.

Los beneficios de la Ruta Costera, en tanto, van en la misma línea que los objetivos, y son los siguientes:

- Induce el desarrollo turístico en áreas costeras.
- Permite el acceso a las playas públicas, caletas y zonas protegidas.
- Reserva y/o expropia una faja fiscal previo a futuros desarrollos turísticos.
- Reduce el aislamiento de caletas y poblados costeros.
- Aumenta la oferta de esparcimiento, actividades deportivas y al aire libre.
- Genera empleo y crecimiento en regiones.
- Contribuye al poblamiento de nuevas áreas, descongestionando ciudades consolidadas y fomentando el crecimiento de zonas degradadas.
- Aporta conectividad alternativa a la Ruta 5, lo que es relevante ante eventuales emergencias.

TRAMOS DE LA RUTA COSTERA

La Ruta Costera recorre desde la Región de Arica y Parinacota (XV) hasta Pargua en la Región de Los Lagos (X). Ya tiene un estándar adecuado en tramos de las regiones I y II, mientras en el resto del país existen tramos donde la Ruta 5 es costera (regiones II, III, IV y V); en otros tramos no existe trazado o es muy precario,

y, finalmente, hay caminos costeros con otros nombres y disparidad de estándares.

El estado de avance de los distintos tramos es más o menos parejo, salvo algunas excepciones. Las dos zonas más rezagadas son O' Higgins (que tiene problemas de conectividad y se ve afectada por la falta de caminos costeros) y Arica-Parinacota. Ambas tienen ciertas dificultades geográficas que han incidido en un avance más lento.

Las más avanzadas son Antofagasta, Atacama, Ñuble y Biobío. No contamos con cifras desagregadas respecto de estas dos últimas porque Ñuble tiene poco más de un mes como región y anteriormente formaba parte del plan en conjunto con Biobío, de la que era parte.

El detalle por región es el siguiente:

En **Arica y Parinacota** la Ruta Costera abarca ciento veintiséis kilómetros, de los cuales solo veintiún kilómetros forman parte del plan porque la mayor parte de la inversión se ha enfocado hacia la Ruta 11-CH, que es muy importante debido a que conecta con Bolivia, y cuyo desarrollo ha sido bastante difícil por motivos ambientales, geográficos y contractuales.

En **Tarapacá**, tenemos ochenta y ocho coma seis nuevos kilómetros, todos de mejoramiento, con una importante elevación del estándar. Se incluye la Ruta 1, que es muy usada, especialmente para faenas industriales mineras, tránsito turístico, y otros proyectos relevantes para la economía de la zona. El nuevo estándar permitirá mejorar la seguridad y aumentar la velocidad.

La extensa ruta costera de **Antofagasta**, que coincide en gran medida con la Ruta 5, a pesar de estar entre las más avanzadas, se desconecta en una zona muy importante desde el punto de vista productivo, que también está pendiente. Aquí la geografía dificulta el avance, a lo que se suma la presencia de especies protegidas, por lo que representa un gran desafío.

En Antofagasta, tenemos planificados setenta y siete kilómetros nuevos, incluyendo un tramo muy complicado al sur de Caleta Coloso, que tiene a la región desconectada por la costa y que dificulta el acceso a los pueblos del litoral. La nueva ruta costera engloba tres proyectos distintos, a los que se agregan otros proyectos de mejoramiento, que abarcan doscientos noventa y tres kilómetros donde se incrementará el estándar, lo que permitirá mejorar la productividad de la zona.

En **Atacama** tenemos tres iniciativas, con un total de noventa y un kilómetros nuevos entre Huasco y el límite regional. Ha sido priorizada por ser una zona de mucho interés turístico y minero y cuyos caminos, que son básicos, actualmente tienen un estándar bastante bajo.

En esta zona sería concesionado el tramo Caldera-Chañaral. Se trata de una iniciativa privada que presentó Sacyr, actualmente en estudio, y que podría ser licitada en el año 2021.

En la zona norte de **Coquimbo** (Tongoy y Huentelauquén), el Plan incluye sesenta y tres kilómetros nuevos, con tramos cortos, orientados principalmente al sector turismo. Además, está en marcha la relicitación de la concesión La Serena-Los Vilos, que será adjudicada en noviembre de 2018. Esta traerá consigo varias

obras de mejoramiento asociadas y una elevación del estándar actual.

En la Región de **Valparaíso** están considerados cincuenta y cuatro kilómetros nuevos en zonas principalmente turísticas. Ello incluye el mejoramiento del estándar de la Ruta F-30, entre Maitecillo y Concón. También están contemplados la extensión de Nogales-Puchuncaví; un nuevo tramo en la zona Laguna Verde-Quintay, que conecta con Valparaíso, y, finalmente, un tramo en el extremo sur, en la zona de Matanzas, entre Puertecillo y Navidad. Todo esto con fines turísticos. En total son ciento treinta y un kilómetros de mejoramiento, lo que da un total de ciento ochenta y cinco kilómetros. Esto significa avanzar hasta los doscientos ochenta y dos kilómetros del plan para esa zona, bajando la brecha en cincuenta y cuatro kilómetros.

En Valparaíso, las obras concesionadas son el mejoramiento de trazado en Nogales-Puchuncaví, lo que abarca aproximadamente dieciséis kilómetros, considerando el *bypass* de Puchuncaví y el mejoramiento entre Puchuncaví y Quinteros.

Además, tenemos el tramo Placilla-Concón, con una extensión de diez kilómetros, y el tramo inicial de la Ruta 166 en Santo Domingo, de aproximadamente veinte kilómetros, que será licitado como parte del Camino de la Fruta.

En la Región de **O'Higgins** el Plan solo considera cuatro kilómetros correspondientes al camino de acceso a Puertecillo, en la comuna de Navidad. La razón es que acá se ha priorizado la Carretera de la Fruta y la denominada Ruta del Vino o Ruta 90, que está siendo desarrollada por vialidad, con una gran inversión.

En la Región del **Maule** incluimos ciento veintiséis kilómetros de mejoramiento, en zonas de muy bajo estándar, por lo que prácticamente se trata de un camino nuevo que cruza desde Boyeruca hasta la desembocadura del río Mataquito. Otro tramo va desde Constitución hasta prácticamente el límite regional. Si bien tiene un estándar mejor que el anterior, este sigue siendo bastante bajo y su mejoramiento en seguridad aportará al desarrollo turístico y a la explotación maderera.

En **Ñuble y Biobío** el Plan tiene cincuenta y cinco nuevos kilómetros costeros desde Cobquecura hasta Dichato, lo que incluye un puente bastante grande. En materia de mejoramiento, tenemos sesenta kilómetros en todo el sector costero desde Tirúa hacia el sur.

Además, acabamos de recibir las etapas finales de la Ruta 160, que está concesionada y que continuamente tiene requerimientos de parte de la comunidad. Su desarrollo fue difícil pero ya está dando servicios a diversas comunidades costeras.

La Ruta 160 conectará con la Ruta Pie de Monte y con el Puente Industrial, que a su vez conecta después con la vía Juan Pablo II, para continuar luego hacia el puerto, facilitando así el transporte de camiones madereros, ya que la industria forestal es muy importante en la zona. La Ruta Pie de Monte será concesionada en el año 2023, y estamos trabajando en los estudios previos.

La Araucanía, tiene contemplados once kilómetros nuevos en Puerto Saavedra y cuarenta kilómetros de mejoramiento. Esto abre importantes perspectivas para el turismo, ya que los caminos costeros de esta región son muy precarios.

En la Región de **Los Ríos** el Plan considera ciento cincuenta y siete coma tres kilómetros de caminos nuevos, todos principalmente con fines turísticos. En mejoramiento, se incluyen obras de conexión. Y, para dar soluciones al transporte maderero, en la zona de Valdivia, donde se contemplan catorce kilómetros, el plan de la Ruta Costera se enlaza con un plan logístico. En total, son ciento setenta y un kilómetros de un total de doscientos setenta y seis kilómetros, por lo que la brecha permanece como un desafío para una región que estaba largamente postergada.

En **Los Lagos** tenemos un total de doscientos cincuenta kilómetros nuevos, lo que supera la brecha indicada en el Plan, que llega a los ciento quince coma cuatro kilómetros, debido a que las obras incluyen tramos de conexión hacia el interior de la región. La noticia importante es que en el año 2024 deberíamos tener cubierta toda la zona costera continental de Los Lagos.

También en Los Lagos, pero en la zona del archipiélago de Chiloé, está contemplado licitar la conexión Chacao-Castro, que es una iniciativa privada de concesión presentada por Constructora Internacional S.A. Actualmente se encuentra en estudio y podría licitarse el año 2020. Incluso estamos estudiando la extensión hasta Quellón, para cuando sea el momento oportuno ya que todavía tiene un tránsito bajo. Ello dejaría la zona totalmente concesionada.

En total, el costo de la inversión directa en vialidad en la Ruta Costera llega a los doscientos treinta millones de dólares mientras que la inversión de los proyectos concesionados alcanzaría los mil doscientos cincuenta millones de dólares. Es una cartera muy importante, orientada principalmente a mejorar la calidad

de vida de las personas que habitan zonas costeras. Resuelve problemas de aislamiento, protege y fomenta el turismo, y por lo tanto es una cartera que nos compromete mucho y que estamos empujando muy seriamente.

Mariana Concha

Es ingeniero civil de la Universidad de Chile y diplomada en Gestión de Empresas Sanitarias de la misma casa de estudios. En su ejercicio profesional ha liderado y participado de importantes equipos en el ámbito público y privado. En el sector público, actualmente es directora de la Dirección General de Obras Públicas, cargo que ya había desempeñado entre los años 2012 y 2014 en el primer gobierno de Sebastián Piñera, donde, anteriormente también fue directora nacional de la Dirección de Obras Hidráulicas y subdirectora de la Dirección General de Aguas. Como parte de su trayectoria en el mundo privado, ha tenido importantes roles ejecutivos en Aguas Andinas y Valhalla, esta última en el sector eléctrico del país, entre otros.

ÓSCAR FERREL
**UNA MIRADA CON
PERSPECTIVA REGIONAL**

En primer lugar, agradezco a Copsa por haberme invitado a participar en su VIII Congreso Nacional, para mostrar una visión en cierto modo regionalista, ya que la mayor parte de mi carrera se ha desarrollado en regiones. Personalmente estoy vinculado al tema de las rutas costeras desde el año 1978 cuando, trabajando en el norte, nos dimos cuenta de que, si éramos capaces de unir Tocopilla con Iquique por la costa, podíamos lograr que Iquique con Antofagasta redujeran su distancia, para los efectos de encontrarse, en un orden de ochenta kilómetros. La idea consistía en que, en lugar de salir desde Iquique hacia La Pampa, para seguir por la Ruta 5 y bajar nuevamente en Antofagasta hacia la costa, el camino siguiera una línea recta costera entre Iquique, Tocopilla y Antofagasta.

Por lo tanto, se hizo un proyecto de túnel, que era lo que se requería para salvar la dificultad existente entre Iquique y Tocopilla, que se inauguró en el periodo en que Ricardo Lagos fue ministro de Obras Públicas.

En general, en materia de planes costeros, conozco a lo menos dos. Uno, elaborado en 1995, con meta en el año 2010; y otro, denominado gran plan maestro, que comenzaba en el año 2000, para terminar el año 2025. Este último tiene cronogramas, tramos absolutamente definidos y estándares a lograr, que en ningún caso eran extraordinarios, pero que permitían dar comunicación costera entre Arica y Parga. Hoy provoca insatisfacción mirar esos planes, porque en el año 2025 no llegaremos a tener una ruta costera en los términos en que fue planificada. Naturalmente que esto no es responsabilidad de nadie de los aquí presentes en particular, ni menos de la actual directora de la Dirección General de Obras Públicas, sino que es un tema que se arrastra desde hace años.

Aun cuando a partir de la década del 2000 han existido más recursos para invertir en obras públicas y han surgido nuevas formas de gestión, como es el sistema de concesiones, en el año 2017 Vialidad no pudo gastar lo que tenía presupuestado como inversión. No cabe duda de que la actividad de vialidad y la actividad de obras públicas se han ralentizado y podemos citar muchos casos a lo largo del país. Podría hablar, por ejemplo, de un puente urbano en la Región del Biobío, que lleva ocho años construyéndose, y de otro que se adjudicó hace cuatro años y todavía no parte.

EFFECTO NEGATIVO DE LA ROTACIÓN DE CARGOS

Junto con haberse ralentizado la actividad del MOP, hay una suerte de desarticulación de su quehacer, que se arrastra desde hace alrededor de quince años, a lo menos. Frente a esa situa-

ción, en el ánimo de hacer un aporte que signifique un análisis crítico y al mismo tiempo constructivo, es posible preguntarse ¿por qué ocurre esto?

Al mirar la situación, se percibe que la jerarquía que opera el Ministerio –compuesta básicamente por un ministro, un subsecretario, un director general y un director específico de servicio–, cambia cada cuatro años, y a veces en un plazo más breve. Ello, en circunstancias que la fortaleza de la institución, que es centenaria y motivo de orgullo para Chile, queda radicada en las manos del director de la Dirección General de Obras Públicas y del director de la dirección específica que corresponda –por ejemplo él de Vialidad–, quienes deberían garantizar la continuidad de la gestión y, por sobre todo, el acervo que el quehacer permanente supone.

Digo lo anterior, porque el director de la Dirección General de Obras Públicas siempre ha sido definido como un director de los directores de servicio. Y en la historia del país hay nombres que han marcado la pauta en materia de conducción técnica del ministerio a través de ese cargo.

Entonces, cuando se asimila el cargo de director de la Dirección General de Obras Públicas a uno corriente, con rotación periódica, y, si además esa situación se extiende al director de la Dirección de Vialidad, puede ocurrir que en algún momento las cuatro personas que se hacen cargo de la conducción del ministerio sean nuevas. Ello, en circunstancias que la gestión de obras públicas necesita continuidad, porque la falta de ella se paga muy caro, no solo financieramente, sino que desde el punto de vista de las tareas no abordadas con ese criterio. El director de la Dirección General de Obras Públicas debe ser un funcionario, hombre



HAY UN GRUPO IMPORTANTE DE GRANDES CIUDADES DE CHILE QUE TIENE NECESIDADES INSATISFECHAS EN MATERIA DE AUTOPISTAS URBANAS COMO LAS QUE OPERAN EN SANTIAGO.

o mujer, con muchísimo conocimiento y *expertise*, como lo fueron en su momento Luis Molinari; Juan Lobos; Julio Echeverría; Darío Lillo; Eduardo Paredes, todos grandes ingenieros y grandes directores de la Dirección General de Obras Públicas, que dieron continuidad al trabajo del ministerio.

De hecho, desde hace algunos años se ha producido falta de armonía procedimental entre la Dirección de Vialidad y la Dirección General de Obras Públicas, lo que ha generado una tremenda ineficiencia y ha dado lugar a la intervención de Contraloría, que ahora no se aboca solo a revisar problemas legales sino que también problemas administrativos, debido a que los nuevos equipos muchas veces desconocen o no entienden el lenguaje y la terminología técnica utilizada, que caracteriza a la actividad del Ministerio de Obras Públicas.

En regiones, la realidad es casi igual o peor. De un tiempo a la fecha, el director regional y el director provincial de cada dirección específica, como por ejemplo Vialidad, también son cargos a disposición del nuevo gobierno, que al llegar ejerce la facultad de reemplazarlos.

Creo que es necesario llegar a un acuerdo en esta materia, por el bienestar del país.

Otras consecuencias negativas

La actividad política del ministerio, que tiene que existir, debe estar localizada en la Seremi. En cualquier gobierno, el secretario regional ministerial de Obras Públicas debe ser la persona donde se radique la coordinación política necesaria. No puede ser que a nivel

provincial se requiera la aprobación del caudillo local para decidir dónde mandar las máquinas o a qué sector se tira el material.

La conservación es la que más se impacta con este problema. El Banco Mundial y el Banco Interamericano de Desarrollo se cansaron de hacer documentos resaltando la importancia que tiene la conservación para que un país deje de arruinarse en materia de caminos. Hoy día, estamos obligados a hacer mucha conservación porque hemos aumentado considerablemente la red pavimentada; hay una mayor demanda por su uso y, qué duda cabe, por los problemas que se generan a partir de diseños incorrectos.

Por otra parte, se produce desmotivación en el recurso humano que trabaja al interior del ministerio. Se requiere retomar la senda del servidor público al servicio de la obra pública, hoy subordinada al conflicto.

Para resolver los problemas habituales de obras públicas, que son grandes porque son muchos, pero no son importantes desde un punto de vista cualitativo, han surgido muchas comisiones y cargos innecesarios. En realidad, los problemas de obras públicas pertenecen al ámbito de la ingeniería ya que son muy técnicos: el valor da o no da, y si, por ejemplo, el material es adecuado o inadecuado se puede comprobar a partir de un par de ensayos para decidir si hay que mantenerlo o cambiarlo. Entonces, para resolver los problemas de obras públicas lo adecuado es colocar a una persona de la empresa que sepa, por un lado, y a una persona de la Administración, por el otro, que también sepa. Con ambos, más una autoridad al medio con capacidad de mando, el problema se resuelve y así ocurría anteriormente. Hay que retomar, en la medida que se pueda, la verticalidad de mando en la

gestión, en contraste con la horizontal, tan en boga hoy, pero tan improductiva al mismo tiempo.

Hay que aplicarse en la formación de inspectores fiscales, dándoles capacitación y sometiénolos a evaluaciones periódicas.

A modo de conclusión, podemos afirmar que los cargos de director de la Dirección General de Obras Públicas y director nacional de la Dirección de Vialidad debieran siempre estar en manos de personal de carrera y/o con *expertise* en el tema. A lo menos el primer cargo debiera ser intransable, porque es el eslabón que puede cubrir las espaldas de los ministros y subsecretarios que asumen cada cuatro años, y decirles: estos son los diez problemas más importantes del ministerio al día de hoy, y este es su estado.

IMPACTO EN LAS CONCESIONES

Todo lo anterior tiene una proyección en el sistema de concesiones. En la Octava Región una obra concesionada que se entregó hace tres o cuatro años, está rota y parchada. Es vergonzoso que una obra recién entregada al servicio, donde hay una multimillonaria inversión, y donde el usuario paga peaje, deba estar en reparación permanente para mantenerse operando.

Para terminar, creo que el sistema de concesiones debiera ser más atractivo para el inversionista, porque en algunos casos esto se transforma en una verdadera *gymkhana* para los interesados, lo que desincentiva la participación. Además, debiera haber una cartera más amplia de iniciativas disponibles con trámites avan-

zados, como lo es la calificación de interés público de las iniciativas privadas que efectivamente lo son.

Hay un grupo importante de grandes ciudades de Chile que tiene necesidades insatisfechas en materia de autopistas urbanas como las que operan en Santiago desde hace quince o veinte años y que debieran replicarse, a lo menos, en las capitales de regiones. La Octava Región, por ejemplo, tiene maduros tres o cuatro proyectos de iniciativa privada que esperan la calificación de interés público y eso debe estar ocurriendo también en otras regiones. Creo que es necesario generar con ellos una vitrina, para que queden a disposición de los inversionistas.

Óscar Ferrel Martínez

Es ingeniero civil de la Universidad Técnica Federico Santa María. Ha sido docente en las Universidades de Chile y Técnica Federico Santa María, ambas en Valparaíso y Universidad del Norte en Antofagasta. Se desempeñó como ingeniero de faenas y, posteriormente, gerente técnico en la empresa privada de Bolivia. En el ámbito público ha ejercido los cargos de director regional de Vialidad de las regiones Segunda, Cuarta y Octava; secretario regional ministerial de Obras Públicas en la Octava Región (1990-1992) y director nacional de Vialidad (1992-inicios de 1997). Además, ha sido: vicepresidente del Consejo de Directores de Carreteras de Iberia e Iberoamérica (1995-1997); director de la Asociación Mundial de Carreteras (1997-1998); director de la Corporación para la Regionalización del Biobío y presidente de la Comisión de Gobierno del Gobierno Regional del Biobío. Asimismo, ha desarrollado actividades particulares en construcción y consultoría en material vial. También, es autor de publicaciones y expositor de foros en Chile y en el extranjero.

FRANCISCO GHISOLFO
**COMENTARIOS AL
LONGITUDINAL COSTERO**

En primer lugar, quisiera recordar que ocupar las fronteras interiores es una política de Estado. Y es curioso que algo tan importante como una política de Estado no sea más explícita. En esta oportunidad no hemos escuchado nada de eso. Pero es así.

Política de Estado significa que por lo menos hace cuarenta años se está persiguiendo ese objetivo, y el borde costero es una de esas fronteras interiores. La pregunta que hay que hacerse es ¿por qué el borde costero es una frontera interior?

Pero antes de eso quiero señalar algo importante, el Ministerio de Obras Públicas es el organismo del Estado de Chile más eficiente y eficaz en generar infraestructura, con todas las críticas que le hacemos permanentemente. No hay otra organización nacional que sea capaz de igualarla, y quiero señalar también que varios países latinoamericanos tampoco alcanzan niveles comparables. Por lo tanto, es destacable que el Ministerio de Obras Públicas, cumpliendo con su obligación, se haya hecho parte de

esta política de Estado a través de la visión estratégica de generar el Longitudinal Costero.

Volviendo a la pregunta ¿por qué el borde costero es una frontera interior? La razón es una sola: la orografía del territorio. En este sentido, comparto con la directora de la Dirección General de Obras Públicas, Mariana Concha, que no es posible establecer una ruta en el borde costero entre Arica e Iquique, debido a que existen razones geográficas. Además, no se justifica, porque el longitudinal se ubica bastante cerca y presta el servicio necesario para esa zona.

Sin embargo, existen otros puntos, que voy a señalar. Uno de ellos es el tramo Laguna Verde-Quintay. Es absolutamente sorprendente que a cien kilómetros de Santiago y entre la litoral norte de Valparaíso, que es la costa más desarrollada de nuestro territorio, y el denominado litoral central no exista una conexión. La razón es muy simple: la orografía. También comparto lo que dice mi colega, Óscar Ferrel, en el sentido que se ha ralentizado la inversión. Lo digo porque el estudio de preinversión de este tramo, que data aproximadamente del año 2008, está listo, con RS comprobada. Afortunadamente Mariana Concha ha hecho el anuncio de que se concretará, pero nos hemos retrasado diez años.

Si bien se dice que Chile tiene cuatro mil doscientos kilómetros de costa, eso corresponde a la distancia entre el paralelo que se inicia en el hito 1 y el paralelo que se ubica en el Cabo de Hornos. Chile, en realidad, tiene ochenta y tres mil kilómetros de costa, medidos de acuerdo con metodologías reconocidas internacionalmente, utilizando las líneas de base rectas, lo que nos deja en

segundo lugar, después de Estados Unidos, entre los países del mundo con mayor borde costero.

Por otra parte, quisiera señalar que también existe una tendencia, reconocida por Unesco, de poblar el borde costero. Actualmente, el 50% de la población del mundo vive en el borde costero y se espera que al año 2025 la población que viva o desarrolle sus actividades allí suba al 75%. Por lo tanto, la política de Estado, traspasada en la estrategia del Longitudinal Costero, tiene plenos fundamentos y es una gran visión de futuro.

Quisiera señalar también que el borde costero entre Valdivia y el Canal de Chacao constituye una de las zonas de más difícil acceso. Yo diría que en esta etapa se están desarrollando recién los caminos transversales con bajo estándar para poder llegar a las distintas caletas. Es la costa más compleja desde el punto de vista marítimo. La navegación en ese tramo es sumamente difícil. Prueba de ello es que en el año 1965 se produjo el naufragio de dos barcos de la Armada de Chile por no tener caletas donde refugiarse adecuadamente de los frentes de mal tiempo.

Para terminar, me satisface mucho haber visto que en el Octavo Congreso Nacional de Concesiones convocado por Copsa, se ha dado importancia, al menos académica, al tema de los riesgos marítimos. He asistido a otros seminarios e instancias de análisis en los cuales el riesgo costero prácticamente no existe.

En ese sentido, quisiera llamar la atención respecto de que en el ámbito vial no se ha incorporado la ingeniería marítima. No debemos sentir temor de ocupar el borde costero, porque renunciar al desarrollo de infraestructura en esa zona debido a que existe

riesgo de marejadas o de tsunamis, es como pretender prohibir la edificación en aquellas zonas donde tiembla. La ingeniería marítima tiene las soluciones para mitigar todos estos efectos, que son cada vez más frecuentes debido al cambio climático, y quienes están a cargo de proyectos viales en el borde costero deben utilizarla.

De hecho, hace ocho años que estamos tratando, en distintas instancias, que el concepto de la ingeniería marítima se incorpore en la Ley General de Urbanismo y Construcciones y en la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones, ya que el riesgo marítimo debe ser abordado, especialmente en una ruta costera.

Francisco Ghisolfo

Es ingeniero civil de la Universidad de Chile, MBA de la Universidad Adolfo Ibáñez, diplomado en Ingeniería Marítima en la Universidad de Valparaíso y diplomado en Planificación y Gestión Urbana Integrada en la Pontificia Universidad Católica. Trabajó en el Ministerio de Obras Públicas, a cargo de la Carretera Austral. También ha sido consultor en proyectos de infraestructura carretera, portuaria y aeroportuaria, en Chile y en otros países como Perú, Ecuador, Colombia y El Salvador. Asimismo, fue consultor de Cepal, director de sociedades concesionarias viales y aeroportuarias, y consejero nacional de la Cámara Chilena de la Construcción. Actualmente tiene el cargo de controller en la Consultora Ingerop-Ghisolfo.

DIÁLOGO SOBRE EL PANEL PREOCUPÁNDONOS DE LAS ALTERNATIVAS VIALES

MODERADOR EDUARDO LARRABE

Eduardo Larrabe

De acuerdo con la información disponible, ¿dónde ven ustedes la posibilidad de que los tramos faltantes del Longitudinal Costero puedan construirse a través del sistema de concesiones en un futuro no tan lejano?

Francisco Ghisolfo

Eso puede ser posible en los tramos de mayor tráfico, como por ejemplo la Ruta 1, entre Iquique y Antofagasta, que ha reemplazado al Longitudinal Costero desde el punto de vista de conectividad, por razones de que es más corto y amigable. Lo mismo ocurre en las zonas más pobladas, como el litoral de la Región de Coquimbo y todo el litoral de la Región de Valparaíso, donde ya hay una concesión. Pero creo que resulta esencial poder disponer de los flujos que lo justifiquen. Respecto a eso ya he manifestado mi aprehensión en otras oportunidades en este mismo foro. Todos queremos seguridad y calidad de vida, pero tenemos

muy poca disposición a pagar y ese es el problema que hay que resolver en el largo plazo. La disposición a pagar surge cuando hay altos niveles de tráfico y congestión, que probablemente no se van a dar en todo el borde costero.

Óscar Ferrel

En lenguaje castizo, el Longitudinal Costero también se concibe como una manera de engordar el territorio, porque es una manera de abordar todos los tramos que Chile ha tenido históricamente sin actividad ni población.

Desde ese punto de vista, los sectores interesantes son aquellos que traen aparejada una panorámica territorio-mar, que es atractiva para proyectos turísticos, por lo que puede significar que se inicie una urbanización más importante. En esa línea están Iquique, Tocopilla y Antofagasta. Pero también hay un tramo muy interesante, entre las regiones Séptima y Octava, que se inicia un poco más al sur costero de Cauquenes, incluyendo Curanipe y Pelluhue, hasta Cobquecura. Ese sector tiene tramos maravillosos desde el punto de vista de la noción territorio-mar y que, con una buena infraestructura serían susceptibles de atraer inversionistas para instalar complejos turísticos ahí.

Mariana Concha

Yo concuerdo en el diagnóstico respecto a la Ruta 1. Creo que esta, entre Iquique y Antofagasta, ya podría tener niveles de tránsito suficientes como para financiar una parte importante de la infraestructura.

Recordemos que el Estado no tiene recursos infinitos. Por lo tanto, debemos apuntar a concesiones con un nivel de

recaudación importante. De lo contrario es imposible obtener la aprobación del Ministerio de Hacienda para desarrollarlas. También creo que, desde Concepción, continuando unos cien kilómetros hacia el norte, probablemente hasta Constitución, podría haber un tramo interesante.

Además, vale la pena señalar que estamos pensando, dentro del plan de largo plazo de desarrollo de infraestructura, que en aquellas zonas donde la Ruta 5 pasa por sectores costeros, es necesario generar caminos interiores, los que, de tener un flujo importante, podrían ser interesantes de concesionar y los estamos estudiando. Estamos estudiando también una alternativa a terceras pistas, que sea como una ruta paralela a la Ruta 5 en toda la zona central de Chile, la que también podría tener un flujo relevante que justifique esa inversión.

Son alternativas y trazados posibles que estamos analizando, siguiendo la lógica del acceso sur de Santiago, sobre todo porque hay zonas, como el sector del túnel de Angostura de Paine, donde no hay espacio para ensanchar mucho. Sin embargo, sería interesante generar una alternativa que podría ser una concesión independiente.

Y luego están todas las interconexiones de estas rutas que también pueden tener un tramo costero, justamente hacia polos de desarrollo, pero no todas ellas tienen aún el flujo necesario, como ocurre de Antofagasta al sur. No estamos en el momento.

Por eso creo que la vía de ir desarrollando con vialidad una ruta básica, va allanando el camino como para que después se pueda avanzar con una concesión de más alto estándar. Así es que, en principio, creo podría ser concesionable la Ruta 1, y Chiloé que creo está muy interesante.



PREOCUPÁNDONOS
del turismo



ANDREA WOLLETER

INFRAESTRUCTURA PARA EL TURISMO

Como Directora Nacional de Sernatur, quiero enfatizar la relevancia que tiene el turismo como actividad económica en el país, pues nos parece muy importante que tanto las instituciones del sector público, así como también los representantes del sector privado, vean el potencial de desarrollo que tiene esta industria, para que todo fluya con mayor facilidad.

Actualmente el turismo da cuenta de un 3,4% del Producto Interno Bruto en forma directa y, si agregamos su aporte indirecto, supera el 10%.

En empleo las cifras son similares: el aporte directo de la industria también supera el 3% y llega a un 10% si tomamos su aporte indirecto. Eso actualmente representa más de trescientos cincuenta mil empleos generados a través del turismo. Mientras en los últimos cinco años el empleo general ha crecido a tasas del 6%, el turismo lo ha hecho a tasas del 18%, aportando más del 11% de la creación de nuevos empleos. El 60% del total es

empleo para mujeres y, por edades, se concentra en jóvenes. Así, en un entorno de transformación digital y automatización de procesos que inciden en un decrecimiento del empleo, el turismo se convierte en una industria virtuosa.

El potencial de crecimiento del turismo le ha hecho pasar, de ser la sexta industria exportadora el año 2015, a la cuarta industria exportadora después de la minería, el sector frutícola, y los productos químicos. En términos de divisas generadas, hoy la industria del turismo es más grande que la industria del salmón. Solamente en turismo receptivo genera más de cuatro mil doscientos millones de dólares y, cuando sumamos el turismo nacional, llegamos a un aporte de más de diez mil millones de dólares para el país.

Las llegadas internacionales se han duplicado entre el año 2010 y el año 2017, cuando entraron a Chile más de seis millones cuatrocientos mil turistas, muchos de ellos argentinos. Eso nos habla de la relevancia de los aeropuertos en la creación de nuevos destinos y también de los pasos fronterizos que son muy importantes para el desarrollo del turismo.

Por su parte, el turismo nacional genera más de veintitrés millones de viajes por año, con tasas de crecimiento entre 4% y 5% anual. Uno de los focos de nuestra gestión es dar prioridad al desarrollo del turismo interno, para lo cual el desarrollo de aeropuertos, la llegada de líneas aéreas y la conectividad son extremadamente importantes.

El desafío al año 2022 es convertir al turismo en un eje central del desarrollo del país, como lo ha hecho presente el presidente de

la República, Sebastián Piñera. Se trata de un turismo inclusivo, que invita a todos a participar de esta industria. Para cumplir este desafío, necesitamos al resto de las industrias y ministerios, para que dentro de las políticas públicas el turismo esté siempre presente.

La estrategia nacional de turismo tiene varios ejes: promoción; sustentabilidad; inversión y competitividad; calidad del capital humano; inteligencia de mercado, e innovación y tecnología o transformación digital.

La valoración de la infraestructura turística en Chile muestra que tenemos una gran oportunidad de crecer, pues en el ranking del Foro Económico Mundial estamos en el puesto 64 entre 136 países. Todavía tenemos muchísimo que hacer en desarrollo de infraestructura para el turismo.

Cuando pensamos en infraestructura para el turismo, todo aporta. Valoramos la preocupación del ministro de Obras Públicas por acelerar la inversión en aeropuertos y carreteras, ya que para que un lugar atractivo se convierta en destino turístico, necesitamos la infraestructura necesaria para que el turista llegue, aloje, coma y desarrolle actividades.

También valoramos la innovación en medios de transporte, como el acuerdo para generar un teleférico en Santiago, porque esta clase de infraestructura en sí misma logra convertirse en un atractivo turístico.

Otra infraestructura importante son los terminales de cruceros, ya que se trata de una industria creciente en el mundo y en



**ES URGENTE CONTAR CON MÁS
INFRAESTRUCTURA PARA BAJAR LOS
ÍNDICES DE SATURACIÓN QUE YA ESTÁN
SUFRIENDO ALGUNOS DESTINOS, POR LO
QUE ESTA SE CONVIERTE EN UN FACTOR
CRÍTICO PARA EL TURISMO.**

Chile. Necesitamos puertos que estén preparados para recibir a los barcos de crucero, que tienen necesidades distintas a las de los barcos de carga.

También es importante la concesión de parques nacionales, los que no requieren de gran infraestructura, pero sí necesitan caminos y miradores habilitados. Hoy día estamos hablando, por ejemplo, de hacer un centro de montaña en el Parque Nacional Villarrica, lo que requiere infraestructura para ese fin.

El Plan Impulsa en la Región de la Araucanía tiene como uno de sus tres grandes ejes el desarrollo del turismo, incluyendo un parque ya priorizado y la priorización de otros tres que van a aportar al desarrollo turístico de nuestro país.

La Subsecretaría de Turismo, que tiene como función relacionarse con el resto de las instituciones públicas, desarrolla un trabajo permanente con el MOP que apoyamos desde Sernatur. Revisamos constantemente los proyectos que tienen injerencia en la actividad turística, elaboramos planes de infraestructura de apoyo al turismo y entregamos directrices técnicas para la señalética turística.

Junto con determinar cuál es la infraestructura necesaria para el desarrollo del turismo, también es importante definir cómo se desarrollará esa infraestructura. Un camino, que puede ser la distancia más corta para llegar de un lado a otro, puede convertirse en una ruta escénica si su trazado pasa por atractivos turísticos y se le incorporan miradores, que no requieren una gran inversión y que para el turismo pueden hacer una gran diferencia.

El tema de la señalética también es relevante. El destino turístico no equivale a una localidad o a una comuna, sino que es lo que reconocen los turistas como un atractivo. Hoy día ya se está haciendo un trabajo permanente con el Ministerio de Obras Públicas para generar información de destino.

La accesibilidad también es gravitante, por lo que es importante considerarla cuando se habla de infraestructura turística. Además, si queremos hacer un turismo sustentable, su infraestructura debe estar de acuerdo con las características del medio ambiente.

Hoy día es urgente contar con más infraestructura para bajar los índices de saturación que ya están sufriendo algunos destinos, por lo que esta se convierte en un factor crítico para nuestra industria.

Como ven, el turismo es una actividad económica que es motor del desarrollo económico y social de nuestro país. Es una de las industrias del futuro. Los invito a seguir apostando por ella.

Andrea Wolleter

Es ingeniera comercial de la Universidad de Chile y a partir de agosto de 2018 tiene el cargo de directora nacional del Servicio Nacional de Turismo. Anteriormente, desde 2016 se desempeñó como vicepresidenta ejecutiva de la Federación de Empresas de Turismo de Chile. Cuenta con más de veinte años de experiencia en este rubro, principalmente, en el área comercial y de marketing, donde se ha enfocado fundamentalmente en el diseño y la implementación de estrategias de crecimiento y posicionamiento del segmento de turismo, a través del desarrollo de marca y asociaciones con entidades gubernamentales y privadas.

CLAUDIA CARVALLO

PROYECTOS AEROPORTUARIOS PARA POTENCIAR EL TURISMO

Actualmente, nuestra infraestructura aeroportuaria está compuesta por una red de trescientos cuarenta y cuatro aeropuertos y aeródromos. De ellos, dieciséis pertenecen a la red primaria y trece a la red secundaria; además de trescientos tres pequeños aeródromos y doce aeródromos militares. Siete de nuestros aeropuertos tienen operación internacional regular y están ubicados en las ciudades de Arica, Iquique, Antofagasta, Isla de Pascua, Santiago, Puerto Montt y Punta Arenas.

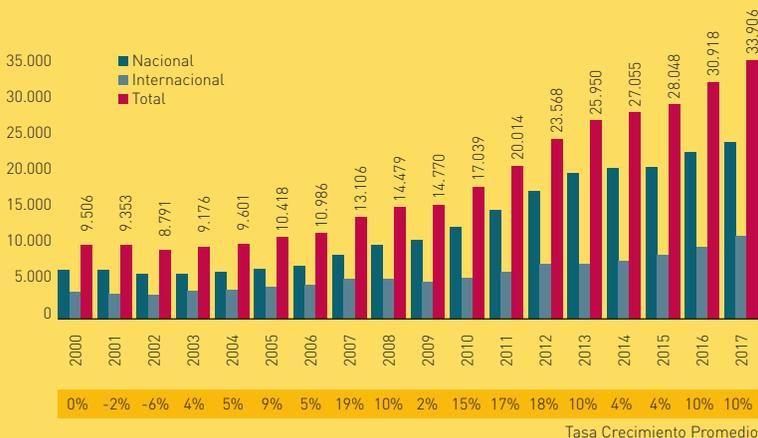
A manera de contexto, el gráfico 4 muestra el crecimiento de esta industria en Chile.

Como es posible observar, al año 2017 el tráfico total país se acerca a los treinta y cuatro millones de pasajeros, con tasas de crecimiento cercanas al 10% en la última década, duplicando el tráfico de pasajeros para este periodo.

El gráfico 5 muestra la participación por aeropuerto en el tráfico total de pasajeros.

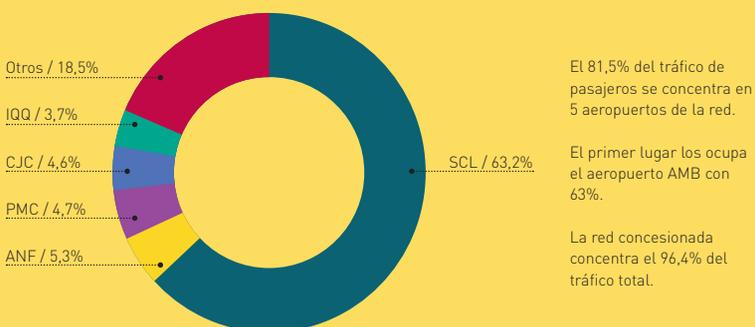
ESTADÍSTICAS RED AEROPORTUARIA

Gráfico 4 | **TRÁFICO PASAJEROS TOTALES RED AEROPORTUARIA (2000-2017)**



Fuente: Junta de Aeronáutica Civil.

Gráfico 5 | **PARTICIPACIÓN POR AEROPUERTO EN TRÁFICO TOTAL DE PASAJEROS (AÑO 2017)**



Fuente: Elaboración propia de la Dirección Nacional de Aeropuertos sobre la base de datos de la Junta Aeronáutica Civil.

El 81,5% del tráfico de pasajeros se concentra en cinco aeropuertos de la red. El primer lugar lo ocupa el aeropuerto Arturo Merino Benítez de Santiago, con un 63% del total. El resto se reparte entre los principales aeropuertos regionales: Antofagasta, Puerto Montt, Calama e Iquique. En este contexto, la red aeroportuaria concesionada concentra el 96,4% del total del tráfico total de pasajeros.

DESAFÍOS POR CAMBIOS EN LA INDUSTRIA

Junto con el crecimiento sostenido del tráfico aéreo, enfrentamos el cambio de flota de aeronaves efectuado por una parte de los operadores. Ello, porque en general las aerolíneas proyectan su flota con un máximo de cinco años. Además, dependiendo de las nuevas tecnologías y de la eficiencia requerida, varían los modelos de aeronaves constantemente. Lo anterior nos ha generado un gran desafío en términos de mantener la infraestructura en buenas condiciones.

Por otra parte, la entrada de las aerolíneas *low cost*, que ha sido un factor muy importante en el crecimiento del tráfico, también nos genera el desafío de responder a los requerimientos específicos y a las características propias de esta nueva forma de operar como, por ejemplo, su forma distinta de embarcar y desembarcar a sus pasajeros.

En general, las aerolíneas *low cost* plantean nuevos requerimientos de infraestructura, debido a factores como la apertura de nuevas rutas comerciales entre regiones, dando paso a la operación comercial en aeródromos de la red secundaria (Viña

del Mar, Chillán, Los Ángeles, Pucón, entre otros); también trae consigo la operación de aeronaves de mayor envergadura, como es la introducción del modelo A321 en rutas nacionales, lo que ha generado una solicitud adicional a los pavimentos debido al mayor peso y configuración del tren de aterrizaje de estas aeronaves. Asimismo, se plantean requerimientos de infraestructura para operación remota en aeródromos de la red primaria y se requiere la implementación de un sistema único de manejo de tráfico a lo largo de Chile. Por lo tanto en el Ministerio de Obras Públicas ya estamos haciendo una transición para dar respuesta a la nueva industria.

PROYECTOS EN CARPETA

Chile está siendo destacado a nivel mundial por sus atractivos turísticos: destinos como Valle del Elqui y Torres del Paine, entre otros, han aparecido en medios de comunicación de alto prestigio y circulación, como es el caso de *The New York Times*.

Consecuentemente, entre 2015 y 2017 la llegada de turistas a través de nuestros aeropuertos aumentó en un 34,9%. Los principales orígenes desde los que provienen son Argentina, Europa y América del Norte.

Para responder a este incremento, en la Dirección de Aeropuertos hemos desarrollado una cartera de proyectos concesionados y no concesionados. El criterio de diseño que subyace a todos ellos apunta a que la infraestructura sea inclusiva, sustentable y representativa de las regiones donde se emplazan.

Nuestra cartera de proyectos parte por recoger el interés de la industria aeronáutica por operar comercialmente aeródromos que actualmente no tienen ese uso, y que están ubicados en destinos de alto interés turístico, como lo son **Pucón, Los Ángeles y Chillán**. Los tres forman parte de un estudio, cuya licitación se publicará el primer trimestre de 2019, para determinar las brechas de infraestructura aeroportuaria derivadas de cambios de flota comercial, proceso de certificación OACI y requerimientos del modelo *low cost*. Una vez que estén definidas las brechas que tienen estos aeródromos para la operación comercial, podremos avanzar a las etapas siguientes, que son el diseño y la definición de montos de inversión, lo que nos permitirá postular estas obras a ejecución.

En una segunda etapa, este mismo estudio se aplicará a los aeródromos de **Futaleufú, Cochrane, Chaitén y Puerto Natales**, pues tanto las autoridades regionales como los operadores han manifestado interés por generar estas nuevas rutas.

Mocopulli, en **Chiloé**, es un aeródromo con altos niveles de congestión. El terminal fue diseñado para la operación de flota de menor envergadura pues en sus inicios los operadores no manifestaron interés en usarlo para operación comercial. Sin embargo, una vez ejecutado eso cambió, y hoy día sí están llegando vuelos comerciales de manera regular. Por lo tanto, tenemos un proyecto de ampliación del terminal, que crecería desde los ochocientos cincuenta y tres metros cuadrados actuales, hasta llegar a cerca de cinco mil metros cuadrados. Está en carpeta para licitación a partir del año 2019, con una inversión de trece mil millones de pesos.



EL CRITERIO DE DISEÑO QUE SUBYACE A LA CARTERA DE PROYECTOS APUNTA A QUE LA INFRAESTRUCTURA SEA INCLUSIVA, SUSTENTABLE Y REPRESENTATIVA DE LAS REGIONES DONDE SE EMPLAZA.

Asimismo, tenemos en plena etapa de desarrollo el estudio de mejoramiento de Cañal Bajo de **Osorno**, donde existen altos niveles de congestión. Actualmente el edificio tiene dos mil metros cuadrados y se requiere duplicar su capacidad, llegando hasta los cuatro mil novecientos metros cuadrados, con una inversión estimada de ocho mil millones de pesos, a partir del año 2020.

Viña del Mar, es un destino de gran interés por parte de los operadores, por lo que le hemos dado prioridad, y la iniciativa ya fue presentada al Ministerio de Desarrollo Social. En este caso el proyecto consiste en un mejoramiento integral del aeródromo, considerando intervenciones en pista y edificios.

En el caso del aeródromo Pichoy, de **Valdivia**, estamos tramitando una especie de pago contra recepción para aumentar la superficie del terminal y remodelarlo. La inversión es de diez mil trescientos millones de pesos y el proyecto se ejecutaría a partir del próximo año.

PROGRAMA DE AEROPUERTOS CONCESIONADOS

En materia de concesiones, el programa de gobierno incluye la licitación de Balmaceda, que se incorpora a este sistema, y la relicitación de seis aeropuertos ya concesionados.

La segunda concesión del aeropuerto Chacalluta se publicó en septiembre de 2018. El contrato, que parte en abril de 2019, incluye una inversión de noventa y nueve millones de dólares. La

concesión tiene un plazo de quince años y duplica la capacidad del aeropuerto.

Próximamente también serán relicitados El Loa de **Calama**, La Florida de **La Serena**, Desierto de Atacama de **Copiapó**, La Araucanía de **Temuco**, Balmaceda de **Aysén** y Carlos Ibáñez del Campo de **Punta Arenas**. En el caso de estos dos últimos, por primera vez en nuestro país dos aeropuertos serán licitados en conjunto, con una inversión que alcanza los doscientos millones de dólares entre ambos, y cuyas bases de licitación se publicarían a mediados de 2019.

Por otra parte, el aeropuerto Diego Aracena de **Iquique** se encuentra en etapa de ingeniería definitiva para empezar prontamente la ejecución de la obra, que alcanza los sesenta millones de dólares de inversión y prácticamente duplica la capacidad de las instalaciones.

El aeropuerto Andrés Sabella, de **Antofagasta**, cuenta con una propuesta que presentó el concesionario, basada en el concepto ciudad/aeropuerto que incorpora, entre otras cosas, un terminal de buses. Con la operación *low cost*, en muchos aeropuertos el traslado a la ciudad resulta más caro que el pasaje de avión. Entonces, este terminal de buses permite un transporte más compatible con el nuevo modelo y la forma de operar.

En **La Serena**, actualmente estamos desarrollando un proyecto de ampliación que será incluido en la relicitación de La Florida. Involucra la ampliación del terminal, una nueva plataforma e instalaciones aeronáuticas. En este caso la inversión estimada es de treinta y dos millones de dólares.

En **Santiago**, como es sabido el aeropuerto Arturo Merino Benítez está en plena etapa de ejecución, con término estimado para principios de 2021. El proyecto incluye la construcción de un terminal internacional; espigones destinados a salas de embarque, cada uno de los cuales está basado en algún concepto territorial de identidad regional; también hay edificios de estacionamiento que forman parte de una plaza boulevard, para acercar a la ciudadanía al aeropuerto. Las obras en ejecución triplican la capacidad existente. A fines de 2018 se entregaría el primer espigón, lo que es una tremenda noticia. El monto total de la inversión es cercano a los ochocientos millones de dólares.

Carriel Sur de **Concepción**, actualmente en ejecución, considera obras por treinta y seis millones de dólares de inversión para la ampliación y remodelación del terminal y el complejo aeronáutico principalmente.

El Tepual de **Puerto Montt**, que se adjudicó recientemente, está en etapa de ingeniería definitiva, con una inversión de treinta y cinco millones de dólares.

Balmaceda de **Aysén**, es una nueva concesión, ya que actualmente es administrado por la Dirección General de Aeronáutica Civil. Involucra una inversión cercana a los noventa millones de dólares. Se licitará en forma conjunta con Carlos Ibáñez del Campo de **Punta Arenas**, cuyo proyecto ya está finalizado, sumando una inversión total cercana a los doscientos millones de dólares. Esta licitación conjunta tiene como objetivo atraer inversión extranjera, para abrirnos al mercado internacional.

Si sumamos todos estos contratos, vemos que el programa de gobierno incluye la licitación de quinientos millones de dólares en concesiones de aeropuertos. Si a ello sumamos el presupuesto sectorial de la Dirección de Aeropuertos, tenemos una cartera de proyectos muy importante para este periodo.

● **Claudia Carvallo**

Es arquitecto de la Universidad de Chile y diplomada en Planificación de Proyectos por la misma casa de estudios. Con trece años de experiencia en la industria aeronáutica, inició su carrera en la Dirección Nacional de Aeropuertos del Ministerio de Obras Públicas, donde se desempeñó como profesional del Departamento de Estudios y posteriormente en la Oficina Coordinadora de Concesiones. En el año 2010, asumió el cargo de jefa del Departamento de Concesiones Aeroportuarias. Posteriormente, ejerció actividades en el sector privado y, a contar del año 2018, es asesora del Ministro de Obras Públicas en la Dirección Nacional de Aeropuertos.

ESTUARDO ORTIZ

INFRAESTRUCTURA AEROPORTUARIA Y AEROLÍNEAS DE BAJO COSTO

Quisiera empezar mi presentación diciendo que en JetSMART creemos, confiamos e invertimos en Chile. Como inversionistas extranjeros decidimos empezar acá las operaciones de la línea área y tener las oficinas centrales en Santiago, porque confiamos mucho en el potencial turístico de este país. Además, su infraestructura aeroportuaria nos ha permitido llegar donde estamos a pesar de aquella no ser muy *low cost*. Creemos que el mercado de la aviación se ha desarrollado muy positivamente hasta hoy en Chile.

JetSMART es parte del portafolio de líneas áreas que pertenece a *Indigo Partners*, un fondo privado de inversión americano, que durante dieciocho años ha estado invirtiendo, desarrollando y creando líneas áreas alrededor del mundo. Actualmente mantiene cuatro de ellas bajo su control: Volaris en México, Frontier Airlines en Estados Unidos, Wizz Air en Europa y JetSMART, en Sudamérica. Lo que menciono es importante, porque tenemos la experiencia de ver en otros países en desarrollo un crecimiento

del mercado y del número de pasajeros, así como una explosión del turismo debido al sistema *low cost*, tal como está ocurriendo en Chile.

Acá ya se están comenzando a replicar algunas prácticas del turismo europeo, donde la gente sale, literalmente, un viernes a almorzar y decide pasar el fin de semana en otro país de Europa, por lo que el turismo en cierto modo se ha vuelto un bien de consumo y hasta de impulso. Antes los pasajeros eran clasificados como *business* y *pleasure*, y ahora se creó la categoría *bleasure*, que define a la gente que en un viaje de negocios aprovecha de quedarse unas horas o días más para hacer turismo puro. En Chile también hemos visto un crecimiento muy grande del turismo de convenciones, de trabajo y de visita a familiares y amigos.

JetSMART es una línea aérea que opera la flota de aviones más nueva de las Américas. Todos nuestros aviones son A320 y vienen directamente de su fábrica en Europa. A las cinco aeronaves que actualmente tenemos volando en Chile, agregaremos cuatro antes de que finalice 2018, y otras dos más en el primer trimestre del año 2019, todas con la mejor tecnología disponible en el mundo para que sean ultra eficientes y ultra seguras.

Desde octubre de 2017 somos la aerolínea más puntual de Chile; ponemos muchísima atención a la calidad operativa y somos la línea aérea más confiable de toda América operando A320. Eso dista mucho de la concepción que *low cost* significa baja calidad. En realidad, una línea aérea *low cost* se construye con altísima calidad, tecnología y productividad; parte de la receta es, sin duda, inversión en tecnología de aviación, aviones nuevos y tecnología digital.

Desde julio de 2017 a diciembre de 2018 proyectamos haber transportado dos millones de pasajeros en las treinta y dos rutas que operamos, veintiséis de ellas nacionales y seis internacionales. Vinimos a revolucionar la aviación en Chile, no solo por precio, que ha sido uno de los pilares fundamentales, sino también por ofrecer una red de rutas distintas. De nuestras veintiséis rutas nacionales, catorce no pasan por Santiago.

Debido a que históricamente la red de rutas del país estaba focalizada en Santiago, para volar de norte a norte –de Antofagasta a Arica, por ejemplo–, había que volar primero al sur y desde Santiago regresar al norte, o pasar doce horas en bus. Lo mismo pasaba con los destinos sur-sur; y de norte a sur los recorridos en bus podían tardar hasta cuarenta horas.

El hecho de que catorce rutas nacionales de JetSMART no pasen por Santiago tiene varios efectos.

El primero es que el mercado se estimula dramáticamente. Más de trescientos mil pasajeros en Chile, en los últimos doce meses, volaron sin pasar por Santiago, y la gran mayoría de ellos normalmente no habría volado.

El segundo es que reduce el tiempo de transporte. Por tanto, hace al país más productivo. Además, ahorra costos a los pasajeros porque en vez de pagar dos tasas de embarque de ida, para parar en Santiago, y dos de regreso, pagan solo una de ida y una de vuelta, lo que ahorra veinte dólares, que es un monto muy importante para el grupo objetivo que estamos buscando.

Dos de nuestras seis rutas internacionales que son de carácter



LA FORMA DE VER LAS CONCESIONES Y LA INFRAESTRUCTURA EN FUNCIÓN DEL TURISMO DEBE ENFOCARSE EN UN CADA VEZ MAYOR CRECIMIENTO.

estacional tampoco pasan por Santiago ya que estamos dando servicio internacional directo desde La Serena hacia Argentina.

Hoy en día La Serena y Concepción tienen cinco servicios nacionales; Punta Arenas y Antofagasta cuatro, y Balmaceda tres.

Este fenómeno tiene un gran impacto en el turismo. Habilita a las personas para viajar más, porque el viaje es mucho más rápido. La ruta con la que partimos fue Concepción-Antofagasta, que redujo las veintiocho horas de bus a solo dos horas de avión.

En Chile hay entre diez y once millones de personas de clase media, con ingresos entre seiscientos y setecientos mil pesos al mes. A ellos les es imposible pagar una tarifa aérea que cuesta ciento cincuenta mil pesos. En cambio, están en condiciones de volar si la tarifa disminuye a quince, veinte, treinta o cuarenta mil pesos. Ese es todo el secreto del modelo. El modelo estimula el mercado, lo hace crecer y cambia completamente la fisonomía de la aviación tradicional hacia una aviación del siglo XXI, como la que vemos en Europa, por ejemplo.

Por otra parte, le dejamos al cliente la opción de decidir cuánto equipaje llevar y le cobramos de acuerdo con ello. Muchos clientes viajan por el día y solo llevan su maletín o una mochila y, por tanto, su pasaje es más barato. Además, todos los pasajes son *one way* por lo que, si alguien se va en avión y quiere regresar en bus, no hay problema. Eso ha provocado que el transporte terrestre también se motive.

La respuesta del mercado ha superado nuestra expectativa. Hasta agosto de 2018 el mercado doméstico se incrementó un 17%,

contra las cifras de 2017. En orden de magnitud es casi tres veces el ritmo de crecimiento que tuvo en los cinco años anteriores. JetSMART está contribuyendo con el 84% de ese crecimiento. Sin embargo, los competidores también han registrado un aumento, por lo que no hemos sacado pasajeros de la competencia, sino que hemos incrementado el número global. El casi millón y medio de pasajeros transportados a la fecha existe porque este modelo está presente en el país.

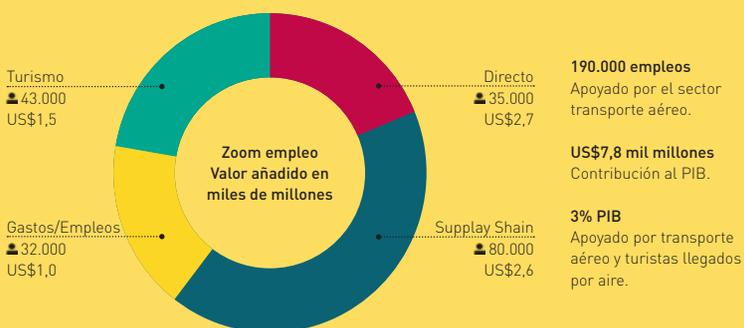
Si bien los precios promedio de los pasajes han bajado en más de un 30%, el incremento de pasajeros ha significado veinticinco millones de dólares adicionales en los ingresos del sistema de aviación del país, lo que también beneficia directamente al Estado y a los concesionarios.

Ese es uno de los puntos principales de mi presentación. La forma de ver las concesiones y la infraestructura en función del turismo debe enfocarse en un cada vez mayor crecimiento, porque a más crecimiento, más ingresos y más posibilidades de continuar invirtiendo. Además, como mencionó la directora nacional de Sernatur, Andrea Wolleter, el turismo impacta a la economía en general a través de más empleo, más comercio y más servicios. Sin embargo, el gran impacto económico aún está por venir y es sustancial. A eso le llamamos el factor JetSMART, que ya hemos visto en otros países y regiones del mundo.

El estudio de IATA-Oxford Economics, que muestra el gráfico 6, permite apreciar la importancia del sector turismo en Chile, de modo que amarrar esta oportunidad turística con el modelo *low cost*, puede ser una ecuación muy poderosa para el país en la próxima década.

LA CONTRIBUCIÓN DE LA INDUSTRIA AÉREA ES FUNDAMENTAL PARA EL PAÍS Y EL TURISMO EN PARTICULAR

Gráfico 6 | APORTE DEL TURISMO A LA ECONOMÍA CHILENA



Fuente: IATA - Oxford Economics Dic 2016

Figura 2 | DESAFÍOS PARA UNA AVIACIÓN DE BAJO COSTO EN CHILE



Si a la aviación de bajo costo se suma una infraestructura *low cost* que, sin perder eficiencia, sea barata de construir y mantener, podremos cobrar una tasa de embarque más baja a las personas. Si bien recientemente Chile ha dado un gran paso con la reducción de las tasas de embarque, aún se mantienen altas comparativamente, debido al costo de la infraestructura.

Cuando hablamos de la infraestructura necesaria también hablamos de conectar el transporte público con el aeropuerto, para que no sea más caro desplazarse hasta allá que volar, cosa de la que pueden hacerse cargo las concesiones.

Por lo tanto, debemos pensar primero cómo hacer la infraestructura eficiente y de bajo costo, para llevar más pasajeros, de modo que ese ciclo virtuoso haga crecer más y más el turismo en Chile.

Oportunidades vemos muchas. Nosotros creemos que la infraestructura debe ser más liviana, porque la gente quiere llegar al aeropuerto rápido, chequearse rápido, subir rápido al avión e irse. No necesitamos grandes ni suntuosas terminales, sino terminales eficientes. Tampoco necesitamos puentes, que en la gran mayoría de los casos son caros y costosos de operar para la línea aérea y para el concesionario; la gente puede perfectamente salir caminando, subirse al avión e irse. Eso requerirá muchísimo menos capital a las concesiones y permitirá cobrar menos a los pasajeros, y ahí hay un *win win* que haremos nosotros.

Las bases de licitación son otro tema clave. Creemos firmemente que la licitación tiene que estar bien hecha al incentivar el aumento de pasajeros, además de ser una concesión bien estructurada, pero al mismo tiempo dar la oportunidad de tener flexibi-

lidad. Nadie sabía del modelo *low cost* hace diez años en Chile, y les aseguro que en diez años algo nuevo habrá que deje obsoleta parte de la infraestructura actual.

Por ejemplo, en turismo internacional vemos que solamente el 21% y el 30% de los turistas de Argentina y Perú viene por avión debido a que es caro volar, en lo que inciden las tasas de embarque, que son altas.

Y desde el punto de vista del turismo interno, me ha complacido conocer los proyectos de mejoramiento de muchos aeropuertos a los que se refirió Claudia Carvallo. Viña del Mar la gente lo pide como el destino turístico número uno, seguido de Villarrica, que creemos también tiene atractivo internacional, por lo que habilitarlos sería un gran éxito; además de ampliar los horarios de funcionamiento de algunos aeropuertos, como La Serena y Temuco.

Finalmente, quiero enfatizar que creemos que el país tiene un gran potencial turístico y JetSMART está encantado de contribuir con él.

Estuardo Ortiz

Es ingeniero químico e industrial de la Universidad Rafael Landívar; MBA con especialización en productividad en la Universidad Francisco Marroquín y cursó programas ejecutivos en Harvard Business School, Kellogg School of Management y Darden School of Business. Es director ejecutivo de JetSMART Airlines, que fue fundado por el grupo Indigo Partners, e inició sus operaciones en Julio de 2017. De 2010 a 2016 fue vicepresidente ejecutivo y director de ingresos en Avianca Holdings, donde también se desempeñó como miembro del comité ejecutivo y de la junta directiva; así como gerente de las unidades de negocio de Lifemiles y Carga. Allí llevó a cabo la integración de TACA y Avianca en el segundo grupo de aviación más grande de la región. También fue miembro activo de Star Alliance. De 2005 a 2009 se desempeñó como vicepresidente de ventas, vicepresidente comercial, director de operaciones y presidente designado en TACA Airlines. Previamente tuvo una carrera internacional en Philip Morris International & Kraft Foods, en varios países de América Latina; principalmente como director gerente en varios mercados y jefe comercial para América Latina y Canadá.

DIÁLOGO SOBRE EL PANEL PREOCUPÁNDONOS DEL TURISMO

MODERADOR NICOLÁS CLAUDE

Nicolás Claude

Sin duda transportar a más de dos millones de pasajeros en dos años es un logro increíble, y con esto JetSMART está permitiendo que más pasajeros, muchos de los cuales nunca habían volado antes, lleguen al transporte aéreo. Los panelistas mencionaron la accesibilidad terrestre a los aeropuertos y pienso que definitivamente es un aspecto muy relevante, pues a veces el costo de transporte al aeropuerto puede superar el costo de un boleto de avión o tener una oferta insuficiente. Me gustaría preguntar a Claudia Carvallo, ¿qué podemos proyectar sobre accesibilidad terrestre a futuro en el caso del aeropuerto Arturo Merino Benítez?

Claudia Carvallo

Así como en Antofagasta, la idea es empezar a generar en todos los aeropuertos centros de transporte que permitan contar con una conexión más barata a la ciudad. En el caso

del aeropuerto de Santiago, en el anteproyecto licitado se definió la ejecución de un centro de transporte, que es una especie de estación intermodal de buses de acercamiento tanto a la ciudad como a regiones cercanas. Por otro lado, también se dejó una especie de faja de reserva para el futuro paso de metro o de un tren ligero, del cual existe una presentación de iniciativa privada que está en análisis por el Ministerio de Obras Públicas. Así es que estamos trabajando en esa línea.

Domingo Jiménez, Sacyr Concesiones

Me parece un acierto este panel de aeropuertos, porque creo que es un tema novedoso y dentro de Copsa tenemos que ir actualizándonos. Aprovecho la presencia de Claudia Carvallo y Estuardo Ortiz para hacer ver el tema de la ayuda a la navegación, que tal vez se puede mejorar. El ILS (sistema de aterrizaje instrumental), que en Concepción ya se ocupó, creo que va en la línea de la eficiencia necesaria. Quiero saber si hay planes para acelerar esas inversiones en el resto de los aeropuertos.

Claudia Carvallo

Si bien es competencia de la Dirección General de Aeronáutica Civil, que está acá presente, les puedo contar que recientemente se habilitó el ILS de Carrier Sur en Concepción y entiendo que el siguiente en carpeta sería El Tepual de Puerto Montt. En lo que nos compete como DAP, estamos licitando a corto plazo un estudio para el diseño de una segunda pista en el Aeropuerto El Tepual, que permitiría la instalación de un ILS categoría 3.

Viviana Iturriaga, Asesora del Departamento de Planificación de la DGAC

Tal como dice Claudia Carvallo, efectivamente estamos trabajando en conjunto para poder implementar a futuro un ILS en El Tepual. En el resto de los aeropuertos siempre estamos atentos a las necesidades que nos plantean las líneas aéreas. Sin embargo, hay de por medio un tema de recursos, por lo que estamos priorizando. Lo más cercano que vemos después de haber hecho Carrier Sur es El Tepual, en la medida en que tengamos la segunda pista.

Estuardo Ortiz

Me pareció una excelente pregunta porque, en efecto, lo de Concepción ha sido muy positivo. Anteriormente no podíamos volar en la mañana hacia esa ciudad y ahora podemos dar servicio muy temprano desde Santiago. Gran parte de la infraestructura actual está subutilizada por distintos motivos. Uno de ellos es capacidad para operar en varios segmentos del día, particularmente en el sur. La Serena también tiene constantemente problemas de visibilidad. Cuando sí se puede operar, todos queremos hacerlo, por lo que se produce congestión en el aeropuerto. Instalar ILS es una iniciativa valiosa que permitiría utilizar en un 100% la infraestructura ya instalada en distintos aeropuertos del país. Es un proyecto que puede ser de mucho impacto. El servicio *non stop* a distintas ciudades demanda distintos horarios, porque puede ser que un avión esté disponible para una ruta a las cuatro de la tarde y si a esa hora ya no puede entrar a la ciudad de destino, debe regresar a Santiago. Entonces, es un buen punto.

Nicolás Claude

En términos de la red, teniendo aeropuertos a desarrollar y rutas nuevas a inaugurar, quizás sería importante desarrollar los mercados que tienen todavía mucho potencial de crecimiento y que podrían beneficiarse con la accesibilidad de transporte aéreo. ¿Cuáles serían las prioridades, para ver después cómo eso se liga con la oferta?

Andrea Wolleter

Desde la Subsecretaría de Turismo y Sernatur nos enfocaremos mucho en el desarrollo del turismo nacional, para lo cual el desarrollo de infraestructura y la conectividad aérea juegan un rol importantísimo. En términos de destino, en Chiloé vimos que cuando comenzaron a llegar los vuelos aéreos se produjo mayor inversión hotelera y en servicios gastronómicos, generándose un círculo virtuoso. Si bien tenemos una lista de destinos ya consolidados, hay otros que son emergentes y podemos desarrollar. Además, tenemos el desafío de la estacionalidad, porque, por ejemplo, Pucón-Villarrica en los meses de verano están en un índice de saturación, pero vemos que existen oportunidades gigantes para desarrollar el turismo de invierno, por ejemplo. Asimismo, tenemos muchísimas oportunidades en el norte, en el centro y en el sur debido a la conectividad que otorgan hoy los vuelos intrarregionales que no pasan por Santiago. Ello genera mercados nuevos, por ejemplo, para escapadas de fin de semana a otras ciudades más al norte o más al sur del lugar de residencia.

Nicolás Claude

¿Cómo el tráfico de bajo costo impacta sobre las necesidades de infraestructura aeroportuaria?

Claudia Carvallo

Tal como decía Estuardo Ortiz, la industria *low cost* hace tres años aún no existía. Entonces, nuestros criterios de diseño eran otros, encabezados por la calidad de servicio, a la que asociábamos, por ejemplo, con puntos de embarque, que para el sistema *low cost* no revisten gran interés. Hoy día tenemos el desafío de considerar nuevos factores de diseño, tratando de simplificar los procesos, la infraestructura y abaratar costos.

Nicolás Claude

Aparte de Santiago, ¿cuáles son las ciudades que más se visualizan como potenciales puntos para tráfico internacional?

Estuardo Ortiz

Mi impresión es que hay muchísimos destinos. Un ejemplo es Calama. Típicamente era de alta tarifa, por ser una ruta de negocios mineros. Entonces, el turismo hacia San Pedro de Atacama quedaba limitado a quien pudiera pagarlo. Hoy en día, en cambio, vemos a jóvenes y a familias de todo tipo, viajando por primera vez en avión para ir a San Pedro. Regresando al punto anterior, tenemos que hacer que toda la ecuación del viaje sea *low cost*: el transporte al aeropuerto, la tasa de embarque y la tarifa aérea. Y luego, lograr que la capacidad receptiva de ese destino tenga potencial.

Nos encantaría, por ejemplo, hacer un vuelo Calama-Cusco, o Calama-Lima, pero desafortunadamente ya tenemos dos vuelos diarios a Perú y no tenemos permisos para aumentar las frecuencias, por lo que no podemos abrir esa ruta. No obstante, Calama es potencial de destino mundial desde muchas ciudades de Sudamérica. Viña del Mar nos lo piden mucho. Si bien se puede llegar desde Santiago, tiene un posicionamiento muy particular, con Argentina en especial, y debido a un festival conocido en todo el mundo es un destino que podría tener un potencial muy grande de desarrollo desde muchos lados de Chile u otros países limítrofes, pero actualmente no tiene servicio.

Además, está el sur de Chile, que es único, no cabe duda. No solo Punta Arenas, también Puerto Natales, que es un caso interesante porque acerca a los turistas al Parque Nacional Torres del Paine. Y luego, es crucial hacer buenos circuitos que permitan ver las maravillas que ofrece Chile en tres, cinco o siete días con conexiones concretas entre los diferentes polos turísticos. A la gente, cuando viene muy al sur, le gusta combinar su viaje e ir también al Salar de Uyuni en Bolivia, a Buenos Aires en Argentina o a Iguazú. Entonces hay una gran oportunidad para crear nuevas rutas que permitan armar una ecuación muy potente.

También creo muchísimo en el potencial del turismo doméstico. Todos los meses se rompen récords y creo que esta temporada de verano vamos a romperlos todos. Este

septiembre de 2018 voló por primera vez más de un millón de pasajeros en Chile. Si los ingresos para la Dirección General de Aeronáutica Civil y para los concesionarios se produce por volumen y no por altas tarifas, el turismo crecerá aún más.

Iván Tejada, Gerente general de la Sociedad Concesionaria del Aeropuerto de Puerto Montt

En relación con lo comentado por el gerente general de JetSMART sobre rutas que no pasan por Santiago, lo cual es una muy buena noticia para los aeropuertos regionales, quisiera preguntar a Claudia Carvallo ¿cuál es su visión sobre el posible desarrollo de la llamada aviación regional, con aeronaves más pequeñas que los A320, de cincuenta plazas, incluso turbohélices, que prácticamente en Chile no existe y en otros lugares del mundo ya está muy desarrollada?

Claudia Carvallo

Nuestra idea es abordar vía concesiones los grandes aeropuertos donde hay tráfico importante, pero sin dejar de lado los pequeños aeródromos. Tenemos en carpeta la contratación de dos estudios para potenciar este tipo de aviación, que en una primera etapa considera Pucón, Los Ángeles y Chillán y, en una segunda etapa, destinos totalmente turísticos donde hoy día no hay operación comercial, que son Futaleufú y Cochrane. Con eso pretendemos abordar desde el Aeropuerto Arturo Merino Benítez, con su gran tráfico, hasta los pequeños aeródromos de zonas extremas.

Periodista

Respecto del modelo *low cost*, que sin duda ha activado todo el sistema, porque siendo más barato la gente viaja más, ¿hasta cuándo es sustentable tener precios bajos para todo el sistema, tanto para la aerolínea, JetSMART en este caso, y también para que las empresas y el Estado puedan asumir estos nuevos desafíos?

Estuardo Ortiz

Desde nuestro punto de vista, es muy simple: todo el modelo de negocio está diseñado para vender cada vez más bajo, porque mientras más economías de escala logramos, más disminuimos el costo fijo y más logramos estimular el mercado. El modelo sirve siempre y cuando podamos ir creciendo y tener los aviones llenos. Es distinto al modelo tradicional, que prefiere un avión con menos ocupación, a precios altos. Nuestra razón de ser exitosos financieramente es mantener precios bajos.

Nicolás Claude

Efectivamente el mercado está cambiando mucho. En el aeropuerto Arturo Merino Benítez estamos creciendo en dos millones de pasajeros más cada año. Frente a eso, espero que la infraestructura tenga un grado de flexibilidad para adaptarse a los cambios del mercado. Es algo muy importante a integrar para permitir que toda la conectividad pueda crecer. Hablando de centros de transporte, tenemos una nueva ruta ya que iniciamos un proyecto con la empresa Turbus para desarrollar conectividad regional, que se inició con una ruta a Viña del Mar desde el aeropuerto, con varias frecuencias diarias. Justamente son

muy relevantes los centros de transporte mencionados por Claudia Carvallo, porque permiten el acceso al aeropuerto de mejor manera.



PREOCUPÁNDONOS
del agua



JUAN JOSÉ CROCCO

PRESENTACIÓN DE LA DIRECCIÓN GENERAL DE AGUAS

Esta presentación expone el parecer de la Dirección General de Aguas (DGA) en el contexto del Séptimo Congreso Nacional de Concesiones, y específicamente del panel Preocupándonos del Agua.

El objetivo principal de la DGA es contribuir a la certeza hídrica, haciendo frente a las incertidumbres que conlleva el cambio climático y a la creciente demanda por recursos hídricos. Hoy nos vemos enfrentados a variaciones hidrológicas que antes no teníamos contempladas. La incertidumbre que genera el no saber cómo van a comportarse las lluvias y cómo va a comportarse el clima durante el próximo año, plantea grandes desafíos en cuanto a cómo vamos a gestionar el recurso.

Para los efectos de esta discusión, es preciso hacer una serie de aclaraciones previas. En primer lugar, que cuando hablamos de infraestructura hídrica nos estamos refiriendo a todas las obras hidráulicas públicas o privadas –sean estas mayores o menores–,

que permiten almacenar, conducir y medir los recursos hídricos del país.

Otra precisión es que la DGA no invierte en obras hidráulicas, salvo aquellas que dicen relación con la medición del recurso. Todo el resto de la infraestructura hídrica del país es provista por entes privados o por el Estado de Chile. Cuando el desarrollo de dicha infraestructura recae en el Estado, las obras son ejecutadas por el Ministerio de Obras Públicas, a través de la Dirección de Obras Hidráulicas. Cuando recae en el sector privado, las obras quedan en manos de empresas, o consorcios de empresas y actualmente la figura de la concesión de obra hidráulica está tomando fuerza.

Una vez construida la obra, entramos en otro ámbito que es su operación. Esta última, en la práctica la hacen las organizaciones de usuarios de aguas. Se trata de instituciones muy antiguas en Chile, que operan las grandes obras hidráulicas, y en algunos casos el Estado sigue manteniendo dentro de sus potestades un rol esencial para los efectos de dar sustento a esta infraestructura.

IMPORTANCIA DE LA INFORMACIÓN

La información que maneja la DGA respecto de los recursos hídricos se vuelve esencial para el éxito o fracaso de una obra, ya que si carecemos de información sobre cuánta agua hay disponible, o cómo se va a comportar un acuífero o una cuenca en el futuro, los inversionistas no cuentan con un indicador esencial para tomar una decisión a largo plazo, como es invertir en esa

infraestructura. Por lo tanto, el eje central del rol de la DGA en el futuro de los recursos hídricos se va a concentrar en la información al respecto.

Hemos dividido en tres ejes esta información: la relacionada con usos, la relacionada con obras y la relacionada con caudales.

La infraestructura hídrica tiene una fase estática o previa a la construcción, donde la DGA participa en dos ejes principales. Uno de ellos incluye todo lo que dice relación con la constitución de nuevos derechos y con el reconocimiento de usos consuetudinarios por las organizaciones. El otro se refiere a las autorizaciones y permisos que son necesarios para construir las obras y poder modificar los cauces. Y en esta fase estática o previa a la inversión, la DGA tiene un rol distinto si estamos frente a privados o si estamos frente al Estado.

El Estado chileno no le pide autorización a la DGA para construir o modificar sus cauces naturales porque, de acuerdo con la normativa vigente, le basta con informar.

Posteriormente, cuando entramos en la fase dinámica de las obras, la DGA debe preocuparse de que estas sean seguras y funcionen como es debido. Respecto de los caudales, se preocupa de que la información relativa a ellos sea la suficiente y necesaria para operar dicha infraestructura en el futuro.

En este punto, nuestro rol institucional en relación con el riesgo se divide en dos fases. Actualmente damos prioridad a enfrentar el riesgo de recursos hídricos desde el déficit, es decir desde la sequía, que es lo más preocupante.

Otra faceta muy importante que debemos desarrollar es abocarnos al riesgo que producen las grandes lluvias y las grandes avenidas de recursos hídricos que podemos tener en el futuro, ya que el cambio climático está provocando la ocurrencia de lluvias muy concentradas en cortos periodos de tiempo.

Por lo tanto, no solo necesitamos infraestructura hidráulica que sea capaz de recibir y captar esas aguas para poder redistribuirlas cuando las necesitemos, sino que también información que nos permita tomar las medidas de urgencia necesarias para evitar los perjuicios que eso provoca.

FUNCIONES DE LA DGA EN LA FASE DINÁMICA

En la fase dinámica, la Dirección General de Aguas tiene dos grandes funciones. La primera es fiscalizar y dirimir los conflictos que se puedan suscitar entre distintos usuarios por el déficit o exceso del recurso. En un contexto de déficit correspondiente a una sequía ordinaria, las organizaciones de usuarios distribuyen las aguas a las que tienen derecho sus miembros. Si es que dicha distribución resulta insuficiente, o si es que nos enfrentamos a un caso de extrema sequía, la DGA tiene la potestad de dirimir conflictos y, eventualmente, intervenir incluso en la redistribución.

Por otro lado, la institución tiene el deber de mantener la red hidrométrica nacional y hacer los estudios y monitoreos necesarios para los efectos de saber cuánta agua tenemos disponible actualmente y cuánta agua tendremos disponible de aquí en adelante.

Lamentablemente nos encontramos con que esto no opera en su óptimo: tenemos información dispersa y poco asequible respecto de los caudales disponibles para constituir nuevos derechos. Si cualquier ciudadano quiere saber cuántos son los caudales que están disponibles en determinada cuenca o acuífero, tiene que presentar una solicitud ante la DGA y esta le responde en un plazo de entre dos o tres años si es que hay disponibilidad o no.

Relacionado con lo anterior, está el problema de que los plazos de tramitación asociados no solo a la solicitud de nuevos derechos, sino que a solicitudes de construcción de obras hidráulicas necesarias para consolidar estas nuevas inversiones, también son extremadamente largos. Además, ellos revisten mucha complejidad y son muy distintos respecto de qué tipo de trámite se hace ante la DGA, sin que el titular tenga ninguna certeza sobre el resultado del mismo. Las solicitudes pueden pasar años en tramitación y a la larga obtener una respuesta negativa porque en la fase inicial del proceso se olvidó acompañar un antecedente.

Por otra parte, no tenemos un mercado público transparente donde poder adquirir derechos de aprovechamiento de aguas en forma expedita y segura. Para hacerlo es necesario contar con un corredor de propiedades especializado o bien recorrer los campos identificando propietarios de derechos de agua que estén dispuestos a vender. En la práctica, en el mundo rural los turnos de los canales de agua se transan, se negocian y se acuerdan entre la gente.

Tenemos que ser capaces de transformar este mercado estático de derechos de aprovechamiento de agua, en un mercado dinámico y transparente que nos permita, incluso *vía online*, saber



TENEMOS QUE FACILITAR LA ENTRADA DE NUEVAS FUENTES DE FINANCIAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA HÍDRICA, YA QUE HOY LAS GRANDES OBRAS HIDRÁULICAS



SON FINANCIADAS POR EL ESTADO, EN CIRCUNSTANCIAS QUE EN OTRAS PARTES DEL MUNDO LAS INVERSIONES SON NETAMENTE PRIVADAS.

quiénes son los titulares de aprovechamiento de aguas y poder adquirir aquellos necesarios para nuestros proyectos.

Falta también una plataforma pública donde poder verificar el comportamiento de los ríos y acuíferos en tiempo real. Recién a partir de enero del año 2018 existe una ley que faculta a la DGA para poder exigir a los titulares de derechos de aprovechamiento de aguas la instalación de sistemas de control de extracción. Tenemos que llevar esa información a una plataforma pública, que permita a cualquier persona saber y entender qué está pasando con el río o con el acuífero y poder tomar las mejores decisiones sobre la base de esa información.

En la misma línea hemos estado trabajando para poder poner a disposición del público todos los modelos hidrológicos o hidrogeológicos que se han construido a través de estudios de cuencas.

DESAFÍOS PARA MEJORAR CERTEZA JURÍDICA Y SEGURIDAD

En lo que se refiere a certeza jurídica, la DGA tiene el desafío de que el derecho de aprovechamiento de agua, en la medida en que sea propiedad de sus dueños, se pueda transar, transmitir y transferir. Incluso, que como Estado podamos expropiar, pagando lo que corresponde, para poder satisfacer necesidades que definamos inmediatas o insalvables.

También necesitamos contar con un observatorio del mercado de agua, potenciando la transferencia de la propiedad de agua para que se le de el mejor uso posible; necesitamos simplificar y hacer

más expeditos los trámites ante la DGA con acceso *online*. Esto requiere algunas modificaciones del Código de Aguas y de gestiones internas puntuales que estamos realizando.

Por otra parte, para mejorar los desafíos de seguridad hídrica, tenemos que establecer planes estratégicos a largo plazo que permitan el desarrollo sustentable de los recursos. Debemos saber cuáles serán las necesidades futuras de determinadas cuencas; dónde tenemos posibilidades de construir obras hidráulicas, presupuestarlas y conocer los plazos para construirlas. Tenemos que poner a disposición del público toda la información existente sobre los recursos hídricos y los modelos para mejorar la toma de decisiones.

Además, debemos mejorar los procedimientos y mecanismos de fiscalización, utilizando herramientas satelitales que nos permitan identificar dónde se está usando más o menos agua. Para anticipar problemas también debemos poder identificar, por ejemplo, quebradas que puedan generar aluviones y lagunas glaciales que puedan generar riesgos para la seguridad y vida de la población.

Finalmente, en los desafíos respecto de obras públicas, tenemos que mejorar tres ejes. El primero de ellos dice relación con la capacidad del Estado para recuperar la inversión por parte de los privados, a través del pago de los usuarios por el uso del servicio. Existe disposición de los interesados a pagar, pero como Estado hemos sido muy malos cobradores, lo que es necesario revertir.

Asimismo, necesitamos fortalecer y profesionalizar las organizaciones de usuarios de aguas porque ellas a futuro se harán cargo

de la administración y operación de los embalses. Y, finalmente, tenemos que facilitar la entrada de nuevas fuentes de financiamiento de la infraestructura hídrica, ya que hoy día estamos solamente enfocados en que las grandes obras hidráulicas sean financiadas por el Estado, en circunstancias que en otras partes del mundo se está haciendo con inversiones netamente privadas, con inversiones privadas con aval del Estado, o bien utilizando otros mecanismos.

● **Juan José Crocco Carrera**

Es abogado de la Pontificia Universidad Católica de Chile, especialista en recursos hídricos y actualmente se desempeña como asesor jurídico de la Dirección General de Aguas del Ministerio de Obras Públicas. Desde el año 2008 ha asesorado a las principales organizaciones de usuarios de aguas en el país. También fue secretario general de la Confederación de Canalistas de Chile, institución que desde el año 1948 reúne a la mayoría de las organizaciones de usuarios de aguas del país. Durante el periodo en que ejerció dicho cargo, asesoró a su presidente y demás miembros de la Confederación de Canalistas de Chile, en todas las gestiones ante la Dirección General de Aguas y en el Congreso de la República, tendientes a hacer presente el parecer de estas confederaciones en la tramitación de la Reforma al Código de Aguas.

RICARDO ARIZTÍA

EL AGUA, FACTOR CLAVE PARA EL SECTOR AGRÍCOLA

Lo señalado precedentemente por Juan José Crocco, interpreta mucho las necesidades y requerimientos de mi gremio. Frente a lo que dijo solo tengo una salvedad: los agricultores sí estamos dispuestos a concurrir con financiamiento para contar con la infraestructura que requerimos.

ASPECTOS GENERALES

En el hemisferio norte vive el 87% de la población del mundo. En el hemisferio sur, los mayores proveedores de productos frescos hacia el hemisferio norte somos cinco países: Nueva Zelanda, Sudáfrica, Perú, Argentina y Chile. En ese contexto, nuestro país tiene un potencial espectacular de desarrollo y crecimiento futuro, ya que en el año 2030 habrá mil millones adicionales de habitantes, los cuales van a ir mejorando su capacidad de ingresos. Debido a que, dependiendo de la especie, los agricultores



CADA AÑO OCHENTA MIL MILLONES DE METROS CÚBICOS DE AGUA SE VAN AL MAR DURANTE EL INVIERNO PORQUE NO TENEMOS LA INFRAESTRUCTURA NECESARIA PARA CAPTURAR AL MENOS UNA PARTE DE ELLA.

demoramos entre cinco y ocho años desde que proyectamos una plantación hasta que entra en producción, ya debiéramos estar trabajando para esa proyección de crecimiento.

Obviando el análisis del cambio climático que ya tenemos asumido, Chile es poseedor de gigantescas reservas de agua depositadas en ciento una cuencas mayores, en grandes acuíferos subterráneos, en la Cordillera de los Andes, en glaciares y campos de hielo. En reservas subterráneas tenemos cuatrocientos sesenta y cinco mil millones de metros cúbicos y el caudal medio de los ríos es altísimo. Sin embargo, nuestro problema está en cómo nos ordenamos.

Por otra parte, cada año ochenta mil millones de metros cúbicos de agua se van al mar durante el invierno porque no tenemos la infraestructura necesaria para capturar al menos una parte de ella.

Respecto al uso actual del agua, el 81% lo consume la agricultura; un 8,5% las personas; un 3,1% la minería, y un 6,8% la industria en general; por lo tanto, el sector agrícola es quien más la requiere.

La capacidad instalada de embalses es de quince mil millones de metros cúbicos para distintos usos. De ese total, solo cuatro mil millones de metros cúbicos corresponden a embalses para riego, los que nunca han estado ocupados en su capacidad máxima al término del invierno.

La realidad es que en lugar de los cuatro mil millones de metros cúbicos que potencialmente podrían tener los embalses,

habitualmente solo disponemos de dos mil seiscientos millones, mientras que los derechos de aprovechamiento de aguas superficiales están en torno a los nueve mil trescientos treinta millones de metros cúbicos. Actualmente la Dirección General de Aguas trabaja en la revisión de estos derechos.

NECESIDAD DE INVERTIR EN INFRAESTRUCTURA

Lo que necesitamos, entonces, es invertir en infraestructura para garantizar el desarrollo productivo y social; mantener el acceso de la población al agua potable y saneamiento, y proteger a la población contra eventos climáticos. En el contexto de la discusión sobre una eventual modificación al Código de Aguas, puedo decir, como representante de los agricultores, que jamás hemos puesto en duda la disponibilidad de los recursos de agua para uso humano. No nos cabe duda de que es prioridad absoluta.

En lo que se refiere a la infraestructura requerida, un estudio de la Cámara Chilena de la Construcción señala que se necesita un programa de inversión de dieciocho mil doscientos cincuenta millones de dólares entre 2018 y 2027, con una cifra promedio anual que llega hasta ochocientos millones de dólares que debieran destinarse al recurso agua. A nivel de detalle, cinco mil millones de dólares son para almacenamiento superficial; mil millones de dólares para obras de conducción; trescientos sesenta millones de dólares para almacenamiento subterráneo; mil trescientos millones de dólares para fomento al riego, entre otras cifras. Aun cuando se trata de estimaciones muy preliminares, que pueden

cambiar con el transcurso del tiempo y el surgimiento de otras prioridades, nos permiten tener un orden de magnitud a este respecto.

Especialmente, debiéramos considerar este estudio como una oportunidad para desarrollar una matriz de proyecto ambiciosa, que al menos pueda sumar un millón de hectáreas adicionales de riego. El país actualmente riega un millón doscientas mil hectáreas, y tiene una capacidad potencial para llegar hasta cinco millones de hectáreas de riego. Solo con un millón de hectáreas más podríamos desarrollar nuevos proyectos que generen empleo, aumenten las exportaciones, y permitan el desarrollo social que Chile necesita.

No obstante, el ritmo de inversión en esta materia ha sido demasiado lento. Todos los gobiernos, independientemente de su signo, han destinado un 0,9% de la inversión en infraestructura a embalses cada cuatro años. De esa forma, no se satisfacen los requerimientos que tiene Chile en esta área y no logramos acopiar las reservas necesarias para los periodos importantes de sequía, que ya comenzamos a atravesar. Actualmente estamos trabajando muy coordinadamente con la Dirección General de Aguas y esperamos avanzar todo lo que se requiere para dar la prioridad necesaria a los recursos hídricos que, por ser estratégicos, necesitan una inversión acorde con ello.

En ese sentido, nos hemos centrado mucho en los costos y no en las ventajas o beneficios que significa mantener la infraestructura necesaria en un sector agrícola donde las inversiones por hectárea son cada vez más altas, por lo que no podemos correr el riesgo de no tener agua en los periodos de sequía.

Parte del problema radica en las visiones cortoplacistas y en una institucionalidad que no se condice con los desafíos del mundo actual. Por ejemplo, existen en el país treinta y nueve servicios o instituciones con algún nivel de injerencia en la administración general de las aguas. Debido a esa gran burocracia, los proyectos no avanzan. En su intervención Juan José Crocco mencionó una demora entre dos y tres años y yo diría que es entre cinco y seis.

Nuestra estructura de regantes, que tiene cerca de ciento cincuenta años, y una excelente organización, representa a cuatro mil organizaciones de usuarios privados de agua en el país, los que administran ciento cincuenta mil kilómetros de canales. Cada una de estas organizaciones sabe distribuir el caudal de los ríos, sus bocatomas y cumple con sus caudales. Conozco el tema muy de cerca. Yo me inicié como administrador agrícola en una época en que la primera tarea del día era destinar a los guardias del agua, armados con escopeta para evitar los robos, cosa que hoy día no existe.

Volviendo atrás, muchos agricultores han implementado mejoras tecnológicas de punta. Del millón doscientas mil hectáreas agrícolas actuales, alrededor de cuatrocientas veinte mil tienen riego tecnificado, lo que ha sido un éxito, porque solo se aplica agua a la planta que lo necesita, sin escurrimiento ni pérdidas enormes, lo que mejora el aprovechamiento del recurso.

En otro aspecto, el sistema de evaluación de impacto ambiental no permite construir embalses intraprediales, lo que haría posible un aumento considerable de la capacidad de retención o captura de aguas de riego.

Un ejemplo positivo relevante, que destacamos incluso cuando exponemos en eventos internacionales, son los tranques o embalses de la IV Región: La Paloma (con capacidad para setecientos millones de metros cúbicos), Recoleta, Cogotí y Puclaro. Hoy, esos cuatro embalses, diseñados hace tres décadas, con una capacidad promedio de acopio para cuatro o cinco años, están casi sobre el 90% de capacidad, lo que da origen a un sistema de mercado del agua realmente confiable para todos. Si se transa el agua, quien tiene un cultivo que un año será poco rentable, puede vender su agua a otro agricultor que tiene un cultivo con buenas expectativas. Por lo tanto, ahí el mercado del agua opera en forma muy eficiente. Cada agricultor compra sus metros cúbicos de agua y quien no los usa porque no sembró, también los puede dejar almacenados en los embalses de un año para otro.

NUESTRAS PROPUESTAS

Nuestra primera propuesta se refiere a la dictación de una política nacional de recursos hídricos. Es perfectamente posible desarrollar agricultura, minería y energía hidráulica de forma complementaria. Si bien a veces tenemos ciertas rivalidades con la minería, porque nos ocupa mucha agua, especialmente en la cuenca del Maipo, tenemos que encontrar maneras de complementarnos.

Ligado con lo anterior, también necesitamos un plan para ordenar la inversión, resolver externalidades y aprovechar las sinergias de cada sector. En la actualidad hay entre veinte y treinta proyectos de infraestructura en distintas regiones del país que no

se pueden concretar en forma simultánea. Entonces las regiones, a través de sus autoridades, compiten para tener prioridad, sin que existan parámetros claros para tomar la decisión.

Un segundo aspecto relevante es el desarrollo de un plan de gestión integrada de cuencas, porque cada una de ellas tiene sus propias características. Tenemos cuencas en la zona de Lontué, por ejemplo, que no tienen niveles invernales, por lo tanto, su duración es mucho menor y en los años de bajas precipitaciones, como este 2018, tienen serias dificultades. Las cuencas de Pectorca tienen una situación similar ya que no tienen glaciares. Por lo tanto, sus reservas disminuyen en diciembre y en enero están prácticamente secas si no han tenido lluvias abundantes. Por lo tanto, es esencial un plan para administrar las cuencas.

En otro aspecto, no debemos suplantar la labor de las juntas de vigilancia, que son las que velan porque los caudales funcionen normalmente. En ese sentido, quiero destacar un trabajo que acaba de hacer el Ministerio de Obras Públicas en conjunto con juntas de vigilancia. Frente al problema que se suscitaba entre los usuarios del río Aconcagua debido a que este se divide en cuatro secciones, donde la primera y la segunda se quedaban con el agua, dejando casi seca a la tercera y la cuarta, se elaboró un plan de gestión que esperamos tenga éxito. Ese acuerdo es un ejemplo que debiera aplicarse en varias otras cuencas para poder operar como corresponde.

Sin duda la inversión también es necesaria. Especialmente se requiere para las obras de regulación hidráulica un sistema visionario, de largo plazo y definido. De veinticuatro proyectos que están en carpeta, dieciséis presentan un retraso de diez años.



NECESITAMOS BUSCAR RESPUESTAS PROPOSITIVAS PARA EL ÓPTIMO APROVECHAMIENTO DE LOS RECURSOS, DE MANERA ARMÓNICA Y EN BENEFICIO DEL DESARROLLO DEL PAÍS.

Proponemos ser mucho más ambiciosos. Por qué no dar un salto y regar un millón de hectáreas más, como ya lo planteé.

Entre los proyectos en espera está una carretera hídrica que captura el agua del río Bíobío, la que, trasladándola hasta el norte, podría llegar hasta Copiapó. Se trata de un proyecto sumamente ambicioso, con una inversión de veintiún mil millones de dólares, que está en pleno estudio.

Otro proyecto interesante propone capturar el agua de ríos del sur y trasladarla al norte por ductos marítimos, aunque elevar esas aguas a los puntos donde se requiere tiene un costo altísimo. Quizás con los años la tecnología lo hará posible. Hay muchos proyectos que en el tiempo van reduciendo los costos y esperamos que de esa manera permitan mantener la agricultura.

Perú, que hace quince años tenía muy poca producción agrícola y no parecía tener perspectivas de competir con Chile, hoy lo hace en espárragos, uvas de mesa y paltas, donde ya alcanzaron volúmenes de producción más altos que los nuestros. Además, están plantando arándanos en forma masiva. ¿Qué hizo ese país? Lo primero, fue incrementar la provisión de agua. Construyeron el embalse Olmos, y ahora están proyectando otras obras, lo que permitió un desarrollo que está motivando a los chilenos a plantar allá.

En la misma línea, y mucho más histórico, está el acueducto de California, construido hace casi ochenta años, que sigue operando normalmente y sin ningún riesgo, con capacidad para regar trescientas cuatro mil hectáreas.

En Portugal, por otra parte, acaban de desarrollar un nuevo proyecto con capacidad para abastecer ciento diez mil hectáreas. India y China, entre otros países, también tienen proyectos importantes. Por lo tanto, nosotros, con el potencial y los climas que tenemos, no nos podemos quedar atrás.

Para aprovechar adecuadamente esta oportunidad de desarrollo, tenemos que ponernos de acuerdo y estar dispuestos a invertir. Al respecto, afirmo que los agricultores sí estamos dispuestos a financiar las obras, una vez que se establezcan por parte del Estado las condiciones necesarias y la certeza jurídica correspondiente, como lo planteó Juan José Crocco.

Se lo dijimos al Presidente de la República en una reunión reciente, y ya existe interés por comenzar a trabajar. Porque si los agricultores nos beneficiamos de los embalses, es correcto que también aportemos a su financiamiento. Lo puedo decir con toda la formalidad necesaria, porque tengo el acuerdo del directorio de la Sociedad Nacional de Agricultura, y de su consejo general, integrado por ciento veinte miembros y más de cincuenta asociaciones gremiales adheridas.

Concluyo enfatizando la necesidad de buscar respuestas propositivas para el óptimo aprovechamiento de los recursos, de manera armónica y en beneficio del desarrollo del país.

● **Ricardo Ariztía de Castro**

Es ingeniero agrónomo de la Pontificia Universidad Católica de Chile. Tiene una activa vida gremial. En la Sociedad Nacional de Agricultura actualmente ejerce por segunda vez el cargo de presidente (2017-2019), que ya había detentado entre los años 1997 y 2000 y anteriormente, entre 1993 y 1997, fue director. También fue fundador y presidente de la Federación de Productores de Fruta y presidente de la Confederación de la Producción y del Comercio (2001-2003). Asimismo, fue presidente de Radio Agricultura. En el servicio público fue director nacional del Instituto Nacional de Desarrollo Agropecuario (Indap) entre 2010 y 2013. En sus actividades privadas es un destacado empresario agrícola de la zona central, dedicado a la producción de frutas de exportación. Además, es socio fundador de la empresa comercial Agroriego, relacionada con asesoría en tecnología de riego, una de las tres más importantes en su rubro.

JORGE DUCCI

CONCESIONES Y SECTOR PRIVADO EN PROYECTOS DE AGUA

Esta presentación aborda el tema concesiones y sector privado, centrándose básicamente en infraestructuras sanitarias, de riego, manejo de aguas lluvia y otras, potencialmente concesionables. Como antecedente, cabe recordar que actualmente la prestación de servicios de agua y saneamiento en Chile es privada y que un 96% del mercado urbano, atendido por cincuenta y cuatro empresas, es provisto por el sector privado.

Uno de los mayores éxitos que ha tenido Chile en esta materia es no solo aumentar la cobertura de agua (99,9%) y saneamiento (96,8%) sino, especialmente, la de tratamiento de aguas servidas (99,9%). Cuando me corresponde exponer estos datos en otros países, noto cierta incredulidad y asombro por haber pasado desde cerca de un 20% de tratamiento de aguas servidas en 1998 a prácticamente la totalidad de la cobertura al día de hoy. Por lo tanto, es posible afirmar que a lo largo de muchos años el sector privado ha estado involucrado en el tema del agua en Chile, de manera muy exitosa.

Sin embargo, ¿cuál es la realidad de las concesiones de obras públicas en este sector? Para encontrar una respuesta a esa pregunta, confeccioné la tabla 4, usando los datos del Ministerio de Obras Públicas (MOP) respecto de todos los contratos suscritos y anunciados, organizados por tipo de infraestructura. Esa información revela que solo hay un proyecto de riego que está en operación-construcción; dos que están en construcción y otros dos previstos para la agenda 2018-2023, es decir apenas cinco, dentro de un total de ciento treinta y seis contratos registrados.

En síntesis, los datos reflejan que la concesión de embalses para este sector en el país parece estar muy alejada de las prioridades del MOP.

Cuando se redactó la Ley de Concesiones, en los años 90, ya se hablaba de incorporar obras de riego, por lo que no es algo novedoso. Sin embargo, fue muy difícil plasmar el concepto y desarrollarlo.

La primera obra de riego incluida en la cartera de concesiones fue el embalse El Bato, en Illapel, que consideraba un 90% de subsidio. Luego de una historia llena de dificultades finalmente fue concesionado el año 2001, pero el contrato fue rescindido en el año 2005 y el Estado construyó la obra.

El único embalse actualmente en operación es Convento Viejo en la Séptima Región. Fue adjudicado en el año 2005 y su segunda etapa se encuentra en construcción. Tiene una inversión contemplada de doscientos veinticinco millones de dólares, con un 100% de subsidio a la construcción, y el contrato es por veinticinco años.

PERO... ¿CONCESIONES EN AGUA?

Tabla 4 | CONCESIONES MOP POR TIPO DE INFRAESTRUCTURA

	Viales interurbanas	Viales urbanas	Aeropuertos	Penitenciaria	Edific. pública y equipo urbano/hospitales	Transantiago	Embalses	Total
Finalizadas	4	1	10	0	0	0		15
En operación	21	6	9	3	6	4		49
En operación y construcción	5	1	4		1		1	12
En construcción	2	4	0		4		2	12
Agenda 2018-2023	22	5	6	0	13	0	2	48
Total	54	17	29	3	24	4	5	136
Licitación 2018	3		1		1			5
Licitación 2019	4		2		4			10
Licitación 2020	3	1			2		1	7
Licitación 2021	4	1	1		3			9
Licitación 2022	5		2		2		1	10
Licitación 2023	3	3			1			7

Fuente: MOP Dirección General de Concesiones.
<http://www.concesiones.cl/proyectos/Paginas/default.aspx>

Recientemente, en el año 2016, fue concesionado el embalse La Punilla, en Ñuble. Con un contrato de cuarenta y cinco años, se encuentra actualmente en construcción. Su inversión alcanza los trescientos ochenta y cinco millones de dólares, con un 67% de subsidio, y ha experimentado varios problemas de financiamiento.



EN MATERIA DE CONCESIONES DE RIEGO SE REQUERIRÍA ESTABLECER UNA COORDINACIÓN ENTRE EL SECTOR AGRÍCOLA Y EL MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS.

Este año 2018 fue concesionado el embalse Las Palmas, en Pe-torca, que también se encuentra en construcción. Su contrato tiene un plazo de diecinueve años, y la inversión es de ciento cincuenta y ocho millones ochocientos mil dólares.

En la futura cartera de concesiones, para el año 2020, está con-templado el embalse Zapallar en Ñuble, cuyos estudios se en-cuentran en marcha. El año 2022, en tanto, se concesionaría el embalse Catemu, en la V Región, que está siendo estudiado des-de hace veinte años y que tendría una inversión de cuatrocientos sesenta y cinco millones quinientos mil dólares.

RAZONES QUE EXPLICAN LA BAJA PRESENCIA PRIVADA

La tremenda escasez de inversiones privadas en obras de riego puede radicar en parte en los altos porcentajes de subsidio a los concesionarios por la construcción de los embalses, que en mu-chos casos llegan al 100%, lo cual es absolutamente contrario a la filosofía de las concesiones. No ocurre como en el caso de las carreteras, que el beneficiario contribuye a través del peaje. En el caso de los embalses existe menos certeza en la recaudación por el uso del agua embalsada, lo que representa un riesgo co-mercial importante.

Además, hay indicios que permiten sospechar que algunos em-balses no son rentables desde el punto de vista de una inversión privada, debido al bajo valor de los cultivos que serán regados. Por lo tanto, es necesario hacer una muy rigurosa selección de los proyectos y verificar la viabilidad financiera de los mismos.

Por supuesto no es igual hacer un embalse para maíz que para un producto de exportación. Para ello, en materia de concesiones de riego se requeriría establecer una coordinación entre el sector agrícola y el Ministerio de Obras Públicas. A la vez, este último organismo debería contar con gente capacitada en materia de riego.

Otro factor que influye en la viabilidad de los proyectos radica en los posibles riesgos hidrológicos, muchos de ellos producto del cambio climático, como una disminución de las aguas lluvia, por ejemplo.

Se trata de un tema serio que no ha sido resuelto satisfactoriamente y donde no parece haberse iniciado un trabajo que es muy necesario. Yo coincido con la visión general de que, si efectivamente Chile quiere continuar siendo un país exportador importante, y si quiere subir las hectáreas regadas, necesitamos grandes obras y claramente el Estado no puede financiarlas. Cuando al Ministerio de Hacienda le plantean la necesidad de subsidiar en un 100% un proyecto, es razonable que este opte porque la inversión la haga directamente el Ministerio de Obras Públicas. Por lo tanto, no hay un calce entre lo que se quiere hacer, lo que valen las obras, el resultado de estos proyectos y el mecanismo de concesiones que está detrás. Reitero que se trata de un tópico importante en el que resulta preciso trabajar de manera urgente.

Otro tema que parece necesario incorporar a las concesiones es la gestión de las aguas lluvias. Ya en el año 2003 la Cámara Chilena de la Construcción presentó un estudio y propuesta de financiamiento de proyectos de gestión de aguas lluvias a través del

sistema de concesiones, en el que me correspondió participar. Se trata de una propuesta de concesión de un servicio público que incorpora indicadores de gestión; incentivos para minimizar los costos de inversión y pago basado en la escorrentía generada por la vivienda, lo que quiere decir que cada beneficiario pagaría en proporción de los problemas potenciales que genera aguas abajo, como riesgo de inundaciones, por ejemplo.

Al año siguiente, 2004, el Ministerio de Obras Públicas incorporó a tramitación parlamentaria un proyecto de ley que estipulaba una tarifa cuyo cálculo debía considerar una mezcla de la escorrentía de la vivienda y de la plusvalía generada. Dicha tarifa sería incorporada en la cuenta que las empresas sanitarias envían a sus usuarios. El proyecto de ley fue declarado inconstitucional y el tema no volvió a retomarse. Yo estuve fuera de Chile en esos años y cuando regresé pregunté la razón de la inactividad legislativa y de la falta de obras que aborden esta materia. La respuesta que obtuve fue que no estaba lloviendo mucho en Chile, que más bien había sequías, por lo que nadie estaba preocupado de esto.

Sin embargo, es un tema importante. Sabemos que a raíz del cambio climático habrá precipitaciones mucho más intensas, y debemos prevenir las consecuencias que derivarán de esto. Existe experiencia internacional al respecto, de concesionarios privados que hacen gestión de aguas lluvias. En el Estado de Florida en Estados Unidos han llegado a operar más de cien empresas en este rubro. Por lo tanto, existen modelos de negocio, tipos de contrato, mecanismos para vigilarlos, y sistemas tarifarios desarrollados. Incluso llegamos a organizar una conferencia internacional sobre este tema, para conocer las

experiencias existentes, pero luego el proceso se atascó y no ha vuelto a avanzar.

OTRAS INFRAESTRUCTURAS CONCESIONABLES

Una de las infraestructuras susceptibles de concesionar son las plantas desalinizadoras para consumo humano, de las que existen cientos en todo el mundo. Incluso en Chile hay un par. Para estas se establecen contratos tipo BOT, cuyos términos son muy conocidos y cuyas tarifas se pueden definir. Se trata de un área donde el sector privado puede tener una presencia importante, sea o no a través de las empresas sanitarias existentes. Por ejemplo, hace poco se habilitó una planta desalinizadora para Chañaral-Copiapó, financiada en su totalidad por el Estado, en circunstancias que pudo ser construida a través del sistema de concesiones.

También es posible concesionar plantas desalinizadoras para múltiples usuarios. Actualmente existen muchas oportunidades de desarrollar proyectos de este tipo, orientados no solo a la desalinización de agua para consumo humano, sino que también para la agricultura y la pequeña y mediana minería. Por ejemplo, en una cuenca o en una subcuenca pueden levantarse obras que abarquen a todos estos usuarios y compartir los costos, agregando beneficios a los proyectos.

Incluso, hace algún tiempo la Dirección de Obras Hidráulicas presentó ideas en torno a este tema, donde hay distintas escalas posibles. En la actualidad existen muchas empresas, sobre todo

mineras, construyendo plantas desalinizadoras cada una por su cuenta, sin aprovechar las economías de escala. Entre las economías de escala posibles para estas plantas está el desarrollar una política que permita juntar a todas las partes interesadas y a los posibles usuarios, para conocer las necesidades y diseñar proyectos que permitan reducir los costos que implican estas instalaciones, que son caras de operar.

Una tercera posibilidad es concesionar embalses de agua multipropósito, los que actualmente son bastante escasos en Chile, ya que la gran mayoría son exclusivamente de riego o solamente de generación hidroeléctrica. Tradicionalmente, y a lo largo de siglos, desde el punto de vista institucional el riego está a cargo de la Dirección de Obras Hidráulicas, mientras la generación de energía hidroeléctrica radica en el Ministerio de Energía, sin que exista ninguna coordinación entre ambos. Descubrí, además, que el Ministerio de Desarrollo Social, en el Sistema Nacional de Inversión, no maneja una metodología para evaluar proyectos de este tipo, aunque dicha metodología existe desde los años sesenta, pero, por algún motivo, no está incorporada en los manuales del ministerio. Por lo tanto, no existe una guía para presentar un proyecto multipropósito que incorpore turismo, hidroelectricidad y agua para el consumo y el riego a la vez.

Una cuarta posibilidad de concesión es la carretera hídrica. Por los volúmenes que se manejan, me parece claro que debiera haber una fuerte presencia del sector privado.

Otro tema que está apareciendo como interesante de incorporar al sistema de concesiones, es el uso de agua residual. Actualmente

mucha agua se bota desde las empresas sanitarias directamente al mar, sin tratamiento. Existen ideas o perfiles de proyectos orientados a recuperar esa agua, reutilizándola para riego, por ejemplo. La tecnología existe y lo que falta es resolver ciertas cuestiones legales en la relación entre las sanitarias y los agricultores.

Otro tema importante que emerge en este ámbito es la recarga de acuíferos, que son estructuras subterráneas que albergan agua, y donde también hay oportunidades de que el sector privado participe.

Finalmente, existen otras actividades de gestión que, si bien son propias de la Dirección General de Aguas, pueden ser concesionables, como el monitoreo, la modelación de la cuenca, la fiscalización y cierta forma de planificación. Me parece que es factible hacer paquetes de proyectos que la DGA proponga concesionar de modo que sean los privados quienes los monten y los operen. Si bien es una idea muy incipiente, yo no descartaría estudiarla.

En resumen, creo que el agua ha sido un hermano menor en el sistema de concesiones de Chile, en circunstancias que existen muchas oportunidades de que tenga un rol mayor. Para que eso se concrete la responsabilidad recae tanto en el sector público –donde específicamente la Dirección General de Concesiones de Obras Públicas deberá tener gente preparada–, como en el sector privado, que deberá proponer ideas en estas materias y buscar soluciones inteligentes, evaluando el dimensionamiento y la oportunidad en que se pueden desarrollar proyectos de este tipo.



EL AGUA HA SIDO UN HERMANO MENOR EN EL SISTEMA DE CONCESIONES DE CHILE, EN CIRCUNSTANCIAS QUE EXISTEN MUCHAS OPORTUNIDADES DE QUE TENGA UN ROL MAYOR.

Jorge Ducci¹

Es economista de la Universidad Católica de Chile y de Cornell University (USA). A partir del año 2008 y hasta la fecha se desempeña como economista líder de la División de Agua y Saneamiento del BID. Desde el 2013 trabaja en la oficina de Chile apoyando la ejecución de proyectos y cooperaciones técnicas; entre el 2008 y 2013 trabajó en Washington D.C. como responsable del desarrollo de productos de conocimiento sectoriales, de coordinar publicaciones y apoyar la formulación de proyectos de inversión seleccionados. Anteriormente, entre los años 1983 y 1990, trabajó en el BID como economista de proyectos de la división de infraestructura de PRA. Entre 1990 y 1993 fue director nacional de Planeamiento del Ministerio de Obras Públicas de Chile. Desde entonces, hasta el 2008, fue socio y gerente general de la firma consultora Soluciones Integrales S.A., especializada en estudios económicos, financieros y técnicos relacionados con infraestructura, principalmente agua y saneamiento, áreas urbanas, medio ambiente, concesiones de servicios públicos y evaluación socioeconómica de proyectos públicos.

1 Las opiniones expresadas en esta publicación son del autor y no necesariamente reflejan el punto de vista del Banco Interamericano de Desarrollo, de su Directorio Ejecutivo ni de los países que representa.

DIÁLOGO SOBRE EL PANEL PREOCUPÁNDONOS DEL AGUA

MODERADOR LUIS MIGUEL DE PABLO

Javiera Gracia, BNamericas, Chile

Quiero preguntar a Ricardo Ariztía quién está desarrollando el estudio que mencionó sobre la carretera hídrica, ¿la SNA, el MOP?

Ricardo Ariztía

Por el momento, el estudio que mencioné lo está viendo una comisión. También Corfo licitó un estudio, así es que diría que el Estado también ha tomado parte en este tema. El estudio al que me referí se encuentra en una etapa previa de solicitud de antecedentes para ver cómo se financia esta obra. Dado que se encuentra en etapa previa, no puedo adelantar antecedentes. Primero debemos consolidar el proyecto y comprobar que tiene factibilidad. Además, hay un problema que no es fácil de resolver y que se refiere a los usuarios actuales del río Biobío, que no son solamente los regantes y la generadora hidroeléctrica, sino que también la ciudad de Concepción. Si bien todo tiene solución hay que desarrollar un proceso de convencimiento que puede ser largo.

Luis Miguel de Pablo

Estamos viendo que la emblemática Laguna de Aculeo está prácticamente seca. Ello puede ser resultado del mal uso del agua, el desvío de canales, problemas en los afluentes, o simplemente por falta de lluvia. En el supuesto caso de que se detecte que obedece a un mal uso del agua, la pregunta es: ¿el ministerio, o el gobierno en su conjunto, piensa en aumentar las penas o en otra forma de atacar esto?

Juan José Crocco

Uno de los primeros temas que surgieron en esta nueva administración de la Dirección General de Aguas, fue el caso de la Laguna de Aculeo. Un primer análisis nos llevó a pensar que las medidas posibles de adoptar a efectos de revertir el problema van más allá de condenas y penas más altas. En primer lugar, era necesario determinar si ella se secó por causa del hombre, por un mal uso de las aguas, o por consecuencia del cambio climático y de la falta de lluvia. Los análisis preliminares dan cuenta de que ambos fenómenos están interviniendo. En la Laguna de Aculeo se cruzan dos tipos de consumidores de aguas subterráneas, que es la principal fuente de abastecimiento, ya que la laguna no tiene fuentes superficiales que la abastezcan más que la pequeña cuenca aportante, ni canales que la llenen de agua. Antiguamente existían canales que traían agua de otro río y de otro cauce y las aportaban en épocas de invierno y esa es una de las alternativas posibles para paliar el problema.

En concreto, por ahora hemos estado trabajando en un acuerdo de la comunidad completa, considerando tanto a usuarios de derechos de aprovechamiento de aguas, como

a dueños de parcelas de agrado con pozos noria. Porque al cuantificar la cantidad de extracciones, los resultados de ambos fueron relativamente similares: alrededor de trescientos ochenta litros por segundo. En consecuencia, debemos sumar a todos en la búsqueda de una solución. Nos parece insuficiente la persecución a través de sanciones porque después de secado un pozo, al día siguiente pueden perforar otro y el problema se perpetúa. Tenemos que ser capaces de generar un feedback de la información, comunicando a la comunidad los resultados de las medidas que estamos tomando, y proyectar si a futuro efectivamente podremos recuperar o no la laguna o si eso no es posible.



“Hoy, como nunca antes en la historia de Chile, estamos en un punto de no retorno para nuestra infraestructura, del cual debemos aprender y del cual debemos sacar las lecciones de los errores cometidos en el pasado y que nos llevaron a este momento. Sin embargo, la buena noticia es que aún hay tiempo, tenemos las capacidades, los recursos y las personas. Tomemos las oportunidades y construyamos juntos el país que soñamos y que queremos proyectar hacia el futuro”.

Leonardo Daneri, presidente de Copsa

“Chile tiene las condiciones para reanudar su dinamismo económico y en ello el aporte de las inversiones en infraestructura será crucial; tenemos un robusto marco regulatorio para las concesiones de infraestructura y una exitosa experiencia histórica que nos permite confiar en que ellas jugarán un rol protagónico, para lo que el Fondo de Infraestructura facilitará esa tarea; el alto crecimiento económico pasado ha causado un alto aumento en las necesidades de inversión en infraestructura y, al mismo tiempo, la inversión en infraestructura es un factor poderoso de crecimiento potencial a través de las ganancias de productividad, generando oportunidades de empleo y mejor estándar de vida”.

Juan Andrés Fontaine, ministro de Obras Públicas

