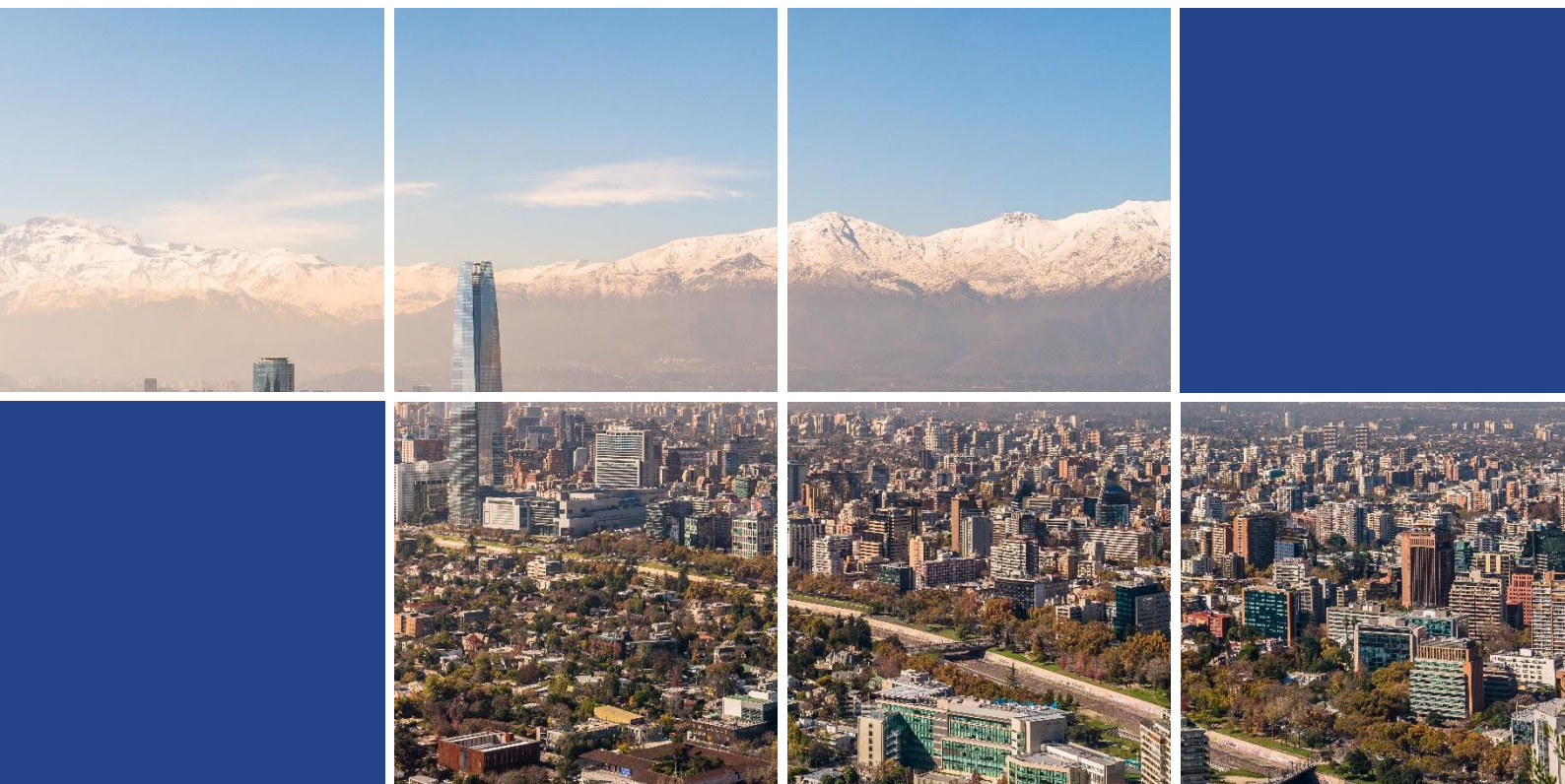




Evaluación de Necesidades Tecnológicas (TNA) y Plan de Acción Tecnológica (TAP) para la implementación de la NDC de Chile

Producto 2.3: Formación de grupos de trabajo sectoriales y desarrollo de capacidades



Elaborado para:



Consultoría:

Evaluación de Necesidades Tecnológicas (TNA) y Plan de Acción Tecnológica (TAP) para la implementación de la NDC de Chile

Cliente:

Red y Centro de Tecnología del Clima (CTCN)

CTCN, Ciudad de las Naciones Unidas, Marmorvej 51, 2100 Copenhague, Dinamarca

<https://www.ctc-n.org/>

Producido por:

DEUMAN

AV. Vitacura 2909, Las Condes, Santiago, Chile

+56 2 32247478

www.deuman.com

Anthesis Lavola

Rambla de Catalunya, 6, 08007 Barcelona, España.

+34 938 51 50 55

<https://www.thesisgroup.com/es/>

Detalles de contacto:

Corinna Peters

corinna.peters@thesisgroup.com

Jaime Parada

jparada@deuman.com

Lugar y fecha de presentación:

Santiago, 9 de septiembre de 2022.

Índice

Índice.....	2
Índice de tablas.....	3
Índice de figuras	3
Índice de boxes	3
Acrónimos	4
1. Introducción.....	5
2. Objetivos	6
2.1. General.....	6
2.2. Específicos	6
3. Conformación de grupos de trabajo sectoriales	7
3.1. Metodología	7
3.2. Representantes sectoriales.....	9
3.2.1. Recursos Hídricos	11
3.2.2. Silvoagropecuario	12
3.2.3. Energía.....	13
3.2.4. Manejo de residuos	14
4. Formación y desarrollo de capacidades.....	15
4.1. Reporte del Grupo de trabajo 1: Capacitación del proceso TNA.....	15
4.1.1. Participación	16
4.1.2. Temas tratados.....	18
Anexos.....	25
Anexo 1: Minuta de reunión del Primer Grupo de Trabajo.....	25
Anexo 2: Carpeta compartida con los Grupos de Trabajo Sectoriales.....	25

Índice de tablas

Tabla 1. Resultados de validación por sectores	9
Tabla 2. Grupos de trabajo sectoriales del sector hídrico	11
Tabla 3. Grupos de trabajo sectoriales del sector silvoagropecuario.....	12
Tabla 4. Grupos de trabajo sectoriales del sector energía.....	13
Tabla 5. Grupos de trabajo sectoriales del sector residuos.....	14
Tabla 6. Listado de participantes	16

Índice de figuras

Figura 1. Estructura organizacional del proceso TNA a nivel nacional.....	8
Figura 2. Proceso de priorización de actores claves y conformación de la organización institucional de la TNA en Chile	9
Figura 3. Número de instituciones de los grupos de trabajo sectoriales por tipo	10
Figura 4. Participación de tipo de instituciones por sector	16
Figura 5. Participación por género en la capacitación.....	18

Índice de boxes

Box 1. Diapositivas del Tema “Entendimiento de la TNA y su proceso”	20
Box 2. Diapositivas del Tema “TNA en Chile”	21
Box 3. Diapositivas del Tema “Compromisos de las partes interesadas”	22
Box 4. Diapositivas del Tema “Herramientas de planificación y priorización participativa”	23
Box 5. Diapositivas del Tema “Enfoques para la inclusión de género”	23
Box 6. Diapositivas del Tema “Enfoques para la inclusión de pueblos indígenas”	24

Acrónimos

ASCC	Agencia de Sustentabilidad y Cambio Climático
CMNUCC	Convención Marco de las Naciones Unidas por el Cambio Climático
GTS	Grupos de Trabajo Sectoriales
GCF	Fondo Verde del Clima (en inglés, Green Climate Fund)
MINAGRI	Ministerio de Agricultura
MinCiencia	Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación
MMA	Ministerio de Medio Ambiente
MTT	Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones
NDE	Entidad Nacional Designada (en inglés, National Designed Entity)
TAP	Plan de Acción para la Tecnología (en inglés, Technology Action Plan)
TNA	Evaluación de Necesidades Tecnológicas (en inglés, Technical Needs Assessment).
AMC	Análisis Multicriterio

1. Introducción

Dentro del proceso de evaluaciones de necesidades tecnológicas o TNA en Chile, el establecimiento de los Grupos de Trabajo Sectoriales: (1) Recursos Hídricos; (2) Silvicultura y Agricultura; (3) Energía; y (4) Manejo de Residuos, permite que las partes interesadas desempeñen un papel activo, tanto en la participación en las reuniones sectoriales como mostrando la representación y coherencia de sus representantes con las decisiones directivas de sus instituciones. De esa manera, aportan y contribuyen con su experiencia técnica en todo el proceso de la TNA, desde la validación de desafíos de los sectores, priorización de las tecnologías, discusión sobre las barreras existentes hasta la creación de un marco habilitante para su inserción¹.

En ese sentido, la composición típica de estos grupos incluye representantes de departamentos gubernamentales con responsabilidad en la formulación y/o regulación de políticas; representantes de la industria del sector público y privado; delegados de empresas de servicios públicos y reguladores; y representantes de proveedores de tecnología, finanzas, usuarios finales de tecnología y expertos en tecnología¹.

El proceso de selección y conformación de Grupos de Trabajo Sectoriales se inició con el mapeo de actores claves y su priorización en los productos anteriores, seguido de su validación por parte de los Coordinadores TNA durante una Segunda Mesa de Trabajo. Posterior a la validación de los grupos, y con el fin de contextualizar e iniciar a los Grupos de Trabajo Sectoriales con el proceso TNA, se realizó una sesión de desarrollo de capacidades entre todas las partes interesadas nacionales, proceso que será desarrollado en este informe. Esta capacitación buscó fortalecer no solo el conocimiento sobre el proceso de TNA, sino promover el compromiso de los actores nacionales involucrados en el proceso.

En específico, el presente informe tiene como objetivo **documentar las partes interesadas clave conformadas en grupos de trabajo sectoriales** (recursos hídricos, silvoagropecuario, energía y manejo de residuos); así como también sus respectivos **roles y funciones** (Parte I), además de un **reporte de su participación en la sesión de capacitación TNA** incluyendo los temas tratados y principales resultados (Parte II) (TNA en Chile y Herramientas de priorización y planificación participativa como la herramienta de evaluación multicriterio, herramientas de participación de las partes interesadas y enfoques para la inclusión de género).

¹ UNEP DTU Partnership (2019). TNA Step by Step: A guidebook for countries conducting a Technology Needs Assessment and Action plan. Revisado en: <https://tech-action.unepccc.org/wp-content/uploads/sites/2/2019/04/2019-02-tna-step-by-step-guide.pdf>

2. Objetivos

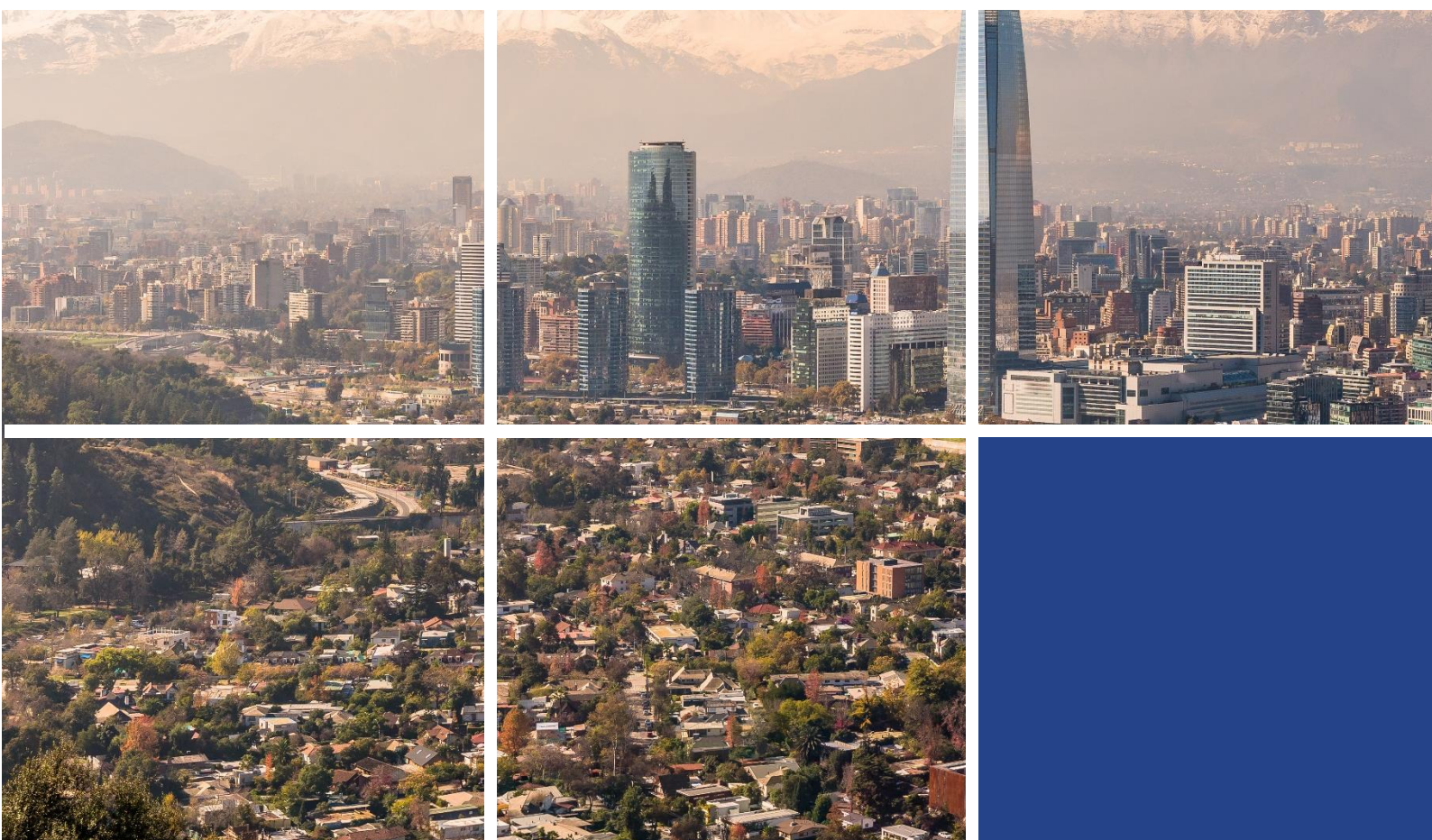
2.1. General

Establecer los grupos de trabajo para los cuatro sectores priorizados: recursos hídricos, silvoagropecuario, energía y manejo de residuos y capacitar a los actores claves en el proceso de la Evaluación de Necesidades Tecnológicas (TNA).

2.2. Específicos

- Seleccionar a los miembros de los Grupos de Trabajo Sectoriales con validación de los Coordinadores TNA;
- Capacitar a los miembros seleccionados para los Grupos de Trabajo Sectoriales sobre el proceso TNA, las herramientas de planificación y priorización y la inclusión del enfoque de género.

Conformación de grupos de trabajo sectoriales



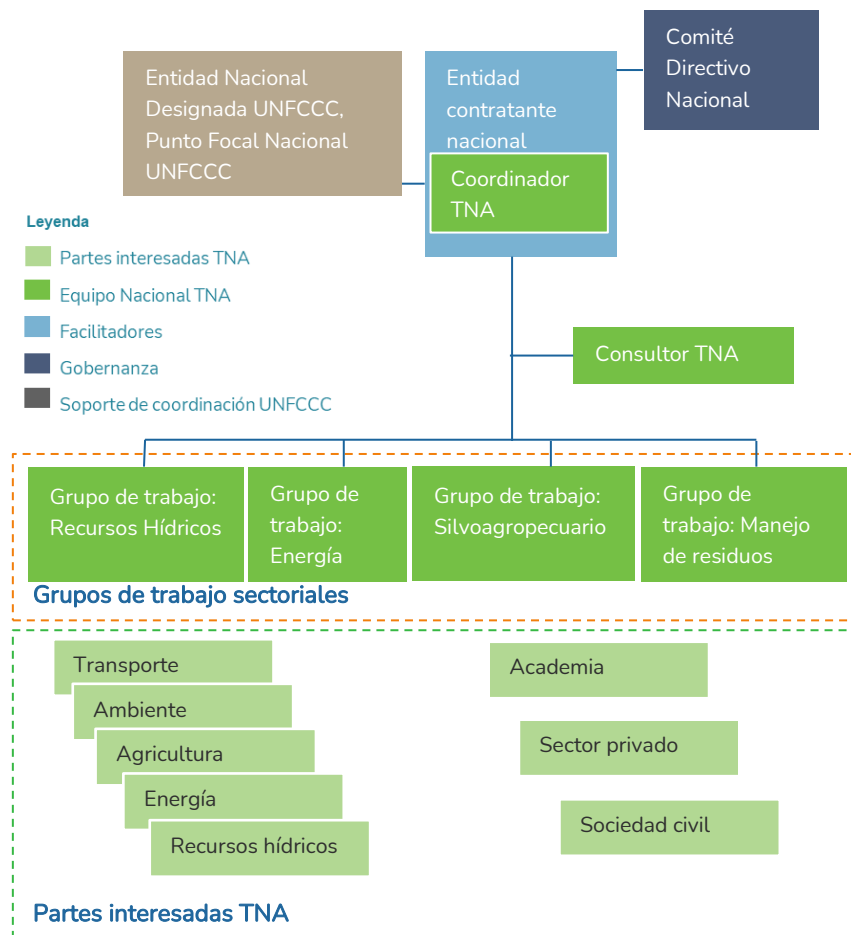
3.1. Metodología

La estructura organizacional nacional para el proceso de la Evaluación de Necesidades Tecnológicas se encuentra compuesta por una variedad de actores (Figura 1), conformados por:

- (i) **Entidad Nacional Designada (NDE):** Agencia de Sustentabilidad y Cambio Climático (ASCC)
- (ii) **Coordinador TNA (y entidad contratante):** Ministerio de Medio Ambiente (MMA), Ministerio de Ciencias, Tecnología, Conocimiento e Innovación (MinCiencia) y Agencia de Sustentabilidad y Cambio Climático (ASCC)

- (iii) **Comité Directivo Nacional TNA:** compuesto por 17 instituciones públicas, privadas, de la academia y sociedad civil
- (iv) **Consultores nacionales:** Deuman y Anthesis Lavola
- (v) **Grupos de trabajo sectoriales:** contribuyen con su experiencia técnica a cada sector determinado (recurso hídrico, energía, silvoagropecuario y manejo de residuos).

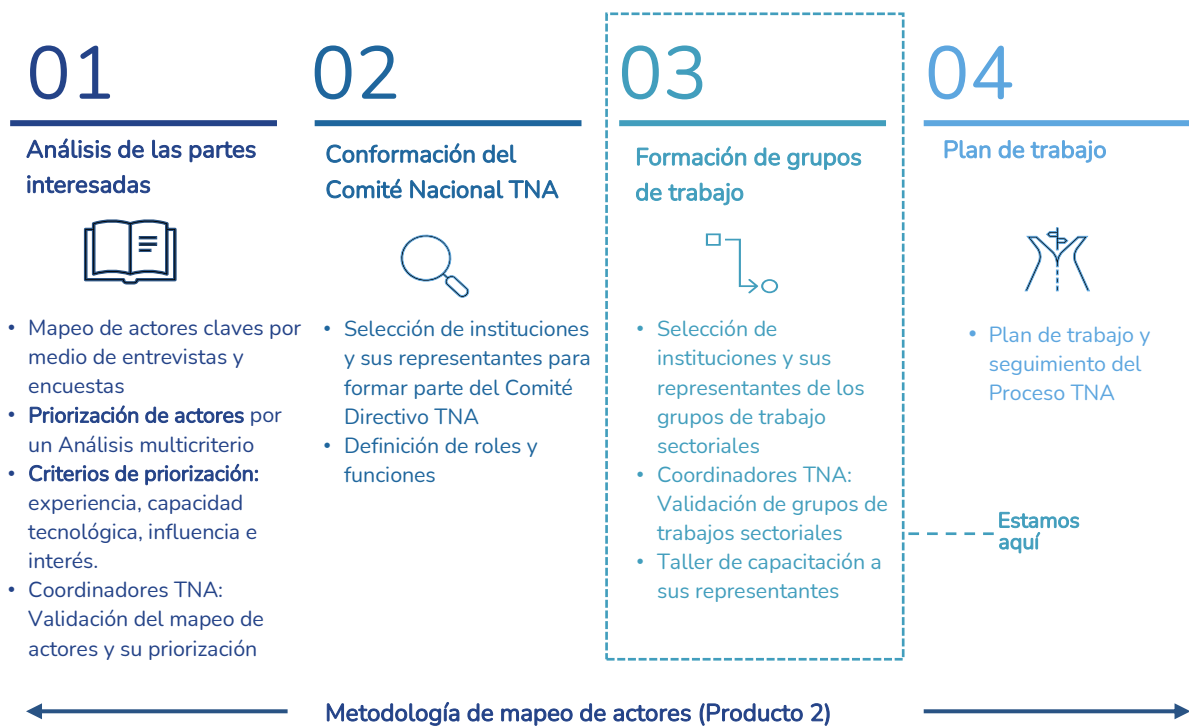
Figura 1. Estructura organizacional del proceso TNA a nivel nacional



Fuente: UNEP DTU Partnership: TNA Step by Step (2019)

En ese sentido, el proceso de selección y conformación de actores del proceso TNA se inició con el mapeo de actores claves y su priorización (Producto 2.1), la conformación del Comité Directivo Nacional, su designación de representantes por institución priorizada, definición de roles, funciones y reglas (Producto 2.2) y finalmente la designación de los grupos de trabajos sectoriales, de acuerdo a las instituciones priorizadas anteriormente y los representantes técnicos de las instituciones miembros del Comité Directivo.

Figura 2. Proceso de priorización de actores claves y conformación de la organización institucional de la TNA en Chile



Fuente: Elaboración propia.

La validación de los miembros para formar parte de los Grupos de Trabajo Sectoriales fue realizada mediante una **Segunda Mesa de Trabajo** con los Coordinadores TNA (ver minuta de reunión en el Anexo 1), en donde se presentaron las instituciones y sus representantes por cada sector, dando un espacio para comentarios y posibles cambios; como resultado se acordó la cantidad de instituciones y representantes técnicos, los cuales se presentan en la Tabla 1.

Tabla 1. Resultados de validación por sectores

Sector	Resultado
Recursos Hídricos	Se valida a las instituciones: 8 instituciones y 3 representantes técnicos del comité TNA (SISS, Subdirección Servicios Sanitarios Rurales del MOP y APR Chile).
Silvoagropecuario	Se valida a las instituciones: 10 instituciones y 1 representante técnico del comité TNA (MINAGRI).
Energía	Se valida a las instituciones: 10 instituciones y 3 representantes técnicos del comité TNA (MTT, Ministerio de Energía y Generadoras Chile).
Manejo de residuos	Se valida a las instituciones: 10 instituciones y 1 representante técnico del comité TNA (MMA - Oficina de Economía Circular).

Fuente: Elaboración propia.

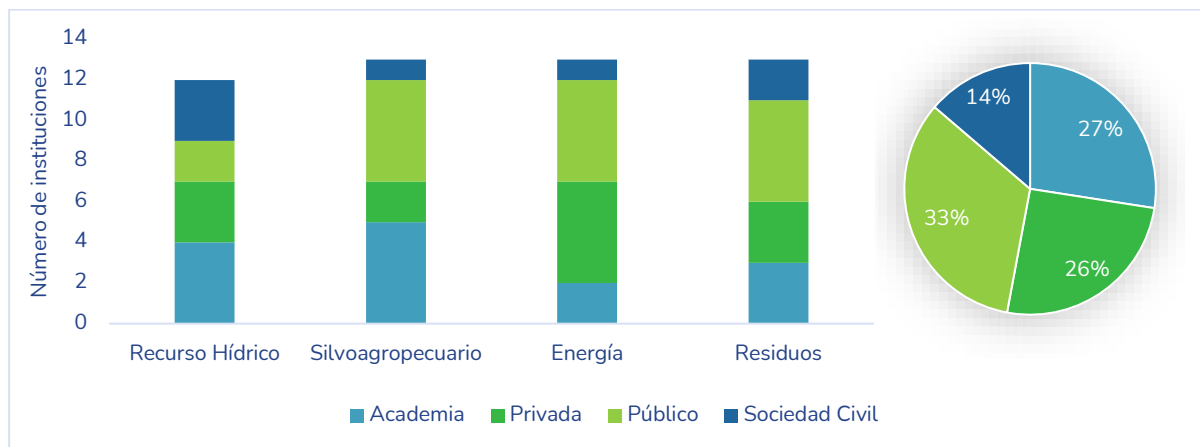
3.2. Representantes sectoriales

Los grupos de trabajo sectoriales se encuentran conformados por instituciones públicas, privadas, academias y de la sociedad civil, con el fin de generar una mesa de diálogo intersectorial que aporte en la validación de desafíos, la priorización de tecnologías, el análisis de barreras e identificación de

brechas y barreras existentes para generar un marco habilitante que permita la inserción de las tecnologías en los sectores priorizados.

La Figura 1Figura 3 se observa la distribución de las instituciones que fueron invitadas a ser parte de los grupos de trabajo sectoriales, cada uno de estos conformados entre 12 a 13 instituciones. Se observa una participación del 33% del sector público conformado por ministerios y sus direcciones más representativas, 27% por la academia conformado por universidades y centros de investigación, 26% del sector privado conformado por asociaciones o agrupaciones de empresas del rubro, y finalmente un 14% por la sociedad civil.

Figura 3. Número de instituciones de los grupos de trabajo sectoriales por tipo



Nota: La gráfica representa la distribución de las instituciones que forman parte de los grupos de trabajo sectoriales según su tipo: público, privado, academia o sociedad civil. Dependiendo de la institución, estas designan a una o más personas para representarla.

A continuación, se listan las instituciones y representantes técnicos validados, definiendo sus respectivos roles y cargos que pertenecen a los distintos Grupos de Trabajo Sectoriales, con el fin de incluir esta información para la revisión de productos/resultados y proporcionar información técnica. Adicional a éstos, se consideran también los Coordinadores TNA (Agencia de Sustentabilidad y Cambio Climático (ASCC), Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación y el Ministerio de Medio Ambiente (MMA)).

3.2.1. Recursos Hídricos

Tabla 2. Grupos de trabajo sectoriales del sector hídrico

N°	Institución invitada	Tipo	Subsector	Representante	Cargo
1	Centro de Cambio Global – UC (1)	Academia	Transversal	Sebastián Aedo	Ingeniero de proyectos
2	Fundación Chile	Público-Privada	Transversal	Claudia Galleguillos Canales	Líder Estrategias Hídricas
3	Centro de Investigación y Desarrollo en Recursos Hídricos (CIDERH) de la Universidad Aturo Prat	Academia	Transversal	Jorge Olave	Director
4	Centro de Recursos Hídricos para la Agricultura y la Minería (CRHIAM) de la Universidad de Concepción	Academia	Transversal	Gladys Vidal	Directora
5	Asociación Nacional de Empresas de Servicios Sanitarios (ANDESS)	Privada	Transversal	Simón Bruna	Asesor ambiental
6	Centro Laboratorio de Prospección, Monitoreo y Modelación de Recursos Agrícolas y Ambientales (PROMMRA)	Academia	Transversal	Pablo Álvarez	Director
7	Centro del Agua para Zonas Áridas y Semiáridas de América Latina y el Caribe (CAZALAC)	Sociedad Civil	Transversal	Héctor Maureira	Ingeniero de Proyectos
8	Centro Tecnológico del Agua (CETAQUA)	Privada	Rural	Eduardo Bustos Alejandra Sepúlveda	Director de Recursos Hídricos Encargado de línea de recursos hídricos
9	Federación Nacional de Cooperativas de Servicios Sanitarios de Chile (FESAN)	Sociedad Civil	Rural	Guillermo Saavedra	Presidente del FESAN Aguas San Antonio S.A.
10	APR Chile (1)	Sociedad Civil	Rural	Yorki Riquelme	Secretaria de APR Chile
11	Ministerio de Obras Públicas (DOH) (1)	Público	Rural	Mauricio Yáñez Robles	Profesional Departamento de Conservaciones
12	Superintendencia de Servicios Sanitarios (SISS) (1)	Público	Urbano	Rodrigo Farías Flores	Área de Estudios y Normas

Nota: (1) Instituciones que conforman el Comité Directivo Nacional con representantes técnicos en los Grupos de Trabajo Sectoriales.

3.2.2. Silvoagropecuario

Tabla 3. Grupos de trabajo sectoriales del sector silvoagropecuario

N°	Institución invitada	Tipo	Subsector	Representante	Cargo
1	MINAGRI (ODEPA) (1)	Pública	Transversal	Angelina Espinoza	Especialista encargada de cambio climático
2	Centro de Cambio Global – UC (1)	Academia	Transversal	Diego González	Ingeniero SIG/Informática
3	Instituto Forestal (INFOR)	Pública	Forestal	Felipe Guzmán	Profesional Apoyo Proyectos
4	Corporación Nacional Forestal (CONAF)	Pública	Forestal	Constanza Troppa	Gerencia de Bosques y Cambio Climático
5	Centro de información de Recursos Naturales (CIREN)	Pública	Forestal	Horacio Merlet	Jefe de Unidad Agroclima
6	Corporación Chilena de la Madera (CORMA)	Privada	Forestal	Andrés Meneses Pastén	Gerente de Estudios
7	Facultad de Agronomía e Ingeniería Forestal - PUCV	Academia	Forestal	Ximena Besoain	Decana
8	Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA)	Pública	Agricultura	Marta Alfaro Claudio Balbontín	Subdirectora Nacional Investigador
9	AGRIMED - Facultad de Ciencias agrónomas de la Universidad de Chile	Academia	Agricultura	Fernando Santibáñez	Director
10	Fundación para el Desarrollo Frutícola (FDF)	Privada	Agricultura	David Castro	Jefe de Área Entomología Cuarentenaria
11	Centro del Agua para la Agricultura (CAA) de la Universidad de Concepción	Academia	Agricultura	Felipe de la Hoz	Director General
12	Sociedad Agrícola del Norte (SAN)	Sociedad Civil	Agricultura	María Inés Figari	Presidenta de Directorio
13	Centro de Ciencia del Clima y la Resiliencia (CR2) (1)	Academia	Transversal	Mauricio Galleguillos	Investigador

Nota: (1) Instituciones que conforman el Comité Directivo Nacional con representantes técnicos en los Grupos de Trabajo Sectoriales

3.2.3. Energía

Tabla 4. Grupos de trabajo sectoriales del sector energía

N°	Institución invitada	Tipo	Subsector	Representante	Cargo
1	Asociación Gremial de Vehículos Eléctricos (AVEC)	Privado	Transporte	Andrés Barentín	Presidente de AVEC
2	Asociación Nacional Automotriz de Chile (ANAC)	Privado	Transporte	Diego Mendoza Daniel Nunes (reemplazo)	Secretario General Gerente de Operaciones
3	H2 Chile	Sociedad Civil	Transporte	Ricardo Rodríguez Isabella Boese (reemplazo)	Líder de Estudios Coordinadora de Estudios
4	Ministro de Transportes y Telecomunicaciones (1)	Público	Transporte	Jorge Fuenzalida Rodrigo Henríquez (reemplazo) José Miguel de la Vega (reemplazo)	Asesor del Gabinete del Subsecretario de Transportes
5	Directorio de Transporte Público Metropolitano (DTPM)	Público	Transporte	Eduardo Castro	Gerente de Operaciones y Mantenimiento
6	Unidad de Ciudades Inteligentes (UCI-MTT)	Público	Transporte	Constanza Pacheco	Coordinadora Nacional
7	Centro de Aceleración Sostenible de Electromovilidad (CASE) de la Universidad de Chile	Academia	Transporte	Williams Calderón	Docente
8	Centro de Energía de la Universidad de Chile	Academia	Red Eléctrica	Carlos Benavides	Subdirector
9	Generadoras Chile (1)	Privado	Red Eléctrica	Tomás Tapia	ingeniero de Estudios de Generadoras de Chile
10	Asociación de Concentración Solar de Potencia (ACSP)	Privado	Red Eléctrica	Cristhian Sepúlveda	Gerente Ejecutivo
11	Ministerio de Energía (1)	Público	Transversal	Ángel Caviedes Carla Coronado	Profesional de Innovación y nuevas tecnologías Profesional de Diseño y Desarrollo de Políticas Energéticas
12	Comisión Nacional de Energía (CNE)	Público	Energía	Jerson Reyes	Jefe de la Unidad de Investigación Innovación Desarrollo y Gestión
13	Agencia de Sostenibilidad Energética (ASE)	Privado	Energía	Rodrigo Barrera	Jefe Línea Comuna Energética

Nota: (1) Instituciones que conforman el Comité Directivo Nacional con representantes técnicos en los Grupos de Trabajo Sectoriales.

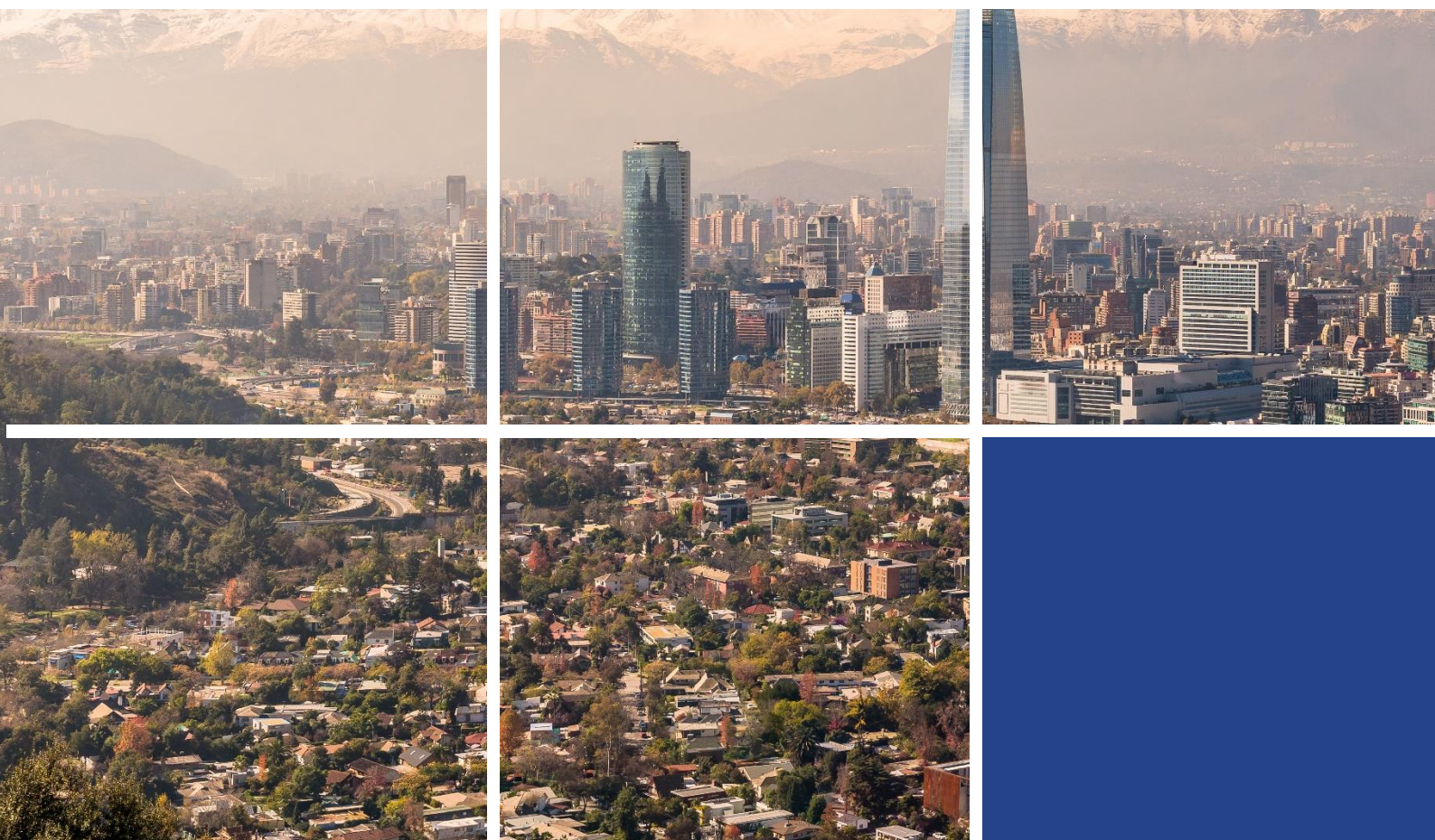
3.2.4. Manejo de residuos

Tabla 5. Grupos de trabajo sectoriales del sector residuos

N°	Institución invitada	Tipo	Subsector	Representante	Cargo
1	Subsecretaría de Desarrollo Regional y Administrativo (SUBDERE) - Unidad Nacional de Residuos Sólidos	Público	Residuos municipales	Manuel Muñoz	Encargado de la Unidad Nacional de Residuos Sólidos
2	Asociación Metropolitana de Municipalidades de Santiago Sur para la gestión ambiental y residuos (MSUR)	Público	Residuos municipales	Jaime Cataldo Cecilia Ardiles (reemplazo)	Secretario Ejecutivo Profesional del Dpto. de Proyectos
3	Asociación de Municipalidades para la Sustentabilidad Ambiental (AMUSA)	Público	Residuos municipales	Rodolfo Pérez	Director de Estudios y Planificación Estratégica
4	Oficina de Implementación Legislativa y Economía Circular (1)	Público	Residuos municipales	Pablo Fernandois	Encargado Área de Gestión de Residuos en Ministerio del Medio Ambiente
5	Asociación Nacional de la Industria del Reciclaje (ANIR)	Privado	Residuos municipales	Antonia Biggs	Gerente General
6	Corporación Red Alimentos	Privado	Residuos municipales	Daniel Echeopar	Subgerente Comercial
7	Re Simple	Privado	Residuos municipales	Isidro Pereda	Gerente Proyecto
8	Fundación basura	Sociedad civil	Residuos municipales	Macarena Guajardo	Directora Ejecutiva
9	La Ciudad Posible	Sociedad civil	Residuos municipales	Donatella Fuccaro	Encargada Cambio Climático y Gestión Ambiental de Ciudades / Presidenta
10	Grupo de Residuos Sólidos de Investigación de la Facultad de Ingeniería de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso	Academia	Residuos municipales	Marcel Szantó	Profesor Investigador
11	Universidad de Santiago de Chile (USACH)	Academia	Residuos municipales	René Garrido	Académico
12	Centro de Cambio Global – UC (1)	Academia	Residuos municipales	Javier Vargas	Investigador
13	CORFO (1)	Público	Transversal	Macarena Aljaro	Subgerente de Programas y Desarrollo Estratégico

Nota: (1) Instituciones que conforman el Comité Directivo Nacional con representantes técnicos en los Grupos de Trabajo Sectoriales

PARTE 2 Formación y desarrollo de capacidades



4.1. Reporte del Grupo de trabajo 1: Capacitación del proceso TNA

El taller de capacitación sobre los procesos TNA a los actores pertenecientes a los grupos de trabajo se realizó el **martes 16 de agosto de 2022**, y corresponde a la primera reunión como parte del cronograma de reuniones para los grupos de trabajo sectoriales de acuerdo con el proceso de desarrollo de la TNA en Chile.

Dentro de la pauta establecida, se contó con la participación de Carolina Gaínza, Subsecretaria del Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación, la cual inauguró la sesión con las palabras de bienvenida en nombre tanto del Ministerio de Ciencia, así como también de la Agencia de

Sustentabilidad y Cambio Climático y el Ministerio del Medio Ambiente, quienes también estuvieron presentes como Coordinadores TNA.

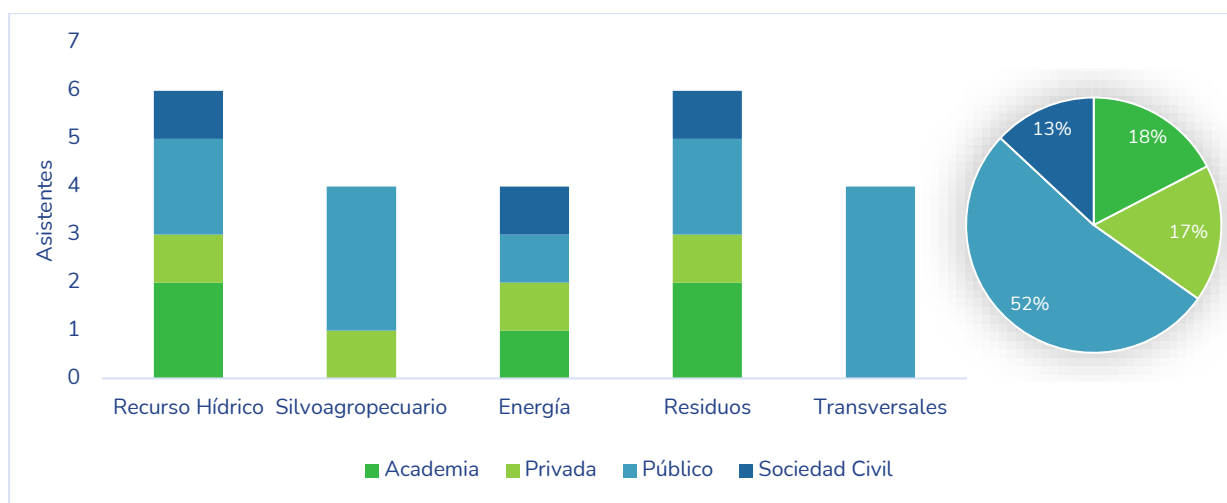
La organización de la capacitación del desarrollo de capacidades del proceso de TNA estuvo enmarcada en 6 temas: (i) entendimiento del proceso en general y sobre los distintos pasos para conducir la TNA, (ii) el proceso TNA en Chile, (iii) compromiso de las partes interesadas, (iv) herramientas de planificación participativa, (v) enfoques de inclusión de género y (vi) enfoques de inclusión de pueblos indígenas a lo largo del proceso. La capacitación realizada fortalece el conocimiento sobre el proceso TNA y el compromiso a los actores nacionales.

A continuación, se detallan los asistentes de acuerdo con cada sector y los temas tratados en más detalle.

4.1.1. Participación

Se obtuvo una participación de 25 representantes en total, pertenecientes a 23 instituciones, con una mayor participación de los sectores residuos y recursos hídricos con 6 representantes cada uno; mientras que los sectores de silvoagropecuario y energía contaron con 4 participantes cada uno. En relación con el tipo de institución, el 52% de asistentes correspondía al sector público y el 18% a la academia, mientras que el 17% pertenecía al sector privado y 13% a sociedad civil, como se observa en la Figura 4.

Figura 4. Participación de tipo de instituciones por sector



Fuente: Elaboración propia.

Tabla 6. Listado de participantes

Sector	Institución	Representante	Cargo
Energía	Comisión Nacional de Energía (CNE)	Deninson Fuentes	Jefe Departamento Eléctrico
Energía	Centro de Energía de la Universidad de Chile	Carlos Benavides	Subdirector
Energía	Agencia de Sostenibilidad Energética (ASE)	Rodrigo Barrera	Jefe Línea Comuna Energética
Energía	H2 Chile	Isabella Boese	Coordinadora de Estudios
Hídrico		Eduardo Bustos	Director de Recursos Hídricos

Sector	Institución	Representante	Cargo
	Centro Tecnológico del Agua (CETAQUA)	Alejandra Sepúlveda	Encargada de línea de recursos hídricos
Hídrico	Superintendencia de Servicios Sanitarios (SISS)	Rodrigo Farías Flores	Secretario Ejecutivo de la Agenda del Sector Sanitario al 2030
Hídrico	Ministerio de Obras Públicas (DOH)	Mauricio Yáñez Robles	Profesional Departamento de Conservaciones
Hídrico	Centro de Investigación y Desarrollo en Recursos Hídricos de la UAP	Jorge Olave	Director
Hídrico	Centro de Cambio Global - UC	Sebastián Aedo	Ingeniero de Proyectos
Hídrico	Federación Nacional de Cooperativas de Servicios Sanitarios de Chile (FESAN)	Guillermo Saavedra	Presidente del FESAN Aguas San Antonio S.A.
Residuos	Oficina de Implementación legislativa y Economía Circular - MMA	Pablo Fernandois	Profesional Oficina de Economía Circular
Residuos	Asociación Metropolitana de Municipalidades de Santiago Sur para la gestión ambiental y residuos (MSUR)	Cecilia Ardiles	Profesional, Departamento de Proyectos
Residuos	Universidad de Santiago de Chile (USACH)	René Garrido	Académico - Jefe de carrera ingeniería civil en ambiente
Residuos	Centro de Cambio Global - UC	Javier Vargas	Ingeniero de proyectos
Residuos	Corporación Red Alimentos	Daniel Eche copar	Subgerente Comercial
Residuos	La Ciudad Posible	Donatella Fuccaro	Encargada Cambio Climático y Gestión Ambiental de Ciudades / Presidenta
Silvoagropecuario	Instituto Forestal (INFOR)	Felipe Guzmán	Ingeniero asesor de proyecto, inventario forestal
Silvoagropecuario	MINAGRI (ODEPA)	Angelina Espinoza	Especialista encargada de cambio climático en ODEPA
Silvoagropecuario	Centro de información de Recursos Naturales (CIREN)	Horacio Merlet	Jefe de Unidad Agroclima
Silvoagropecuario	Fundación para el Desarrollo Frutícola (FDF)	David Castro	Jefe de Área Entomología Cuarentenaria
Transversal	SOFOFA	Jorge Rodrigo Cáceres Tonacca	Director Ejecutivo Centro SOFOFA Medio Ambiente y Energía
Transversal	Agencia de Sustentabilidad y Cambio Climático (ASCC)	Javier García Monge	Especialista en Cambio Climático
Transversal	Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación	María Soledad Ugarte	Asesora Gabinete
Transversal	Ministerio de Medio Ambiente (MMA)	Maritza Jadrijevic Girardi	Encargada de Política Nacional de Cambio Climático

Fuente: Elaboración propia.

A. Participación por género

La inclusión y/o consideraciones de género a lo largo del proceso de desarrollo de la TNA y posterior priorización de tecnologías son muy importantes en el contexto que, las mujeres y los hombres normalmente desempeñan papeles diferentes en los hogares y las comunidades, y que estas diferencias se pueden ver en la forma en que se ganan la vida y acceden a recursos y oportunidades.

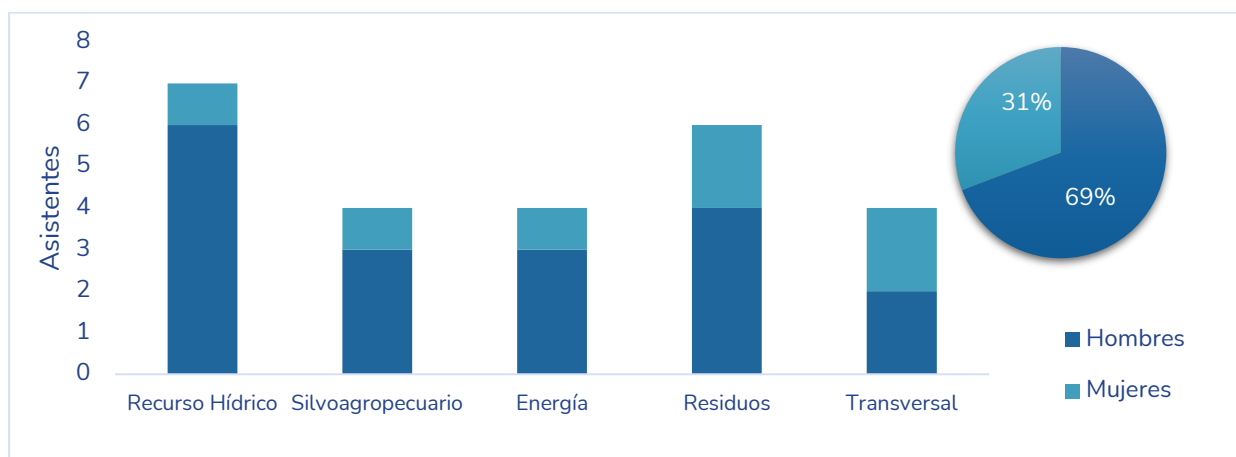
Por ejemplo, las mujeres tienen mayor vulnerabilidad frente al cambio climático, al igual que otros grupos excluidos, dado que son más desfavorecidas en términos económicos, sociales, culturales y políticos. Ellas presentan mayores índices de mortalidad, explicado a que deben permanecer en los lugares afectados debido a sus roles domésticos y de cuidados de niños y personas mayores. De ahí

que las políticas sobre cambio climático deberían abordar los aspectos constitutivos de la desigualdad de género para disminuirla. Por ello, cuando se aborda el cambio climático es imprescindible identificar las brechas y desigualdades de género, desde un enfoque interseccional, para reducirlas y fortalecer la resiliencia de las poblaciones frente a los riesgos climáticos (MMA, 2022)².

Si no se tienen en cuenta las dinámicas de género, las mujeres suelen encontrar obstáculos para participar en los proyectos de desarrollo y beneficiarse de ellos. En esta primera instancia, la composición del equipo de TNA a nivel de coordinación, tanto en los comités de dirección como en el equipo de consultoría, debe garantizar un buen equilibrio de género. Esto es de suma importancia, ya que la presencia de mujeres en el equipo de TNA dará lugar a procesos de toma de decisiones más equitativos que incluyan la experiencia y el punto de vista de hombres y mujeres.

Por ello, se busca resaltar los porcentajes de participación de mujeres asistentes de manera general y en cada uno de los grupos de trabajo sectoriales a continuación:

Figura 5. Participación por género en la capacitación



Fuente: Elaboración propia.

4.1.2. Temas tratados

Tema	Expositor(a)
Entendimiento de la TNA y su proceso	Corinna Peters
El proceso TNA en Chile	Corinna Peters
Compromiso de las partes interesadas	Pablo Badenier
Herramientas de planificación y priorización participativa	Rodrigo Valenzuela
Enfoques para la inclusión de género	Natalia Mogollón
Enfoque para la inclusión de pueblos indígenas	Natalia Mogollón

² Ministerio del Medio Ambiente (2022). Por una Acción Climática con Enfoque de Género. Chile.

A. Entendimiento de la TNA y su proceso

Explicación sobre el concepto de la **Evaluación de Necesidades Tecnológicas (TNA)** de acuerdo con la guía metodológica “TNA Paso a Paso: Guía para los países que llevan a cabo un TNA y un Plan de Acción³”

El proceso TNA consta de una serie de actividades participativas encaminadas a la identificación, selección e implementación de tecnologías ambientalmente sanas para la mitigación y/o adaptación al cambio climático de acuerdo con los sectores priorizados, con el fin de desarrollar un Plan de Acción Tecnológico (TAP) para cada uno de estos sectores. Se mencionaron las 3 actividades principales del proceso:

1. **Identificación y priorización de tecnologías de mitigación y adaptación para los sectores seleccionados.** El resultado de esta primera etapa es el informe de la TNA, que debe contener una descripción detallada de cómo se ha llevado a cabo la priorización de las tecnologías y qué metodologías se han utilizado.
2. **Análisis de barreras que obstaculizan el desarrollo y la difusión de las tecnologías priorizadas, y la habilitación del marco para dichas tecnologías.** El resultado de esta segunda etapa es el informe de análisis de barreras y marco habilitador.
3. A partir de las aportaciones obtenidas en las dos etapas anteriores: se elabora un **Plan de Acción Tecnológica (TAP)**, que incluye ideas de proyectos, con sus costes correspondientes y posibles esquemas de financiación.

Se mencionó también que en todas estas etapas y en todo el proceso de la TNA es fundamental adoptar un enfoque con perspectiva de género. Antes de detallar cada una de las etapas a mayor profundidad, se definieron los tipos de actores presentes durante el proceso: (i) Entidad Nacional Designada, (ii) Entidad contratante Nacional y Coordinador TNA, (iii) Comité Directivo Nacional, (iv) Consultores, (v) Grupos de Trabajo y (vi) Partes interesadas TNA.

³ UNEP DTU Partnership (2019). TNA Step by Step: A Guidebook for countries conducting a TNA and Action Plan. <https://tech-action.unepccc.org/wp-content/uploads/sites/2/2019/04/2019-02-tna-step-by-step-guide.pdf>

Box 1. Diapositivas del Tema “Entendimiento de la TNA y su proceso”

0

Comisión Nacional TNA
Comité Asesor TNA
Comité Operativo TNA
Comité de Seguimiento TNA

Coordinador TNA: ASCC, MMA y MinCienia
Consultor TNA: Anthesis Lavola y Deuman

Grupo de trabajo sectoriales: Energía, Recursos Hídricos, Silvicultura, Residuos

Partes interesadas TNA: Academia, Sector privado, Sociedad civil

Legenda:
Fases interesadas TNA
Equipo Nacional TNA
Facilitadores
Gobernanza
Soporte de coordinación UNFCCC

1

IDENTIFICACIÓN Y PRIORIZACIÓN DE TECNOLOGÍAS DE MITIGACIÓN Y ADAPTACIÓN PARA LOS SECTORES SELECCIONADOS

Control de decisión

Identificar opciones / Identificar criterios

Puntuar / Priorizar

Cambiar puntuaciones y ponderaciones

Examinar los resultados

Análisis de sensibilidad

¿Qué es la Evaluación de Necesidades Tecnológicas (TNA)?

Serie de actividades participativas encaminadas a la identificación, selección e implementación de tecnologías ambientalmente viables para la mitigación y/o adaptación al cambio climático de acuerdo a los sectores priorizados, con el fin de desarrollar un Plan de Acción Tecnológico (TAP) para cada uno de estos sectores.

Proceso de la TNA

TNA report / BAEF report / TAP report

3

ELABORACIÓN DEL PLAN DE ACCIÓN TECNOLÓGICA (TAP)

1. Acciones y actividades
2. Identificar a las partes interesadas
3. Estimar los recursos humanos y financieros necesarios
4. Planificación de la gestión
5. Presentación de informes
6. Seguimiento del estado de ejecución de los TAP-IRRV

2

ANÁLISIS DE BARRERAS Y MARCOS FACILITADORES

Identificar todas las barreras probables

Seleccionar las barreras principales

Clasificar las barreras en una jerarquía de categorías

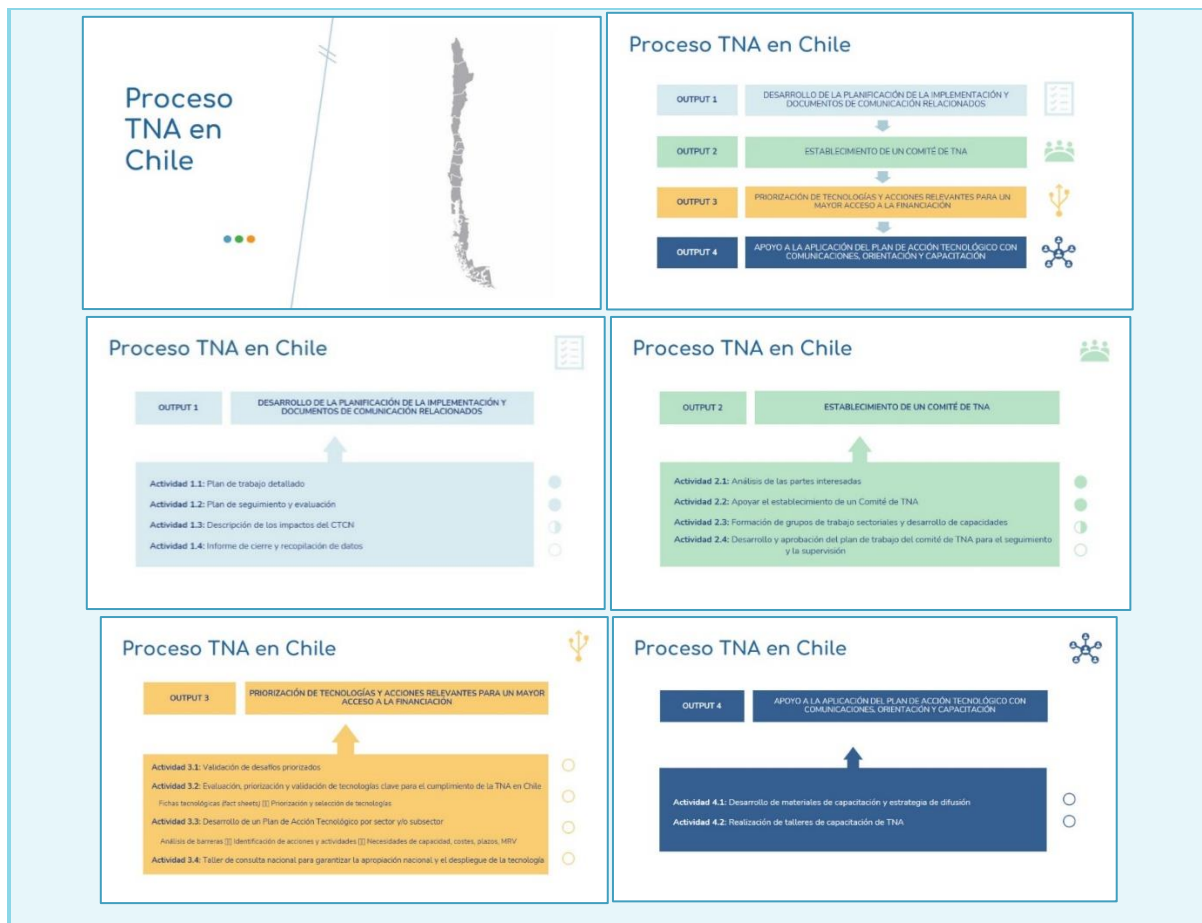
Identificar medidas específicas

Categoría	Barreras	Medidas
Economía y finanzas	Alto costo de capital, inversión de riesgo	Subvenciones, garantías de préstamos
Condiciones del mercado	Procesos proveedores locales de bienes y servicios auxiliares	Liberalización del mercado
Leyes y regulaciones	Tecnologías que no se ajustan a las regulaciones nacionales, marcos jurídicos inconsistentes	Obligaciones de generar y cumplir estándares de emisión pública
Conectividad	Estrata conectividad entre los actores, las redes de distribución son limitadas	Promoción de asociaciones, redes y alianzas del sector
Capacidad institucional y organizativa	Capacidad institucional limitada, habilidades de gestión y organización limitadas	Programas de capacitación para los agentes y motivaciones gubernamentales
Habilidades humanas	Personal técnico no cualificado y formación inadecuada	Políticas de educación, investigación y desarrollo con financiación pública
Social, cultural y de comportamiento	Preferencias de los consumidores y prácticas sociales	Implementación de las comunicaciones locales y a sociedad civil
Información y sensibilización	Falta de información y de sensibilización	Investigación, campañas de divulgación y sensibilización
Tecnica	Estrata calidad/rendimiento de la tecnología, pocos ejemplos locales de referencia	Mejora del acceso a la red, apoyo a las instalaciones de ensayo y demostración
Otros	Los impactos ambientales, condiciones de la infraestructura física	Mejora de las infraestructuras físicas

B. TNA en Chile

Después de presentar de manera general en qué consiste el proceso TNA y los actores involucrados durante la consultoría, se explicó el desarrollo de la TNA y su aplicación en Chile, mostrando en primer lugar los sectores priorizados: (i) energético, (ii) silvoagropecuario, (iii) recursos hídricos y (iv) manejo de residuos; con sus respectivos subsectores; en segundo lugar, los 4 productos de acuerdo con los Términos de Referencia, resaltando las actividades que se realizarán en cada uno de ellos.

Box 2. Diapositivas del Tema “TNA en Chile”



C. Compromiso de las Partes Interesadas

Identificación y compromiso de las partes interesadas en el proceso de TNA

Se explicaron los roles y responsabilidades de cada parte interesada involucrada en el proceso, con énfasis en los Grupos de Trabajo Sectoriales y teniendo en cuenta a los *Productos* esperados durante la consultoría; además de hacer énfasis en las reglas y acuerdos durante el proceso, mediante los Acuerdos de Convivencia y Reglas de Comportamiento.

Box 3. Diapositivas del Tema “Compromisos de las partes interesadas”

Compromiso de las partes interesadas



Partes interesadas y roles

1

Coordinador Nacional TNA

- Punto focal
- Liderazgo crucial para el éxito de TNA en cada país
- Comunicador del progreso y dueño del proceso

Grupos de Trabajo Sectoriales

- Permiten una participación activa a los stakeholders durante el proceso TNA
- Contribución de experiencia técnica y apoyo en la priorización de tecnologías, análisis de barreras e ideas para la habilitación del marco para cada tecnología/sector



Elaborado por el equipo TNA

2

Consultores Nacionales

- Desarrollan el trabajo analítico sustantivo durante el proceso TNA
- Identificación y priorización de tecnologías (proceso participativo)
- Guían el proceso de análisis con stakeholders
- Elaboración de entregables
- Trabajo en conjunto con los Coordinadores Nacionales y facilitar comunicación dentro del Equipo Nacional TNA, entre.

3

Comité Directivo Nacional TNA

- Controla el avance para la gran mayoría a nivel al Equipo Nacional y asegurar la aceptación política del TAP

4

Participación de los Grupos de Trabajo Sectoriales

OUTPUT	DESCRIPCIÓN	Actividades
OUTPUT 1	DESARROLLO DE LA PLANIFICACIÓN DE LA IMPLEMENTACIÓN Y DOCUMENTOS DE COMUNICACIÓN RELACIONADOS	
OUTPUT 2	ESTABLECIMIENTO DE UN COMITÉ DE TNA	1. Capacitación sobre el proceso TNA
OUTPUT 3	PRIORIZACIÓN DE TECNOLOGÍAS Y ACCIONES RELEVANTES PARA UN MAYOR ACCESO A LA FINANCIACIÓN	2. Validación de desafíos prioritarios 3. Priorización de tecnologías 4. Análisis de barreras
OUTPUT 4	APOYO A LA APLICACIÓN DEL PLAN DE ACCIÓN TECNOLÓGICO CON COMUNICACIONES, ORIENTACIÓN Y CAPACITACIÓN	5. Taller: Observación y validación de TAP 6. Taller: TNA, Training

Reglas y Acuerdos del proceso TNA

Acuerdos de Convivencia

- Salvaguardar los intereses del país expresados en sus compromisos internacionales y en el cumplimiento de sus marcos normativos.
- Mantener una buena comunicación, de forma clara y precisa, respetando los argumentos de quienes piensan distinto, y velar por la posibilidad de expresar puntos de acuerdo y desacuerdo de cada participante en todas las instancias del proceso.
- Considerar el uso de lenguaje inclusivo en cuanto al género y tomar en cuenta que mujeres y hombres poseen puntos de vista distintos y necesidades diferentes.
- Respetar el turno de palabra para evitar interrupciones y potenciar la retroalimentación del análisis.
- Mantener imparcialidad en cuanto a la toma de decisiones.

Reglas de Comportamiento

- Confirmar participación tanto de reuniones como de talleres con al menos 1 día de participación a la fecha estipulada.
- Definirse y ceñirse a los temas contemplados en la tabla de la respectiva reunión o taller. Temáticas distintas a las contempladas en la tabla propuesta deben abordarse como temas varios al final de cada reunión o taller.
- Ser puntual en los horarios de inicio y término de las reuniones y talleres.
- En reuniones virtuales, mantener el micrófono en silencio para evitar ruidos de fondo.
- En reuniones virtuales, para tomar la palabra, se deberá utilizar la función de "levantar la mano" y una vez cedida la palabra, se podrá activar el micrófono. Finalizado el comentario, el micrófono deberá ser silenciado.


D. Herramientas de planificación y priorización participativa

Ejemplo de herramientas de planificación y priorización que permitan el desarrollo de un proceso participativo, además de ejemplos de identificación y priorización de tecnologías para la adaptación y mitigación al cambio climático.

En primer lugar, se explicó brevemente el concepto de Análisis Multicriterio para la priorización de tecnologías, mostrando además ejemplos del proceso a seguir para la priorización de tecnologías de mitigación en el sector transporte y la priorización de medidas de adaptación en el sector agricultura; de acuerdo con las guías de AMC proporcionadas por UNEP DTU Partnership. En segundo lugar, se presentaron algunas herramientas de participación online como Miro, Mural y Zoom; las cuales son propuestas para el desarrollo participativo de la consultoría.

Página 22

Box 4. Diapositivas del Tema “Herramientas de planificación y priorización participativa”



Herramientas de planificación y priorización participativa

Análisis multicriterio para priorizar tecnologías

MCA es una herramienta comúnmente utilizada para el proceso de toma de decisiones, incluida la clasificación de opciones o la preselección de un número limitado de opciones.

Permite:

- Combinar:** Criterios que se valoran en términos monetarios y otros sin valoraciones monetarias.
- Facilitar:** Participación de las partes interesadas y permitir negociación.
- Incluir:** Criterios cualitativos y cuantitativos a través de una gama completa de criterios sociales, ambientales, técnicos, económicos y financieros.

Pasos en el análisis multicriterio

```

    graph TD
      A[Establecer contexto de decisión] --> B[Identificar opciones]
      A --> C[Identificar criterios]
      B --> D[Puntuación]
      C --> D
      C --> E[Ponderación]
      D --> F[Combinación de puntajes y ponderaciones]
      E --> F
      F --> G[Examinar resultados]
      G --> H[Análisis de sensibilidad]
    
```

Análisis multicriterio para priorizar tecnologías

Tecnologías de adaptación: Sector agricultura (Libano)

Contexto: Conocer el impacto del cambio climático, la variabilidad y los extremos climáticos, las tecnologías de adaptación deberían ayudar a los agricultores de Marjayoun a hacer frente al desafío del cambio climático (y la variabilidad climática) y aumentar la resiliencia del sector. Se seleccionó así un conjunto de criterios validados localmente para priorizar las tecnologías de adaptación.

Criterios identificados

Criteria category	Criteria	Weight
Technical/ performance/ better	Cost of implementation	0.15 (high)
Public financing/ reach	Cost to user	0.15 (high)
Technical/ performance/ better	Use and maintenance	0.15 (high)
Public financing/ reach	Cost to user	0.15 (high)
Technical/ performance/ better	Additional cost of operation	0.15 (high)
Public financing/ reach	Additional cost of operation	0.15 (high)
Technical/ performance/ better	Additional cost of operation	0.15 (high)
Public financing/ reach	Additional cost of operation	0.15 (high)
Technical/ performance/ better	Additional cost of operation	0.15 (high)
Public financing/ reach	Additional cost of operation	0.15 (high)
Technical/ performance/ better	Additional cost of operation	0.15 (high)
Public financing/ reach	Additional cost of operation	0.15 (high)

Matriz de decisión para el proceso MCA

Tecnología	Criterio 1	Criterio 2	Criterio 3	Criterio 4	Criterio 5	Criterio 6	Criterio 7	Criterio 8	Criterio 9	Criterio 10	Total score
Tecnología 1
Tecnología 2
Tecnología 3
Tecnología 4
Tecnología 5

Aplicada al cambio climático

Análisis multicriterio para priorizar tecnologías

Tecnologías de mitigación: Sector transporte (Sri Lanka)

Contexto: El transporte es el mayor consumidor y sector contaminante de petróleo que importa Sri Lanka y, por lo tanto, reducir la dependencia de los importadores es un objetivo prioritario. Los criterios seleccionados reflejan los objetivos de reducción de la demanda de petróleo, reducción de la contaminación atmosférica y reducción de las emisiones de CO₂, así como la contribución al desarrollo social y económico.

Criterios identificados para priorización de tecnologías

Category	Criteria	Weight
Economic	Transportation passenger (TP)	0.15
Economic	Health benefits (H)	0.15
Social	Sustainability (S)	0.15
Social	Transportation (T)	0.15
Environmental	Reduction of CO ₂ emissions (CO ₂)	0.15
Environmental	Improvement of Air quality (AQ)	0.15
Environmental	Noise reduction (NR)	0.15


Matriz de puntuación general con ponderaciones

Tecnología	TP	H	S	T	CO ₂	AQ	NR	Total
Tecnología 1
Tecnología 2
Tecnología 3
Tecnología 4
Tecnología 5

Aplicada al cambio climático

Herramientas de participación online


1



miro

- Tablero digital para impulsar la colaboración y creatividad
- Uso para investigación, creación de mapas de ideas, mapas mentales y variedad de otras actividades colaborativas
- Campos infinidad para dirección de reuniones o sesiones participativas a través de diagramas, mapas mentales y flujos de trabajo


2



MURAL

- Realización de trabajo en forma colaborativa
- Disponibilidad de plantillas de reuniones virtuales interactivas
- Espacios interactivos de texto o contenido multimedia (imágenes, videos, iconos, entre otros)
- Identificación de usuarios
- Anuncios/colaboración
- Facilita el proceso de evaluación y feedback

3



zoom

- Meetings (Conferencias, webinars o reuniones)
- Chat interno, audio y video
- Salas y espacios de trabajo privados
- Herramientas de colaboración integradas
- Grabación y transcripción de reuniones
- Uso optimizado del calendario

E. Enfoques para la inclusión de género

Se explicó la importancia de incorporar el enfoque de género en los planes de acción climática en el contexto de la aplicación de tecnologías climáticas, estableciendo la premisa de que “Los planes de acción para una tecnología climática deben diseñarse para satisfacer diferentes necesidades, tomando en cuenta el género de las personas, así como su condición social”. Además, se explicaron pasos sobre cómo incorporar este enfoque en el proceso TNA en etapas como la composición del equipo y partes interesadas y la priorización de las tecnologías.

Box 5. Diapositivas del Tema “Enfoques para la inclusión de género”



Enfoques para la inclusión de género

Importancia de incorporar el enfoque de género en los planes de acción para una tecnología climática

- Las mujeres y los hombres a menudo desempeñan papeles diferentes en los hogares y las comunidades, y las diferencias se pueden ver en la forma en que se ganan la vida y acceden a los recursos y las oportunidades.
- Así igual que con el cambio climático, las iniciativas de desarrollo pueden afectar a los beneficiarios masculinos y femeninos de formas muy diferentes debido a estas diferencias y desigualdades de género.
- Para que el despliegue de tecnologías climáticas sea efectivo, es importante reconocer que las tecnologías se usan y afectan a hombres y mujeres de diferentes maneras.

Los planes de acción para una tecnología climática deben diseñarse para satisfacer diferentes necesidades, tomando en cuenta el género de las personas, así como su condición social.

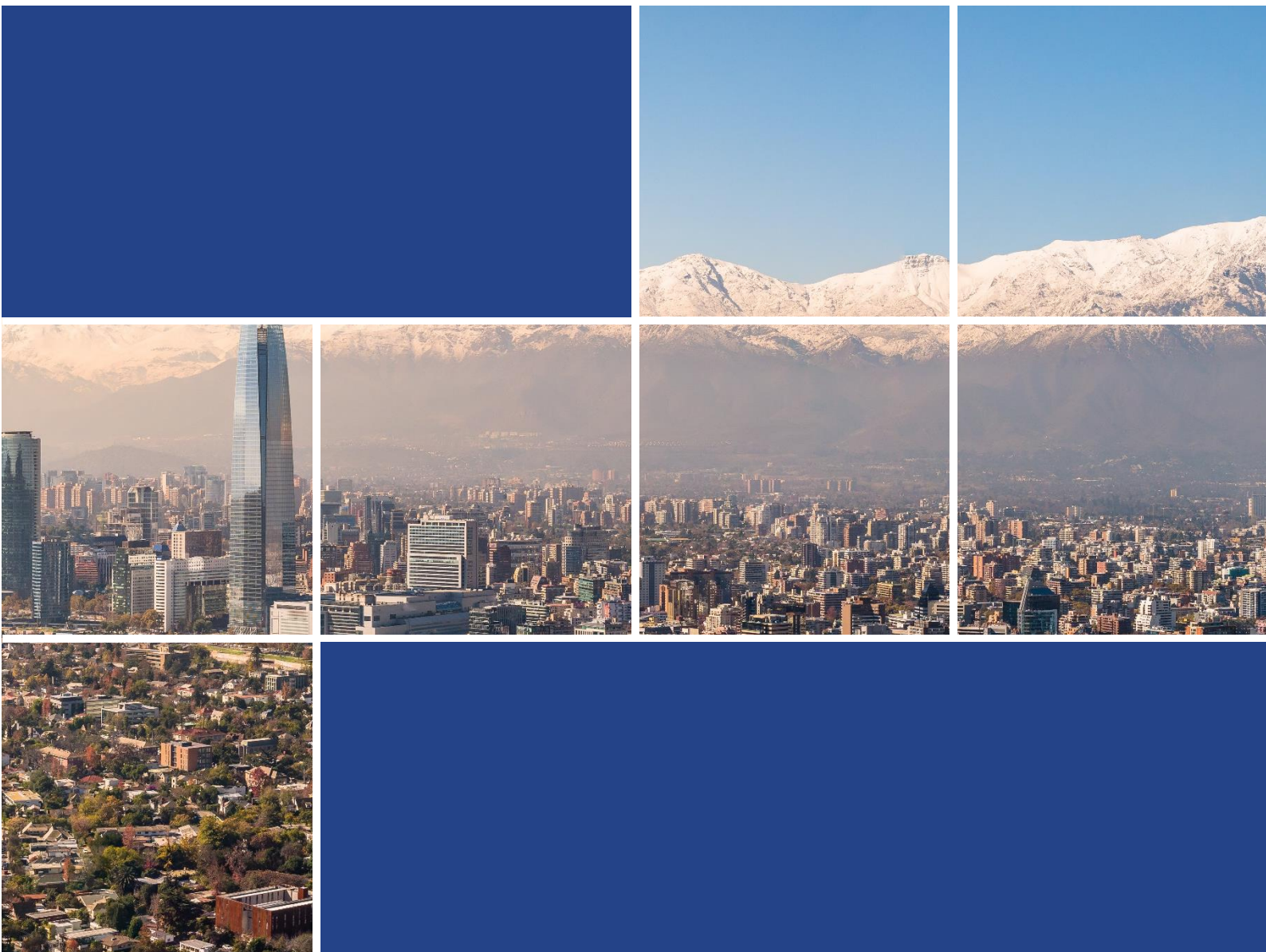
Anexos

Anexo 1: Minuta de reunión del Primer Grupo de Trabajo

[Minuta de reunión \(Enlace\)](#)

Anexo 2: Carpeta compartida con los Grupos de Trabajo Sectoriales

[Grabaciones y presentaciones \(Enlace\)](#)



www.deuman.com