

# Recuperación Resiliente y Sustentable

*Documento desarrollado por el Grupo Coordinador Recuperación Resiliente y Sustentable SOFOFA*



# Propuestas

## Desafíos Territoriales

1

Avanzar hacia la elaboración de una guía que permita la armonización de los Planes Regionales de Ordenamiento Territorial (PROT) con la normativa e institucionalidad vigente

2

Generar una planificación en materia de aguas a través de instrumentos vinculantes, y articulados con los instrumentos de planificación territorial

3

Instalar redes de monitoreo de variables ambientales diseñadas con estándares de países desarrollados y especialmente concebidas para los territorios en que se emplazarán, reconociendo las singularidades de cada zona en términos de actividades productivas y emplazamientos humanos y con especial atención en materia de aguas, como elemento estructurante en los territorios y de la vida de la sociedad

4

Crear un dispositivo que permita atraer IED a nivel regional que contemple incentivos diferenciados en función del tipo de inversión de que se trate, para lo cual se requiere realizar un trabajo articulado y coordinado con las autoridades locales, los empresarios y el Ministerio de Economía a través de Invest Chile

5

Modificar el artículo 25 de la ley de rentas municipales para que, en los casos que los contribuyentes tengan sucursales, oficinas, establecimientos, locales u otras unidades de gestión empresarial, puedan de manera alternativa y voluntaria pagar el monto total de la patente de forma proporcional por cada una de las unidades

6

Crear un Fondo de Desarrollo Local (FDL) que permita a los proyectos de inversión distribuir parte de los beneficios fiscales que generan en forma descentralizada, e institucionalizar los aportes RSE que realizan a las comunidades de los territorios en los que se instalan para alinear a gobiernos locales, comunidades y desarrolladores de proyectos. Junto a ello, proponemos que este FDL cuente con una gobernanza específica que pueda administrar la recaudación percibida

7

Desarrollar una institucionalidad clara - con procedimientos, criterios y plazos definidos - de compensación, relocalización y/o arbitraje o resolución de conflictos y controversias respecto de los proyectos industriales que estén previa y legítimamente -derechos de propiedad o concesiones - operando en el territorio declarado como la zona protegida e incorporar el concepto de áreas marinas protegidas de múltiples usos que permiten alcanzar la protección del ecosistema y la realización de actividades de productivas sustentables

8

Elaborar políticas de largo plazo que incentiven las inversiones públicas y privadas, con especial foco en zonas rurales, remotas o vulnerables, generando modelos de financiamiento para aumentar la capilaridad de las redes de telecomunicaciones

9

Incorporar dentro de los Planes de Infraestructura del Estado un enfoque que promueva el desarrollo de infraestructura portuaria en zonas extremas, requiriéndose que el sistema de concesiones reconozca las lógicas y realidades de estos territorio y promueva iniciativas de conectividad que contemplen un pilar subsidiario del Estado

10

Modificar la Ley 20.655 que establece incentivos especiales para las zonas extremas del país, además de extender el plazo de algunos beneficios para ciertas zonas extremas de Chile con el objetivo de incentivar la inversión en las regiones de dichas zonas sobre todo en cuanto al crédito tributario a la inversión, y su plazo de aplicación y a la integración de más sectores a este crédito tributario y modificar el DFL 15, destinado a inversiones menores no consideradas por Ley Austral por estar bajo el monto mínimo de 500 UTM

11

Definir los reglamentos en colaboración con el sector privado y potenciar los sistemas de monitoreo, reporte y verificación para la facultad de acreditar el cumplimiento de las normas que establezcan límites a la emisión de gases de efecto invernadero y/o contaminantes climáticos de vida corta mediante certificados de reducción, absorción o excedentes de GEI, tomando como base el enfoque centrado en el control de las emisiones de material particulado fino para el desarrollo de planes de descontaminación atmosférica seguido por el país en la última década

12

Proveer condiciones habilitantes a través de la regulación para el cumplimiento de los compromisos de reforestación internalizando, por ejemplo, el valor de la mitigación climática dentro del análisis de los pequeños y medianos propietarios de bosques, plantaciones y terrenos y promover incentivos para el manejo forestal.

## Cambio Climático

11

Definir los reglamentos en colaboración con el sector privado y potenciar los sistemas de monitoreo, reporte y verificación para la facultad de acreditar el cumplimiento de las normas que establezcan límites a la emisión de gases de efecto invernadero y/o contaminantes climáticos de vida corta mediante certificados de reducción, absorción o excedentes de GEI, tomando como base el enfoque centrado en el control de las emisiones de material particulado fino para el desarrollo de planes de descontaminación atmosférica seguido por el país en la última década

12

Proveer condiciones habilitantes a través de la regulación para el cumplimiento de los compromisos de reforestación internalizando, por ejemplo, el valor de la mitigación climática dentro del análisis de los pequeños y medianos propietarios de bosques, plantaciones y terrenos y promover incentivos para el manejo forestal

13

Participar en la definición de los presupuestos sectoriales de gases de efecto invernadero para acceder y contribuir a generar la información adecuada acerca de la factibilidad de su cumplimiento y los costos asociados de las acciones y medidas que se están considerando.

14

Posicionar al país como un exportador de acciones de mitigación en el mercado global de emisiones estableciendo lineamientos para desarrollar una estrategia acorde y planes de implementación

15

Participar activamente en la agenda de Transición Justa para potenciar la reconversión o reubicación de trabajadores de aquellas industrias que cerrarán o reconvertirán sus actividades producto de la descarbonización de la economía

16

Apoyar al sector construcción en la elaboración de nuevos reglamentos de eficiencia en edificios y electrificación de viviendas con la estructuración de presupuestos de emisiones sectoriales y estándares voluntarios

17

Crear un Centro de Excelencia para el monitoreo de contaminantes atmosféricos, y evaluar el establecimiento de alianzas con centros de investigación relativos a cambio climático y contaminantes atmosféricos existentes en el país

18

Impulsar el fortalecimiento de los sistemas de compensación de emisiones atmosféricas a lo largo del país, tanto para contaminantes de impacto local, como global, a través de programas de reconversión gratuita de calefacción a leña por sistema eléctricos de alta eficiencia y otros programas de compensación de emisiones como iniciativas de sustitución de petróleo diésel en los sectores de transporte e industria, con especial foco en localidades con alta contaminación, como la ciudad de Coyhaique

19

Impulsar el levantamiento y fomento de medidas de protección de la biodiversidad y exploración y aplicación de Soluciones Basadas en la Naturaleza, en especial para el sector agroalimenticio

20

Apoyar la publicación, difusión y actualización de los mapas de riesgos de cambio climático, que están en proceso de elaboración

21

Colaborar en la definición del plan sectorial de adaptación para borde costero, asegurando la correcta inclusión de esta problemática

22

Impulsar iniciativas público- privadas que tengan por objetivo trabajar la planificación urbana en materia de adaptación al cambio climático

## Resiliencia Hídrica

23

Impulsar el fortalecimiento institucional, generando un modelo e instrumentos apropiados de planificación hidrológica en que exista una instancia de coordinación a nivel nacional y estructuras que permitan manejar apropiadamente las particularidades de cada cuenca hidrográfica, considerando, integradamente, herramientas de gestión de oferta y demanda de agua

24

Avanzar a un medio digital único con el registro de los DAA, generar fondos de investigación para incrementar la disponibilidad de datos actualizados e impulsar un observatorio de conflictividad de aguas

25

Incorporar nuevas fuentes de aguas como la desalación de agua de mar y el aprovechamiento de aguas servidas tratadas a nivel industrial y doméstico, la reutilización de aguas grises, la recarga de acuíferos, y el mejor uso de aguas lluvia

25

Incorporar nuevas fuentes de aguas como la desalación de agua de mar y el aprovechamiento de aguas servidas tratadas a nivel industrial y doméstico, la reutilización de aguas grises, la recarga de acuíferos, y el mejor uso de aguas lluvia

26

Identificar desafíos tecnológicos específicos para realizar convocatorias internacionales que nos permitan acceder a tecnologías de punta para mejorar la productividad y eficiencia hídrica en los sectores sanitarios, industriales y agrícolas

27

Promover una política nacional en materia de educación en lo relativo al uso y consumo responsable del agua

## Economía Circular

28

Actualizar el marco normativo existente en materia de gestión de residuos para contar con un cuerpo normativo armónico que procure una gestión integral respecto su almacenamiento, gestión, tratamiento, transporte, valorización y eliminación

29

Desarrollar instrumentos que permitan adaptar la normativa internacional al país para reconocer el carácter de subproducto de algunos residuos, así como proyectos demostrativos y de transferencia tecnológica en distintos sectores económicos que propicien su posterior escalabilidad

30

Modificar la Ley General de Urbanismo y Construcción y su respectiva ordenanza con el objeto de establecer criterios diferenciados para los potenciales impactos de las instalaciones y ampliar la definición y tipos de infraestructura sanitaria para la gestión de residuos, como por ejemplo eximiendo de los permisos de edificación a estructuras prefabricadas que no requieren cimientos

31

Revisar las tipologías descritas en los literales ñ) y o) del artículo 3 del Reglamento del SEIA de manera de efectuar una diferenciación que permita aumentar la capacidad de procesamiento y distinguir a los sistemas de tratamiento de residuos industriales

32

Establecer incentivos que permitan seguir potenciando el trabajo colaborativo y en redes desde la industria, permitiendo con ello convocar a empresas y otros actores del ecosistema nacional e internacional de la innovación con el objeto de articular la adopción y desarrollo de soluciones tecnológicas asociadas a una mayor valorización o re-uso de residuos o subproductos

33

Incorporar modificaciones a la normativa que regula el transporte de residuos con el objeto de evitar requisitos innecesarios, procurando además estandarizar la autorización sanitaria para el transporte de residuos peligrosos

34

Integrar a la Hoja de Ruta de Economía Circular que elabora el Ministerio del Medio Ambiente el "Waste to Energy" como una estrategia complementaria a la del reciclaje y compostaje para cumplir con las metas que los reglamentos de la Ley REP establece

35

Elaborar una normativa que contemple mecanismos e incentivos específicos que permitan el aprovechamiento del biogás

36

Que el Ministerio del Medio Ambiente dicte una norma de emisión de olores

37

Elaborar normas técnicas y manuales que regulen la utilización de material reciclado en la construcción

38

Incorporar la madera como material constructivo para más proyectos de viviendas sociales

39

Desarrollar y fortalecer plataformas de datos que reporten información relacionada con la generación, transporte y eliminación de residuos, estandarizando una clasificación clara y vinculante para residuos industriales que tome en consideración la realidad chilena

40

Realizar cambios en las especificaciones constructivas de organismos del Estado como el MOP y MINVU para permitir el reaprovechamiento de subproductos industriales disponibles a entrar a la economía circular

41

Avanzar en el desarrollo de métricas estandarizadas de economía circular y establecer un sistema para el registro de indicadores de circularidad.

42

Generar los incentivos y herramientas para fomentar la realización de los Análisis del Ciclo de Vida permitiendo con ello detectar y aprovechar oportunidades de circularidad internas y asociativas, apuntando idealmente a simbiosis industrial



43

Desarrollar un plan para implementar el derecho a reparar por parte de la ciudadanía

44

Avanzar en los mecanismos de separación y recolección selectiva que contempla la Ley REP, diseñando instrumentos de fomento, que permitan la separación y recolección de residuos en el origen, fomenten los servicios de recolección de residuos orgánicos y sistemas de compostaje industrial, permitan la vinculación formal de los recicladores de base, y generen obligaciones a este respecto en las ordenanzas municipales respectivas

45

Modificar la normativa aduanera y tributario eliminando el pago de impuestos para el transporte de residuos desde zonas franca

46

Utilizar mecanismos como la Ley de Financiamiento Urbano Compartido y la Ley de Concesiones para implementar, bajo modelos público-privados, infraestructura de gestión y valorización de residuos y programas específicos para la gestión de residuos voluminosos y (dar cabida en el Programa de Mejoramiento de Barrios de SUBDERE para que pueda financiar infraestructura para el reciclaje

47

Avanzar en la formulación de la propuesta de eco-etiqueta en base al APL que está llevando adelante SOFOFA, que permita premiar con un sello a aquellos envases con un alto grado de reciclabilidad y que entreguen información a los consumidores sobre la materialidad de los envases para facilitar la segregación en origen

### I. Antecedentes

La resiliencia se refiere a la capacidad de sobreponerse a momentos críticos y adaptarse luego de experimentar eventos inusuales e inesperados. Los efectos económicos y sociales del COVID-19 nos han mostrado un país que tiene resiliencia fiscal fruto de la responsabilidad y ahorros acumulados en los últimos 30 años. Pero al mismo tiempo, nos han mostrado cómo muchas personas, familias y empresas –especialmente pymes– carecen de la resiliencia necesaria para enfrentar una crisis de la magnitud como la que estamos atravesando.

Las grandes naciones han forjado su desarrollo en momentos de crisis y en el caso de la recuperación económica más importante de los últimos 100 años, deben ser capaces de sostenerse en el tiempo, preservando sus recursos naturales y el medio ambiente. El desarrollo sostenible no es un adorno más de la recuperación sino una transversalidad que le da sentido a la inversión, productividad y empleo. En esta línea, es fundamental que la reactivación económica tanto frente al COVID-19 como a la actividad económica en general sea resiliente y sustentable, de manera que genere progreso y bienestar para todos, y para ello las medidas que se adopten deben compatibilizar la satisfacción de las necesidades básicas de las personas con el uso eficiente de los recursos naturales, el cuidado del medio ambiente<sup>1</sup> y el respeto a los derechos humanos, desde una perspectiva de Conducta Empresarial Responsable. Debemos entonces seguir la línea que han venido impulsando las Empresas B, las Inversiones de Impacto, la CMF a través de la propuesta de NGC 386, la Banca Ética, las Finanzas Sostenibles y Triple Impacto y Empresas con Propósito, entre otros, como un cambio de paradigma en la manera de hacer negocios sostenibles.

De acuerdo con el World Business Council for Sustainable Development (WBCSD)<sup>2</sup>, las consecuencias de las decisiones tomadas después de la crisis financiera del 2007-2008 desencadenaron una fuerte percepción de injusticia, contribuyendo al resurgimiento de tendencias populistas. Considerando que las consecuencias económicas del COVID-19 pueden tensionar aún más la estabilidad política y social, el explicitar un propósito o cambiar a una forma de capitalismo con mayor orientación a stakeholders (grupos de interés) se vuelve muy relevante. Esto implica estructurar la estrategia de reactivación de tal manera que se priorice a los sectores más vulnerables de la población, los intereses de trabajadores y pymes como motores de nuestras economías, y el impulso de inversiones públicas y reformas tributarias para promover tanto la descarbonización de las economías como la creación de empleos.

La pandemia y el estallido social que la antecedió en nuestro país han dejado en evidencia el impacto que los riesgos sistémicos pueden tener cuando dejamos que sus externalidades negativas se acumulen en el tiempo. Factores como la pérdida de biodiversidad, la deforestación, el cambio climático y la desigualdad contribuyen a agravar la crisis actual, y ponen en una posición más vulnerable a las sociedades y economías. Pero esta crisis es también una oportunidad para acelerar el camino ya iniciado en promover la integración de la evaluación de impactos sociales y ambientales en las evaluaciones y decisiones financieras, involucrando a los Directorios en las decisiones que contribuyan a generar incentivos para avanzar hacia una mayor resiliencia, descarbonización y un crecimiento inclusivo.

En este sentido la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, adoptada por Chile en septiembre de 2015, provee un plan de acción compartido para fortalecer la paz y la prosperidad de las personas y el planeta, ubicando en su centro los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). Estos reconocen que poner fin a la pobreza y a otras carencias debe ir de la mano con estrategias que mejoren la salud, la educación, reduzcan la desigualdad y permitan el desarrollo económico al mismo tiempo que se enfrenta el cambio climático y se trabaja por proteger los océanos y bosques. Chile y el mundo no han avanzado a la velocidad necesaria en el logro de estos objetivos, y la crisis del COVID-19 se sumó como agravante, afectando negativamente el cumplimiento de los ODS<sup>3</sup>, dejando en evidencia cuánto nos falta para lograr estas ambiciosas metas. En SOFOFA queremos impulsar líneas de trabajo alineadas con esta Agenda

<sup>1</sup> Tal como lo señala el modelo “donuts” propuesto por Kate Raworth

<sup>2</sup> Las consecuencias de COVID-19 para la próxima década, WBCSD [https://docs.wbcsd.org/2020/05/WBCSD\\_V2050IB\\_COVID19.pdf](https://docs.wbcsd.org/2020/05/WBCSD_V2050IB_COVID19.pdf)

considerando el estado de avance de nuestro país en los ODS<sup>4</sup> y conectando al sector privado con autoridades y organizaciones para identificar oportunidades que gatillen mayores avances.

La pandemia del COVID-19 ha dejado en evidencia y amplificado a nivel mundial algunas falencias, polarizaciones, y fragilidades de nuestros sistemas productivos, acelerando la percepción de que es necesario mejorar su resiliencia para hacer frente a los desafíos sociales, ambientales, y económicos que enfrentamos para lograr un desarrollo sostenible. La posibilidad de aprovechar este momentum dependerá de las decisiones que se tomen en el proceso de recuperación post-pandemia. Es nuestro firme convencimiento que para que la recuperación económica sea sustentable, los esfuerzos por más y mejor empleo, más y mejor inversión y apertura al mundo deben enmarcarse en los ODS y los compromisos que hemos asumido como país en materia de reducir emisiones y alcanzar la carbono neutralidad al 2050.

A continuación, se abordan 4 desafíos cuyos riesgos deben ser considerados en la toma de decisiones del proceso de recuperación de nuestro país por el impacto que tienen en la calidad de vida de las personas y la sostenibilidad de los recursos: desafíos territoriales, cambio climático, resiliencia hídrica y economía circular.

## **II. Desafíos territoriales**

### **2.1. Institucionalidad Territorial por un Desarrollo Sustentable**

Más allá del imperativo de modernizar nuestro Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, y sobre todo en el contexto del proceso de descentralización, en curso, cuyo paso fundamental será la elección de gobernadores regionales, proponemos fortalecer la institucionalidad regional de manera que, en complemento con el SEIA, propicie el desarrollo de proyectos de inversión sustentables y que generen oportunidades de desarrollo en el territorio.

SOFOPA considera que el procedimiento de elaboración de los Planes Regionales de Ordenamiento Territorial (PROT) debe ser capaz de compatibilizar el cuidado del medio ambiente, los recursos hídricos, los derechos legítimamente adquiridos por los particulares y los intereses y aspiraciones de los habitantes del territorio, procurando además alcanzar un equilibrio entre las expectativas vocacionales del territorio y el desarrollo de actividades industriales que potencien la inversión y el crecimiento. Para ello, es necesario que los PROT sean concebidos como una oportunidad para plasmar la expresión gráfica de las estrategias regionales de desarrollo, requiriéndose la participación y articulación del sector público, de las empresas, la sociedad civil y la academia. Por su parte, considerando la intensidad de la crisis hídrica, es especialmente relevante armonizar también los instrumentos de planificación territorial con el uso del agua en los distintos territorios, instando a la generación de planificación en materia de aguas a través de instrumentos vinculantes, y su articulación con la planificación territorial.

Entre los años 2010 y 2012 los GORE y la SUBDERE firmaron convenios para la elaboración de PROT a los que la Ley N° 21.074 de Fortalecimiento de la Regionalización del País le otorgó carácter vinculante. No obstante, será el futuro Reglamento del artículo 17 letra a) el que definirá el procedimiento al que los PROT deberán acogerse para ser vinculantes, estando por tanto sus avances suspendidos hasta su dictación. Algunas regiones, no obstante, poseen ya anteproyectos de PROT; otras han realizado levantamientos de antecedentes medioambientales y algunas han presentado sólo objetivos generales. Todos ellos se estructuran en diversos formatos con distintos contenidos, especialmente en relación con las definiciones de vocaciones productivas y usos preferentes de territorios y zonificación.

Para SOFOFA los PROT deben, en primer lugar, articularse coherentemente con el SEIA para evitar duplicidades y exigencias relacionadas con la instalación de proyectos previamente autorizados por la autoridad ambiental. En todos estos procesos, el Estado y el sector privado deben apoyarse mutuamente

---

<sup>4</sup> Avances disponibles en los informes voluntarios ya publicados: <http://www.chileagenda2030.gob.cl/documentos/informes>

para que su implementación se realice en forma inteligente y gradual, y que más que una amenaza, los PROT se transformen en oportunidades para potenciar la inversión y para fortalecer las capacidades institucionales a nivel regional y comunal. Por tanto, **proponemos avanzar hacia la elaboración de una guía que permita la armonización de los PROT con la normativa e institucionalidad vigente**. Ello con el objeto de fomentar un esquema sostenible y confiable, en el contexto de la nueva elección de gobernadores, que permita, por un lado, dar estabilidad a los permisos ambientales ya otorgados por la autoridad, y por el otro, estructurar un camino que permita armonizar los proyectos e iniciativas con los PROT.

Los elementos fundamentales que debieran considerarse para llevar adelante esta iniciativa son:

**a. Definición de Territorio:**

- (i) Territorio Global: Ámbito de acción cambio climático
- (ii) Territorio Local Variable o Cuenca como unidad básica: Ámbito de acción local en función de las componentes ambientales (agua, aire, suelo, biota) que influyen a comunidades y son afectadas a través de la influencia del viento, pesticidas, contaminación y su cuenca hídrica.

**b. Participación de actores relevantes:**

- (i) Autoridades Políticas (alcalde, gobernador)
- (ii) Autoridades Administrativas técnicas (SEA, SMA, entre otras)
- (iii) Instituciones Académicas
- (iv) Comunidades relevantes
- (v) Empresas, incluyendo emprendimientos de base tecnológica con presencia en el territorio (ScaleUps), que cuentan con capacidades técnicas, conocimiento del territorio y una mirada innovadora hacia el desarrollo.

**c. Elementos críticos:**

- (i) Separación y confianza en la componente técnica avalada por la gobernanza local y nacional
- (ii) Proceso de articulación modelo y diálogo, a través de la realización de pilotos en uno o dos territorios, previamente seleccionados
- (iii) Validación representatividad y legitimidad actores relevantes

## **2.2. Redes Modelo de Monitoreo de Variables Ambientales**

Para enfrentar los desafíos de armonización entre desarrollo productivo y protección ambiental y de la salud de las personas en distintas zonas del territorio, **estamos impulsando iniciativas público-privadas orientadas a contar con metodologías de diagnóstico de líneas base de información ambiental y el consecuente desarrollo de redes modelo de monitoreo de variables ambientales**.

Encontramos destacable la iniciativa del Ministerio del Medio Ambiente que busca la optimización de líneas base de información ambiental en los ámbitos de calidad del aire y de aguas con el fin de involucrar experticia de primer nivel en la optimización del estándar de las redes, de forma de contar con líneas base de la más alta confiabilidad. Para ello, esperamos contar prontamente con **las primeras redes de monitoreo diseñadas con estándares de países desarrollados y especialmente concebidas para los territorios en que se emplazarán, reconociendo las singularidades de cada zona en términos de actividades productivas y emplazamientos humanos, con especial atención en materia de aguas, como elemento estructurante en los territorios y de la vida en sociedad**.

### 2.3. Atracción de inversión extranjera regional

Para aumentar el crecimiento económico de las distintas regiones del país, una herramienta esencial es la inversión extranjera directa (IED), para cuyo efecto resulta esencial la identificación de las ventajas comparativas y oportunidades de negocios que ofrecen los distintos territorios.

Proponemos entonces **crear un dispositivo que permita atraer IED a nivel regional que contemple incentivos diferenciados en función del tipo de inversión de que se trate**, para lo cual se requiere realizar un trabajo articulado y coordinado con las autoridades locales, los empresarios y el Ministerio de Economía a través de Invest Chile.

### 2.4. Modificación del mecanismo de distribución de patentes municipales

El actual mecanismo de distribución de patentes municipales se estructura en base al número de trabajadores, y su pago se prorratea entre todas las comunas del país en las cuales el contribuyente mantiene sucursales, locales o instalaciones productivas, lo cual conlleva que no existan incentivos para que la mayor distribución de este gravamen quede en la comuna donde se desarrolla la actividad productiva, generándose además una distorsión en la recaudación que favorece a las principales comunas receptoras de estos pagos, que corresponde a aquellas donde se ubican las casas matrices. Además, la distribución actual no necesariamente representa el uso que hacen las empresas de la infraestructura pública [seguridad, infraestructura vial, servicios municipales, etc.] ni guarda relación con el gasto efectivo en que incurren las municipalidades para proveer la infraestructura pública que les permite desarrollar sus actividades comerciales e industriales en los espacios de la comuna.

Proponemos entonces implementar una distribución alternativa voluntaria para el sistema de recaudación de las patentes municipales comerciales e industriales establecido en la Ley de Rentas Municipales, ampliando los mecanismos de asignación entre las comunas en las cuales el contribuyente mantiene sucursales, locales o instalaciones productivas, de forma que el pago de dicho impuesto de carácter municipal refleje de mejor manera la generación de beneficios a partir de la actividad productiva o comercial del contribuyente. Para ello, proponemos **modificar el artículo 25 de la ley de rentas municipales para que, en los casos que los contribuyentes tengan sucursales, oficinas, establecimientos, locales u otras unidades de gestión empresarial, puedan de manera alternativa y voluntaria pagar el monto total de la patente de forma proporcional por cada una de las unidades considerando una de las siguientes alternativas:** (i) El número de trabajadores que trabajan en cada una de las sucursales del municipio respecto al total de trabajadores contratados por el contribuyente en sus distintas ubicaciones; (ii) La superficie en metros cuadrados utilizados en cada municipio respecto al total de superficie utilizada por el contribuyente en sus distintas ubicaciones; (iii) La capacidad instalada en cada instalación productiva respecto al total de capacidad de producción del contribuyente en sus distintas instalaciones productivas; (iv) Los ingresos por venta generados en cada sucursal respecto al total de ingresos del contribuyente en sus distintas sucursales; (v) El activo fijo o inmovilizado en cada instalación productiva o sucursal respecto al total de activo fijo del contribuyente en sus distintas instalaciones productivas o sucursales; (vi) Una combinación de a lo más 2 de las alternativas anteriores, donde una de ellas no pueda tener una ponderación de menos del 10%, debiendo esta combinación ser única para todas las sucursales o instalaciones.

### 2.5. Fondo de Desarrollo Local

La institucionalidad actual de los gobiernos locales no cuenta con mecanismos que permitan a las comunidades percibir parte de los beneficios de recaudación tributaria que generan los proyectos de inversión que se instalan en sus comunas y/o regiones, proyectos cuyos beneficios son generalmente de alcance nacional pero que, a la vez, pueden generar externalidades negativas que se concentran en el entorno inmediato. En su ausencia, prevalece en la relación entre empresa desarrolladora de proyectos y comuna receptora una casuística en la que proliferan múltiples intermediarios [algunos de los cuales no necesariamente velan por el interés general de la comuna], lo que redundando tanto en inversiones sociales

que no necesariamente se ajustan a la urgencia de las necesidades locales, como en atrasos injustificados en el desarrollo de los proyectos de inversión.

Si bien hoy en día existen una serie de instrumentos jurídicos para apoyar el proceso de descentralización en materia de aportes privados a comunas o regiones específicas, ellos no han permitido materializar que las comunidades locales puedan acceder a parte de los beneficios generados por proyectos de inversión que se instalan en sus comunas, requiriéndose instrumentos que permitan generar una articulación con sentido compartido donde exista voluntad para colaborar continuamente con el gobierno local, el regional y el nacional, así como con las comunidades y el sector privado.

Para incentivar la inversión fomentando la generación de vínculos permanentes entre los titulares de proyectos de inversión y las comunidades de sus territorios, fomentando además la colaboración público-privada a escala territorial, proponemos **crear un Fondo de Desarrollo Local (FDL)** que permita a los proyectos de inversión distribuir parte de los beneficios fiscales que generan en forma descentralizada, **e institucionalizar los aportes RSE que realizan a las comunidades de los territorios en los que se instalan** para alinear a gobiernos locales, comunidades y desarrolladores de proyectos. Junto a ello, proponemos que este FDL **cuenta con una gobernanza específica que pueda administrar la recaudación percibida basada en tres pilares:** (i) que cuente con una gobernanza tripartita que permita que las decisiones de inversión sean adoptadas por el Directorio de una Corporación de Desarrollo Territorial (CDT) o Unidades de Emprendimiento Municipal con el apoyo de un Consejo Asesor al que concurren empresas, municipios y organizaciones de la sociedad civil; (ii) que se cree y administre un Banco de Proyectos de Alto Impacto Social; y (iii) que la recaudación vaya a un fondo con posibilidad de apalancamiento de recursos públicos del Gobierno Regional (GORE) y de la Subsecretaría de Desarrollo Regional (SUBDERE).

## **2.6. Institucionalidad para la determinación de Parques Marinos**

Si bien el país debe avanzar en la protección de áreas marinas de alto valor ecológico y biodiversidad, este proceso debe también llevarse adelante a través de reglas estables basadas en evidencia científica y un análisis costo-beneficio para evitar que zonas como la región de Magallanes tengan hoy el 70% de su territorio dedicado a parques marinos. Para ello, se requiere realizar una planificación coordinada del uso del mar que permita el desarrollo de las distintas actividades que actualmente se realizan en áreas sujetas a protección. En efecto, actualmente el país no cuenta con una institucionalidad ni un procedimiento administrativo que integre instancias formales de evaluación estratégica regional a nivel político, ni tampoco espacios de participación ciudadana e indígena o evaluaciones autónomas y técnicas que informen sobre: (i) la evidencia científica que establezca el objetivo de protección ni las líneas de base para el monitoreo empírico de las variables de interés; ni (ii) estudios de impacto regulatorio y productivo (RIA) del proyecto de área protegida, es decir, los costos y beneficios del establecimiento del área protegida en la economía de la región.

Por ello, proponemos **desarrollar una institucionalidad clara - con procedimientos, criterios y plazos definidos - de compensación, relocalización y/o arbitraje o resolución de conflictos y controversias respecto de los proyectos industriales que estén previa y legítimamente -derechos de propiedad o concesiones - operando en el territorio declarado como la zona protegida,** con atribuciones para determinar no solo el costo de la propiedad o la infraestructura invertida en una concesión, sino que también los flujos proyectados por los años de concesión o en su defecto una relocalización.

Adicionalmente, proponemos incorporar el concepto de **áreas marinas protegidas de múltiples usos que permiten alcanzar la protección del ecosistema y la realización de actividades de productivas sustentables,** debiendo estar estas últimas bajo la administración de la institucionalidad pesquera-acuícola [Subpesca, Comités Científico Técnicos, Comités de Manejo, Sernapesca e IFOP].

## 2.7. Conectividad digital

A nivel regional, especialmente en muchos sectores o localidades de regiones de la zona norte y austral del país, se observa un déficit en infraestructura de conectividad digital que implica conexiones de mala calidad o baja cobertura, afectando la calidad de vida de las personas y la operación de muchas industrias, por ejemplo, la ganadera, en donde se observan dificultades en la tramitación online de facturas electrónicas y de documentación para el movimiento de ganado. En este sentido, la pandemia que vive nuestro país ha dejado de manifiesto las brechas en conectividad, especialmente en las zonas rurales, dónde, dada la baja densidad poblacional, resulta difícil atraer inversión privada debiendo el Estado asumir un rol más proactivo.

Considerando entonces la situación de muchas regiones que presentan baja densidad poblacional, se hace necesario generar condiciones regulatorias que permitan apalancar, acelerar y aumentar la inversión privada en infraestructura de conectividad a través de subsidios públicos que permitan potenciar el desarrollo de la infraestructura de telecomunicaciones necesaria para proporcionarle mayor conectividad a las zonas rurales. Para ello, proponemos **elaborar políticas de largo plazo que incentiven las inversiones públicas y privadas**, con especial foco en zonas rurales, remotas o vulnerables, **generando modelos de financiamiento** para aumentar la capilaridad de las redes de telecomunicaciones.

## 2.8. Infraestructura portuaria en zonas extremas

En las zonas extremas se necesita desarrollar más y mejor infraestructura portuaria tanto para incrementar el comercio interno e interregional como para movilizarse y mover cargas relevantes entre zonas aisladas cuya única conectividad posible es la marítima. En este sentido, y considerando que la baja densidad poblacional de estas zonas desincentiva al sector privado a invertir, sumado a que el sistema de conectividad promovido por el Estado ha retirado ciertos subsidios, proponemos **incorporar dentro de los Planes de Infraestructura del Estado un enfoque que promueva el desarrollo de infraestructura portuaria en zonas extremas**, requiriéndose que el sistema de concesiones reconozca las lógicas y realidades de estos territorio y promueva iniciativas de conectividad que contemplen un pilar subsidiario del Estado.

## 2.9. Incentivos tributarios para zonas extremas

En nuestro país el crecimiento económico se concentra geográficamente en algunas regiones, siendo necesario generar condiciones para que todos los habitantes del territorio nacional puedan participar en igualdad de condiciones y oportunidades de dicho crecimiento. No obstante, pese a los esfuerzos realizados, aún persisten dificultades de acceso en zonas del norte y sur del país, especialmente en la región de Aysén por sus características geográficas. Y si bien tanto la región de Aysén como otras regiones extremas del país han sido beneficiadas por leyes de excepción tributarias que apuntan a disminuir las disparidades territoriales y equiparar la competitividad con otras regiones que gozan de mejor conectividad, infraestructura pública, acceso a grandes puertos y cercanía con la capital y centros de consumo, ello no ha sido determinante para el desarrollo significativo del sector privado ni para condicionar positivamente un aumento de su inversión.

Bajo este contexto, se hace necesario promover incentivos a la inversión que permitan, en el mediano plazo, desarrollar proyectos estratégicos en los ámbitos de energía, ganadería, pesca y acuicultura, industria, comercio y turismo, entre otros. Para ello, proponemos **modificar la Ley 20.655** que establece incentivos especiales para las zonas extremas del país, además de extender el plazo de algunos beneficios para ciertas zonas extremas de Chile **con el objetivo de incentivar la inversión en las regiones de dichas zonas [extremos norte y sur], sobre todo en cuanto al crédito tributario a la inversión, y su plazo de aplicación y a la integración de más sectores a este crédito tributario.**



Asimismo, para la zona extrema austral **proponemos modificar el DFL 15**, destinado a inversiones menores no consideradas por Ley Austral por estar bajo el monto mínimo de 500 UTM, en los siguientes términos: (i) **aumentar el monto destinado en la región de Aysén** por uno acorde a la cantidad de proyectos presentados, que responda a los requerimientos hechos los últimos años por las empresas regionales<sup>5</sup>; (ii) **establecer un tope máximo de beneficios de \$40 millones**; y (iii) **adelantar el cumplimiento de condiciones**, de manera que sea visto en la etapa inicial del proyecto y no una vez terminado, para que el inversionista tenga certeza de que podría obtener el beneficio.

### III. Cambio Climático

La evidencia científica indica que la influencia humana en el sistema climático es inequívoca, y que sus impactos se observan en todos los continentes y océanos. Según el “Reporte Especial de Calentamiento Global de 1,5°C” del IPCC, el aumento de la temperatura sobre niveles preindustriales ya alcanza 1°C, y con la tasa actual de emisiones de GEI entre el año 2030 y 2052 se llegaría a un aumento de 1,5°C. No obstante, la participación de emisiones de GEI de nuestro país en el total de emisiones a nivel mundial es de aproximadamente 0,25% al 2016[2], estas se han incrementado en un 114,7% desde 1990 y en un 20% desde 2007. De acuerdo al INGEI 2016, el país emitió ese año cerca de 110 millones de toneladas de CO<sub>2</sub>eq y capturó alrededor de 65 millones, lo que equivale a una emisión neta de aproximadamente 45 millones de toneladas de CO<sub>2</sub>eq. Las emisiones de GEI provienen en un 78% del sector Energía, de las cuales 32% corresponden a la generación de energía eléctrica (26% carbón, 4% GNL y 1% petróleo y sus derivados), 24% al transporte (21% terrestre y 3% aéreo/marítimo), 16% a la industria (8% minería y 5% industrias) y un 6% al consumo energético en edificios y vivienda. Le sigue el sector Agricultura (10,6 %), el sector IPPU[3] (6,2 %), y finalmente el sector Residuos (5,2 %). El sector UTCUTS[4] es el único sumidero en los registros disponibles desde 1990, representando un -37% del balance de GEI del año 2016. El principal GEI emitido en 2016 fue el CO<sub>2</sub> (78,7%), seguido del CH<sub>4</sub> (12,5 %), N<sub>2</sub>O (6 %), y los gases fluorados (2,8 %).

Ahora bien, aun cuando nuestra matriz de generación eléctrica está prácticamente en el promedio de la OECD en cuanto a intensidad de emisiones de GEI y nuestra contribución per-cápita está muy por debajo del promedio de los países de la OCDE de 9,2 tCO<sub>2</sub> por persona (Tercer IBA, 2018), la alta vulnerabilidad climática nos obliga a promover los desafíos de descarbonización en el concierto internacional. En efecto, nuestro país cumple con siete de los nueve criterios de vulnerabilidad climática que establece el IPCC, y es el decimosexto país con mayor riesgo climático según el Índice de Riesgo Climático Global 2019. De hecho, existe evidencia científica que vincula al menos un 25% de la sequía que ha experimentado el país desde el año 2009, la más extensa temporal y espacialmente registrada, con el cambio climático antropogénico. En efecto, las características geográficas, climáticas, económicas y socioculturales del país son relevantes en la vulnerabilidad y exposición de Chile a los impactos del cambio climático; en cuanto a la ocurrencia de inundaciones, remoción en masa generada por aluviones, la intensificación de los incendios forestales y marejadas, y la acidificación del océano.

Las empresas no son ajenas a estos riesgos climáticos, los cuales pueden impactar fuertemente su rentabilidad y viabilidad<sup>6</sup>. Y es que el cambio climático afecta las condiciones de vida, condiciones laborales, los sistemas agroalimentarios, los activos físicos, la infraestructura de servicios y los recursos naturales; todos factores relevantes para los sectores productivos. En el caso de Chile, las empresas se ven expuestas a eventos climáticos extremos tales como escasez de agua, cambio en los patrones del clima, reducción de insumos, desplazamiento de zonas adecuadas para agricultura y forestación, y condiciones de vulnerabilidad costera.

Y si bien la pandemia del COVID-19 podría acelerar cambios que promuevan una economía descarbonizada y con menor contaminación de impacto local, como por ejemplo, el incremento de la adopción de conductas digitales [como teletrabajo, interacciones sociales y compras online], el acortamiento y relocalización de las cadenas productivas; mayor sensibilización y pricing de riesgos,

<sup>5</sup> El cual según estimaciones correspondería a \$1500 millones anuales

<sup>6</sup> En base a estudio Climate risk and response (Mckinsey Global Institute)



menores tasas de interés [las cuales puede adelantar decisiones de inversión], y mayor sensibilización pública sobre el impacto de una crisis climática, la crisis sanitaria podría también dificultar la acción climática producto, por ejemplo, de una baja de los precios del petróleo que vuelve menos competitivas a las tecnologías limpias, o la priorización de necesidades económicas de corto plazo, el retraso de movilización de capital hacia soluciones bajas en carbono por menor riqueza global y la mayor rivalidad y desconfianza entre países. Pero la crisis también ha dejado en evidencia una serie de posibilidades que antes de ella, se vislumbraban a lo menos distantes como, por ejemplo, la oportunidad que el teletrabajo y el telestudio puede entregar para facilitar el desacople de viajes en las históricas “horas punta” y la consecuente minimización de la exposición a contaminantes provenientes de los vehículos.

Dependerá de las decisiones que se tomen en la recuperación económica, la profundidad del giro que tomará la acción climática, aunque ciertamente en diversos sectores, las alternativas alineadas con un proceso de reducción de emisiones de impacto global y local pueden ser mejores como estímulo económico que las alternativas contaminantes. Es decir, es posible tomar medidas para hacer frente a la recesión económica al mismo tiempo que se impulsan soluciones para la crisis climática. Por ejemplo, medidas conducentes a un desarrollo sustentable como energía limpia y transporte público tienen un mayor impacto positivo en la creación de empleos que iniciativas como inversión en combustibles fósiles y construcción de carreteras<sup>7</sup>.

### 3.1. Mitigación de GEI

Asumiendo los compromisos internacionales adquiridos a través del Acuerdo de París, nuestro país estableció una serie de metas para hacerse cargo de las emisiones de GEI y enfrentar los efectos del cambio climático. En materia de mitigación de emisiones, el año 2019 el Presidente anunció una meta de carbono neutralidad para Chile al 2050, la que ha sido incorporada en el proyecto de Ley Marco de Cambio Climático, actualmente en discusión en el Congreso. En paralelo, el país llevó a cabo la actualización de su Contribución Determinada a Nivel Nacional (NDC), que compromete entre el 2020 y 2030 a un presupuesto de emisiones de GEI de 1.100 MMtCO<sub>2</sub>eq para los sectores emisores- es decir, se toma el compromiso de que las emisiones acumuladas en dicho período no sobrepasen el límite autoimpuesto- con un peak de emisiones al 2025, alcanzando un nivel de emisiones de 95 MMtCO<sub>2</sub>eq al 2030. Esta meta corresponde a un punto intermedio en el camino a la carbono neutralidad al 2050. Adicionalmente, el país no descarta ir más allá de estas metas incondicionales, en la medida que se den ciertas condiciones habilitantes financieras, de mercado, tecnológicas y políticas que podrían representar un potencial de hasta un 45% de reducción del balance de GEI del 2030 con respecto al 2016<sup>8</sup>. Además, en materia de contaminantes de vida corta, se establece una meta de reducción de al menos un 25% de las emisiones totales de carbono negro al 2030, con respecto al 2016<sup>9</sup>.

Adicionalmente, el proyecto de Ley Marco de Cambio Climático considera la elaboración de una Estrategia Climática de Largo Plazo (ECLP), instrumento que busca dar una señal clara al sector privado sobre la ruta por la que se quiere transitar al desarrollo, de manera de evitar inversiones inconsistentes con la visión de crecimiento sustentable nacional. Dentro de los aspectos fundamentales que establecerá la ECLP en materia de mitigación se encuentran una serie de metas. En primer lugar, establecerá el presupuesto nacional y presupuestos sectoriales de emisiones de GEI, así como los niveles de absorción de GEI conducentes a la carbono neutralidad en 2050; y objetivos, metas e indicadores de mitigación a mediano plazo. Para cumplir con los presupuestos de emisión, el proyecto de Ley Marco de Cambio Climático faculta al MMA para elaborar normas de emisión que establezcan un límite a la emisión de gases de efecto invernadero y/o un contaminante climático de vida corta, para un establecimiento, fuente emisora o agrupación de éstas, normas cuyo cumplimiento podrá acreditarse mediante certificados de reducción, absorción o excedentes de GEI correspondientes a proyectos

<sup>7</sup> Observaciones extraídas de presentación McKinsey en Webinar “Empresas y Adaptación al Cambio Climático” <https://publiccl1.fidelizador.com/accionemp/public/campaign/browser/10CA5B32G1065A8H100D4C79E410CA5B3294F3EE67A97986B62E78>

<sup>8</sup> Se estima que el cumplimiento de las metas incondicionales de mitigación y captura de emisiones significarían alcanzar un 30% de reducción del balance de GEI del 2030 con respecto al 2016.

<sup>9</sup> Este compromiso se implementará principalmente a través de las políticas nacionales asociadas a calidad del aire. Además, será monitoreado a través de un trabajo permanente y periódico en la mejora de la información del inventario de carbono negro.

implementados en Chile o en otros países en el marco de la cooperación del artículo 6 del Acuerdo de París.

Diversos estudios<sup>10</sup> señalan que para el año 2050 las emisiones totales netas en un escenario base (sin medidas adicionales para promover la carbono neutralidad) se encontrarán en un nivel de alrededor de 130 MM tCO<sub>2</sub>eq anuales. Para cumplir la meta de descarbonización al 2050, los sectores emisores deben emitir a lo más la cantidad de emisiones que los bosques absorben anualmente, la cual se fija en niveles entre 55 y 65 MM tCO<sub>2</sub>eq. Es decir, para el año 2050, el país debe lograr mitigar entre 75 y 65 MMtCO<sub>2</sub>eq, respecto al escenario base. Para el período 2020-2030 se debe cumplir con un presupuesto de 1.100 MMtCO<sub>2</sub>eq [establecido a través de la NDC], con un peak de emisiones al 2025, y alcanzar un nivel de emisiones de GEI de 95 MMtCO<sub>2</sub>eq al 2030.

Otro componente relevante para la mitigación- así como para la adaptación- son las metas y acciones en el sector UTCUTS. En este ámbito, las metas concretas se encuentran definidas en la NDC<sup>11</sup>, en la cual el país se compromete al manejo sustentable y recuperación de 200.000 hectáreas de bosques nativos, representando capturas de GEI en alrededor de 0,9 a 1,2 MtCO<sub>2</sub>eq anuales, al año 2030. Además, se compromete a forestar 200.000 hectáreas, de las cuales al menos 100.000 hectáreas corresponden a cubierta forestal permanente, con al menos 70.000 hectáreas con especies nativas. La recuperación y forestación se realizará en suelos de aptitud preferentemente forestal y/o en áreas prioritarias de conservación, que representarán capturas de entre 3,0 a 3,4 MtCO<sub>2</sub>eq anuales al 2030. Por último, se compromete a reducir las emisiones del sector forestal por degradación y deforestación del bosque nativo en un 25% al 2030, considerando las emisiones promedio entre el periodo 2001-2013.

Los estudios reflejan la magnitud de las metas establecidas en mitigación y lo que implican en términos de transformaciones sectoriales, gran parte de la cual deberá ser implementada por el sector privado. Al mismo tiempo, se da cuenta de la factibilidad y potenciales beneficios económicos y sociales de llevar a cabo los cambios necesarios para alcanzar la carbono neutralidad al 2050 y cumplir con la trayectoria de emisiones comprometida.

### 3.2. Adaptación a los efectos del Cambio Climático

En materia de adaptación, a diferencia de la mitigación, las metas del país no se establecen en torno a indicadores cuantitativos; sino más bien respecto a la elaboración de instrumentos, institucionalidad y medios habilitantes. En la NDC se identifican 8 compromisos clasificados en 2 áreas principales, los cuales se resumen a continuación:

- **Políticas, estrategias y planes de cambio climático:**
  - Plazos para elaborar el componente adaptación en la ECLP, plan nacional y sectoriales de adaptación, y estudios y análisis de vulnerabilidad y riesgos del país.
  - Plazos para fortalecer capacidades institucionales, sistema de evaluación y monitoreo e inclusión de actores no gubernamentales en la planificación e implementación de instrumentos de adaptación, considerando un registro de acciones e implementación de mecanismos de cooperación público-privada.

<sup>10</sup> Ministerio de Energía, consultora E2BIZ para Generadoras de Chile, y McKinsey&Company

<sup>11</sup> En este ámbito también se definen metas para turberas: i) Al 2025, se habrán identificado las áreas de turberas, así como otros tipos de humedales, a través de un inventario nacional, ii) Al 2030, se habrán desarrollado métricas estandarizadas para la evaluación de la capacidad de adaptación o mitigación al cambio climático de humedales, especialmente turberas, implementando acciones para potenciar estos co-beneficios, en cinco sitios pilotos en áreas protegidas del país.

- **Áreas de mayor urgencia en la acción climática en materia de adaptación:**

- Implementación al 2025 de un indicador para seguimiento de la brecha y riesgo hídrico, y elaboración al 2030 de los Planes Estratégicos de Cuenca para Gestión de Recursos Hídricos.
- Fortalecimiento de la capacidad de adaptación a los riesgos relacionados con el clima, y la capacidad de gestión ante los efectos adversos que causan los desastres socio-naturales en el país.

Por su parte, la ECLP establecerá lineamientos para acciones transversales de adaptación, fijando objetivos, metas e indicadores. La manera de cumplir con las metas definidas en la ECLP será a través de planes sectoriales de adaptación que indicarán acciones y medidas concretas en los sectores de biodiversidad, recursos hídricos, infraestructura, salud, minería, energía, silvoagropecuario, pesca y acuicultura, ciudades, turismo y borde costero. El proyecto de ley marco de cambio climático también establece la creación de Planes Estratégicos de Recursos Hídricos en Cuencas, los cuales tienen por objeto realizar un diagnóstico robusto y proponer un conjunto de acciones para enfrentar los efectos adversos del cambio climático sobre el recurso hídrico, propendiendo a la seguridad hídrica.

Con todo, para asegurar que los desafíos de adaptación y resiliencia del país sean abordados de forma exitosa y con la urgencia que se requiere, se deben cerrar algunas brechas como, por ejemplo, la falta de definiciones de las temáticas específicas de adaptación que se debieran relevar en los instrumentos comprometidos, ya que los compromisos carecen de profundización. Además, en general no se comprometen medidas concretas implementables en los próximos 10 años, solo la elaboración de instrumentos.

Por otro lado, también urge establecer medidas para enfrentar y mitigar la pérdida de biodiversidad, que es otro de los grandes riesgos asociados al cambio climático<sup>12</sup> y que pone en riesgo no solo la salud humana y la del planeta sino también la de los negocios. Del concepto de biodiversidad dependen y derivan muchas actividades tales como la alimentación, el combustible, los microorganismos, fenómenos como sequías, inundaciones y la evolución del clima, la polinización de cultivos y la agricultura, el surgimiento de nuevas enfermedades y plagas, la obtención de medicamentos, entre otros. Por otro lado, nuestra forma de utilizar materias primas y de explotar la tierra y el mar, etc., ha alterado el 75% del medio ambiente terrestre y en torno al 66% de medio marino<sup>13</sup>. No en vano el borrador del Marco Global de Biodiversidad post-2020 se ha marcado como objetivo proteger, al menos, el 30% de la biodiversidad en la tierra y el océano para el año 2030.

La proyección de las compañías en el largo plazo y sus capacidades para enfrentar condiciones cambiantes, las posicionan como un actor clave en la adaptación al cambio climático. Las medidas de adaptación desde las empresas requerirán abordar tanto la adaptación física (protección de activos físicos e inversión en nueva infraestructura), adaptación financiera (reestructuración de los sistemas de seguros y movilización de capitales), y adaptación conductual (medidas preventivas y reubicaciones geográficas). El uso de datos, modelos climáticos y análisis geoespacial también se vuelve esencial en este contexto.

Como se señala en la NDC, el área de mayor urgencia en la acción climática en materia de adaptación para Chile se refiere a los recursos hídricos. Esta temática y sus propuestas concretas serán abordadas en detalle en el siguiente capítulo de este documento.

---

<sup>12</sup> Según la ONU, actualmente 1 millón de especies de animales y plantas está en peligro de extinción, más de un 85% de los humedales que existían en el año 1700 se han perdido y actualmente, más de un tercio de todos los mamíferos marinos, el 40% de las especies anfibios y el 33% de los corales están amenazados por el impacto de los humanos sobre la naturaleza. De estos, casi la mitad (47%) de los mamíferos terrestres amenazados y un 23% de las aves en peligro de extinción han sido afectados negativamente por el cambio climático. Otras razones para esta alarmante reducción de la biodiversidad son factores como el aumento y la expansión de la población mundial, la explotación de distintos recursos, la contaminación, especies invasoras expandidas debido a la logística globalizada.

<sup>13</sup> Fuente: IPBS (Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services) Global Assessment.

### 3.3. Medios de Implementación

Los medios de implementación considerados para la consecución de las metas y objetivos de cambio climático también son un elemento importante. Tanto en la NDC como en la ECLP, se identifican 3 ejes de medios de implementación: i) Creación y fortalecimiento de capacidades, ii) Desarrollo y transferencia de tecnología, y iii) Lineamientos financieros. Para cada eje, la meta más próxima es elaborar una estrategia de cada tema y comenzar su implementación durante 2020 o 2021. El desarrollo de los medios de implementación es esencial para poder cumplir cualquier objetivo en materia de mitigación, adaptación e integración. Sin estas condiciones habilitantes, no es factible hacer progresos.

En relación a los lineamientos financieros, Chile presentó su primera “Estrategia Financiera frente al Cambio Climático” el año 2019. La Estrategia considera tres ejes de acción: i) generación de información, datos y análisis bajo un marco institucional coherente; ii) promoción de instrumentos económicos y financieros verdes que apoyen el desarrollo de mercados bajos en emisiones y resilientes al clima; y iii) el fortalecimiento de las finanzas verdes en el sector financiero.

El financiamiento climático, ya sea a nivel nacional o internacional, y especialmente el proveniente del sector privado, es un componente fundamental para atraer recursos que permitan implementar rutas de descarbonización y adaptación, todas las cuales requieren transformaciones importantes a nivel nacional y sectorial. La literatura internacional indica que existe una brecha entre los patrones actuales de inversión y lo que se requiere para seguir una ruta de descarbonización que permita lograr la meta de limitar el aumento de la temperatura a 1.5°C [o 2°C]. Así, para seguir una ruta de descarbonización global como la planteada, se requiere necesariamente una transformación mayor de los modelos de inversión y facilitar un sistema financiero alineado con los desafíos expuestos, redireccionando flujos de inversión hacia alternativas con bajas o nulas emisiones. Por otro lado, la adaptación a los riesgos que conlleva el cambio climático también requerirá importantes inversiones, primero en herramientas de diagnósticos y valorización de riesgos (donde cobra especial relevancia el comparar los costos de inversión con el potencial “cost of doing nothing”), y luego en adaptación de procesos, infraestructura nueva o adaptada, además de innovación y transferencia tecnológica.

En un estudio de Acción Empresas sobre Cambio Climático y Empresas<sup>14</sup>, con investigadores del Centro de Cambio Global de la P. Universidad Católica de Chile, demuestra no solo el estado inicial en el cual se encuentran muchas de las empresas en Chile y los principales riesgos de adaptación por rubro, sino también incluye, en sus conclusiones finales, propuesta para la elaboración de una estrategia de adaptación pretende abordar de forma ordenada y sistemática el proceso de adaptación.

En este ámbito, es muy relevante que el país logre enviar señales sobre oportunidades de cooperación y necesidades de apoyo, así como para indicar la forma en que se implementarán las metas y medidas, información que potenciaría la atracción de inversiones y financiamiento.

A nivel internacional, los avances en relación al cambio climático y el sector financiero han sido impulsados por el grupo de trabajo TCFD<sup>15</sup>, establecido el año 2015 por el Financial Stability Board. El TCFD publicó el año 2017 un conjunto de recomendaciones para la divulgación de información financiera relacionada al cambio climático. Asimismo, en 2017 se conformó la Red de Bancos Centrales y Supervisores para enverdecer el sistema financiero (NGFS), bajo la premisa de que los riesgos relacionados al cambio climático deben ser parte del mandato legal de velar por la estabilidad financiera de sus integrantes. El Comité de Supervisión Bancaria de Basilea (BIS) también estableció recientemente un grupo de trabajo sobre riesgos financieros relacionados con el clima (TFCR), y la Organización Internacional de Comisiones de Valores (IOSCO) creó en 2019 una Red de Finanzas Sostenibles (SFN). Adicionalmente, la Asociación Internacional de Supervisores de Seguros (IAIS) incluyó en su plan estratégico 2020-2024 los riesgos climáticos.

---

14 Fuente: <https://accionempresas.cl/content/uploads/estudio-cc-2019.pdf>

15 El TCFD es una organización cuyo objetivo es establecer y sugerir lineamientos para el reporte de riesgos financieros asociados al cambio climático por parte de empresas, para ser utilizados por inversores.

A nivel local, la Comisión para el Mercado Financiero reconoce que los riesgos asociados al cambio climático son un potencial riesgo financiero, por lo cual estableció un plan de trabajo para enfrentar este fenómeno<sup>16</sup>. El plan considera la implementación de una estrategia en materia de cambio climático, instancias de colaboración a nivel nacional e internacional, un plan para impulsar la divulgación de riesgos asociados al cambio climático, un plan para promover el desarrollo de un mercado financiero verde, y un plan para integrar los riesgos climáticos a la supervisión prudencial. Se conformó un Grupo de Trabajo para el Cambio Climático para la elaboración y ejecución de este plan.

Cabe señalar que a través de la NDC el país también ha establecido metas en torno a una transición justa y desarrollo sostenible, economía circular, ecosistemas, y océanos<sup>17</sup>, todo lo cual requiere de una armonización de estrategias con el fin de velar por su coherencia. En efecto, el diseño e implementación de las estrategias de mitigación y adaptación climática requiere al menos 3 líneas de trabajo estructurales desde las que nos proponemos contribuir:

- (i) Mejor información para la toma de decisiones.
- (ii) Mejores capacidades.
- (iii) Armonización regulatoria y optimización de instrumentos de gestión ambiental.

Las 2 primeras guardan relación con superar las brechas de información que dificultan la adopción de políticas costo-efectivas<sup>18</sup>. Por su parte, la tercera línea de acción se relaciona con el desafío de modernización de la normativa ambiental del país. Gran parte de los proyectos de inversión que han de incorporar una nueva economía resiliente encuentran hoy barreras en regulaciones que datan de mediados del siglo pasado y otras que fueron concebidas bajo fundamentos que distan de manera importante de los enfoques modernos de resiliencia y circularidad. Entre estas se encuentran barreras a la reconversión productiva o al incremento en la eficiencia de procesos industriales trazables al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental. Asimismo, una serie de distorsiones regulatorias deben ser

---

<sup>16</sup> Mayores antecedentes disponibles en <http://www.cmfchile.cl/portal/prensa/604/w3-article-29795.html>

<sup>17</sup> Economía circular: i) Desarrollar, en 2020, una Hoja de Ruta de Economía Circular 2020 a 2040, consensuada a nivel nacional, que tendrá por objetivo la transición hacia una economía circular con medidas de corto, mediano y largo plazo con miras al 2040, ii) Desarrollar, en 2020, una Estrategia Nacional de Residuos Orgánicos, orientada a aumentar la valorización de este tipo de residuos generados a nivel municipal, reincorporando los nutrientes, material orgánico o sustratos contenidos en ellos al proceso productivo, contribuyendo de esta forma tanto a la adaptación como a la mitigación del cambio climático, iii) Generar e implementar, al 2022, métricas e indicadores de circularidad, para monitorear los avances del país en materia de economía circular e identificar su contribución a la mitigación y adaptación del cambio climático.

Ecosistemas: Al año 2021 se contará con un Plan Nacional de Restauración a Escala de Paisajes, que considerará la incorporación, a procesos de restauración, de 1.000.000 hectáreas de paisajes al 2030, priorizando en aquellos con mayor vulnerabilidad social, económica y ambiental.

Océanos: i) Se crearán nuevas áreas protegidas en ecorregiones marinas subrepresentadas y áreas protegidas en ecosistemas costeros sobre humedales, terrenos fiscales y bienes nacionales de uso público que complementen la red marina, ii) Todas las áreas marinas protegidas de Chile creadas hasta antes de 2020 contarán con su plan de manejo o administración y se encontrarán bajo implementación efectiva, contemplando en ello acciones de adaptación a los efectos del cambio climático, iii) Se evaluarán los co-beneficios que los distintos ecosistemas marinos en áreas marinas protegidas brindan en cuanto a mitigar o adaptarse al cambio climático y se implementarán acciones para potenciar estos co-beneficios.

Pilar social de transición justa y desarrollo sostenible: i) Velar por la aplicación de criterios relativos a la sinergia con los Objetivos de Desarrollo Sustentable (ODS), transición justa, seguridad hídrica, equidad e igualdad de género, y costo-eficiencia en los procesos de actualización, formulación e implementación de las NDC, ii) Establecer un mecanismo de medición, reporte y verificación respecto de la aplicación de dichos criterios, iii) Elaborar al 2021 una "Estrategia para la Transición Justa", que resguarde los derechos de los más vulnerables en el proceso de descarbonización de la matriz energética

<sup>18</sup> SOFOFA ha estado conduciendo iniciativas para contribuir a la trazabilidad y cierre de esas brechas. Entre estas, cabe mencionar el proyecto conducido en conjunto con el Instituto de Investigación Técnica de Finlandia (VTT), correspondiente al primer Test de Intercomparación de Mediciones de Contaminantes Atmosféricos desarrollado en Chile. Durante su ejecución, laboratorios de medición representativos del 80% de la oferta de mediciones del país, midieron en paralelo con expertos finlandeses en fuentes emisoras seleccionadas, contaminantes y gases de impacto local y global. Si bien el balance de ese trabajo arrojó un nivel de preparación adecuado de los laboratorios nacionales, al mismo tiempo dejó en evidencia desviaciones en las mediciones que para algunos contaminantes superaron el 30%, lo que se trazó a limitaciones en los protocolos de aseguramiento y control de calidad de las mediciones, a algunos métodos de medición obsoletos y a limitaciones en las capacidades. Producto de este trabajo, SOFOFA está conduciendo una estrategia orientada a montar, junto a VTT, capacidades en el país, que permitan superar las brechas identificadas, lo que espera se traduzca en la puesta en marcha de un Laboratorio de Excelencia para la Medición de Contaminantes Atmosféricos. Esta iniciativa permitirá elevar el estándar nacional de Monitoreo Reporte y Verificación y puede erigirse como un valioso ejemplo de colaboración público-privada. Asimismo, ello permitirá preparar al país para un mejor rol en el futuro mercado internacional de comercio de emisiones de gases de efecto invernadero, una vez decanten todas las definiciones asociadas a la implementación del artículo 6 del Acuerdo de París.

corregidas, como sucede con los incentivos puestos en nuestro país con relación al uso del petróleo diésel respecto de otros energéticos como el gas natural y la electricidad, que pueden jugar un rol estratégico en la transición climática y en alcanzar el desafío de carbono neutralidad antes del 2050.

## **Propuestas para una Recuperación Sustentable**

### **(i) Identificación de desafíos para medidas de mitigación y Presupuestos de GEI**

La implementación exitosa y oportuna de las medidas asociadas a mitigación requerirá de señales de mercado y regulatorias coherentes con la ambición de las metas establecidas, así como contar con oportunidades de financiamiento. Para esto, se deben explicitar y abordar todos los desafíos regulatorios, tecnológicos, socioambientales y/o de mercado considerados en la trayectoria a la meta.

Adicionalmente, aún no hay definición de los presupuestos sectoriales ni de las normas de emisión. **Es crucial que dicha definición se realice de forma estratégica y coordinada entre sectores. Además, la definición de estos presupuestos debiera ir acompañada de la información adecuada acerca de la factibilidad de cumplimiento y los costos asociados de las acciones y medidas que se están considerando**, contribuyendo con ello a otorgar señales claras a los diferentes actores respecto de la ruta de descarbonización que se propone el país.

### **(ii) Normas de Emisiones de CO2**

Proponemos **potenciar la facultad de acreditar el cumplimiento de las normas que establezcan límites a la emisión de gases de efecto invernadero y/o contaminantes climáticos de vida corta mediante certificados de reducción, absorción o excedentes de GEI** correspondientes a proyectos implementados en Chile o en otros países en el marco de la cooperación del artículo 6 del Acuerdo de París. Para ello, consideramos **posible poner en valor el enfoque centrado en el control de las emisiones de material particulado fino para el desarrollo de planes de descontaminación atmosférica seguido por el país en la última década**. El reconocimiento, basado en creciente evidencia científica<sup>19</sup> del efecto del carbono negro en el clima, permite una sinergia entre estrategias de descontaminación atmosférica de impacto local y global, armonizando las metas de reducción de emisiones que se definan tanto para contaminantes de impacto local como global<sup>20</sup>.

### **(iii) Compromisos de Reforestación y manejo de bosques**

Para promover la capacidad de captura de los bosques del país, impulsando la participación en mercados de emisiones y cumpliendo con las metas establecidas para el sector UTCUTS en la NDC<sup>21</sup>, será necesario **proveer de condiciones habilitantes para la reforestación, el manejo y la protección de bosques a través de la regulación**. En efecto, si no existe un correlato entre los compromisos y los instrumentos de política pública que permitan internalizar el valor de la mitigación climática dentro del análisis de los pequeños y medianos propietarios de bosques, plantaciones y terrenos -más de cincuenta mil actores-, será altamente complejo alcanzar las metas propuestas.

Si bien actualmente se tramita en el Congreso un proyecto de ley que entrega subsidios para la forestación, este sólo regula la reforestación y protección de bosques, dejando fuera el manejo pese al

<sup>19</sup> El carbono negro absorbe la radiación solar en el espectro visible (Bond et al., 2013)

<sup>20</sup> SOFOFA ha estado conduciendo una serie de iniciativas en el sentido de viabilizar transformaciones estructurales en el país, que reduzcan simultáneamente contaminantes atmosféricos de impacto local y global. Destaca el convenio establecido junto a ONU Medio Ambiente en 2017, orientado a la promoción de la electromovilidad y que levantó antecedentes técnicos y evaluaciones económicas que contribuyeron a la puesta en marcha de la primera flota de buses eléctricos en operación en el sistema de transporte público de la capital del país y que alcanza hoy a los 283, siendo Santiago la segunda urbe con mayor participación de buses eléctricos a nivel mundial

<sup>21</sup> En este ámbito también se definen metas para turberas: i) Al 2025, se habrán identificado las áreas de turberas, así como otros tipos de humedales, a través de un inventario nacional, ii) Al 2030, se habrán desarrollado métricas estandarizadas para la evaluación de la capacidad de adaptación o mitigación al cambio climático de humedales, especialmente turberas, implementando acciones para potenciar estos co-beneficios, en cinco sitios pilotos en áreas protegidas del país.

valor que esta actividad tiene para evitar y controlar la degradación. Consideramos que promover incentivos para el manejo forestal no sólo permitiría compatibilizar el desarrollo económico de los bosques y preservarlos para una adecuada captura de carbono, sino que también permitirá la reconversión de las personas que trabajan en el ámbito de la extracción de la leña, orientando su trabajo al manejo forestal, permitiendo con ello el mantener la economía local y lograr un adecuado proceso de transición.

Cabe señalar además que cualquier esfuerzo realizado hoy no verá frutos en la contabilidad de carbono hasta en cinco años más, por lo que el retraso en la generación de incentivos pone en riesgo alcanzar el aporte proyectado desde el sector UTCUTS. También en cuanto a la acción de este sector, es necesario considerar el efecto de los incendios forestales en las emisiones, el cual puede ser en extremo relevante<sup>22</sup>. Por lo tanto, **se debe poner un fuerte foco en el fortalecimiento de las acciones de prevención y control de incendios forestales (por ejemplo, a través de mecanismos de financiamiento internacionales)**. Asimismo, la planificación y ejecución de estos compromisos debe tener en consideración la demanda hídrica de las diversas especies en bosques y plantaciones.

#### **[iv] Modelo Exportador**

Reconociendo las ventajas y oportunidades que tiene Chile para llevar a cabo un proceso de descarbonización, un tema que **debe ser abordado es la posibilidad de posicionar al país como un exportador de acciones de mitigación en el mercado global de emisiones**. Esto permitiría acelerar la transformación productiva y aportar a la reducción de emisiones a nivel global de la forma más costo-eficiente, mediante la transferencia tecnológica y el financiamiento internacional.

En efecto, los mecanismos de cooperación del Artículo 6 del Acuerdo de París podrían significar enormes ganancias a nivel global<sup>23</sup>, disminuyendo los costos asociados a la mitigación que los países debieran cumplir, ya que mayores niveles de mitigación se llevarían a cabo donde sea más costo eficiente realizarlo. Se estima que el potencial de ahorro sería de unos US\$ 250 billones al año [en 2030]<sup>24</sup>, y crecería en el tiempo. Estos mecanismos podrían ayudar a incrementar la ambición global, ya que se liberarían recursos para implementar acciones adicionales.

En ese escenario, algunos países se convertirían en compradores de reducción de emisiones y otros serían vendedores de reducción de emisiones. Aunque las reglas para poner en funcionamiento los instrumentos de cooperación indicados en el Art. 6 aún no se han acordado, **es muy relevante que desde ya Chile establezca los lineamientos y la posición que espera tomar en esta materia; de manera de desarrollar una estrategia acorde y planes de implementación**<sup>25</sup>. Algunos aspectos a considerar son:

- Indicar la posibilidad de usar mecanismos de mercado y de cooperación internacionales para alcanzar las metas. Asimismo, se debieran entregar señales claras a los privados que quieran participar de los mecanismos de mercado, por ejemplo, bajo el artículo 6.4 del Acuerdo de París.

---

<sup>22</sup> De acuerdo a estimaciones del Centro de Medio Ambiente SOFOFA, para el año más complejo del último tiempo (2017) se obtuvo una estimación de más de 77 MMtCO<sub>2</sub> para ese ítem.

<sup>23</sup> Datos de estudio "The Economic Potential of Article 6 of the Paris Agreement and Implementation Challenges" (IETA, 2019)

<sup>24</sup> Estimaciones en base a NDCs comprometidas el año 2015

<sup>25</sup> SOFOFA ya ha llevado a cabo iniciativas en el desarrollo de instrumentos de mercado, tanto para el control de emisiones de gases de efecto invernadero como para el control de contaminantes atmosféricos de impacto local. En efecto, durante el proceso de formulación o actualización de planes de descontaminación atmosférica a lo largo del país, propusimos el fortalecimiento de los mecanismos de compensación de emisiones, lo que encontró una favorable acogida. Fruto de ello, propiciamos el desarrollo de metodologías específicas de reducción de emisiones, así como el diseño de la estrategia para su materialización. Destaca el haber viabilizado la sustitución de leña para calefacción residencial por sistemas eléctricos, habiéndose alcanzado en julio recién pasado, el hito de más de 6.700 hogares beneficiados con la iniciativa y más de 140 toneladas anuales de material particulado fino removidas. Por otra parte, en 2018, firmamos un convenio con el Ministerio de Energía orientado al desarrollo de mercados de offsetting, esta vez para gases de efecto invernadero en el país, lo que fue también recogido en el proyecto de modernización tributaria. Más allá de su puesta en marcha en 2024, el desarrollo de estas alternativas de reducción de emisiones puede erigirse como un efectivo motor de desarrollo para el país, a lo que nos proponemos seguir contribuyendo de manera decidida.



- Clarificar las acciones concretas en las que se sustentan las metas del país incluyendo información sobre la trayectoria proyectada de acción y tecnologías y la priorización definida, y especificando los costos y requerimientos financieros, cuando corresponda.
- Comprometer mecanismos para movilizar financiamiento, así como medidas para alinear planes de inversión y presupuestos sectoriales. Se debe considerar la elaboración de una cartera robusta, con proyectos atractivos de mitigación y adaptación y considerar otros mecanismos de mercado para movilizar financiamiento privado.
- Alcanzar un balance entre el financiamiento para necesidades de mitigación y adaptación, visibilizando las oportunidades y necesidades de ambos componentes.

#### [v] Transición Justa

Para la Organización Internacional del Trabajo (OIT), la transición justa se refiere a un enfoque comprensivo de la sustentabilidad en el cual los esfuerzos en torno a la acción climática y ambiental se acompañan de progreso en la creación de trabajos dignos y verdes, la erradicación de la pobreza, y el desarrollo de comunidades; estando por tanto fuertemente ligado al objetivo número 8 de la Agenda de Desarrollo Sostenible: “Trabajo Decente y Crecimiento Económico”, generando oportunidades también en lo que a equidad de género se refiere (ODS 5, “Igualdad de género”). La transición justa considera medidas para reducir la pérdida de trabajo por la reducción progresiva de sectores productivos contaminantes, así como medidas para generar nuevos empleos, impulsar nuevos sectores productivos limpios y comunidades prósperas<sup>26</sup>. Para orientar el trabajo, la OIT publicó el año 2015 una serie de lineamientos para una transición justa, indicando principios y áreas de acción<sup>27</sup>.

La NDC dedica un capítulo a abordar el pilar social de transición justa y desarrollo sostenible para su actualización e implementación. Como compromisos concretos para la aplicación de este pilar social, la NDC indica: (i) velar por la aplicación de criterios relativos a la sinergia con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), transición justa, seguridad hídrica, equidad e igualdad de género, y costo-eficiencia en los procesos de actualización, formulación e implementación de las NDC, (ii) Establecer un mecanismo de medición, reporte y verificación respecto de la aplicación de dichos criterios, y (iii) Elaborar al 2021 una “Estrategia para la Transición Justa”, que resguarde los derechos de los más vulnerables en el proceso de descarbonización de la matriz energética. Este concepto de transición justa está incluido en el Acuerdo de París como un elemento que debe tenerse en consideración para la acción climática.

El pasado 23 de junio se lanzó un proceso de elaboración de la Estrategia de Transición Justa enmarcado en el **Plan de Retiro de Centrales a Carbón del país**, por medio del cual al 2024 se cerrarán 11 centrales de generación termoeléctrica. Para las localidades afectadas esta situación es preocupante, ya que miles de familias podrían quedar sin trabajo. Por esto, la estrategia busca lograr una transición energética con oportunidades para las comunidades donde se llevará a cabo el retiro de centrales, trabajar de forma colaborativa con las entidades involucradas, y crear espacios de participación con comunidades y organizaciones. Los ejes de trabajo de la estrategia consideran el establecimiento de una gobernanza interministerial para coordinar, supervisar y proponer medidas concretas; la asignación de responsabilidades específicas para las empresas involucradas; medidas de transición laboral en coordinación con esfuerzos de inversión; e instancias de diálogos e involucramiento de la comunidad.

La elaboración de la Estrategia de Transición Justa asociada al Plan de Retiro de Centrales a Carbón considera para su elaboración e implementación la participación del sector privado, siendo las empresas involucradas en el plan de retiro las responsables de implementar planes, promover el diálogo social e impulsar la reubicación de trabajadores al interior de sus empresas<sup>28</sup>. Entendiendo que el impacto del cierre de las centrales a carbón se extiende tanto a las personas directamente asociadas a las empresas, así como a todo el resto de la comunidad donde éstas se encuentran y cuyos trabajos y calidad de vida se relacionan con dichas centrales; existen espacios para que el sector privado también aporte en la elaboración de medidas que sobrepasen el campo de acción directo de las empresas

<sup>26</sup> Just Transition: A Report for the OECD (Just Transition Centre, 2017)

<sup>27</sup> Guidelines for a just transition towards environmentally sustainable economies and societies for all (ILO, 2011)

<sup>28</sup> Presentación “Cambio Climático y Transición Justa” (Ministerio del Trabajo, 2020)



encargadas del retiro de centrales. La visión del sector empresarial es relevante en la identificación de políticas y generación de oportunidades que incentiven el desarrollo de otros sectores productivos en las localidades; en el desarrollo de iniciativas para mejorar la calidad del empleo a través de la reconversión, capacitación y el apoyo al emprendimiento; y la participación en instancias de diálogo que reúnan a empleadores, trabajadores y las comunidades. **Estas son líneas de acción en las cuales SOFOFA puede aportar en la articulación de actores, la promoción del diálogo y la elaboración de iniciativas concretas.**

#### **[vi] Viviendas Sustentables**

Necesitamos abrir el camino para que la industria de construcción permita incluir todos los sustitutos o buenas prácticas que permitan mitigar el cambio climático, priorizando programas de creación de empleos en encadenamientos productivos que se traduzcan en bienestar para los más golpeados por esta crisis, pero que a la vez tengan oportunidades de reducción de emisiones de carbono y adaptación, tales como construcción de viviendas de madera energéticamente eficientes y aislación térmica de viviendas existentes.

Para ello, **proponemos fomentar la colaboración del sector construcción en los nuevos reglamentos de eficiencia en edificios y la electrificación de las viviendas para mitigar el cambio climático**, apoyando la estructuración de presupuestos de emisiones sectoriales en el sector edificación y los estándares voluntarios que se puedan fomentar.

#### **[vii] Centro de Excelencia para el monitoreo de contaminantes atmosféricos**

La base para el impulso a iniciativas de mitigación y adaptación climática y en la consolidación del país como oferente de reducciones de emisiones en el mercado internacional del carbono es contar con estándares de monitoreo de propios de países OCDE. Proponemos entonces **fortalecer las capacidades de monitoreo existentes en el país y desarrollar protocolos de aseguramiento de la confiabilidad de las mediciones de estándar de países desarrollado bajo un marco de colaboración público-privada.**

Para ello **proponemos la creación de un Centro de Excelencia para el monitoreo de contaminantes atmosféricos, que se espera esté en operación a partir de 2021 y se erija como referente latinoamericano.** Para potenciar el trabajo de este Centro, se debiera evaluar el establecimiento de alianzas de trabajo tripartito con centros de investigación especializados en cambio climático y contaminantes atmosféricos e instituciones públicas relevantes, con el fin de aprovechar las capacidades existentes y ampliar el impacto del trabajo colaborativo.

#### **[viii] Nuevas fuentes de energía para calefacción**

La reducción de emisiones de contaminantes de vida corta contribuye a limitar el aumento de la temperatura global y, además, genera impactos locales positivos en la salud de las personas, ya que su disminución mejora la calidad del aire, evitando la ocurrencia de enfermedades respiratorias. Un estudio publicado por Generadoras de Chile señala que una ruta de descarbonización que considere la reducción de contaminantes de vida corta podría prevenir más de 3.000 muertes prematuras y proveer beneficios netos de más de USD 30.000 millones al 2050.

Fruto de un trabajo colaborativo de SOFOFA para el diseño de proyectos de descontaminación atmosférica, en julio de 2020 se alcanzó el inédito hito de más de 6.700 hogares beneficiados con reconversiones gratuitas de calefacción a leña por sistemas eléctricos de alta eficiencia en la Región Metropolitana, con más de 150 toneladas anuales de material particulado fino removidas. Asimismo, durante agosto se sumarán las primeras iniciativas en Osorno y Valdivia y se encuentran en desarrollo los primeros pilotos que adicionan paneles fotovoltaicos y aislamiento térmico de viviendas. En este marco, **proponemos seguir promoviendo el uso de nuevas fuentes de calefacción en reemplazo de la leña en la zona sur del país, con especial foco en localidades con alta**

contaminación, como la ciudad de Coyhaique. Para ello, **proponemos establecer alianzas público- privadas que fomenten y apoyen estos proyectos**. Por otro lado, se debe impulsar el establecimiento de una política de Estado de inversión que permita mantener la adopción de soluciones en el tiempo.

**[ix] Banco integrado de proyectos de compensación de emisiones atmosféricas**

Proponemos impulsar el fortalecimiento de los sistemas de compensación de emisiones atmosféricas a lo largo del país, tanto para contaminantes de impacto local, como **global**. Para ello hemos trabajado en el levantamiento de información estratégica, desarrollo de metodologías y colaboración con entidades internacionales para facilitar la transferencia tecnológica y el diseño de proyectos de descontaminación atmosférica que puedan financiarse con recursos privados.

Proponemos por tanto **ampliar el espectro de opciones de compensación de emisiones, desarrollando las primeras iniciativas para sustitución de petróleo diésel en los sectores de transporte e industria**. Con ello buscamos impulsar energías de cero o baja emisión tales como la electricidad, el gas y el hidrógeno verde, entre otras, todas las cuales facilitarán tanto los desafíos de descontaminación de nuestras ciudades y anticiparán el cumplimiento de los compromisos nacionales para alcanzar la carbono neutralidad.

**[x] Protección de la biodiversidad**

Proponemos impulsar el levantamiento y fomento de medidas de protección de la biodiversidad y exploración y aplicación de Soluciones Basadas en la Naturaleza, en especial para el sector agroalimenticio.

**[xi] Mapas de riesgo climático**

Proponemos apoyar la publicación, difusión y regular actualización de los mapas de riesgos de cambio climático, que están en proceso de elaboración en coordinación con centros académicos (CR2, CCG-PUC) y el Ministerio de Medioambiente, y su vinculación con herramientas de diagnóstico de riesgos de adaptación para el sector privado, con bajadas sectoriales.

**[xii] Adaptación en zonas de puertos**

Los eventos climáticos inciden de forma relevante en la actividad de los puertos marítimos, que ante situaciones de cierta magnitud se ven imposibilitados de operar, provocando interrupciones, atrasos e impactos negativos en los precios; como ha sido el caso del Puerto de San Antonio durante este año. Por ello, **proponemos colaborar en la definición del plan sectorial de adaptación para borde costero, asegurando la correcta inclusión de esta problemática**.

**[xiii] Iniciativas colaborativas para adaptación urbana**

Proponemos impulsar iniciativas público- privadas que tengan por objetivo trabajar la planificación urbana en materia de adaptación al cambio climático, fomentando la atracción de capital humano y soluciones innovadoras.

## **IV. Resiliencia Hídrica**

Chile ha evidenciado una creciente escasez de agua dulce, causada por el impacto del cambio climático en la disminución de las precipitaciones y el alza de las temperaturas, así como también por la sobreexplotación del recurso. Todo esto comienza a limitar su uso vital, generando diversos efectos en

distintas zonas del país<sup>29</sup>. En los últimos años se ha observado una disminución sostenida y creciente en la disponibilidad de recursos hídricos, de entre un 20% y 50% en las macrozonas sur y norte-centro respectivamente, la que se proyecta sigan en déficit en los próximos 30 años.

Respecto a las aguas subterráneas, también se ha notado un descenso en la disponibilidad del recurso hídrico, donde 110 acuíferos del territorio nacional se encuentran actualmente con una demanda comprometida superior a su recarga. Por otra parte, la totalidad de los glaciares investigados a lo largo de todo el país registran retroceso areal y frontal o pérdida de masa a partir del año 2003, con una sola excepción en la Región Metropolitana (glaciar El Rincón). Las alzas en temperaturas e isoterma cero están produciendo deshielos prematuros y precipitaciones líquidas, que generan mayores escorrentías y disminuyen las reservas de agua en cordillera, principalmente de glaciares, los que han sufrido una baja del 8% en la última década.

Las proyecciones a futuro indican que Chile es uno de los países que sufrirá una mayor disminución en disponibilidad de recursos hídricos, a excepción de algunas zonas en el altiplano del norte del país. Se proyecta que la temperatura aumentará a lo largo de todo el territorio, con incrementos de hasta 2°C en la zona norte, y variaciones moderadas en zonas costeras y sur del país. En cuanto a las precipitaciones proyectadas para el período 2030-2060, las predicciones son inciertas en la zona norte del país, mientras que en la zona central (Coquimbo a Maule) las precipitaciones disminuyen entre un 6% y 10%, y a su vez, podrían aumentar en hasta un 5% en la zona austral, comparado con el promedio del período 1985-2015 [DGA, 2017].

En 2011 se estimó para Chile una brecha hídrica de 82,6 m<sup>3</sup>/s, que al año 2030 aumentará a 149 m<sup>3</sup>/s, si no se toman las medidas adecuadas en el momento oportuno. El país se ubica entre los 20 estados del mundo con mayor estrés hídrico, donde se destaca como la única nación latinoamericana que pasará a un estrés hídrico extremadamente alto al año 2040, de acuerdo a información del World Resources Institute.

En un escenario base con aumento global de la temperatura sobre niveles pre-industriales de entre 2 y 2.5 °C, ya en 10 años más se proyecta un incremento importante de la sequía de la zona central, y para el 2050 se espera un aumento de temperatura de hasta 3°, con una disminución de hasta 70% del suministro de agua en las 3 principales áreas urbanas (Santiago, Valparaíso y Concepción<sup>30</sup>). El área alrededor de Temuco y Concepción podría encontrarse en estado de sequía el 90% del tiempo de una década a partir de 2050. Al mismo tiempo, en el norte del país podría darse un incremento de agua superficial por la ocurrencia de eventos extremos dañinos, eventos que también tendrán mayor prevalencia en la zona sur.

Este escenario hídrico varía significativamente a lo largo del país. Según datos recogidos en el primer informe de la Mesa Nacional del Agua, desde la Región Metropolitana al norte prevalecen condiciones de escasez y la escorrentía per cápita está por debajo de los 500 m<sup>3</sup>/persona/año; y desde la Región de O'Higgins hacia el sur se superan los 7.000 m<sup>3</sup>/persona/año, llegando a un valor de 2.950.168 m<sup>3</sup>/persona/año en la Región de Aysén.

Por su parte, producto del crecimiento demográfico y económico del país, el consumo de agua en Chile ha aumentado en los últimos años. Las extracciones de agua ascienden a 4.900 m<sup>3</sup>/s, equivalentes a 166 mil millones de m<sup>3</sup>/año. De estos, el 7% corresponde a extracciones consuntivas de agua, equivalentes a un caudal de 346 m<sup>3</sup>/s. El sector agrícola es el mayor usuario de agua consuntiva en Chile con un 72%, seguido por el agua potable, consumo industrial y uso minero, con el 12%, 7% y 4%, respectivamente (el 5% restante está asociado al sector pecuario y al uso consuntivo en generación eléctrica). Hacia el futuro se proyecta que la demanda de agua siga creciendo. En este sentido estudios de la Dirección General de Aguas [DGA] [2017] proyectan un aumento de 4,5% en la demanda consuntiva al 2030, y de 9,7% al 2040.

---

<sup>29</sup> Datos provenientes de "Escenarios Hídricos 2030- EH2030. (2019). Transición Hídrica: El futuro del agua en Chile. Fundación Chile, Santiago, Chile" y del Primer Informe de la Mesa Nacional del Agua (2020)

<sup>30</sup> Datos de Mckinsey&Company en el contexto del estudio: Climate risk and response (2020)

El escenario de escasez de agua, ocurrencia de eventos climáticos extremos y cambio en los patrones climáticos tienen efectos directos en las actividades de los sectores productivos. Todo lo anterior tiene un impacto negativo en diversas operaciones productivas; exponiendo a riesgos a aproximadamente un 80% de las exportaciones del país (minería, pesca, agricultura, forestal, viticultura). Además de la alta dependencia del sector agrícola por un volumen importante del total de agua consuntiva disponible, un 80% de la actividad minera se encuentra en zonas de estrés hídrico, y éste podría aumentar en un 40% en las zonas mineras de aquí a 2030. Adicionalmente, si toda el agua dulce actualmente utilizada por la industria minera fuera reemplazada por agua de mar desalinizada, se requerirían US\$ 15-20 mil millones de CAPEX de aquí al 2030<sup>31</sup>.

Si bien entre los años 1999 y 2015, se han desarrollado diferentes lineamientos de política y estrategias para el recurso hídrico, según el informe de la Mesa Nacional del Agua, ninguno de estos instrumentos ha tenido un peso gravitante en las acciones e iniciativas del Estado en materia de agua, debido en parte importante a que no han contado con el financiamiento necesario. Por ello, en octubre de 2019 se conformó la Mesa Nacional del Agua como una instancia de carácter público-privado para buscar soluciones de mediano y largo plazo frente a la crisis hídrica, liderada por el Ministro de Obras Públicas. Esta Mesa establecerá los contenidos centrales de una política hídrica de largo plazo, propondrá la infraestructura hídrica necesaria y la forma de gestión del agua en las cuencas, y definirá los principios básicos del marco legal e institucional para sustentar la política hídrica de largo plazo.

Del trabajo avanzado, esta Mesa ha identificado 3 desafíos principales en materia de recursos hídricos. En primer lugar, la seguridad hídrica, priorizando el consumo humano y luego para la conservación de los ecosistemas hídricos y la producción de bienes y servicios. Ésta se ve amenazada por la ocurrencia de sequías y mayor frecuencia de crecidas como consecuencia del cambio climático, la falta de infraestructura adecuada para adaptarse a este nuevo escenario (por ej. obras para mitigar efectos de crecidas o para acceder a nuevas fuentes de agua), y por la debilidad en la gestión de los recursos hídricos a nivel país y de las cuencas, producto de la falta de coordinación entre las múltiples instituciones del Estado vinculadas al agua, la ausencia de organizaciones de usuarios, la poca planificación estratégica a nivel de cuencas y la investigación e información insuficiente en torno a disponibilidad y calidad del agua en el territorio.

Un segundo desafío es la calidad de las aguas y ecosistemas relacionados, pues se observa un lento avance en materia de normas secundarias de calidad ambiental, lo que impide una adecuada gestión de la calidad de los cuerpos de aguas. Y finalmente, un tercer desafío relacionado con el marco legal e institucional.

Adicionalmente, la NDC establece los siguientes compromisos o metas en relación a los recursos hídricos dentro de las áreas de mayor urgencia en la acción climática en materia de adaptación:

- Aumentar la información y mecanismos de gestión del país respecto de los impactos del cambio climático en recursos hídricos, para aumentar su resiliencia. En particular, se desarrollarán, entre otras, las siguientes acciones climáticas:
  - Al 2025 se habrá implementado un indicador a nivel nacional y a escala de cuenca hidrográfica, que permita hacer seguimiento de la brecha y riesgo hídrico y avanzar en alcanzar la seguridad hídrica del país
  - Al 2030 se habrán elaborado Planes Estratégicos de Cuenca para Gestión de Recursos Hídricos, considerando la adaptación al cambio climático, en las 101 cuencas del país.
- Fortalecer la capacidad de adaptación a los riesgos relacionados con el clima, y la capacidad de gestión ante los efectos adversos que causan los desastres socio-naturales en el país

---

<sup>31</sup> Datos de McKinsey&Company en el contexto del estudio: Climate risk and response (2020)

Por su parte, la ley marco de cambio climático establece los Planes Estratégicos de Recursos Hídricos en Cuencas, los que tienen por objeto identificar la oferta y demanda actual de agua superficial y subterránea; establecer el balance hídrico y sus proyecciones; diagnosticar el estado de información, sobre cantidad, calidad, infraestructura e instituciones que intervienen en el proceso de toma de decisiones respecto al recurso hídrico; y, proponer un conjunto de acciones para enfrentar los efectos adversos del cambio climático sobre el recurso hídrico, propendiendo a la seguridad hídrica. Estará encargo de su elaboración el Ministerio de Obras Públicas a través de la DGA. Cada cuenca del país deberá contar con uno de estos planes, el cual será público.

Asimismo, encontramos el proyecto de ley que reforma al Código de Aguas que modifica el concepto de derechos de aprovechamiento de aguas con el objeto de darles un carácter temporal, al otorgarse una concesión de treinta años, prorrogable, de conformidad con los criterios de disponibilidad de la fuente de abastecimiento y/o de sustentabilidad del acuífero. El proyecto de ley establece además causales de extinción y caducidad, facilita la intervención en áreas hidrológicas por parte del Estado, y reforma el sistema de pago de patente por no uso. Al igual que el Código de Aguas vigente, el proyecto restringe el uso de ciertos derechos de aprovechamiento de aguas en situaciones de escasez.

Este proyecto se suma a un conjunto de políticas públicas que ha adoptado el país para hacer frente a la crisis hídrica, donde destacan la Estrategia Nacional de Recursos Hídricos 2012-2025, llevada adelante en el primer gobierno de Sebastián Piñera, el Plan Nacional para los Recursos Hídricos lanzado el año 2015, por el gobierno de Michelle Bachelet, y el Plan de Embalses impulsado durante el 2019<sup>32</sup>. El primero de ellos, tuvo por objetivo identificar los principales desafíos que enfrenta Chile producto del aumento de la demanda del agua y los cambios climáticos, abordando 5 ejes asociados a: i) la gestión eficiente y sustentable; ii) mejoras a la institucionalidad; iii) enfrentar la escasez; iv) equidad social; y, v) ciudadanía informada. Y el segundo, estructuró un plan de largo plazo para tratar asuntos hídricos en el país bajo 4 ejes de trabajo, los cuales dicen relación con: i) el Estado como Agente Responsable y Participativo; ii) medidas para enfrentar el déficit hídrico; iii) marco regulatorio para los recursos hídricos; y iv) fortalecimiento en la participación de las Organizaciones Sociales<sup>33</sup>. Sin embargo, la situación hídrica del país continúa bajo los niveles óptimos, observándose escasos avances en innovación, infraestructura esencial institucionalidad y cobertura, lo cual se refleja en que las cifras siguen cada vez más negativas.

Existe por tanto una visión compartida de que la actual crisis hídrica debe ser abordada enfrentando los problemas de gestión del recurso, su uso ineficiente y el impacto del cambio climático. El objetivo número 6 de la Agenda de Desarrollo Sostenible 2030, “Agua limpia y Saneamiento”, refleja lo esencial de este recurso para la superación de la pobreza, la prevención de enfermedades y la protección de ecosistemas. Asimismo, el objetivo 12 “Consumo y Producción Responsable” apunta a disminuir los efectos dañinos del uso excesivo e ineficiente de recursos naturales (incluyendo el uso del agua) sobre el ambiente y los sistemas humanos, en el entendido que, sin una transformación en este ámbito, el desarrollo futuro no será posible. Garantizar el acceso a agua limpia y saneamiento para la población, y el uso eficiente y sostenible del recurso hídrico en los sectores productivos, son pilares indispensables para la calidad de vida de las personas, la conservación de los ecosistemas y los recursos naturales; y una recuperación económica de largo plazo para el país.

## Propuestas para una Recuperación Resiliente

### (i) Fortalecimiento Institucional

Proponemos abordar las **debilidades de la institucionalidad** que han sido identificadas por diversas organizaciones como el mayor problema del panorama hídrico chileno<sup>34</sup>. Debido a la fuerte fragmentación de la institucionalidad vigente, la falta de accountability y de comunicación entre los más

---

32 A través de este plan se dio prioridad a 26 proyectos de embalses ubicados en 9 regiones distintas del país, entre Arica y La Araucanía.

33 Documento Crisis Hídrica: Panorama actual, oportunidades y desafíos para Chile elaborado por el Centro de Estudios Horizontal

34 Propuesta parcialmente adoptada del documento “Crisis Hídrica: Panorama actual, oportunidades y desafíos para Chile” (Centro de Estudios Horizontal, 2020)

de 40 organismos que se reparten cerca de 100 funciones relacionadas al agua, la gestión del recurso hídrico no es óptima y se generan externalidades negativas entre las acciones que realizan los organismos de forma descoordinada.

Proponemos entonces generar un modelo e instrumentos apropiados de planificación hidrológica en que exista una instancia de coordinación a nivel nacional y estructuras que permitan manejar apropiadamente las particularidades de cada cuenca hidrográfica, considerando, integradamente, herramientas de gestión de oferta y demanda de agua.

Para ello, **se debe estructurar la institucionalidad de forma tal que existan instancias de comunicación y coordinación, por ejemplo, a través de la creación de comités interministeriales o consejos técnicos**. Asimismo, se debe establecer una figura institucional con mayor rango político que supervise y tenga jerarquía técnica y responsabilidad sobre todos los organismos vinculados al agua en Chile.

En especial, se propone **fortalecer el capital técnico, humano y financiero de la Subdirección de Agua Potable Rural del MOP y la Unidad de Saneamiento Sanitario de la Unidad de Desarrollo Regional de la SUBDERE**, para avanzar en proyectos asociados a programas de agua potable rural (APR) como alternativa preferida sobre los camiones aljibe. Además, **contar con un registro actualizado de las condiciones del recurso hídrico en zonas rurales para focalizar recursos y acciones**. Dicho registro se puede trabajar generando instancias de comunicación formales entre organizaciones de la sociedad civil involucradas e instituciones gubernamentales (por ejemplo, con la DGA y la Dirección de Obras Hidráulicas del MOP). Y en el caso de campamentos, en paralelo a la búsqueda de soluciones permanente al problema de vivienda, se deben considerar alternativas que den acceso a agua potable y saneamiento, por ejemplo, a través de la instalación de estanques y sistemas desmontables de alcantarillado, soluciones que se podrían potenciar mediante alianzas público-privada.

### **(ii) Plataformas de Datos y Monitoreo**

La planificación y gestión de los recursos hídricos requiere contar con información actualizada, integrada y disponible para los diversos actores que contribuyen a tomar decisiones en torno al agua. En septiembre de 2020, el Ministerio de Ciencia convocó una mesa que diseñará una propuesta para un Sistema Nacional Integrado de Información Hídrica, la cual será entregada en noviembre de 2020. En este marco, con el objeto de contribuir a mejorar la articulación del mercado de derechos de agua establecido en el Código de Agua, **proponemos avanzar a un medio digital único donde se tenga registro de los DAA, para evitar los graves problemas de asimetría de información actuales- que llevan a interacciones de demanda y oferta ineficientes y precios subóptimos- y a grandes costos de transacción**. El medio digital debiera ser dependiente de la DGA, y la información entregada debe validarse a través de fiscalización.

Respecto a las tareas de fiscalización, se debe fortalecer a las Organizaciones de Usuarios de Aguas (OUA), quienes son las primeras mandatadas a controlar y monitorear las extracciones de agua. Es especialmente relevante la constitución de comunidades de aguas subterráneas, ya que en su ausencia no existen sistemas de fiscalización. Junto a ello, se debiesen **fortalecer las funciones el control de las extracciones irregulares sin título de la DGA a través de monitoreo permanente del territorio y el mercado del agua**, especialmente a través de la asignación de mayor presupuesto. La reforma del Código de Aguas aumentó las sanciones y las atribuciones de la DGA en el ámbito de fiscalización, sin embargo, al no considerarse presupuestos adicionales, la DGA se ve incapacitada para cumplir estas labores a cabalidad.

Asimismo, la falta de información actualizada del panorama hídrico y estudios actualizados que permitan orientar las políticas públicas es otro gran desafío. En este ámbito, se propone **generar fondos de investigación para el estudio de la geografía hídrica chilena, actualizar el Atlas del Agua publicado el año 2016 por el Ministerio de Obras Públicas y la Dirección General de Aguas, y establecer un sistema que permita comprometer sus actualizaciones futuras**.

Por último, dado el aumento de las controversias en relación al uso del agua, proponemos también promover un observatorio de la conflictividad de aguas, en línea con las directrices que el Centro de Aguas UC ha formulado en esta materia.

### **(iii) Incorporación de nuevas fuentes de agua**

Para aumentar su resiliencia y adaptación al escenario hídrico los sectores productivos deben incorporar nuevas fuentes de agua. En efecto, estas permiten desacoplar el desarrollo productivo del uso de agua en la cuenca. En general, son soluciones con un alto costo de inversión, pero implican un mayor volumen del recurso para satisfacer las demandas. La generación de estas soluciones hídricas requerirá el establecimiento de marcos jurídicos, institucionales y económicos adecuados (como el uso de tarifas diferenciadas por fuente de agua), que viabilicen el uso y desarrollo de fuentes alternativas o complementarias. Todas las fuentes alternativas que se evalúen e incorporen, deben insertarse en un modelo y esquema de planificación hídrica integrado pues, de lo contrario, se tratará de iniciativas aisladas, sin conexión y que no producirán los efectos esperados.

**Dentro de las soluciones, cabe señalar que la desalación tiene un costo de inversión y por m<sup>3</sup> menor que los trasvases, con la capacidad de producir grandes volúmenes de agua- aunque menores que los trasvases- de excelente calidad proveniente del mar<sup>35</sup>.**

Sin embargo, el desarrollo de esta actividad debe ser acompañada por una política nacional de uso de suelo considerando planes reguladores y estrategias coordinadas en el desarrollo de plantas desalinizadoras, el establecimiento de protocolos y evaluaciones para regular su impacto ambiental, y un marco regulatorio que genere los incentivos adecuados, ya que el agua desalada actualmente carece de regulación.

En este marco, y dentro del diagnóstico compartido sobre la problemática del agua en Chile en el contexto de la Mesa del Agua, **proponemos además aprovechar las oportunidades provenientes de la utilización de aguas servidas tratadas.** Dados los avances tecnológicos, las posibilidades de uso de las aguas servidas tratadas con fines productivos (agricultura y minería principalmente), e incluso para consumo humano como ocurre en países tales como Singapur, Israel o Australia, imponen nuevos desafíos. **Existe una cantidad significativa de recurso hídrico disponible en aguas servidas tratadas gracias a la alta cobertura de saneamiento en zonas urbanas.** En total, en Chile se tratan cerca de 1.284 millones de m<sup>3</sup> de aguas servidas al año, equivalentes a un caudal medio de 40,7 m<sup>3</sup>/s. Más de un 22% de estas son vertidas al mar, de las cuales 8,8 m<sup>3</sup>/s son descargadas mediante emisarios submarinos, los que sólo comprenden un tratamiento primario. Esto representa un recurso significativo que podría ampliar la disponibilidad neta de agua en las cuencas, y que es particularmente relevante por encontrarse la infraestructura en la zona norte, donde hay mayor estrés hídrico. Para ello, **se debe desarrollar un marco regulatorio que genere los incentivos para un mayor reúso de aguas y que incluya definir quién asume el costo de tratamiento, para lo cual se requiere esclarecer prontamente la discusión acerca de la propiedad de las aguas servidas tratadas,** en la cual existe una discrepancia entre agricultores y empresas sanitarias, principalmente respecto de los derechos y obligaciones que establecen las concesiones de disposición de aguas servidas para sus titulares.

En esta línea, una de las posibles soluciones apunta a aumentar el nivel de agua tratada. Para estos efectos, se debe avanzar en definir el nivel de tratamiento requerido para aquellos sectores que se verían beneficiados por la reutilización del agua, permitiendo con ello llevar a cabo las inversiones de forma costo eficiente. Las inversiones necesarias para aumentar el agua tratada debieran ser fuertemente impulsadas por el sector público, al traer consigo importantes externalidades positivas para la población,

---

<sup>35</sup> Datos provenientes de “Escenarios Hídricos 2030- EH2030. (2019). Transición Hídrica: El futuro del agua en Chile. Fundación Chile, Santiago, Chile” y del Primer Informe de la Mesa Nacional del Agua (2020)



y se podrían concretar de forma eficiente a través de alianzas público-privadas<sup>36</sup>. Junto a ello, se debiera potenciar el reúso de aguas grises, la recarga artificial de acuíferos y el mejor uso de aguas lluvia.

#### **[iv] Búsqueda de soluciones a desafíos de escasez hídrica**

Para la búsqueda de soluciones tecnológicas o metodológicas a los principales desafíos de escasez hídrica que enfrentan los sectores sanitarios, industriales y especialmente para la agroindustria, proponemos **identificar primero desafíos tecnológicos específicos para luego realizar convocatorias internacionales que nos permitan acceder a tecnologías o metodologías de punta para mejorar la productividad y eficiencia hídrica**<sup>37</sup>.

#### **[v] Política Nacional de Educación en uso responsable del agua**

A este respecto, proponemos impulsar una política nacional en materia de educación en lo relativo al uso y consumo responsable del agua, a nivel de establecimientos educacionales como jardines infantiles, colegios y universidades; así como a nivel doméstico (hogares), sociedad civil (organizaciones de usuarios de agua) y sectores productivos.

## **V. Economía Circular**

Frente la crisis sanitaria y económica provocada por el COVID-19, la economía circular constituye una herramienta fundamental para enfrentar el doble desafío de alcanzar el equilibrio ambiental y lograr mayores niveles de productividad integral mediante un modelo circular que permita avanzar hacia el desarrollo sustentable, generando una mejora simultánea en lo ambiental, lo económico y lo social. En efecto, las nuevas infraestructuras, tecnologías y sistemas de gestión que la economía circular demanda, representan al mismo tiempo una oportunidad de reactivación en la inversión y en el empleo. En lo ambiental, la mayor eficiencia en el uso de los recursos implica menor presión al medio ambiente en múltiples dimensiones como, por ejemplo, en materia de gases de efecto invernadero, en donde se estiman reducciones de 33% a nivel global. Por otra parte, según estimaciones del Ministerio del Medio Ambiente, en lo económico, este cambio de enfoque representaría ahorros de entre 3% y 4% del PIB. Y en lo social, significa crear múltiples nuevos empleos y la posibilidad de formalizar y dignificar el trabajo de miles de personas. En este sentido, según datos de CEPAL, la economía circular en América Latina y el Caribe, podría generar 4,8 millones de empleos netos en 2030.

En esta línea, la Economía Circular cumple un rol clave en el diseño de los productos y la eficiencia de los procesos para minimizar los recursos utilizados y permitir la remediación, recuperación y regeneración de suelos y ecosistemas, el promover el uso de energías renovables, la gestión eficiente del recurso hídrico y extender la vida útil de los productos.

A su vez, es imperativo también para promover la transición hacia una economía circular que permita minimizar los desechos y maximizar su reutilización o revalorización, siendo fundamental generar hábitos de consumo y producción sustentable, considerando que Chile ocupa el penúltimo lugar de la OCDE en esta materia, sólo detrás de Turquía. A juicio de esta organización, nuestro país no ha contado con una industria de reciclaje consolidada, lo que se vincula con los escasos incentivos para la reducción y reutilización de desechos, lo que a cambiar a partir de la Ley de Responsabilidad Extendido del Productor y los reglamentaciones recientemente aprobadas. La mirada histórica sin embargo, se vincula con el tradicional enfoque sanitario de la regulación nacional que tiene por objeto la minimización de los riesgos a la salud de la población producto de la disposición final, y que consagra un modelo lineal para

---

<sup>36</sup> Propuesta parcialmente adoptada del documento “Crisis Hídrica: Panorama actual, oportunidades y desafíos para Chile” (Centro de Estudios Horizontal, 2020)

<sup>37</sup> En la definición de los desafíos y soluciones, se debe procurar que el aumento de eficiencia no genere un efecto rebote (paradoja de Jevon’s), en el que al aumentar la eficiencia también se aumenta el consumo del recurso; ya que este efecto podría ir en contra de alcanzar los objetivos a nivel macro de gestión y resiliencia hídrica.



la gestión de residuos, modelo que se ha traducido en fuertes incentivos a la disposición final, constatándose hoy en el país más de 1.000 hectáreas correspondientes a 30 rellenos sanitarios, 8 rellenos manuales, 52 vertederos y 38 basurales.

En efecto, nuestro país genera anualmente más de 23 millones de toneladas de residuos, lo que evidencia un aumento a nivel nacional desde el año 2015 de un 8%. De ellos, aproximadamente un 95% se dispone en rellenos sanitarios, vertederos o basurales, comparado con sólo un 40% en los países de la OCDE y 27% en la Comunidad Europea. La otra cara de la moneda corresponde al reciclaje, compostaje y la valorización energética (“Waste to Energy”) en donde el desafío para Chile es enorme al momento de avanzar en estos tres caminos. Los rellenos sanitarios o vertederos liberan emisiones de metano que tienen un efecto 20 veces mayor que el CO<sub>2</sub>, sin contar las emisiones del transporte para trasladar los residuos.

Por otra parte, en Chile no existen sistema de recolección selectiva, contando sólo con algunos pilotos de baja cobertura para envases ligeros, y con una capacidad vigente de pretratamiento radicada en los recicladores de base -que deben tener sus competencias certificadas-, y en la planta de KDM ubicada en la Región Metropolitana con una capacidad de 180.000 toneladas<sup>38</sup>.

Según la Fundación Ellen MacArthur, la economía circular tendrá un rol clave en los esfuerzos de mitigación globales y en el desarrollo de resiliencia al cambio climático, dada la amplia gama de posibilidades para distribuir el riesgo en las cadenas de suministro, contribuyendo a reducir en más de 9 mil millones de toneladas las emisiones de CO<sub>2</sub> al año 2050. En este sentido, resulta clave que la estrategia que adopte el país para abordar la economía circular esté estrechamente relacionada con la estrategia de descarbonización que se lleve, dado que se trata de conceptos relacionados e interconectados, debiendo ser percibidos por los distintos stakeholders (industria, bancos e inversionistas, entes reguladores) desde esta perspectiva.

De hecho, en la última actualización de su Contribución Nacionalmente Determinada, Chile reconoció el desafío de avanzar hacia la circularidad e incorporó en este instrumento tres compromisos específicos consistentes en (i) la creación de una Hoja de Ruta de Economía Circular, (ii) el desarrollo de una Estrategia Nacional de Residuos Orgánicos, y la(iii) incorporación de métricas que permitan cuantificar las reducciones específicas que entrega la economía circular. La primera se encuentra en desarrollo, la segunda se encuentra sometida a consulta pública y la tercera, corresponde a un aspecto aún en desarrollo incluso a nivel global pero que viene a complementar los aspectos regulados por la Ley 20.920 [Ley REP].

Asimismo, la Política Nacional de Residuos 2018-2030 estableció dentro de sus objetivos el aumento la tasa de valorización de los residuos generados por las actividades económicas y por aquellos de origen domiciliario, a un 30% al año 2030, con un plan de acción que se revisará y actualizará cada 5 años a partir del año 2018<sup>39</sup>. Además, en el marco de la construcción de la Hoja de Ruta de Economía Circular se ha planteado establecer una meta al 2040 correspondiente a que el 10% de residuos domiciliarios sean enviados a un relleno sanitario (hoy es un 96%), y lograr una valorización de estos residuos de al menos el 65%. En materia de residuos orgánicos, la propuesta contempla pasar de una meta de 1% a un 66 % de valorización al 2040 para los residuos orgánicos generados a nivel municipal, además de una serie de metas intermedias al 2030. Y finalmente, con la implementación de la Ley REP, se han observado algunos avances, aunque todavía no contamos con Decretos de Metas publicados<sup>40</sup> para ningún producto prioritario reglado por la Ley REP. De esta forma, el Ministerio ha trabajado en la elaboración de tres Decretos de Metas<sup>41</sup> siendo el más avanzado el que corresponde al Decreto de Metas de Neumáticos en el cual se establecen metas para aquellos con aro inferior a 57 pulgadas, de un 50 % de recolección

<sup>38</sup> Según la información contenida en el estudio realizado por la Asociación Nacional De La Industria Del Reciclaje A.G., ANIR.

<sup>39</sup> Si bien esta política fue sometida a consulta pública, nunca fue publicada en el Diario Oficial.

<sup>40</sup> Tanto el decreto de metas de envases y embalajes como el de neumáticos, se encuentra en toma de razón ante la Contraloría General de la República. En el caso del Decreto de Metas de Aceites Lubricantes, si bien ya se inició el proceso de su elaboración, con fecha 23 de marzo de 2020, el Ministerio de Medio Ambiente amplió para la elaboración del anteproyecto.

<sup>41</sup> Última versión disponible en la página [rechile.mma.gob.cl](http://rechile.mma.gob.cl): Decreto Supremo N°08 de 28 de mayo de 2019 del ministerio del Medio Ambiente.

de los neumáticos puestos en el mercado en el año anterior, a partir del primer año calendario desde la vigencia del decreto y de un 90% al octavo año de vigencia. Adicionalmente, a partir del tercer año, se agrega la exigencia para los Sistemas de Gestión, de recolección de un porcentaje mínimo regional de recolección, diferenciado por región, mientras que la meta inicial de valorización será de un 25% para el primer año de vigencia y de un 90% para el octavo año. Por su parte, a los neumáticos con otro tipo de aro<sup>42</sup>, se les exigirá una meta inicial de recolección y valorización de un 25% para el primer año de vigencia y de un 100% para el octavo año.

En el caso de envases y embalajes, segundo Decreto de Metas en iniciar su elaboración<sup>43</sup>, se establece metas diferenciadas para residuos domiciliarios y no domiciliarios según su composición, las cuales podrán revisarse cada 5 años por parte del Ministerio del Medio Ambiente. De esta manera, para residuos domiciliarios se establece un cumplimiento gradual en las metas a 12 años, partiendo aproximadamente a principios de 2023<sup>44</sup> hasta al año doce, estableciéndose para el primer año una meta de un 5% para cartón para líquidos, 6% para metal, 5% para papel y cartón, un 3% para plástico y un 11% para vidrio hasta llegar a un 60% de reciclaje para el cartón para líquidos, 55% para el metal, 70% papeles y cartones, 45% del plástico y 65% del vidrio, sumado al hecho de permitir la compensación de metas entre materialidades los primeros 4 años, con exclusión del vidrio. Con ello, se permite pasar del actual 12,5% de reciclaje de envases y embalajes domiciliarios a un porcentaje 45% a 65%, según materialidad. En el caso de los residuos industriales o no domiciliarios, se fijan metas progresivas desde el primer al noveno año, estableciéndose para el primer año una meta de un 23% para metal; un 48% para papel y cartón y un 13% para plástico, hasta alcanzar para el noveno año un total de 70% recolección y valorización de metal, 85% de papel y cartón y 55% en plástico, permitiendo el cumplimiento de las metas mediante la recolección de subcategorías distintas durante los primeros 4 años.

A su vez, para alcanzar estas metas, se establece un esquema definitivo de recolección domiciliaria de los residuos reciclables, puerta a puerta, abarcando en un comienzo al 10% de las viviendas del país, avanzando gradualmente hasta alcanzar a una cobertura del 80% de los hogares de Chile. Es decir, 4 de cada 5 hogares del país tendrán recolección en su puerta de los envases reciclables. Junto a ello, se establece que los sistemas de gestión estarán obligados, al primer año de operación a instalar infraestructura de recepción y almacenamiento de reciclaje en todas las comunas que tengan una población corregida -la estable más la estacional- de 250 mil habitantes; al segundo año deberán hacerlo en aquellas con más de 100 mil habitantes, al tercero las que superen los 30 mil habitantes, y al cuarto año las con más de 15 mil habitantes, garantizando con ello el acceso a estas instalaciones en el 75% de las comunas de Chile en un plazo de 4 años. De esta manera, según datos entregados por el Ministerio del Medio Ambiente, se estima que en cuatro años se instalarán 350 nuevos puntos limpios, los que serán operados por el sistema de gestión, con altos estándares de calidad. Por su parte, en cuanto a los recicladores de base se establece que un 50% de las instalaciones de recepción y almacenamiento de residuos reciclables manejadas por los sistemas de gestión incorporen a recicladores de base.

Finalmente, en el caso de aceites lubricantes, si bien el Ministerio del Medio Ambiente inició la elaboración del decreto de metas, con fecha 23 de marzo amplió el plazo para elaborar el anteproyecto hasta el 24 de agosto de 2020, no habiéndose aún publicado el anteproyecto, razón por la cual aún no es posible conocer las metas y otros aspectos reglados.

A nivel de capacidades e infraestructuras existentes, se ha generado un número importante de estrategias sectoriales y transversales que buscan instalar buenas prácticas, capacidades, tecnologías y procesos para un desarrollo más sustentable de las actividades productivas del país. Dentro de ellas, destacan la Estrategia de Crecimiento Verde, los instrumentos de fomento de CORFO orientados a impulsar una economía más sustentable; y la Política Energética que estableció una meta al año 2050 para que el 70% de la energía que se consume en el país provenga de fuentes limpias y renovables. A ello, se suman numerosas iniciativas que demuestran el interés que existe en el país por desarrollar

---

<sup>42</sup> Que tengan un aro igual a 45 pulgadas, a 49 pulgadas, a 51 pulgadas y aros iguales o mayores a 57 pulgadas.

<sup>43</sup> Última versión disponible en la página [rechile.mma.gob.cl](http://rechile.mma.gob.cl): Decreto Supremo N°12 de 08 de junio de 2020, del Ministerio del Medio Ambiente.

<sup>44</sup> 30 meses desde la publicación en el Diario Oficial del Decreto Supremo de Metas de metas de envases y embalaje

ideas innovadoras que resulten en prototipos más circulares y tecnologías limpias, como el Centro de Desarrollo Tecnológico de Economía Circular o los 20 Fab Labs a lo largo del país<sup>45</sup>. Por otro lado, los Acuerdos de Producción Limpia al alero de la Agencia de Sostenibilidad y Cambio Climático han incentivado una serie de iniciativas en pos de la economía circular, tales como el APL de Eco-etiquetado el en cual coopera la SOFOFA, o el APL de “0 Residuos a Eliminación” de un grupo de Empresas convocados por Acción Empresas<sup>46</sup> y, por otro lado, el Pacto por los Plásticos, Chile, otra iniciativa colectiva. Asimismo, el país ha adoptado la Agenda 2030 y los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible, dentro de los cuales se encuentra el ODS 12 a garantizar modalidades de consumo y producción sostenibles, dentro de los cuales se contempla para el 2030, el lograr la gestión sostenible y el uso eficiente de recursos naturales, reducir en un 50% la pérdida y el desperdicio de alimentos, con foco en el desperdicio, el disminuir de manera sustancial la generación de residuos mediante políticas de prevención, reducción, reciclaje y reutilización, entre otros.

Desde la perspectiva de eficiencia energética, también, la Política Energética de Chile al 2050 ha establecido como uno de sus objetivos que el sector de grandes consumidores, minero, industrial y de transporte, haga uso eficiente de la energía con activos sistemas de gestión energética y la implementación de activas mejoras de eficiencia energética. Por otra parte, una meta al 2050 será que todas las edificaciones nuevas tengan estándares OCDE de construcción eficiente y cuenten con sistemas de control y gestión inteligente de la energía. Asimismo, se habrán adoptado los más altos estándares internacionales sobre eficiencia energética en los distintos modos de transporte, contribuyendo así a los compromisos de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero. Pese a este contexto, para avanzar en este camino se requiere levantar las barreras que frenan los proyectos de eficiencia energética asociados, principalmente, a la falta de cultura de eficiencia energética, la ausencia de proveedores de calidad, la falta de apoyo a través de financiamiento público, los costos de reemplazo tecnológico, falta de medición de consumos que permitan establecer indicadores de relevancia para lograr concretar ahorros en el consumo de energía, entre otros aspectos.

Con todo, en Chile aún existen muchas brechas por superar para la adopción de la economía circular y permitir su adecuada implementación. Dentro de ellas, se cuenta la falta de infraestructura que tiene el país, la que debe estar pensada y preparada para poder recircular los materiales en las distintas etapas o ciclos de la economía circular, permitiendo que exista una industria que pueda reciclar, dando cabida a procesos de reutilización y valorización energética, entre otros. Actualmente la capacidad instalada no es suficiente para hacer frente a las metas que requiere la economía circular, careciendo el país de infraestructura industrial y de redes para la gestión adecuada de los residuos y para la implementación de estrategias de revalorización. De hecho, según estudio elaborado para el MMA, al 2018 no existía suficiente capacidad instalada para valorizar la mayoría de los productos prioritarios de la Ley REP, específicamente las baterías fuera de uso, NFU, envases y embalajes de plástico (total) y metal, pilas y AEE. Por su parte, ANIR proyecta un aumento en la capacidad instalada para la gestión de envases y embalajes en los próximos 3 años de apenas 6%, es decir de las 786.303 toneladas totales existentes al día de hoy se aumentaría a un total de 814.384 toneladas, llegando en el caso del cartón a 414.789 toneladas; del vidrio a 279.600 toneladas; metal a 26.500 toneladas; y plástico a 93.495 toneladas, lo cual es insuficiente si consideramos que las capacidades de valorización disponibles actualmente en Chile están siendo utilizadas principalmente en el reciclaje de residuos industriales, y la capacidad interna disponible para la valorización de nuevos residuos está concentrada sólo en el vidrio.

A ello, se suma la brecha que existe entre la infraestructura instalada en regiones y la Región Metropolitana. Conforme al Catastro al año 2018 se identifica que, si bien en el país existen 7.186 puntos verdes, 98 puntos limpios y 54 empresas valorizadoras de residuos, la mayoría de ella está concentrada en la Región Metropolitana. En efecto, la Región Metropolitana cuenta con 1.572 instalaciones, seguida de la Región de La Araucanía con 1.035, Biobío con 969, Valparaíso con 922, O'Higgins con 800 y Maule con 527. En el caso de los puntos limpios se estableció que de los 98 existentes en el país, 59 de ellos se

---

<sup>45</sup> Cfr. Diagnóstico Estratégico elaborado por Eurochile en el marco de la consultoría del diseño de la Hoja de Ruta de Economía Circular.

<sup>46</sup> Uno de los resultados de este APL es la “Guía de 0 residuos a eliminación” y su vinculación con el Sello 0 residuos del Ministerio de Medioambiente, que facilita la implementación de este foco, disponible en: <https://accionempresas.cl/content/uploads/guia-cero-residuos-a-eliminacion.pdf>

encuentran en la Región Metropolitana, seguida de Valparaíso con 7, Coquimbo con 6 y Arica con 5. El resto de las regiones cuentan con solo dos o tres de estas instalaciones, y en el caso de empresas valorizadoras de residuos, se estableció que de los 54 existentes a nivel nacional, 34 de estas empresas en la Región Metropolitana, 5 en Valparaíso y 5 en Biobío. En seis de las regiones no se catastró ninguna empresa valorizadora de residuos<sup>47</sup>.

Igualmente, deben considerarse los tiempos de tramitación de las autorizaciones que conlleva la instalación de nuevas capacidades de valorización, principalmente debido a la evaluación ambiental (SEIA) y permisos sectoriales, destacando la rigidez de algunos de ellos. De hecho, según datos disponibles en la plataforma del SEIA, respecto de proyectos que aporten o agreguen capacidad instalada de reciclaje, puede constatarse que, en promedio, los tiempos de tramitación para la obtención de una aprobación ambiental son del orden de 270 días hábiles, plazo al que se le suman los tiempos de construcción del proyecto y de obtención de los permisos municipales y otros sectoriales, llegando a tres años, en promedio, el tiempo que demora ponerse en funcionamiento una actividad dedicada a la valorización de residuos. En tal sentido, una condición fundamental para habilitar la plena implementación de la Ley REP y los principios de la economía circular en general, se relaciona con las modificaciones que puedan materializarse para acortar los plazos de tramitación en el SEIA y en los permisos sectoriales. Siendo deseable la incorporación de mejoras en modernización y simplificación de ciertos permisos de índole sanitarios, sumado al hecho de entregar mayor claridad de trámites requeridos para la Ley REP y el funcionamiento de los sistemas de gestión, asociados a aspectos de libre competencia, materias que trascienden la competencia de autoridades ambientales.

Por último, hoy se observa una falta de regulaciones claras que generen incentivos para promover el flujo circular de los materiales y traccionar la demanda impulsando la creatividad e innovación de la industria para el desarrollo de soluciones de valorización. Igualmente, existen brechas de capital humano especializado en Economía Circular, por ejemplo, en temas asociados a ecodiseño, modelos de negocios circulares, valorización de productos, remanufactura, y productos como servicio (servitización). Falta también articulación y participación de la academia en temáticas asociadas a economía circular, así como mayor coordinación entre los instrumentos de financiamiento a fin de centralizarlos para acelerar la realización de proyectos escalables. Por último, se necesita concientizar y empoderar a los consumidores entregándoles información fiable y trazable a nivel de productos y servicios que generen cambios conductuales y el desarrollo de nuevos hábitos de consumo, así como también masificar productos de atributos ambientales y de circularidad positivos, comunicables y trazables accesibles a la mayoría de la población. En cuanto a los aspectos sociales, urge considerar una mejor integración, capacitación y formalización laboral de los recolectores de base, como también la necesidad de construir una infraestructura de reparación y mantenimiento de productos para alargar sus respectivos ciclos de vida, que a su vez requiere la instalación de capacidades técnicas y de mecanismos de certificación, ofreciendo posibilidades de creación de empleo.

## **Propuestas para una Recuperación Circular**

### **(i) Modernización del marco normativo de gestión de residuos**

En materia de residuos, actualmente se observa la existencia de una regulación contenida en un conjunto heterogéneo de leyes, reglamentos, disposiciones e instrumentos jurídicos que muchas veces se traslapan. Se requiere entonces una delimitación más precisa de los ámbitos, componentes y funciones de las autoridades con competencia en materia de residuos y que se definan mecanismos jurídicos para resolver la superposición de sectores, considerando el principio de que cada autoridad administrativa sólo puede hacer aquello que la ley le permite. En efecto, pese a la creación del Ministerio del Medio Ambiente, aún existe una fuerte herencia en la institucionalidad chilena con competencia en el tema de residuos radicada en el Ministerio de Salud, lo cual no responde a lo que se observa a nivel internacional en países desarrollados, en donde la gestión integrada de residuos es en forma creciente una responsabilidad casi completamente entregada a los ministerios de medio ambiente. Ello implica

---

<sup>47</sup> Regiones de Arica y Parinacota, Tarapacá, Coquimbo, Los Ríos, Los Lagos y Aysén

que la normativa en materia de gestión de residuos está asociada un proceso lineal con un enfoque principalmente sanitario [minimización de los riesgos a la salud de la población] y, no a una visión moderna que integre la promoción de la economía circular y el cuidado del medio ambiente en armonía con la protección de la salud.

Proponemos entonces una **actualización del marco normativo existente en materia de gestión de residuos, de manera de contar con un cuerpo normativo armónico que procure una gestión integral respecto su almacenamiento, gestión, tratamiento, transporte, valorización y eliminación**. Para tales efectos, se debe revisar y actualizar cada normativa específica en materia de gestión de residuos e identificar la normativa que requiere modificaciones y la normativa faltante, respectivamente, formalizándose para estos efectos instancias de coordinación entre el Ministerio de Salud y el Ministerio de Medio Ambiente.

### **(ii) Reglamentación habilitante para la valorización de subproductos industrial**

La Ley REP presenta una oportunidad relevante para el impulso del concepto de circularidad en la economía nacional. Por ello, **proponemos desarrollar instrumentos que permitan valorizar un amplio espectro de materiales como escoria siderúrgica, escoria de cobre, ceniza volante, lodos de plantas de tratamiento de aguas servidas y otros materiales desechados de la construcción**, los que, por ser categorizados como residuos, presentan importantes obstáculos para su uso. En efecto, ello puede constituir una excelente alternativa para permitir promover el manejo de residuos a través de la economía circular en muchas localidades del país, especialmente para comunidades pequeñas o zonas extremas, como la austral, en donde no se cuenta con centro de disposición de residuos, y que cuentan con potencialidades para efectuar simbiosis industriales.

Si bien se observa que actualmente no existe una regulación que prohíba per se el uso de residuos en otras industrias, si existen limitantes en base a los criterios de las autoridades para aprobarlos por causa de la falta de una regulación específica en la materia que establezca delimitaciones en la definición de residuos y procedimientos homologados con los requisitos y antecedentes requeridos para estos efectos. Por ello, nos proponemos movilizar más de 14 millones de toneladas de materiales que pueden pasar a categorizarse como subproductos tal como ocurre en países desarrollados, con las positivas implicancias de ello en generación de nuevos y mejores empleos, evitando de paso su disposición final e incentivando los principios de la ley REP y la economía circular, **impulsando la adaptación de normativa internacional al país que reconoce el carácter de subproducto de estos materiales, así como proyectos demostrativos y de transferencia tecnológica en distintos sectores económicos, que propicien la posterior escalabilidad**.

### **(iii) Habilitación Territorial para Infraestructura de Valorización**

El artículo 2.1.29 de la Ordenanza General de Urbanismo y Construcción [OGUC] define las infraestructuras que deben ser incluidas como sanitarias. Los rellenos sanitarios y las estaciones exclusivas de transferencia de residuos forman parte de esta clasificación. No obstante, esta normativa no señala de forma explícita, a las plantas de compostaje e instalaciones de tratamiento mecánico y biológico, debiendo ratificarse en forma explícita desde el punto de vista urbano. Por otra parte, la regulación de los usos de suelo restringe la instalación al interior de los límites urbanos, sin entregar certezas respecto de la factibilidad de emplazarse en zonas rurales. En efecto, en el área urbana solo se admiten estos usos cuando expresamente se permite por el instrumento de planificación territorial, o se admitan usos de suelo productivo. Esto exime a muchos de las zonas donde se admite uso de suelo de equipamiento, áreas verdes y residencial, donde se podría instalar plantas que permitan la recolección o manejo de residuos en la fuente de generación.

En cambio, en el área rural, si bien el art. 2.1.29 OGUC dispone que siempre se encuentran admitidas este tipo de infraestructura, el hecho de exigir la obtención del permiso del SAG ha implicado en la práctica que no se permita asegurar que siempre se admita, ya que dicha entidad debe velar por la conservación

del suelo con destino agrícola, materia que excede el alcance de esta disposición el que regula los usos de suelo. Igualmente, al considerar procesos de transformación (tratamiento, transformación u otras acciones de similares), se debe obtener la calificación industrial, que supone una restricción para el emplazamiento dada la falta de claridad de las actividades afectas a esta exigencia. En el marco de la Ley N°20.920, proponemos entonces avanzar en normas que permitan la exención de permisos de edificación a estructuras prefabricadas como container superpuestos que no requieren cimientos.

Por otra parte, conforme al marco normativo establecido por la ley 21.074 de fortalecimiento a la regionalización del país, son los gobiernos regionales (GORE) quienes deben mediante un Plan Regional de Ordenamiento Territorial (PROT) definir las condiciones para ubicar un relleno sanitario u otra solución a la disposición y tratamiento de residuos domiciliarios e industriales. Proponemos entonces **modificar la Ley General de Urbanismo y Construcción y su respectiva ordenanza, con el objeto de establecer criterios diferenciados de acuerdo a los potenciales impactos de las instalaciones. y ampliar la definición y tipos de infraestructura sanitaria para la gestión de residuos.** Para ello, proponemos avanzar hacia un esquema de ordenamiento territorial que aborde la gestión de residuos con una visión integral mediante la definición de reglas que busquen articular los intereses y preocupaciones de todos los actores, contemplándose procesos participativos con la presencia de actores públicos, privados y académicos que potencien la inversión en regiones, en sana convivencia con el cuidado del medioambiente y el desarrollo social de los territorios.

Además, frente a una eventual superposición normativa entre los distintos instrumentos de planificación territorial, como por ejemplo entre los actuales Planes reguladores comunales, intercomunales y los PROTs, **proponemos que la Política Nacional de Ordenamiento Territorial establezca un orden de prelación entre dichos instrumentos o una regulación para determinar una prevalencia entre ellos.** Por último, debiese procurarse que los IPT contemplen definiciones de zonas para el emplazamiento de proyectos de valorización de residuos en línea con las priorizaciones que puedan establecerse a nivel regional.

#### **[iv] Modificaciones al Reglamento del SEIA**

La obligación de proyectos asociados a sistemas de tratamiento, disposición y/o eliminación de residuos se encuentra regulada en los literales ñ) y o) del artículo 3 del Reglamento del SEIA, los cuales no distinguen respecto del tipo de residuo y los riesgos que presentan por el entorno, limitándose a ciertos volúmenes de capacidad o generación. Esta regulación no contempla el establecimiento umbrales específicos para instalaciones de acuerdo con su potencial impacto ni distinciones que incentiven los sistemas de tratamiento y valorización de residuos, considerando especialmente el déficit que existe a nivel de capacidad instalada. A ello se suman las demoras en los tiempos de tramitación y en divergencia de criterios o antecedentes para la solicitud y obtención de las correspondientes autorizaciones sanitarias, tales como las Calificaciones Técnicas y las Autorizaciones Sanitarias de funcionamiento que debe otorgar el Ministerio de Salud. Por otra parte, las plantas de compostaje no cuentan con una regulación específica, exigiéndoles en muchos casos el cumplimiento de los requisitos para rellenos sanitario.

Proponemos por tanto **revisar las tipologías descritas en los literales ñ) y o) del artículo 3 del Reglamento del SEIA de manera de efectuar una diferenciación que refleje con mayor precisión estas circunstancias, para no imponer esta obligación a actividades que no se justifican desde la perspectiva ambiental.** Asimismo, se debiese evaluar **el aumentar la capacidad de procesamiento, y distinguirse a los sistemas de tratamiento de residuos industriales tendientes a su valorización, para facilitar e incentivar dichas alternativas.** De hecho, ya la propuesta de modificación al Reglamento SEIA promovida a fines del año 2017, planteaba una propuesta en ese sentido respecto al literal o.8 del artículo 3 del Reglamento del SEIA.

Por último, es necesario profundizar los criterios técnicos a que deben atenerse los organismos públicos al aprobar este tipo de instalaciones al menos en dos ámbitos. Primero, desarrollando criterios



vinculantes en los reglamentos sanitarios existentes, como es el caso de los rellenos sanitarios, de seguridad, o lodos; y segundo, desarrollando reglamentos específicos de instalaciones no reconocidas por la norma sanitaria.

#### **[v] Potenciar el trabajo colaborativo y en redes desde la industria**

Continuando con una serie de iniciativas impulsadas por la industria para promover modelos de negocios circulares que involucren a distintos actores de la cadena de valor para otorgar soluciones que fomenten la valorización o reducción en la generación de residuos, ya sea a través de la transformación de un residuo en nuevo producto o a través de la reutilización de residuos a través de la remanufactura o rediseño, **proponemos establecer incentivos que permitan seguir potenciando el trabajo colaborativo y en redes desde la industria**, permitiendo con ello convocar a empresas y otros actores del ecosistema nacional e internacional de la innovación con el objeto de **articular la adopción y desarrollo de soluciones tecnológicas asociadas a una mayor valorización o reúso de residuos o productos**.

Estos proyectos han demostrado la necesidad y efectividad de armar redes y trabajar de forma colaborativa para buscar soluciones que permitan al país transitar hacia una economía circular.

#### **[vi] Optimización de autorizaciones sanitarias para el transporte de subproductos**

Producto de la falta de definiciones de cuando un producto pasa a ser un residuo industrial no peligroso o materia prima usada y las circunstancias en que dicho residuo pasa a ser materia prima para reciclaje [Papeles y cartones, Plásticos, PET, Latas de aluminio prensadas, contenedores de vidrio, fardos de cartón para bebidas, etc.], el transporte de residuos industriales y asimilables a domiciliarios exige contar con una autorización sanitaria específica. Por ejemplo, un camión que transporta pallets de producto envasados no puede simultáneamente trasladar residuos para reciclaje, aprovechando los consecuentes costos logísticos.

Por otra parte, se observa que no existe una autorización genérica para el transporte de residuos peligrosos. A su vez, los residuos que se generan en zona franca deben ser transportados fuera de esta para su valorización, para lo cual se requiere el pago de un impuesto. Esto es sobre todo importante para el transporte de chatarras electrónicas y vehículos,

Por ello proponemos **incorporar modificaciones a la normativa que regula el transporte de residuos con el objeto de evitar requisitos innecesarios, procurando además estandarizar la autorización sanitaria para el transporte de residuos peligrosos**, debiendo delimitarse la autorización para el transporte de residuos y subproductos y modificar la normativa aduanera y tributaria para eliminar el pago de impuestos para el transporte de residuos desde zona franca.

#### **[vii] Integración del “Waste to Energy” a la Hoja de Ruta de Economía Circular**

Siendo optimistas y ambiciosos, deberíamos de proponernos aumentar el actual 5% de reciclaje y compostaje a 50% del total de los residuos para llegar a la cifra que han alcanzado en promedio los países europeos que llevan años de experiencia y educación en la materia [promedio OCDE: 40%].

El 50% restante de los residuos debería ser aprovechado energéticamente para producir energía y combustibles alternativos mediante plantas de digestión anaeróbica y plantas de waste-to-energy, mediante soluciones probadas y con las últimas tecnologías de captura de emisiones. Los países de la OCDE, en promedio, aprovechan energéticamente el 21%. En Europa esa cifra alcanzó el 26% del total de la basura generada en 2018. En Chile ese aprovechamiento energético es casi inexistente y presenta una gran oportunidad para complementar las metas de reciclaje y compostaje y así lograr reducir las emisiones de metano y las externalidades negativas asociadas a los rellenos sanitarios. **Proponemos entonces integrar a la Hoja de Ruta de Economía Circular que está elaborando el**

Ministerio del Medio Ambiente el "Waste to Energy" como estrategia complementaria a la del reciclaje y compostaje para cumplir con las metas que los reglamentos de la Ley REP establece.

**[viii] Promoción del uso de biogás**

Actualmente no existen incentivos específicos que permitan el aprovechamiento del biogás, el que debe competir con las restantes energías renovables no convencionales. Esto supone una dificultad dados los bajos costos de las restantes fuentes, por ejemplo, la solar, por lo que se deben desarrollar instrumentos que permitan promover este tipo de fuentes de energía.

Por ello, proponemos **elaborar una normativa que contemple mecanismos e incentivos específicos que permitan el aprovechamiento del biogás.**

**[ix] Norma de Emisión de Olores**

Actualmente la determinación del potencial afectación sobre el entorno está entregado a normas de referencia internacional (para la evaluación ambiental) y al criterio que la autoridad fiscalizadora para el caso del control en su operación. Este corresponde a uno de los efectos más relevantes que se enfrentan las instalaciones de valorización de residuos, siendo la ausencia de criterios objetivos un riesgo y un obstáculo tanto para su aprobación como normal operación.

Para contar con criterios objetivos para la determinación del potencial de afectación sobre el entorno de una determinada actividad, **proponemos que el Ministerio del Ambiente dicte una norma de emisión de olores.**

**[x] Normas técnicas para la construcción**

La normativa vigente no contempla instrumentos regulatorios que incentiven el uso de productos con contenido reciclado. En efecto nuestro país no cuenta con instrumentos regulatorios que incentiven el uso de productos extraídos y manufacturados cercanos a la zona de construcción, sino más bien está regulado por los costos directos asociados a ellos.

Proponemos entonces la **elaboración de normas técnicas y manuales que regulen la utilización de material reciclado en la construcción** que permitan, por ejemplo, la construcción de caminos o mobiliario urbano con gránulo de caucho derivado del NFU.

**[xi] Madera como material construcción para proyectos de vivienda social**

En 2018 se construyó en Rancagua el primer edificio de vivienda social edificado en madera, iniciativa del Ministerio de Vivienda y del Centro de Innovación de la Madera UC que buscó dar nuevas alternativas de vivienda a los grupos vulnerables mediante los subsidios de integración social y territorial. El proyecto además incorporó conceptos de eficiencia energética y sustentabilidad en su construcción, contemplando una fachada ventilada, así como también sistemas de aislación térmico-acústica en muros y entresijos, mejorando el confort térmico de las viviendas y reduciendo con ello el consumo energético.

La construcción de conjuntos habitacionales en base a madera industrializada permite también reducir de forma considerable los tiempos de construcción en aproximadamente un tercio con respecto a los sistemas tradicionales como es la albañilería y el hormigón, siendo posible levantar la estructura soportante del edificio en tan solo dos días. **Proponemos entonces incorporar la madera como material constructivo para más proyectos de viviendas sociales** ya que además de entregar una opción digna de vivienda para grupos vulnerables, otorgan una alternativa mucho más accesible y mejor conectada que los proyectos de vivienda tradicionales que se emplazan generalmente en la periferia de las ciudades donde los terrenos poseen un menor valor.



## [xii] Desarrollo de Plataformas de Datos

Actualmente no se cuenta con una clasificación clara, definida y vinculante para los residuos industriales, por lo que cada sector clasifica sus residuos en base a un código del listado europeo de residuos [LER] que, en muchas ocasiones, no se ajusta a la realidad chilena y queda a criterio del generador su clasificación. Ello conlleva que nos enfrentemos a una variedad de nomenclaturas para los residuos industriales dificulta su estandarización para la generación de estadísticas que ayuden a elaborar políticas públicas y homogeneizar criterios para las distintas instituciones que tienen competencia. Asimismo, tampoco contamos con información asociada a los tipos, volúmenes, distribución y caracterización de los principales subproductos y residuos industriales, observándose una información incompleta y dispersa, lo que ocasiona que sea muy difícil proyectar la oferta real de los materiales para la correspondiente evaluación de inversiones para su posterior valorización y aprovechamiento.

Por otra parte, el Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes [RETC]<sup>48</sup> como plataforma de reporte, constituye un registro limitado con fallas de cuantificación y clasificación, siendo necesario potenciar su uso a través de una correcta cuantificación y clasificación de residuos.

Para ello **proponemos desarrollar y fortalecer plataformas de datos que reporten información relacionada con la generación, transporte y eliminación de residuos, estandarizando una clasificación clara y vinculante para residuos industriales que tome en consideración la realidad chilena.** Asimismo, también debiese promoverse el desarrollo de un catastro nacional de tipos y volúmenes de subproductos y residuos, en que se detalle entre otros la distribución geográfica, estacionalidades de generación, composición entre otros parámetros.

## [xiii] Modificaciones a especificaciones constructivas

Hemos levantado una agenda de trabajo para identificar oportunidades de simbiosis industriales que permitan en el corto plazo desarrollar proyectos de integración de cadenas de producción, los cuales serán articulados con el objetivo de liderar la transición hacia el modelo de economía circular con resultados concretos del sector empresarial en un esfuerzo colectivo. Entre ellos, se cuenta la reutilización en la construcción como materia prima válida dentro de las especificaciones que valide el estado [MINVU y MOP básicamente].

Para potenciar este trabajo, **proponemos realizar cambios en las especificaciones constructivas de organismos del Estado como el MOP y MINVU, para permitir el reaprovechamiento de subproductos industriales disponibles a entrar a la economía circular.** En particular, se encuentran las escorias como materia prima para la pavimentación de caminos, los desechos de termoeléctricas y forestales como materiales constructivos y otros subproductos listos para cambiar el vertedero por el ingreso a la economía circular.

## [xiv] Indicadores de circularidad estandarizados

Tal como da cuenta el informe de Diagnóstico Estratégico elaborado por Eurochile en el marco de la consultoría para la construcción de la Hoja de Ruta de Economía Circular para Chile, se constató dentro de las brechas existentes, una falta de estandarización de métricas nacionales, para reportar avances en la implementación de una economía circular que permitan evaluar y hacer seguimiento de su implementación y definir qué tan circular es una empresa o proyecto.

Desde el año pasado, se han estado desarrollando en nuestro país propuestas para un conjunto de normas ISO para la Economía Circular, que incluyen la definición de métricas estandarizadas para la medición de circularidad.

---

<sup>48</sup> Plataforma web en la que se reporta la generación de residuos, en la cual se incluye el Sistema de Declaración y Seguimiento de Residuos Peligrosos (SIDREP) y el Sistema Nacional de Declaración de Residuos (SINADER), acorde con el reglamento RETC.

Bajo este contexto, **proponemos entonces avanzar prontamente en el desarrollo de métricas estandarizadas de economía circular y establecer un sistema para el registro de indicadores de circularidad estandarizados.**

**[xv] Fomentar la adopción de los análisis del ciclo de vida [ACV].**

Junto con lo indicado en el numeral anterior, hoy se observa también una falta de herramientas y de instalación de capacidades que faciliten los Análisis de Ciclos de Vida de productos y servicios que permitan identificar y describir todas las etapas del ciclo de vida de productos o servicios. Por ejemplo, en el caso de los productos, identificar desde la extracción y pretratamiento de las materias primas, la producción, la distribución y uso del producto final hasta su posible re-utilización, reciclaje o deshecho del producto.

En efecto, se constata que, para realizar Análisis de Ciclo de Vida, ya sea de productos o servicios, no se cuenta con ecoindicadores nacionales que ya se encuentran disponibles a nivel internacional, indicadores cuya implementación es costosa pero que constituye una herramienta esencial para evaluar correctamente los impactos ambientales de las soluciones que se plantean si se quiere implementar una Economía Circular.

Por ello, **proponemos generar los incentivos y herramientas que permitan seguir avanzando y fomentando la realización de los Análisis del Ciclo de Vida que sirvan como herramienta para la toma de decisiones productividad, permitiendo, asimismo, con ello, detectar y aprovechar oportunidades circularidad internas y asociativas, apuntando idealmente a simbiosis industrial.**

**[xvi] Implementar el derecho a reparar**

Para prevenir la generación de residuos y fomentar la producción, importación y el uso de productos que sean eficientes en el uso de recursos, durables, reparables, reutilizables y actualizables, se hace necesario adoptar medidas que faciliten la reparación de productos y que garanticen la disponibilidad de los repuestos, de manera que estos se encuentren disponibles en el mercado por períodos prolongados.

Para ello, **proponemos desarrollador un plan para implementar el derecho a reparar por parte de la ciudadanía, enfocado en una primera fase en los productos eléctricos electrónicos.**

**[xvii] Fomentar la separación y recolección en el origen**

Para lograr un adecuado reciclaje de residuos, es necesario impulsar la separación en el origen, facilitando con ello que se separen los productos reciclables de los que no lo son y que pueda desecharse de manera diferenciada, permitiendo al mejorar las tasas de separación en origen reciclar más, mejor y con menos coste. Además, si a ello le sumamos que el retirar en su domicilio los materiales aprovechables, motivará y asegurará la participación de ellos en los programas de separación de residuos

Asimismo, el artículo 4 de la Ley REP dispone que el Ministerio del Medio Ambiente, considerando el principio de gradualismo, deberá establecer mediante decreto supremo mecanismos de separación en origen y recolección selectiva de residuos, con el objeto de prevenir la generación de residuos y/o promover su valorización.

Para ello, **proponemos que el Ministerio del Medio Ambiente avance en el mandato que dispuesto en la Ley REP, procediendo al diseño de instrumentos de fomento que permitan la separación en origen y la recolección selectiva, permitiendo, a su vez, a la industria del reciclaje incrementar la participación en la recolección de residuos en el origen como instrumentos de apoyo a los centros de separación para posterior**

transporte hacia los centros de reciclaje, así como fomentar los servicios de recolección de residuos orgánicos y sistemas de compostaje industrial. Junto a ello, es necesario realizar una **vinculación formal de los recicladores de base**, mediante cooperativas u otras formas de organización, y **modificar las ordenanzas municipales para asegurar la recolección segregada y la separación en origen**.

**[xviii] Impuesto al transporte de residuos desde zona franca**

Actualmente los residuos que se generan en zona franca deben ser transportados fuera para su valorización, para lo cual se exige el pago de un impuesto, lo cual resulta especialmente relevante para el transporte de chatarras electrónicas y vehículos.

Por ello, **proponemos modificar la normativa aduanera y tributario eliminando el pago de impuestos para el transporte de residuos desde zonas francas**.

**[xix] Incentivos para generar infraestructura y capacidades instaladas para el reciclaje y reúso, con especial foco en regiones**

En nuestro país aún existen diversas brechas por superar en la adopción de la economía circular y permitir su adecuada implementación, brechas principalmente asociadas a la falta de infraestructura de valorización para reciclar materiales que permitan desarrollar procesos de reutilización y valorización energética, entre otros. A ello se suma la brecha que existe entre la infraestructura instalada en regiones y la Región Metropolitana y los tiempos de tramitación de las autorizaciones que conlleva la instalación de nuevas capacidades de valorización en el SEIA y la obtención de permisos sectoriales.

Por ello, **proponemos (i) utilizar mecanismos como la Ley de Financiamiento Urbano Compartido y la Ley de Concesiones para implementar, bajo modelos público-privados, infraestructura de gestión y valorización de residuos y programas específicos para la gestión de residuos voluminosos y (ii) dar cabida en el Programa de Mejoramiento de Barrios de SUBDERE para que pueda financiar infraestructura para el reciclaje**.

**[xx] Eco-etiquetado**

Para avanzar hacia una economía circular es necesario entregarles a los consumidores información fiable y trazable a nivel de productos que permita generar cambios conductuales y nuevos hábitos de consumo, así como también masificar productos de atributos ambientales y de circularidad positivos.

Para ello, **proponemos avanzar en la formulación de la propuesta de eco-etiqueta en base al APL que está llevando adelante SOFOFA**, que permita premiar con un sello a aquellos envases con un alto grado de reciclabilidad y que entreguen información a los consumidores sobre la materialidad de los envases para facilitar la segregación en origen, permitiendo con ello aumentar las tasas de reciclaje a nivel nacional y un aporte a la aplicación de la Ley REP.