



**Universidad del Desarrollo**  
Facultad de Ingeniería

# DISEÑO Y GENERACIÓN DE LA ESTRATEGIA DE SOSTENIBILIDAD PARA UNACEM CHILE

PAULO ANDRÉS PADILLA FIERRO

PROFESOR(ES) GUÍA: DIEGO RIVERA SALAZAR, PhD  
FELIPE MORA APABLAZA, PhD

PROYECTO DE GRADO PRESENTADO A LA FACULTAD DE INGENIERÍA DE LA  
UNIVERSIDAD DEL DESARROLLO PARA OPTAR AL GRADO ACADÉMICO DE  
MAGISTER EN GESTIÓN DE LA SUSTENTABILIDAD

SANTIAGO – CHILE  
2023



**Universidad del Desarrollo**  
Facultad de Ingeniería

# DISEÑO Y GENERACIÓN DE LA ESTRATEGIA DE SOSTENIBILIDAD PARA UNACEM CHILE

**POR: PAULO ANDRÉS PADILLA FIERRO**

Proyecto de Grado presentado a la Comisión integrada por los profesores:

**PROFESOR GUIA:** Diego Rivera Salazar, PhD

**PROFESOR INTEGRANTE 1:** Felipe Mora Apablaza, PhD

**PROFESOR INTEGRANTE 2:** Claudio Muñoz Zúñiga

Para completar las exigencias del Grado de Magister en Gestión de la Sustentabilidad

Diciembre, 2023

Santiago, Chile

## DECLARACIÓN DE ORIGINALIDAD

Por medio de la presente, declaro que el trabajo titulado: **DISEÑO Y GENERACIÓN DE LA ESTRATEGIA DE SOSTENIBILIDAD PARA UNACEM CHILE**, que presento a la Universidad del Desarrollo de Chile, es de mi autoría y no ha sido publicado previamente, ni está siendo considerado para publicación bajo otra filiación. En igual sentido, declaro que el trabajo de tesis y su contenido, son originales y que todos los datos y referencias a trabajos ya publicados con anterioridad han sido debidamente identificados, referenciados o citados en el documento, y que estas citas han sido incluidas en las referencias bibliográficas. Afirmo, asimismo, que los materiales presentados no se encuentran protegidos por derechos de autor; y en caso de que así lo estuvieran, me hago responsable de cualquier litigio o reclamo relacionado con la violación de derechos de propiedad intelectual, exonerando de toda responsabilidad a la Universidad del Desarrollo de Chile.

Finalmente, me comprometo a no someter este trabajo (o parte de este), a consideración en ninguna revista o congreso para publicación sin contar con la aprobación y haber pasado el debido proceso de revisión en Universidad del Desarrollo. En caso de que un artículo sea aprobado para su publicación, autorizo a la Universidad del Desarrollo a incluir dicho artículo en sus revistas, y a reproducirlo, editarlo, distribuirlo, exhibirlo y comunicarlo en el país y en el extranjero, por medios impresos, electrónicos, Internet o cualquier otro medio, para propósitos científicos y sin fines de lucro.



PAULO ANDRÉS PADILLA FIERRO

Firma

*Dedicado a mi familia: Ma. José, Amparo y Santiago, por entender sobre el tiempo de dedicación que postergué con ellos y el apoyo que me brindan día a día.*

*Y a mis padres, Idalia y David. A ellos, por el ejemplo de vida.*

## **AGRADECIMIENTOS**

Agradezco a las autoridades y profesores de la Universidad del Desarrollo que, con sus contenidos, aportaron a enriquecer mi aprendizaje sobre sostenibilidad. En particular, agradezco a Diego Rivera, director del MAGS, con quien pude sostener conversaciones ricas en contexto y profundidad para construir una mirada constructiva en torno al programa, sobre las cuales siempre tuvo un abordaje directo, personal y ágil.

Un agradecimiento especial para Felipe Mora, PhD, quien de forma desinteresada me brindó la guía suficiente para el desarrollo de este trabajo. Fue una ayuda invaluable.

Asimismo, agradezco a Unacem Chile por brindarme la posibilidad de desarrollar un trabajo aplicado para generar su Estrategia de Sostenibilidad al año 2030.

A María José, Amparo y Santiago por la paciencia y el apoyo en este proceso.

# DISEÑO Y GENERACIÓN DE LA ESTRATEGIA DE SOSTENIBILIDAD PARA UNACEM CHILE

(Trabajo aplicado tipo caso de negocio)

Paulo Andrés Padilla Fierro

Bajo la supervisión del Sr. Felipe Mora A. en la Universidad del Desarrollo de Chile

## *Resumen*

Este trabajo presenta una descripción del proceso de análisis de información, contexto y capacidades, para el diseño y generación de la estrategia de sostenibilidad a desplegar en Unacem Chile, lo cual es el objetivo principal de éste.

Para lo anterior, se realizó un análisis de materialidad, con el fin de priorizar los cinco (5) elementos principales, que darán forma a los ejes de la estrategia de sostenibilidad de Unacem Chile. En la misma dirección, el trabajo consideró la identificación y proyección de escenarios climáticos, en base a información histórica de emisiones de gases de efecto invernadero, GEI, en Chile, sobre los cuales se listó a los principales riesgos de transición y riesgos físicos. Asimismo, se procedió a realizar un panorama del escenario Ambiental, Social y de Gobernanza, ASG, en términos de la evolución de los estándares de divulgación internacional en la materia, pudiendo identificar aquellos de relevancia para la empresa, así como para sus públicos de interés. Finalmente, se analizó los fundamentos culturales organizacionales para contextualizar y alinear la propuesta objetivo de este escrito.

Todo lo anterior, dio lugar a la generación de la estrategia de sostenibilidad de Unacem Chile, basada en cinco ejes: Acción climática y energía; Construcción sostenible; Naturaleza y biodiversidad; Impacto positivo y, Gobernanza, con miras a hacer frente a los desafíos de descarbonización de la industria del cemento y, en general, los desafíos en cuanto a sus procesos de creación de valor y de relación con los grupos de interés en materia de sostenibilidad.

Palabras clave: Sostenibilidad; Temas materiales; Riesgos climáticos; Panorama ASG; Cultura; Estrategia de Sostenibilidad; Creación de valor.

## HIGHLIGHTS

# DISEÑO Y GENERACIÓN DE LA ESTRATEGIA DE SOSTENIBILIDAD PARA UNACEM CHILE

Paulo Andrés Padilla Fierro

- Análisis y priorización de temas materiales
- Identificación de riesgos climáticos de transición y físicos
- Visualización del panorama de divulgación ASG
- Contexto y fundamentos culturales organizacionales para la sostenibilidad
- Ejes e iniciativas de la hoja de ruta de la estrategia de sostenibilidad

# ÍNDICE GENERAL

<b>1. INTRODUCCIÓN</b> .....	12
1.1 Contribución del trabajo .....	13
1.2 Objetivo principal .....	14
1.2.1 Objetivos secundarios .....	14
1.3 Alcance .....	15
1.4 Breve discusión de la bibliografía .....	15
1.5 Propuesta metodológica .....	19
1.5.1 Paradigma y diseño .....	19
1.6 Etapas de desarrollo del proyecto para generación de la estrategia de sostenibilidad de Unacem Chile: .....	20
1.7 Organización y presentación del trabajo .....	20
<b>2. Análisis para priorización de criterios materiales</b> .....	21
<b>3. Análisis de riesgos climáticos para Unacem Chile: Inventario de riesgos climáticos y enfoque para modelaciones futuras</b> .....	26
3.1 Selección de escenarios climáticos .....	26
3.2 Identificación de riesgos climáticos .....	33
<b>4. Panorama ASG: Ambiental, Social y de Gobernanza</b> .....	37
4.1 Requerimientos de gestión para divulgación del estándar SASB .....	40
4.1.1 Estándar SASB 1: EM-CM Materiales de Construcción: .....	40
4.2 Requerimientos de gestión para divulgación según recomendaciones del TCFD .....	41
4.2.1 Divulgaciones TCFD específicas a industria I: Materiales de construcción .....	42
4.3 Construcción de madurez en las prácticas de gestión ASG .....	42
<b>5. Fundamentos Culturales para el Diseño de la Estrategia de Sostenibilidad</b> ..	45
5.1 Fundamentos y manifiesto cultural de Unacem Chile. ....	45
5.2 Diseño de los ejes que conformarán la estrategia de sostenibilidad para Unacem Chile al 2030. ....	48
5.3 Contexto para definir la estrategia de sostenibilidad de Unacem Chile. ....	49
5.4 Ejes de la estrategia de Sostenibilidad de Unacem Chile 2024- 2030 .....	50
<b>6. Descripción de los ejes de la estrategia de sostenibilidad de Unacem Chile</b> ..	52
6.1 Acción Climática y Energía: .....	52
6.1.1 Huella de Carbono .....	52
6.1.2 Disminución del factor Clinker: .....	53
6.1.3 Combustibles alternativos: .....	55
6.1.4 Eficiencia energética: .....	55
6.1.5 Energías renovables no convencionales: .....	56

6.1.6	Cadena de Valor Sostenible:.....	57
6.2	Construcción Sostenible: .....	58
6.2.1	Residuos de Construcción y Demolición (RCD):.....	60
6.2.2	Productos sostenibles:.....	60
6.2.3	Declaraciones Ambientales de Producto: .....	60
6.3	Naturaleza y Biodiversidad: .....	60
6.3.1	Canteras sostenibles hoy y mañana: .....	60
6.3.2	Soluciones basadas en la naturaleza: .....	61
6.3.3	Agua: .....	62
6.4	Impacto Positivo:.....	62
6.4.1	Seguridad y Salud:.....	64
6.4.2	Derechos humanos:.....	65
6.4.3	Impacto Positivo en las Comunidades:.....	66
6.5	Alineación de los Ejes Estratégicos, Iniciativas e Indicadores. ....	68
6.6	Gobernanza y Creación de Valor (Eje +1):.....	70
6.7	Estructura para la gobernanza: .....	71
6.8	Políticas y Documentos ASG: .....	72
6.8.1	Documentos en Materia Ambiental: .....	72
6.8.2	Documentos en Materia Social:.....	72
6.8.3	Documentos en Materia de Gobernanza: .....	73
6.9	Identificación de Correspondencia con los Objetivos de Desarrollo Sostenible.....	73
<b>7.</b>	<b>CONCLUSIONES</b> .....	<b>75</b>
<b>8.</b>	<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....	<b>77</b>
<b>9.</b>	<b>ANEXO 1: Información de soporte: Criterios ASG</b> .....	<b>79</b>
<b>10.</b>	<b>ANEXO 2: Desglose de las dimensiones, criterios y temas evaluados</b> .....	<b>85</b>
<b>11.</b>	<b>ANEXO 3: Resultados encuesta percepción cultura actual versus movimiento requerido para la cultura del futuro.</b> .....	<b>88</b>

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1.</b> Temas materiales priorizados en análisis realizado por Subgerente de Sostenibilidad y Equipo de Acción Climática Corporativo. Fuente: Elaboración propia.....	22
<b>Tabla 2.</b> Temas materiales priorizados y validados en análisis realizado por el Comité Ejecutivo de Unacem Chile. Fuente: Elaboración propia. ....	24
<b>Tabla 3.</b> Supuestos fundamentales de los escenarios climáticos (PwC, Informe de escenarios climáticos Chile, 2023). ....	27
<b>Tabla 4.</b> Análisis de los 5 supuestos fundamentales de los escenarios climáticos en la geografía seleccionada. Fuente: PwC, Informe de escenarios climáticos Chile, 2023. ....	28
<b>Tabla 5.</b> Inventario riesgos climáticos para Unacem Chile. Fuente: Elaboración Unacem Chile- PwC.....	36
<b>Tabla 6.</b> Requerimientos de reportabilidad de información en países referentes y con presencia del Grupo Unacem. Fuente: Elaboración propia.....	38
<b>Tabla 7.</b> Temas de las divulgaciones requeridas por el Estándares SASB aplicable. Fuente: Elaboración propia. ....	40
<b>Tabla 8.</b> Resumen de las divulgaciones requeridas por TCFD. Fuente: Elaboración propia. ....	41
<b>Tabla 9.</b> Rubros de evaluación de madurez ASG. Fuente: Elaboración propia. ....	44

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1.</b> Etapas para la generación de la estrategia de sostenibilidad de Unacem Chile. Fuente: Elaboración propia.....	20
<b>Figura 2.</b> Temas ASG, según metodología CSA. Fuente: Elaboración propia.....	21
<b>Figura 3.</b> Resultados de priorización de criterios materiales realizado por el Comité Ejecutivo de Unacem Chile. Fuente: Elaboración equipo asesor PwC y equipo de Sostenibilidad Unacem Chile.....	23
.....	24
<b>Figura 4.</b> Criterios materiales priorizados. Fuente: Software ESG Optimizer de PwC. ....	24
<b>Figura 5.</b> Correlación entre análisis de materialidad. Fuente: Elaboración propia. ....	25
<b>Figura 6.</b> Universo de escenarios climáticos elegibles para modelaciones futuras. Fuente: PwC, Informe de escenarios climáticos Chile, 2023. ....	27
<b>Figura 7.</b> Proyecciones de emisiones de gases de efecto invernadero para Chile, de acuerdo con la trayectoria de los últimos 70 años y los compromisos de descarbonización del país. Fuente: PwC, Informe de escenarios climáticos Chile, 2023. ....	29
<b>Figura 8.</b> Proyecciones de emisiones acumuladas de gases de efecto invernadero a nivel mundial al año 2100. Fuente: PwC, Informe de escenarios climáticos Chile, 2023. ....	30
<b>Figura 9.</b> Futuro reflejado por los escenarios climáticos proyectados. Fuente: PwC, Informe de escenarios climáticos Chile, 2023.....	31
<b>Figura 10.</b> Resumen con los supuestos que plantea cada escenario seleccionado. Fuente: PwC, Informe de escenarios climáticos Chile, 2023. ....	32
<b>Figura 11.</b> Análisis de la exposición a riesgos físicos en Chile (escenario frío). Fuente: PwC, Informe de escenarios climáticos Chile, 2023.....	33
<b>Figura 12.</b> Análisis de exposición a riesgos físicos en Chile (escenario caliente). Fuente: PwC, Informe de escenarios climáticos Chile, 2023. ....	34
<b>Figura 13.</b> Canales de transmisión económica de los riesgos climáticos. Fuente: Elaboración propia. ...	35
<b>Figura 14.</b> Evolución de estándares para reporte de aspectos no financieros de sustentabilidad. Fuente: Elaboración propia.....	37
<b>Figura 15.</b> Estándares del ISSB (International Sustainability Standard Board). Fuente: Elaboración propia. ....	39
<b>Figura 16.</b> Estructura de las dimensiones, criterios y temas para construir madurez en la gestión ASG. Fuente: Elaboración propia.....	43
<b>Figura 17.</b> Etapas del diagnóstico y construcción del manifiesto cultural de Unacem Chile 2023. Fuente: Manifiesto cultura UnAlma, Unacem Chile, 2023. ....	45
<b>Figura 18.</b> Identidad y Aspiración de Unacem Chile. Fuente: Manifiesto cultura UnAlma, Unacem Chile, 2023.....	46
<b>Figura 19.</b> Marco corporativo de la Cultura UNA del Grupo Unacem y marco identitario de Unacem Chile con ésta. Fuente: Manifiesto cultura UnAlma, Unacem Chile, 2023. ....	47
<b>Figura 20.</b> Manifiesto cultural de Unacem Chile. Versión final. Fuente: Manifiesto cultura UnAlma, Unacem Chile, 2023. ....	47
<b>Figura 21.</b> Lema, atributo y comportamientos aspiracionales para el Valor de la Sostenibilidad de Unacem Chile. Fuente: Manifiesto cultura UnAlma, Unacem Chile, 2023.....	49
<b>Figura 22.</b> Ejes de la estrategia de sostenibilidad 2024-2030 de Unacem Chile. Fuente: Elaboración propia. ....	51

<b>Figura 23.</b> Resumen de Alineación de los Ejes Estratégicos, Iniciativas e Indicadores. Fuente: Elaboración propia.....	70
<b>Figura 24.</b> Modelo conceptual “Integrar las capacidades del programa ESG en toda la empresa” (Ernest Young, Humans at the Centre of Sustainability Transformation, 2023) .....	71
<b>Figura 25.</b> Modelo de gobernanza y creación de valor de Unacem Chile. Fuente: Elaboración propia. ..	72
<b>Figura 26.</b> Alineamiento de los Ejes de la Estrategia de Sostenibilidad con los ODS. Fuente: Elaboración propia. ....	74

## 1. INTRODUCCIÓN

Sobre la industria de producción de cemento recae el peso de ser una industria intensiva en la extracción de recursos naturales, por ejemplo, la caliza. Además, es intensiva en la generación de gases de efecto invernadero, en particular de Dióxido de Carbono, CO<sub>2</sub>, estimándose en un 8% su contribución a las emisiones globales (GCCA, 2022). A su vez, es intensiva en el uso y consumo de agua, y; de ser una industria que genera detractores en las comunidades y actores socioambientales.

Debido a lo anterior, esta industria está llamada a un rol activo en el diseño e implementación de estrategias de sostenibilidad, con enfoque estratégico para la creación de valor, que la hagan merecedora de las licencias normativas y sociales para operar en torno a los diversos grupos de interés.

En este trabajo, desarrollado como un caso aplicado de negocio en la empresa Unacem Chile, se han generado los ejes de gestión de la sostenibilidad, que formarán parte de su estrategia al año 2030. Cabe señalar, que la implementación de los ejes presentados en este trabajo, ya ha sido aprobado por el corporativo de la empresa.

A modo de contextualizar el alcance de esta tesis y su aplicación práctica, se puede mencionar que Unacem Chile es una empresa que produce y comercializa cemento, hormigón y áridos para soluciones constructivas en Chile, con el respaldo del Grupo Unacem, grupo empresarial multinacional de origen peruano. La empresa, con presencia en Chile desde el año 2018, cuenta con instalaciones y cobertura geográfica entre las regiones de Coquimbo y de Ñuble, territorio en el que posee: i) 2 activos de producción de cemento, ii) 10 activos de producción de hormigón premezclado, y iii) 1 activo de producción de áridos, siendo la venta de cemento su negocio central, con una participación de mercado del 10% (Unacem Chile, Estudio de Mercado, 2023).

En la segunda sección del trabajo, se muestra el resultado de un análisis de materialidad realizado por la organización, en el cual se identificaron los temas relevantes para ésta, vale decir, aquellos temas que representan un impacto significativo de la organización hacia sus grupos de interés (2021, Fundamentos GRI) en materia ambiental, social y de gobernanza, temáticas identificadas en adelante por las siglas ASG. El producto de este análisis es la priorización de los cinco principales temas materiales.

En el contenido de la tercera parte del escrito, de acuerdo a la ubicación y cobertura geográfica de las operaciones de la empresa en Chile, concentrada ésta en las zonas centro-norte, centro y centro-sur, se observan y analizan las trayectorias históricas de información relativa a temperaturas y emisiones de gases de efecto invernadero, GEI, con lo cual, en base a supuestos utilizados en la industria y en la ciencia, se seleccionaron escenarios climáticos posibles y, con ello, se identificaron riesgos de transición y riesgos físicos.

Más adelante, en la sección cuatro, se muestra el panorama general en materia ASG, en el cual se expone respecto de la evolución de las necesidades del sistema financiero para integrar factores ambientales, sociales y de gobernanza (ASG) en las evaluaciones empresariales, lo que ha generado un marco para las empresas sobre los cuales realizar sus divulgaciones de información, según el público objetivo al cual quieran las organizaciones dirigirse.

Por otra parte, el contexto cultural organizacional, es una materia que se analiza en la quinta parte del trabajo. En este sentido, se exploró desde los orígenes que han dado forma a la actual estructura y conformación de los equipos en sus tres líneas de negocio: cemento, hormigón y áridos, pasando por la aspiración de la empresa en convertirse en un actor de primera línea en su industria, hasta la conformación del manifiesto cultural con que la empresa hará frente a su crecimiento y consolidación en el mercado chileno al 2030.

Finalmente, con el análisis de todos los puntos precedentes, el documento presenta el diseño, los ejes y principales iniciativas que conformarán la estrategia, hoja de ruta e indicadores en materia de sostenibilidad, junto con ofrecer el modelo y estructura para su gobernanza.

### **1.1 Contribución del trabajo**

Al realizar un análisis de contextualización de Unacem Chile, se puede apreciar que ésta es una empresa joven, proveniente de cinco orígenes en el país. El inicio de su presencia en el territorio se remonta hacia fines del año 2018, con la adquisición de 7 activos en la unidad de negocios de hormigón, unidades provenientes de la separación de éstas en la reestructuración de un gran actor del mercado local. Posteriormente, el año 2021, la

empresa adquiere su primer activo de producción de cemento, lo que se complementa el año 2022 con la entrada en operación de una segunda planta de cementos. Ambas instalaciones provenientes de propietarios distintos. Por último, hacia fines del año 2022, la empresa concreta la compra de su primera operación de producción de áridos, lo cual completa su presencia actual.

En el escenario de presencia y crecimiento constante, descrito en el párrafo anterior, la empresa robustece sistemáticamente su estructura organizacional de áreas funcionales. Con este panorama y el desafío de consolidar su participación de mercado y habiendo generado su planificación estratégica y comercial, este trabajo viene a crear valor a la empresa incorporando los atributos de gestión ambiental y social, además de proveer su estructura de gobernanza, por medio del diseño y generación de su estrategia de sostenibilidad, proceso que se describe en este trabajo y lo cual se encuentra en el centro del propósito corporativo: “Unidos crecemos para construir un mundo sostenible”.

Junto con aportar la estrategia de sostenibilidad, este trabajo generará la estructura de gobernanza que la soporte, además de proveer una base de aquellos temas significativos que la organización divulgará públicamente en su reporte de sostenibilidad, con base en los estándares GRI.

## **1.2 Objetivo principal**

Generar la estrategia de sostenibilidad para Unacem Chile y definir los cursos de acción u Hoja de Ruta de iniciativas de cada elemento de ésta, con un horizonte de tiempo al 2030, basada en los principales impactos, riesgos y oportunidades de sus operaciones de hormigón, áridos y cemento en Chile, priorizados en un análisis de criterios materiales, identificación de riesgos climáticos y panorama ASG.

### **1.2.1 Objetivos secundarios**

- Identificar y priorizar los 5 criterios materiales más relevantes en materia ASG (ambiental, social y gobernanza) para Unacem Chile en sus negocios de cemento, hormigón y áridos en Chile.

- Confeccionar un inventario de riesgos climáticos mediante los cuales se debe analizar la exposición a riesgos financieros relacionados con el clima de Unacem Chile, en línea con las recomendaciones del TCFD (Task force on Climate-related Financial Disclosures).
- Definir los ejes de gestión ASG que darán forma a la estrategia de Sostenibilidad de Unacem Chile, junto con las iniciativas u Hoja de Ruta con los cursos de acción para cada elemento, basado en los resultados de los dos primeros objetivos secundarios.
- Definir los indicadores de gestión para el monitoreo de cada una las iniciativas de la hoja de ruta.

### **1.3 Alcance**

El trabajo se realizó en base a:

- a) los activos de producción de cemento de Unacem Chile: 02 plantas de molienda de cemento; proceso en el cual el Clinker ya procesado (caliza calcinada), se integra al yeso y a la puzolana en un molino vertical de rodillos que muele e integra las partículas para generar el producto final. Las plantas se encuentran emplazadas en sectores industriales de la comuna de San Antonio, Región de Valparaíso. Cabe mencionar, que Unacem Chile importa, desde su matriz en Lima, Perú, el Clinker, principal materia prima para la producción de cemento.
- b) Los activos de producción de hormigón premezclado: 10 sucursales ubicadas en las zonas: i) Centro norte: La Serena, Los Andes, ii) Centro: Con cón, Región Metropolitana (03 sucursales), San Antonio, y iii) Centro sur: Rancagua, San Fernando y Chillán.
- c) Los activos de producción de áridos: 01 planta de procesamiento de áridos ubicada en la comuna de Con cón.

### **1.4 Breve discusión de la bibliografía**

El año 1987 fue publicado el Informe Brundtland para las Naciones Unidas, luego del trabajo de una comisión liderada por la entonces primera ministra de Noruega, Sra. Gro

Harlem Brundtland. El informe, denominado inicialmente como “Nuestro Futuro Común” fue el que introdujo el concepto de “Desarrollo Sostenible”, definido o entendido éste como: “El crecimiento que satisface las necesidades del presente, sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones para satisfacer las propias”. Así, para su abordaje y entendimiento conceptual, se asoció el desarrollo sostenible a tres dimensiones: Dimensión ambiental; Dimensión social y, la Dimensión económica, bajo la premisa de que un lugar común entre las tres devenía en aquella capacidad de satisfacer las necesidades presentes sin comprometer las de futuras generaciones.

Con el paso del tiempo y buscando dar traducción, sentido y significado a Desarrollo Sostenible, se dio un uso común para referirse, indistintamente a éste, como Desarrollo Sustentable, Sustentabilidad o Sostenibilidad.

Posteriormente, el año 2015, 196 estados miembros de Naciones Unidas ratificaron un resignificado al desarrollo sostenible con la introducción de la Agenda 2030, cuyo principal legado fue la incorporación de los 17 Objetivos para el Desarrollo Sostenible, ODS. Rápidamente, los ODS se convirtieron en una herramienta guía de planificación y seguimiento de compromisos impulsados por los países y, posteriormente, por las grandes empresas a nivel global, cuestión amplificada a empresas de múltiples dimensiones, alcances y rubros.

Así, con los ODS como blanco, hoy por hoy, y desde el 2015, las organizaciones comenzaron a identificar y definir visiones, misiones y, de forma creciente, propósitos, que se alineen de forma equilibrada hacia el cumplimiento de sus objetivos en las dimensiones económicas, sociales y ambientales, que les permitan transformarse en agentes movilizadores de los ODS.

Con estos antecedentes a la vista, y con el enfoque de identificar aquellos elementos que proporcionen sentido al propósito de Unacem Chile: Unidos crecemos para construir un mundo sostenible, es que se han tomado en consideración algunos principios, orientaciones y directrices proporcionados por algunos textos de referencia, siempre con la consideración de un enfoque hacia la gestión aplicada:

### **Fundación GRI, 2021, Fundamentos de los estándares GRI.**

Tras el establecimiento del Global Reporting Initiative (GRI), las empresas comienzan a crear reportes pseudo-estandarizados sobre temas ambientales, sociales y económicos de aplicación general. En Chile, crece el interés de empresas por reportar o divulgar su gestión en materia ASG. Sin ir más lejos, el año 2022 se publicaron 160 reportes, de los cuales el 75% lo hizo siguiendo la estructura y metodología GRI (Estudio de Sustrategy, 2023). Confeccionar un reporte de sostenibilidad, consiste en comenzar con un proceso de determinación de sus temas materiales, por parte de la organización, en función de sus impactos más significativos. Lo cual tiene como resultado la comunicación pública de esos impactos a los grupos de interés. En este trabajo, se entenderá por tema material aquel tópico que representa ser uno de los más significativos impactos para una organización, en materia ambiental, social y económica (GRI, 2017).

Estos procesos de divulgación de información traen consigo beneficios internos como: establecer visión y estrategia; medir desempeño; gestionar riesgos; y, motivar empleados. Asimismo, se observan algunos beneficios externos, tales como: construir confianza y reputación; atraer capital; comprometerse con las partes interesadas; y, cumplir requerimientos normativos.

Los estándares GRI, junto con los estándares SASB (Sustainability Accounting Standard Board) y TCFD (Task Force on Climate-related Disclosures), con orientación a reporte de contexto de reporte no financiero y de aspectos climáticos, respectivamente, son parte de los abordados en este trabajo, sobre lo cual se profundizará en el ítem 4 sobre Panorama ASG.

### **Ernest Young, 2023, Humans at the Centre of Sustainability Transformation.**

Para diseñar la estrategia de sostenibilidad, los elementos que la integrarán y, en particular, el modelo de gobernanza que la impulsarán implica examinar detenidamente los factores de la sostenibilidad corporativa. Para cumplir con lo anterior, este trabajo estudió y se basó en el modelo conceptual “Integrar las capacidades del programa ESG en toda la empresa”, el cual contempla explorar y determinar las capacidades presentes y por desarrollar, a fin de proporcionar Estrategia, Visión y Dirección, desde los niveles de directorio y ejecutivos. Asimismo, el

modelo considera realizar el mismo ejercicio de determinación de capacidades a nivel operacional desde la mirada de la gestión del cambio, la cadena de valor, la formulación y colecta de información y datos para reporte.

### **UICN, 2022, Nature-based Solutions in the Post-2020 Global Biodiversity Framework Targets.**

El Panel Intergubernamental de Expertos para el Cambio Climático (IPCC, por sus siglas en inglés), en sus diferentes informes, ha sido enfático en posicionar como una urgencia los desafíos de descarbonización. Con éstos y otros antecedentes provenientes de la ciencia, el año 2015 en la Convención Marco de las Naciones Unidas para el Cambio Climático (CMNUCC) por medio del tratado internacional firmado por 196 estados, publicado como el Acuerdo de París, se fijó el objetivo de limitar el calentamiento global por debajo de los 2 grados Celsius. Para lograrlo, las partes suscribieron a realizar acciones de mediano y largo plazo que posibiliten reducir sus emisiones de gases de efecto invernadero, GEI. A estos compromisos se les denominó como Contribuciones Determinadas a Nivel Nacional (NDC, por sus siglas en inglés). Con lo anterior, se ha generado un marco y un entorno que está posibilitando que estados y empresas adopten la gestión de sostenibilidad en sus estrategias de creación de valor y, con ello, que se embarquen en iniciativas que los conduzcan a sus objetivos en ASG, con un especial propósito en aquellas que posibiliten la carbono neutralidad hacia el 2050. Ahora bien, los esfuerzos en que se centran las empresas les permiten reducir emisiones de alcance 1 (todas las emisiones directas); alcance 2 (aquellas emisiones indirectas producto de la compra de electricidad, vapor, calor y otros); y, alcance 3 (el resto de las fuentes de emisiones indirectas) (2004, WRI (World Resource Institute) y el Consejo Empresarial Mundial para el Desarrollo Sostenible (WBCSD), Greenhouse Gas Protocol Corporate Standard -GHG-).

En este preámbulo se puede dimensionar y llevar a cuantificar el impacto en los esfuerzos por las industrias en reducir sus emisiones, siendo transversal la apreciación de que, para alcanzar la neutralidad en carbono, se requerirá de otras “palancas”. Una de éstas, que ha suscitado un creciente interés son las “Soluciones basadas en la Naturaleza, SbN (o NbS, por sus siglas en inglés), desarrollado por La Unión

Internacional para la Conservación de la Naturaleza, la que es una Unión de Miembros formada por organizaciones gubernamentales y de la sociedad civil. Se estima que las SbN podrían reducir entre 11 y 5 GtCO<sub>2</sub>e por año a un costo menor que US\$100/GtCO<sub>2</sub>e hasta el año 2030. Las SbN entregan una serie de co-beneficios como mantenimiento de la biodiversidad, incremento de la producción agrícola, o conservación de las fuentes de agua.

Lo anterior, hace notar que una iniciativa disponible y practicable, será la asociación público-privada para resolver los desafíos de abatimiento de emisiones de CO<sub>2</sub> remanentes o que algunas empresas no puedan gestionar directamente, por medio de las cada vez más aceptadas Soluciones basadas en la Naturaleza.

## **1.5 Propuesta metodológica**

### **1.5.1 Paradigma y diseño**

Para el análisis de materialidad se utilizó una metodología cualitativa basada en encuestas, entrevistas y reuniones de análisis con el equipo de gerencia de Unacem Chile.

La población con la cual se realizó el análisis consta de un equipo de 10 profesionales, el cual contempla al gerente general y sus reportes directos, correspondientes a las áreas de operaciones, comerciales, administración y finanzas, Supply chain, recursos humanos, cumplimiento y riesgos, además de sostenibilidad.

Las encuestas tienen por objetivo recoger la percepción del equipo de líderes de la empresa, en torno a la importancia que ellos asignan a un listado de criterios materiales en las dimensiones ambiental, social y de gobierno en ésta, en función de sus posibles impactos para las operaciones.

Para un entendimiento estandarizado de cada uno de los criterios en las tres dimensiones, incluidos en la encuesta, se desarrolló un documento de soporte, en el que se describió cada uno de éstos en el Anexo 1, al final del trabajo.

## 1.6 Etapas de desarrollo del proyecto para generación de la estrategia de sostenibilidad de Unacem Chile:

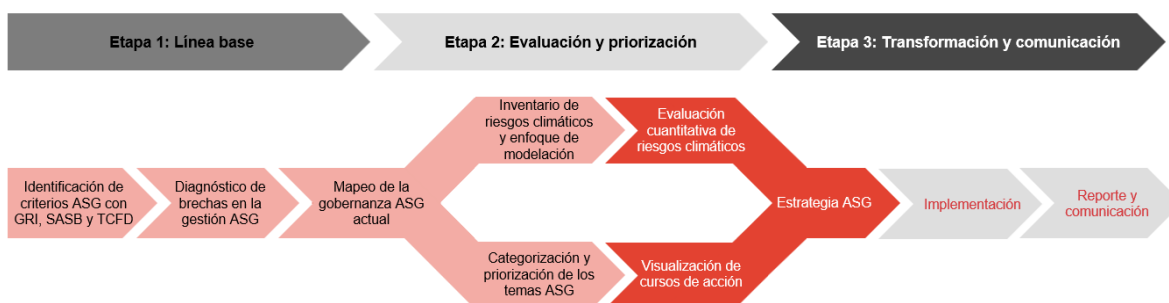


Figura 1. Etapas para la generación de la estrategia de sostenibilidad de Unacem Chile. Fuente: Elaboración propia.

## 1.7 Organización y presentación del trabajo

El presente trabajo de grado, como se mencionó en la introducción, se trata de un proyecto 100% aplicado, cuyo resultado, la estrategia de sostenibilidad, se viene desarrollando en tiempo y experiencia real, por lo que su fin está siendo el transformarse, de forma práctica, en el elemento central de la gestión de la sostenibilidad en Unacem Chile. Debido a lo anterior, desde el punto dos, este trabajo ha adoptado una estructura particular, diferente a una tesis en formato tradicional, a fin de ajustarse a los requerimientos de gestión requerido por la organización. Así, el trabajo se presenta con la siguiente estructura:

- Título
- Resumen y Highlights
- Ítem 1: Introducción
- Ítem 2: Análisis para priorización de criterios materiales
- Ítem 3: Análisis de riesgos climáticos para Unacem Chile: Inventario de riesgos climáticos
- Ítem 4: Panorama ASG (Ambiental, Social y Gobernanza)
- Ítem 5: Fundamentos culturales para el diseño de la estrategia de sostenibilidad
- Ítem 6: Descripción de los ejes de la estrategia de sostenibilidad de Unacem Chile
- Ítem 7: Conclusiones

## 2. ANÁLISIS PARA PRIORIZACIÓN DE CRITERIOS MATERIALES.

La primera etapa de desarrollo del trabajo tuvo por misión obtener herramientas e información para soportar la toma de decisiones y, de esta forma, gestionar los riesgos ASG: Ambiental, Social y de Gobernanza, para Unacem Chile.

Lo anterior, previsto como una serie de análisis de entrada de información que le permitan a la compañía visualizar los potenciales cursos de acción con sus implicancias, para establecer en Unacem Chile un plan de trabajo concreto sobre acciones, iniciativas y proyectos ASG.

De esta forma, se establecieron las bases para desarrollar la estrategia que incremente la madurez de gestión ASG, tomando como referencia 112 temas ASG que forman parte de la evaluación del Corporate Sustainability Assessment, CSA, del S&P Global. Esta es una evaluación anual de las prácticas empresariales en relación con criterios ASG, y para cuya medición son invitadas empresas elegibles para los índices ASG de S&P Dow Jones Índices, incluidos los Dow Jones Sustainability Indices, DJSI.

A continuación, se muestra la Figura 2, la cual resume los 112 temas considerados, agrupados éstos en las dimensiones de Ambiental, Social y de Gobernanza, ASG.

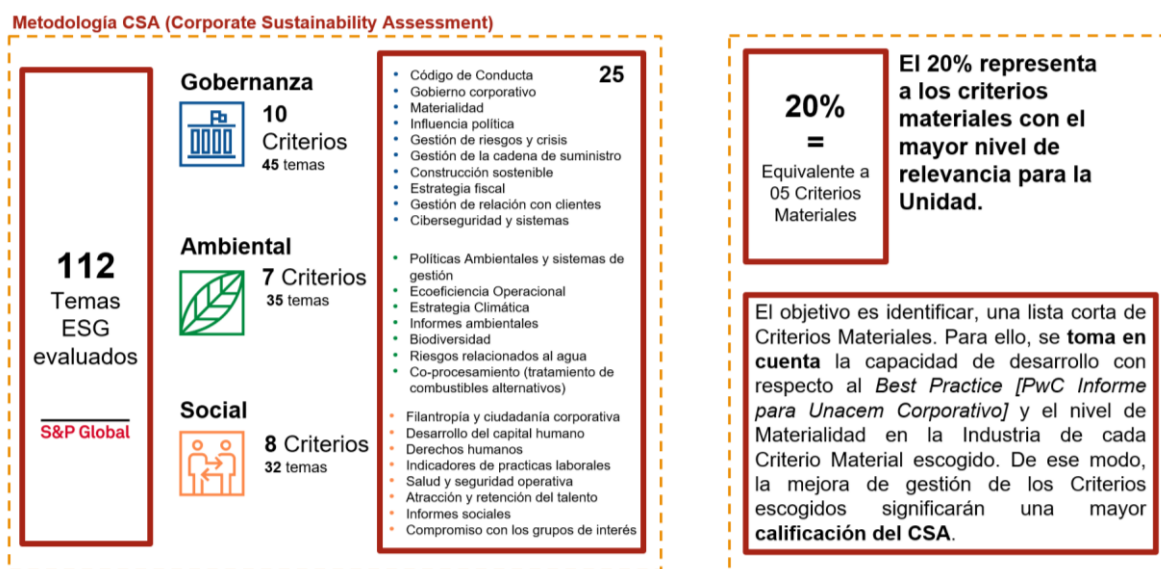


Figura 2. Temas ASG, según metodología CSA. Fuente: Elaboración propia.

Fue así como a partir de los resultados a mostrar en esta sección, se buscó discutir y obtener la validación de la lista de 5 criterios materiales de mayor relevancia para la unidad de negocios Unacem Chile.

Una primera etapa de la evaluación consistió en una priorización de los temas materiales, en base a una entrevista de percepción realizada al Subgerente de Sostenibilidad de Unacem Chile; y un conversatorio del Equipo de Acción Climática de Unacem Corporativo, equipo del cual el mencionado líder hace parte. Este primer ejercicio arrojó como resultado la priorización que se muestra en la Tabla 1:

Temas materiales priorizados por el Subgerente de Sostenibilidad de Unacem Chile junto con el Equipo de Acción Climática de Unacem Corporativo	
1°	Estrategia climática + emisiones
2°	Gobernanza corporativa
3°	Seguridad y salud en el trabajo
4°	Ecoeficiencia operacional
5°	Riesgos hídricos

TABLA 1. Temas materiales priorizados en análisis realizado por Subgerente de Sostenibilidad y Equipo de Acción Climática Corporativo. Fuente: Elaboración propia.

El análisis continuó con una segunda etapa, en la que se consultó al Comité Ejecutivo de la unidad de negocios. En ésta, para priorización de los criterios materiales de relevancia en este equipo, se realizó una encuesta que planteó una pregunta principal para el comité de líderes de Unacem Chile:

**¿Qué criterios ASG considera que son los más relevantes e impactantes para su unidad de negocio?**

En la encuesta, se solicitó al Comité Ejecutivo ordenar, priorizando, las 5 alternativas de criterios materiales, a su juicio individual, más relevantes e impactantes para la unidad de negocios, basado esto en su formación y conocimiento de la industria del cemento y del hormigón en Chile.

La encuesta permitió ordenar y priorizar los criterios materiales, según los resultados expuestos en la Figura 3:



Figura 3. Resultados de priorización de criterios materiales realizado por el Comité Ejecutivo de Unacem Chile. Fuente: Elaboración equipo asesor PwC y equipo de Sostenibilidad Unacem Chile.

Posterior a la realización de la encuesta y clasificación de los resultados, se procedió a realizar 02 sesiones de calibración y alineamiento, dirigidas por el Subgerente de Sostenibilidad de Unacem Chile, contando éste con la asesoría de un consultor de la empresa PricewaterhouseCooper (PwC) en las que se dividió al Comité Ejecutivo en 02 equipos.

En las sesiones, se mostró a los miembros del comité los resultados de la encuesta y posterior sometimiento de éstos. Junto con la anterior, también se presentó el análisis inicial del Subgerente de Sostenibilidad y Equipo de Acción Climática, a la herramienta de PwC denominada ESG Optimizer. Esta Herramienta integra una puntuación ponderada de los análisis y encuesta con los criterios de puntuación del CSA de S&P Global para la industria del cemento y hormigón.

En la Figura 4, a continuación, se puede observar que, en el cuadrante superior derecho, se ubican aquellos temas materiales de mayor relevancia, según su potencial impacto para la unidad de negocios:

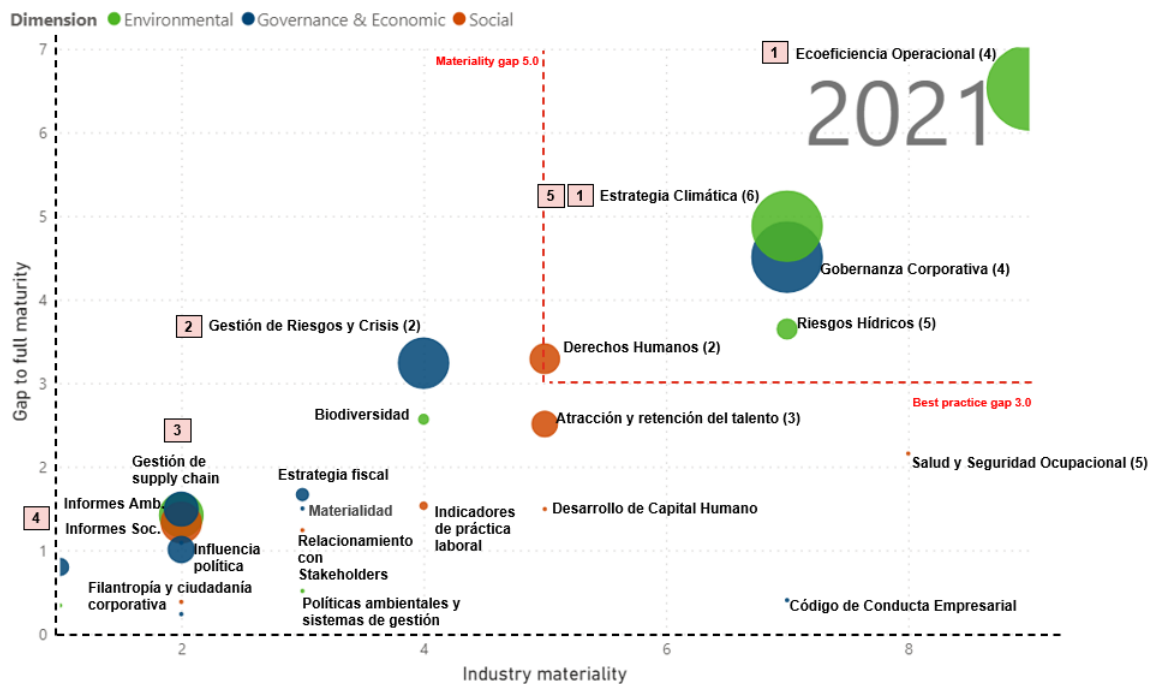


Figura 4. Criterios materiales priorizados. Fuente: Software ESG Optimizer de PwC.

Con el análisis anterior, se configura el nuevo análisis de criterios materiales priorizados y validado por el Comité Ejecutivo de Unacem Chile, lo cual se expone en la Table 2, a continuación:

Temas materiales priorizados y validados por el Comité Ejecutivo de Unacem Chile	
1°	Estrategia climática
2°	Gestión de cadena de suministro
3°	Gestión de riesgos y crisis
4°	Ecoeficiencia operacional
5°	Riesgos hídricos

TABLA 2. Temas materiales priorizados y validados en análisis realizado por el Comité Ejecutivo de Unacem Chile. Fuente: Elaboración propia.

Lo observado en la tabla 2, da cuenta de que los temas materiales priorizados se distribuyen en las dimensiones Ambiental (con lo referido a estrategia climática, ecoeficiencia operacional y riesgos hídricos); Social y la dimensión de Gobernanza (en

lo referido con la gestión de riesgos y crisis, además de la forma de gobernanza de la unidad de negocios).

Entre el análisis inicial, realizado por especialistas del área de Sostenibilidad, tanto de Unacem Chile, como de Unacem Corporativo, y el análisis secundario, ampliado al comité ejecutivo, más la calibración realizada con el consultor y herramienta de PwC, se evidencia que existe un 60% de correlación, como se muestra en la Figura 5, lo que dio la validación final al análisis de materialidad para la unidad de negocios de Unacem Chile.

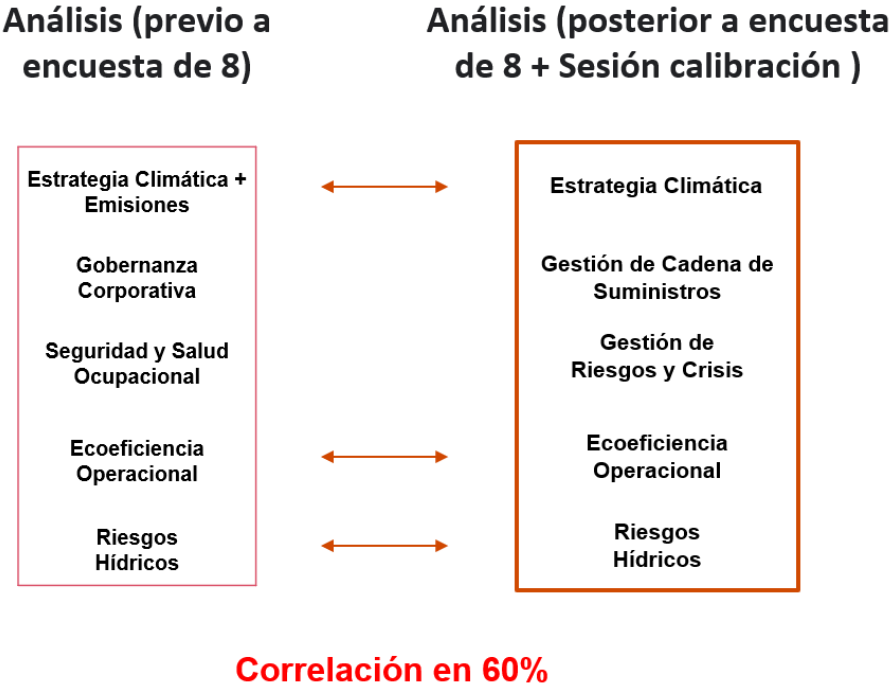


Figura 5. Correlación entre análisis de materialidad. Fuente: Elaboración propia.

La correlación de 60% que se muestra en la Figura 5, equivale a la coincidencia en 3 de los 5 temas materiales identificados, tanto en el primer análisis como en el segundo, correspondientes a: Estrategia climática; Ecoeficiencia Operacional y Riesgos Hídricos.

### **3. ANÁLISIS DE RIESGOS CLIMÁTICOS PARA UNACEM CHILE: INVENTARIO DE RIESGOS CLIMÁTICOS Y ENFOQUE PARA MODELACIONES FUTURAS**

En esta etapa, el proyecto consistió en seleccionar dos escenarios climáticos, mediante los cuales se debe analizar la exposición a riesgos financieros relacionados con el clima de Unacem Chile. Lo anterior, en línea con las recomendaciones del TCFD.

En el alcance de la selección de escenarios, se incluyó la zona central de Chile, dado que corresponde a la geografía en la que existe y continuaría expandiéndose la presencia de la compañía en el país al año 2026, según su estrategia de negocios.

Asimismo, se presenta un inventario inicial de riesgos físicos y de transición, que se puede comprender como una lista de peligros para la infraestructura física y de potenciales cambios regulatorios, de mercado o tecnológicos que puedan detonar cambios significativos en las operaciones de Unacem.

Cabe aclarar, que este ejercicio no contiene una modelación de probabilidad, frecuencia e impacto financiero.

#### **3.1 Selección de escenarios climáticos**

Los escenarios climáticos plantean supuestos macroeconómicos y políticos para definir trayectorias socioeconómicas. Existen 5 variables fundamentales para caracterizar cada escenario climático, las cuáles se muestra en la Tabla 3.






Variable	Definición
 <b>Ambición</b>	El calentamiento global estimado de acuerdo a los objetivos de descarbonización establecidos por las naciones, como aquellos en el acuerdo de París (limitar a 1.5°C / permanecer muy por debajo de los 2°C).
 <b>Respuesta</b>	La implementación de políticas públicas relacionadas al clima de forma ordenada y temprana, a fin de transicionar a una economía baja en emisiones de carbono.
 <b>Cambios tecnológicos</b>	El grado e inversión en el desarrollo de tecnologías para una transición sostenible (ej. Generar economías de escala e incentivos de gobierno para promover el crecimiento de mercados de energías renovables y reducir el costo de capital).
 <b>Remoción de carbono</b>	La conservación de sumideros de carbono naturales (ej. bosques, mares, reservas geológicas) y el uso de tecnologías específicas para capturar emisiones de CO <sub>2</sub> en la industria, o su remoción efectiva de la atmósfera.
 <b>Variación de políticas regionales</b>	La disparidad entre las ambiciones de diferentes países o de entidades subnacionales.

TABLA 3. Supuestos fundamentales de los escenarios climáticos (PwC, Informe de escenarios climáticos Chile, 2023).

Con base en los supuestos descritos en la Tabla 3, se proyectan diferentes trayectorias de emisiones de gases de efecto invernadero hacia finales del siglo XXI. De acuerdo con cada trayectoria, los escenarios reflejan un nivel de calentamiento global distinto, medido en el aumento de la temperatura de la superficie terrestre con respecto a niveles preindustriales. Los cinco potenciales escenarios para seleccionar se describen en la Figura 6.

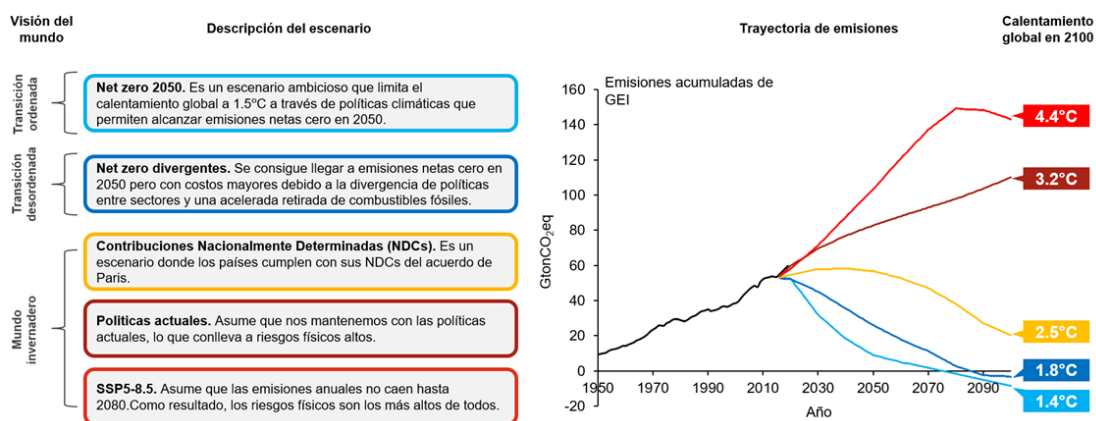


Figura 6 - Universo de escenarios climáticos elegibles para modelaciones futuras. Fuente: PwC, Informe de escenarios climáticos Chile, 2023.

De acuerdo con la Figura 6, se puede observar que, para seleccionar un escenario climático, es necesario analizar la tendencia en cada uno de los supuestos fundamentales de las regiones en las que se tienen operaciones, a fin de determinar a qué trayectoria de emisiones y calentamiento global se asemejan. El comportamiento de las regiones geográficas incluidas en el alcance del análisis se muestra en la Tabla 4.

Supuestos	Chile
<b>Ambición</b>	Net zero 2050 (1.5° C)
<b>Respuesta</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nueva Ley de eficiencia energética.</li> <li>• Estrategia Energética.</li> <li>• Hoja de Ruta de Energía.</li> <li>• NDC Chile 2020/ actualización 2022.</li> </ul>
<b>Cambios tecnológicos</b>	Se fortalecen mercados de energías renovables en el país.
<b>Remoción de carbono</b>	No hay inversión significativa en tecnologías de remoción de carbono, aunque los sumideros absorbieron 2/3 de las emisiones totales de 20 años.
<b>Variación de políticas regionales</b>	No existen planes de acción integrados en la región.

TABLA 4. Análisis de los 5 supuestos fundamentales de los escenarios climáticos en la geografía seleccionada. Fuente: PwC, Informe de escenarios climáticos Chile, 2023.

Con base al perfil descrito en la Tabla 4, se puede observar que a pesar de que se tienen compromisos para alcanzar cero emisiones netas de carbono para el 2050, actualmente no se han implementado las medidas necesarias para alcanzar esta meta. Basado en lo anterior, se realizó un análisis de las trayectorias de emisiones de gases de efecto invernadero de los últimos 70 años y los compromisos establecidos a nivel de geografía, a fin de compararlos con las trayectorias de cada escenario de los que se pueden seleccionar. A continuación, en la Figura 7, se presentan las trayectorias de gases de efecto invernadero proyectadas para Chile al año 2100.

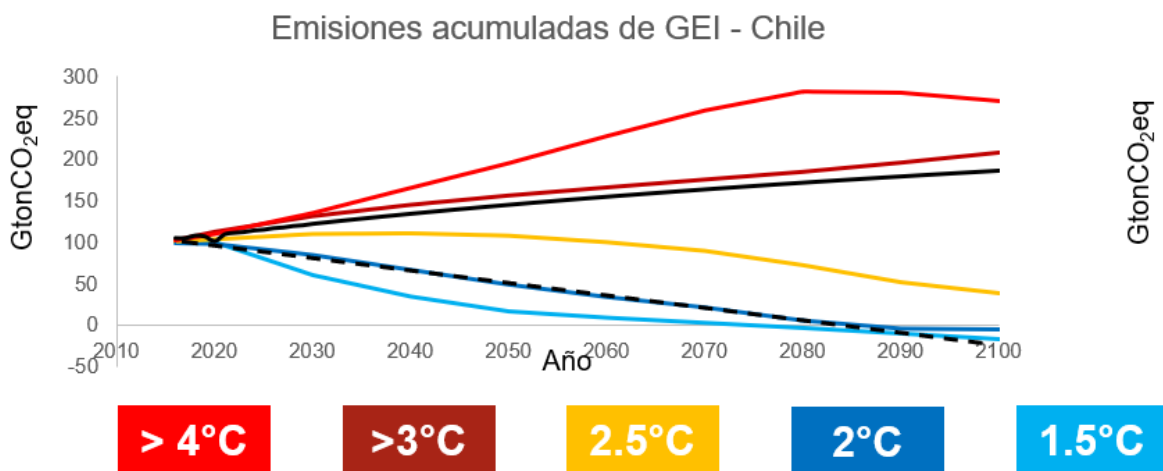


Figura 7 - Proyecciones de emisiones de gases de efecto invernadero para Chile, de acuerdo con la trayectoria de los últimos 70 años y los compromisos de descarbonización del país. Fuente: PwC, Informe de escenarios climáticos Chile, 2023.

Al visualizar las trayectorias ponderadas hacia el futuro (ver Figura 7), se vuelven claros dos escenarios climáticos: los compromisos de descarbonización establecidos por las regiones en el alcance asemejan una trayectoria de 1.8°C y, al extrapolar la trayectoria de emisiones de los últimos 70 años, la proyección se asemeja al escenario de 3.2°C. La Figura 7 muestra los resultados del análisis de trayectorias de emisiones de forma resumida.

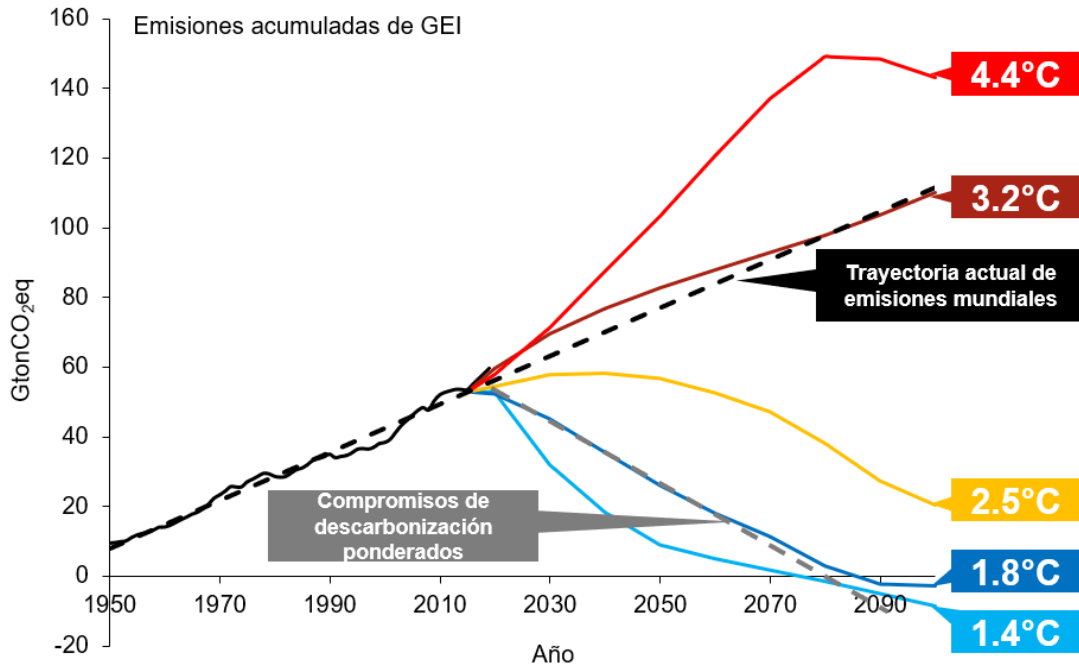


Figura 8 - Proyecciones de emisiones acumuladas de gases de efecto invernadero a nivel mundial al año 2100. Fuente: PwC, Informe de escenarios climáticos Chile, 2023.

Dado el análisis anterior, se seleccionaron dos escenarios para cumplir con las recomendaciones del TCFD:

- Net Zero Divergente, que tiene un calentamiento global esperado de 1.8°C (en adelante, escenario frío), en el cual se adoptan medidas de contención para la generación de emisiones, lo que repercute en un aumento moderado en la temperatura del planeta.
- Políticas actuales, que tiene un calentamiento global esperado de 3.2°C (en adelante, escenario caliente) en el cual se continua con la trayectoria actual en la generación de emisiones.

Lo antes descrito, se muestra gráficamente en la Figura 9, como sigue:

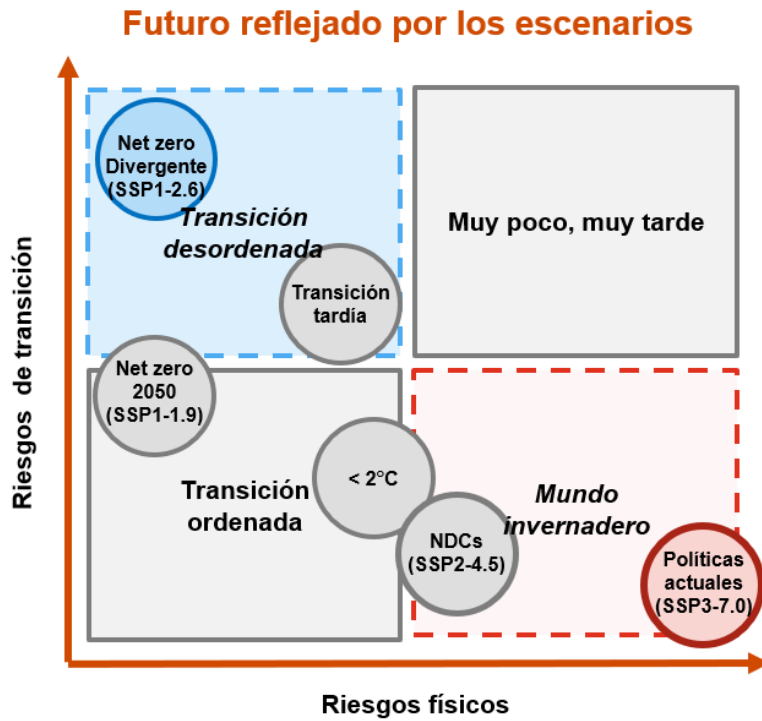


Figura 9 – Futuro reflejado por los escenarios climáticos proyectados. Fuente: PwC, Informe de escenarios climáticos Chile, 2023.

Lo graficado anteriormente (Ver Figura 9), permite proyectar algunos supuestos, como muestra la Figura 10, en relación a: ambición, respuesta, cambios tecnológicos, remoción de carbono y a la variación en las políticas regionales.






Supuestos	Escenario frío (1.8°C) <i>Net-zero divergente / SSP1-2.6</i>	Escenario caliente (3.2°C) <i>Políticas actuales / SSP3-7.0</i>
 <b>Ambición</b>	1.5°C Las emisiones aumentan hasta 2025 y se alcanzan cero emisiones netas en 2050, pero con costos mayores.	3.2°C Las emisiones aumentan hasta el 2080, se incrementan drásticamente los riesgos físicos del cambio climático.
 <b>Respuesta</b>	Se incrementa la ambición de las NDCs en el Acuerdo de París para alcanzar cero emisiones netas en 2020.	Solamente se conservan las políticas implementadas hasta 2020.
 <b>Cambios tecnológicos</b>	Las políticas son más estrictas en los sectores de transporte y construcción, mientras que la descarbonización de la industria y la energía es menos estricta.	No existe una transición tecnológica, el modelo energético global sigue basado en combustibles fósiles.
 <b>Remoción de carbono</b>	Se cuenta con una inversión moderada en tecnologías de remoción de carbono, y con una alta inversión para preservar sumideros de carbono naturales.	No hay inversión en tecnologías ni preservación de sumideros de carbono naturales.
 <b>Variación de políticas regionales</b>	La falta de coordinación del rigor de las políticas entre sectores da como resultado una gran carga para los consumidores.	La ambición entre países es heterogénea, la mayoría de las economías no implementan ninguna política.

Figura 10 – Resumen con los supuestos que plantea cada escenario seleccionado. Fuente: PwC, Informe de escenarios climáticos Chile, 2023.

Como se puede observar en la Figura 10, los escenarios resultantes del análisis plantean futuros fundamentalmente distintos:

Un escenario caliente, de mundo invernadero, en el que se presentarían más riesgos físicos resultantes del cambio climático, sin evolución en políticas públicas ni regulaciones en sectores productivos, sin transición tecnológica y una pobre inversión en tecnologías de remoción o en soluciones basadas en la naturaleza.

Contra otro escenario, si bien con una transición desordenada que persigue iniciativas con falta de factores comunes, pero que conducen a una economía baja en carbono, que refleja potenciales regulaciones y cambios de mercado que incrementan los riesgos de transición.

En consecuencia, las siguientes secciones plantean riesgos alineados a estos supuestos.

### 3.2 Identificación de riesgos climáticos

Para construir un inventario de riesgos climáticos, se utilizó la ubicación y relevancia financiera de los activos propios y proveedores que conforman la cadena de suministro de Unacem, así como proyecciones de variables climáticas disponibles en el portal de riesgos climáticos de la Red Global de Bancos Centrales y Supervisores para Enverdecer el Sistema Financiero (NGFS, por sus siglas en inglés). La Figura 10 muestra la superposición de los elementos analizados para el Escenario frío (1.8°C), mientras que la Figura 11 muestra la misma superposición para el Escenario caliente (3.2°C). Dichas Figuras muestran cambios en variables climáticas para ilustrar el proceso de análisis de riesgos físicos.

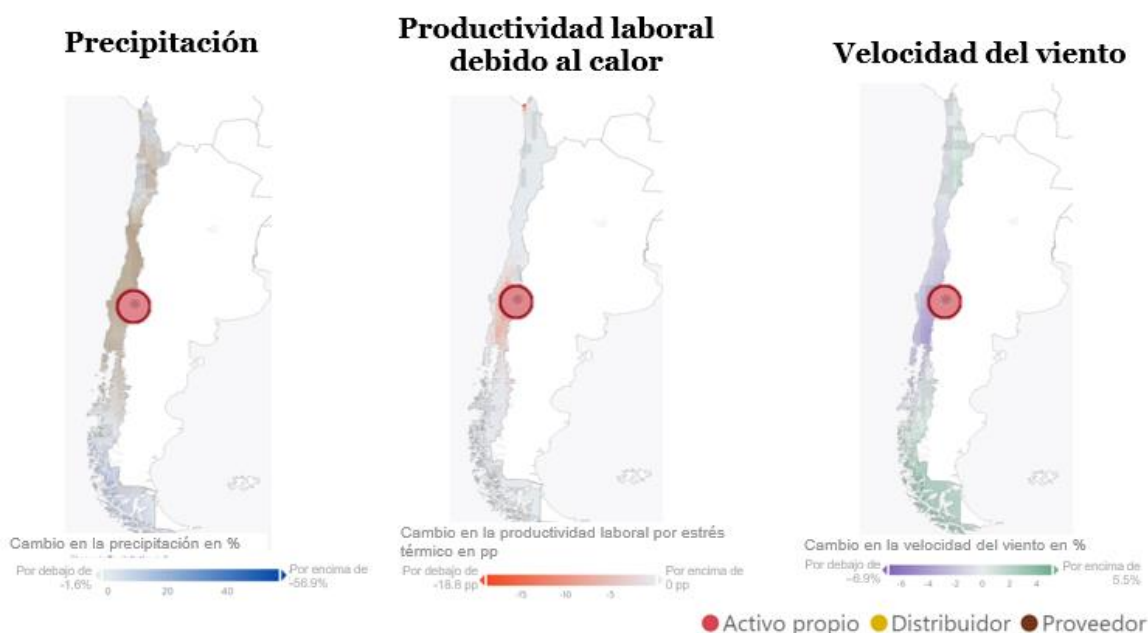


Figura 11 – Análisis de la exposición a riesgos físicos en Chile (escenario frío). Fuente: PwC, Informe de escenarios climáticos Chile, 2023.

Las operaciones de Unacem Chile se encuentran expuestas a zonas con menor precipitación y olas de calor. Del mismo modo, la zona central de Chile tendrá menor velocidad del viento, lo que podría aliviar problemas relacionados con el material particulado producido en los procesos de producción, que puedan ser conducidos hacia instalaciones de las comunidades vecinas.

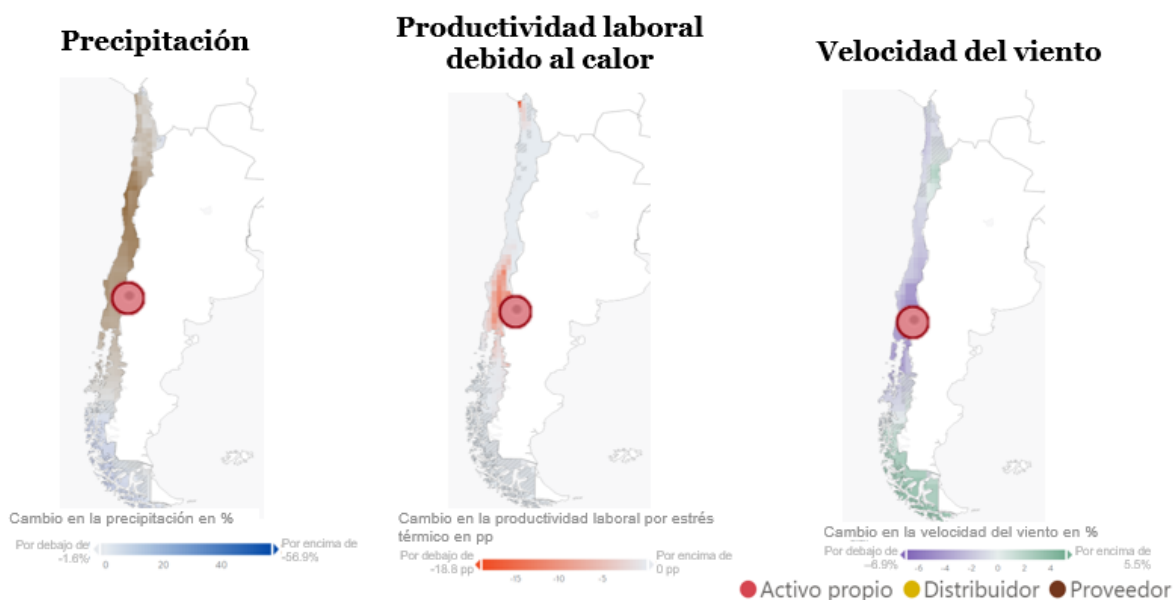


Figura 12 – Análisis de exposición a riesgos físicos en Chile (escenario caliente). Fuente: PwC, Informe de escenarios climáticos Chile, 2023.

En un escenario de mayor calentamiento global, se pronostica menor precipitación en todo el territorio de Chile (PwC, Informe de escenarios climáticos Chile, 2023). Como consecuencia, se puede esperar menos disponibilidad de agua y disminución en las reservas de áridos. Por otro lado, se podrían intensificar las olas de calor (PwC, Informe de escenarios climáticos Chile, 2023), lo que podría impactar negativamente en las operaciones en Chile.

Respecto a los riesgos de transición, se validó mediante entrevistas con el equipo ejecutivo, que la compañía está expuesta principalmente al cambio de regulaciones, como un impuesto al carbono y cambios de mercado por un incremento en la exigencia climática de inversionistas y calificadoras crediticias, obligando a Unacem Chile a transicionar su modelo de negocio, para incorporar en mayor medida productos bajos en carbono y aumento de costos en energía eléctrica y combustibles.

Por último, se determinaron los canales mediante los cuales los riesgos climáticos identificados se podrían convertir en un impacto financiero para Unacem. El proceso

lógico para plantear estos canales de transmisión económica se muestra en la Figura 13.



Figura 13 – Canales de transmisión económica de los riesgos climáticos. Fuente: Elaboración propia.

Con base en los análisis realizados, así como el planteamiento de los canales de transmisión económica, se construyó un inventario de riesgos climáticos, lo cual se muestra en la Tabla 5, a continuación:

	Categoría	Horizonte de tiempo	Riesgo	Descripción
Riesgos de transición	Riesgo político / legal	Mediano (5-10 años)	Impuesto al carbono	Imposición de un precio a las emisiones de GEI como medida para cumplir de forma acelerada las NDCs de cada país.
	Riesgo político / legal	Largo (+10 años)	Cambios en la regulación	Estrategias más ambiciosas después de los compromisos que han adoptado los gobiernos para cumplir con los NDCs como el Acuerdo Verde Europeo, Regulación de la economía circular, Transición Energética, etc.
	Riesgo tecnológico	Largo (+10 años)	Deterioro del valor de los activos	Disminución del valor del activo (activos varados) debido a la transición a combustibles más sostenibles, en donde los quemadores funcionen con hidrógeno verde (blending gas natural y h2verde).
	Riesgo de mercado	Mediano (5-10 años)	Incremento en la exigencia climática de inversionistas y calificadoras crediticias	Incremento en el requerimiento de planes de descarbonización y gestión de riesgos relacionados al clima por parte de inversionistas institucionales y calificadoras crediticias con un mandato específico en ASG.
	Riesgo de mercado	Corto (1-4 años)	Aceptación de productos bajos en carbono	Riesgo relacionado a la demanda por productos con mayor densidad energética / huella de CO2 en diferentes periodos de tiempo.
	Riesgo de mercado	Corto (1-4 años)	Aumento costos en energía eléctrica y combustibles	Aumento en los precios de combustibles para el mix de generación, y a su vez afectando el precio de la energía eléctrica.
	Oportunidad	Mediano (5-10 años)	Mayor demanda y cambio en el despacho económico por energías renovables	Mayor demanda por generación de energía eléctrica a través de renovables en el sistema eléctrico por medio de regulaciones.
	Oportunidad	Mediano (5-10 años)	Certificaciones de construcción sostenible	Mayor demanda por materiales aplicables para certificaciones de edificios y proyectos de infraestructura sostenible.
Riesgos físicos	Oportunidad	Corto (1-4 años)	Incremento en la demanda de materiales de construcción	Mayor demanda para la construcción de infraestructura de protección para inundaciones, especialmente en la zona centro-sur del país
	Riesgo agudo	Largo (+10 años)	Incremento de territorios expuestos a incendios forestales	Vulnerabilidad de territorios aledaños a las operaciones debido a los potenciales incendios en las regiones de Valparaíso, Maule y Ñuble.
	Riesgo agudo	Mediano (5-10 años)	Incremento de olas de calor	Aparición de días inhábiles decretados por el Estado producto de las altas temperaturas por las olas de calor
	Riesgo agudo	Mediano (5-10 años)	Inundaciones	Imposibilidad de acceso y extracción de yeso y puzolana de canteras causados por inundaciones
	Riesgo crónico	Largo (+10 años)	Caída en la productividad laboral	Caída en la productividad laboral de los colaboradores, debido al incremento de estrés térmico en la zona central del país
	Riesgo crónico	Largo (+10 años)	Menor disponibilidad de recursos hídricos	Paros en la producción de concreto debido a la disminución de suministro de agua (25% de la mezcla final)
	Riesgo crónico	Largo (+10 años)	Elevación del nivel del mar	Incremento de las mareas a nivel global por mayor cantidad de recursos hídrico marítimo, ocasionando retrasos en los embarques de Clinker.
	Oportunidad	Mediano (5-10 años)	Caída de la velocidad del viento	Desaceleración de la velocidad del viento a 10 metros de altura en la zona central.

TABLA 5. Inventario de riesgos climáticos para Unacem Chile. Fuente: Elaboración Unacem Chile-PwC.

## 4. PANORAMA ASG: AMBIENTAL, SOCIAL Y DE GOBERNANZA.

Esta sección responde a identificar la evolución de las necesidades del sistema financiero para integrar factores ambientales, sociales y de gobernanza (ASG) en las evaluaciones empresariales, así como las crecientes tendencias regulatorias en mercados bursátiles, donde se exige mayor transparencia en torno a la gestión de estos factores y a la inversión en ellos. En la Figura 14 se expone, de forma resumida, la evolución en la aparición y maduración en estándares de reportabilidad de aspectos ASG.

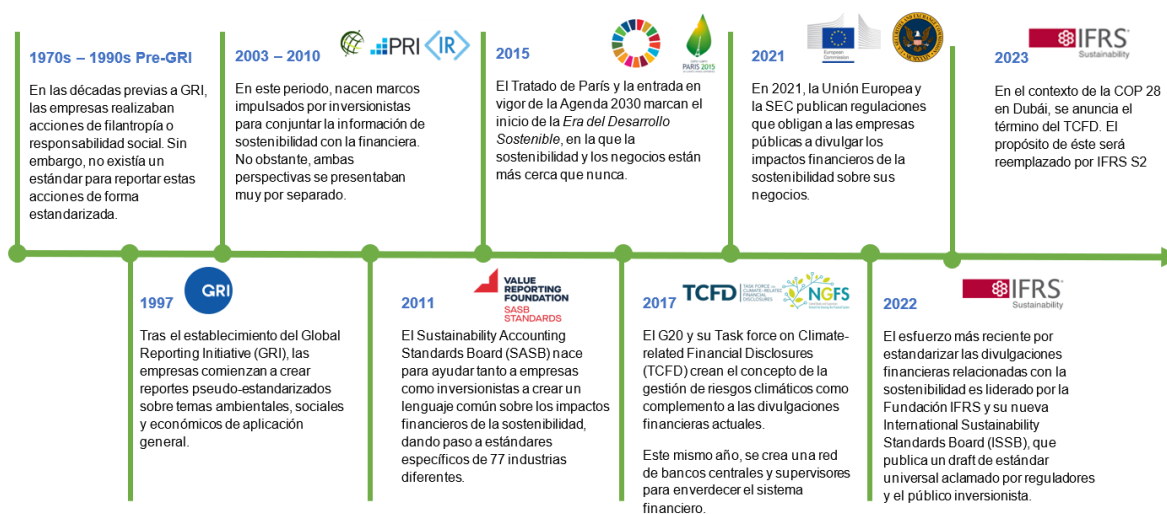


Figura 14 – Evolución de estándares para reporte de aspectos no financieros de sustentabilidad.

Fuente: Elaboración propia.

Como consecuencia de esta evolución (ver Figura 14), durante 2021 y 2022, 7 países y la Unión Europea han modificado sus normas contables para requerir la divulgación de información ASG en los reportes anuales de empresas públicas. El alcance de la información solicitada y los marcos adoptados para regular la calidad de las divulgaciones se incluyen en la Tabla 6, inmediatamente mostrado:

<b>Región</b>	<b>Información requerida</b>	<b>Empresas obligadas a divulgar información</b>	<b>Marco o estándar ESG adoptado</b>
<b>Estados Unidos</b>	ASG y Climática	Públicas	Propio (basado en TCFD y SASB)
<b>Unión Europea</b>	ASG	Públicas y grandes	Propio (basado en TCFD)
<b>Reino Unido</b>	Climática	Públicas en modalidad premium y estándar	TCFD
<b>Canadá</b>	Climática	Paraestatales listadas en bolsas	TCFD
<b>Nueva Zelanda</b>	Climática	Públicas y grandes instituciones financieras	Propio (basado en TCFD)
<b>China</b>	Ambiental	Públicas	Propio
<b>Chile</b>	ASG	Públicas	Propio (basado en TCFD y SASB)
<b>Colombia</b>	ASG y Climática	Públicas	TCFD y SASB

TABLA 6. Requerimientos de reportabilidad de información en países referentes y con presencia del Grupo Unacem. Fuente: Elaboración propia.

A fin de brindar guía y crear un lenguaje común para la divulgación de información financiera relacionada con la sostenibilidad, la International Financial Reporting Standards Foundation (IFRS Foundation) creó el International Sustainability Standards Board (ISSB), el cual se conformó en la COP 26, llevada a cabo en Glasgow (noviembre, 2021). El mencionado comité ha publicado 2 estándares:

- IFRS S1 Información a Revelar Sobre Sostenibilidad, sobre requerimientos generales para la información financiera relacionada con la sostenibilidad y,
- IFRS S2 Estándar de Divulgación de Sostenibilidad: orientación adjunta sobre divulgación relacionada con el clima, respaldados por múltiples reguladores financieros alrededor del mundo. La Figura 15, muestra un resumen de los prototipos de estándares del ISSB.



Figura 15 – Estándares del ISSB (International Sustainability Standard Board). Fuente: Elaboración propia.

Dada la relevancia de los Estándares SASB y las recomendaciones del TCFD, su creciente adopción por reguladores financieros a nivel global, los estándares de la Fundación IFRS están contruidos a partir de ellos, por lo que es relevante alinear a la estrategia de sustentabilidad las prácticas de gestión, así como la gobernanza de los temas ASG y climáticos en Unacem Chile.

A continuación, se presenta un análisis para determinar los cursos de acción de Unacem Chile con respecto a las divulgaciones requeridas por los Estándares SASB y las recomendaciones del TCFD.

## 4.1 Requerimientos de gestión para divulgación del estándar SASB

Dado que los Estándares SASB requieren que las empresas realicen divulgaciones específicas a las industrias que atienden, se utilizó el estándar de clasificación industrial (SICS) para categorizar la actividad económica de Unacem Chile. De esta forma, se seleccionó 1 estándares SASB aplicable:

### 4.1.1 Estándar SASB 1: EM-CM Materiales de Construcción:

Estos estándares requieren que se gestionen y realicen divulgaciones en al menos 1 de 5 dimensiones fundamentales para vincular los factores ASG al desempeño del negocio. A continuación, en la Tabla 7, se muestran los temas de los cuales se requiere que Unacem Chile gestione para que, posteriormente, reporte su desempeño, de acuerdo con el estándar SASB aplicable:

Dimensión	<i>EM-CM Materiales de Construcción</i>
<b>Ambiental</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Emisión de gases de efecto invernadero</li><li>• Calidad del aire</li><li>• Gestión de la energía</li><li>• Gestión del agua</li><li>• Gestión de residuos</li><li>• Efectos en la biodiversidad</li></ul>
<b>Capital social</b>	
<b>Capital humano</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Salud y seguridad de la fuerza laboral</li></ul>
<b>Modelo de negocio e innovación</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Innovación de productos</li></ul>
<b>Liderazgo y gobernanza</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Transparencia e integridad de los precios</li></ul>

TABLA 7. Temas de las divulgaciones requeridas por el Estándares SASB aplicable. Fuente: Elaboración propia.

Cada tema mostrado en la Tabla 7 requiere de la divulgación de distintos indicadores cuantitativos, así como la explicación del enfoque de gestión por parte de la compañía que reporta, dando como resultado una carga de 09 divulgaciones cualitativas y cuantitativas en el estándar Materiales de Construcción SASB.

## 4.2 Requerimientos de gestión para divulgación según recomendaciones del TCFD

De acuerdo con TCFD, la información que Unacem Chile debe gestionar, para posteriormente reportar está alineada a sus cuatro recomendaciones principales, las cuales se describen en la Tabla 8:

Gobernanza	Estrategia	Gestión de riesgos	Métricas y objetivos
Describir la supervisión del directorio sobre los riesgos y oportunidades relacionados con el clima.	Describir los riesgos y oportunidades relacionados con el clima que la organización ha identificado a corto, mediano y largo plazo.	Describir los procesos de la organización para identificar y evaluar los riesgos relacionados con el clima.	Reportar las métricas utilizadas por la organización para evaluar los riesgos y oportunidades relacionados con el clima de acuerdo con su estrategia y proceso de gestión de riesgos.
Describir el papel de la gerencia en la evaluación y gestión de los riesgos y oportunidades relacionados con el clima.	Describir el impacto de los riesgos y oportunidades climáticos en los negocios, la estrategia y la planificación financiera de la organización.	Describir los procesos de la organización para gestionar los riesgos relacionados con el clima.	Reportar Alcance 1, Alcance 2 y, si corresponde, las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) del Alcance 3 y los riesgos relacionados.
	Describir la adaptabilidad de la estrategia de la organización, teniendo en cuenta diferentes escenarios relacionados con el clima, incluido un escenario de 2°C o menos.	Describir cómo los procesos para identificar, evaluar y gestionar los riesgos relacionados con el clima se integran en la gestión general de riesgos de la organización.	Describir los objetivos/ compromisos utilizados por la organización para gestionar los riesgos y oportunidades relacionados con el clima y el desempeño frente a los objetivos.

TABLA 8. Resumen de las divulgaciones requeridas por TCFD. Fuente: Elaboración propia.

Es oportuno definir, a continuación, el significado de los alcances 1, 2 y 3 mencionados en la Tabla 8, lo cual corresponde a lo siguiente:

- Alcance 1: Emisiones directas de gases de efecto invernadero, GEI, las que son emitidas de forma directa y controlada por fuentes de la empresa.
- Alcance 2: Emisiones de GEI indirectas producto de la generación de energía eléctrica utilizada por la empresa.

- Alcance 3: Emisiones de GEI generadas en las actividades de la cadena de valor, y que no están bajo el control de la empresa.

Asimismo, se identificó que el marco de TCFD requiere que aquellas empresas que incurran en actividades económicas relacionadas con materiales de construcción, deben realizar divulgaciones específicas, que incluyen los siguientes temas:

#### **4.2.1 Divulgaciones TCFD específicas a industria 1: Materiales de construcción**

- Restricciones más estrictas sobre las emisiones y/o el precio de las emisiones de carbono y el impacto relacionado en los costos.
- Riesgos relacionados con el aumento de la frecuencia y la gravedad de los fenómenos meteorológicos agudos, o el aumento de la escasez de agua que afectan a su entorno operativo.
- Oportunidades para productos (o servicios) que mejoran la eficiencia, reducen el uso de energía y respaldan soluciones de productos.

#### **4.3 Construcción de madurez en las prácticas de gestión ASG**

Para construir y desarrollar madurez de gestión en temas ASG para Unacem Chile, se utilizó un enfoque integral, el que se muestra en la Figura 16, lo que implica proporcionar un análisis a partir de tres dimensiones, que abarcan 25 criterios, que a su vez comprenden 112 temas de gran relevancia para la industria de materiales de construcción, de acuerdo con las exigencias en materia ASG del público inversionista:

Para construir:

# Gestión y Reportabilidad ASG

Considerar 3 dimensiones:

**Ambiental**



**Social**



**Gobernanza**



Que abarcan 25 criterios:

Biodiversidad	Filantropía y ciudadanía corporativa	Materialidad
Estrategia Climática	Desarrollo del capital humano	Influencia política
Coprocesamiento	Derechos humanos	Gestión de riesgos y crisis
Políticas y sistema de gestión ambiental	Indicadores de prácticas laborales	Gestión de la cadena de suministro
Reporte ambiental	Salud y seguridad operativa	Construcción sostenible
Ecoeficiencia Operacional	Reporte social	Relacionamiento con clientes
Riesgos relacionados al agua	Relacionamiento con grupos de interés	Estrategia fiscal
	Atracción y retención del talento	Códigos de conducta
		Gobierno Corporativo
		Ciberseguridad

Y comprenden:

# 112 temas

Figura 16 – Estructura de las dimensiones, criterios y temas para construir madurez en la gestión ASG. Fuente: Elaboración propia.

Los criterios incluidos en la Figura 16 se basan en las evaluaciones realizadas por las principales calificadoras ASG (S&P, MSCI y Sustainalytics), que realizan consultas anuales con expertos de la industria e inversionistas institucionales (como fondos de pensiones, administradores de activos y aseguradoras), así como Benchmarking de empresas en el sector, para determinar qué se debe evaluar en materia ASG para cada industria en específico. El desglose de las dimensiones, criterios y temas evaluados se puede consultar en el Anexo 2.

Como parámetros de madurez de las prácticas de gestión, de acuerdo a lo que se muestra en la Tabla 9, se utilizaron ocho rubros comunes entre las mismas calificadoras ASG que determinan el universo de temas a calificar:








Rubro de evaluación	Descripción
 Divulgación y transparencia	Divulgación de información cualitativa/cuantitativa en el reporte integrado.
 Documentos	Si existe un documento que respalde las prácticas de gestión del tema.
 Documentos públicos	Si existe un documento públicamente disponible que respalde los compromisos realizados o brinde detalles al público inversionista sobre las prácticas de gestión.
 Cobertura y granularidad	Cobertura en términos de EBITDA de las políticas, medidas implementadas o datos reportados.
 Tendencia	Tendencia de los indicadores cuantitativos en los últimos cuatro años
 Desempeño	Desempeño de indicadores clave en comparación con el umbral establecido por competidores de la misma industria a nivel global.
 Conciencia	Medidas adoptadas en consecuencia de la conciencia de los riesgos y oportunidades identificados respecto a cada tema.
 Verificación externa	Verificación de indicadores por parte de un tercero independiente.

TABLA 9. Rubros de evaluación de madurez ASG. Fuente: Elaboración propia.

## 5. FUNDAMENTOS CULTURALES PARA EL DISEÑO DE LA ESTRATEGIA DE SOSTENIBILIDAD

### 5.1 Fundamentos y manifiesto cultural de Unacem Chile.

En el mes de junio de 2023, Unacem Chile dio inicio a un proceso orientado a llevar a cabo su transformación cultural organizacional de cara a los desafíos de la empresa hacia el año 2030, trabajo liderado por su Comité de Gerencia. Para llevar a cabo este proceso, se contrató los servicios de la consultora Signos, equipo especializado en procesos de diagnóstico y modelamiento de cultura. En la Figura 17, se muestra el modelo y las etapas de cómo se obtuvo el manifiesto cultural.



Figura 17 – Etapas del diagnóstico y construcción del manifiesto cultural de Unacem Chile 2023.  
Fuente: Manifiesto cultura UnAlma, Unacem Chile, 2023.

Mediante 5 jornadas de trabajo de los consultores de Signos y el equipo gerencial, complementado por el desarrollo de una encuesta de percepción del estado cultural y una encuesta para identificación de atributos de la cultura originaria y de la cultura del futuro, dirigida al 100% de los trabajadores de la empresa. Dicha actividad, contó con un 85% de participación, además de la realización de 5 encuentros con grupos focales de trabajadores interáreas y el desarrollo de reuniones con 3 equipos de líderes, reportes del equipo de gerencia, se dio origen al modelo y fundamentos de la cultura a desarrollar por la compañía, de cara a los desafíos de posicionamiento de marca y crecimiento en el mercado. Los resultados de la encuesta de percepción de la cultura actual y el movimiento cultural requerido para la cultura futura, se puede consultar en el Anexo 3.

Entre otros aspectos, el proceso identificó los orígenes que conforman la actual estructura y áreas de negocio (cemento, hormigón y áridos), con sus éxitos pasados, junto con los desafíos y oportunidades para evolucionar al futuro. Con estos insumos de entrada, se determinó la identidad, propósito y aspiración al 2030 alineados al Propósito Corporativo de la matriz del Grupo Unacem (Perú), como se muestra, a continuación, en la Figura 18:

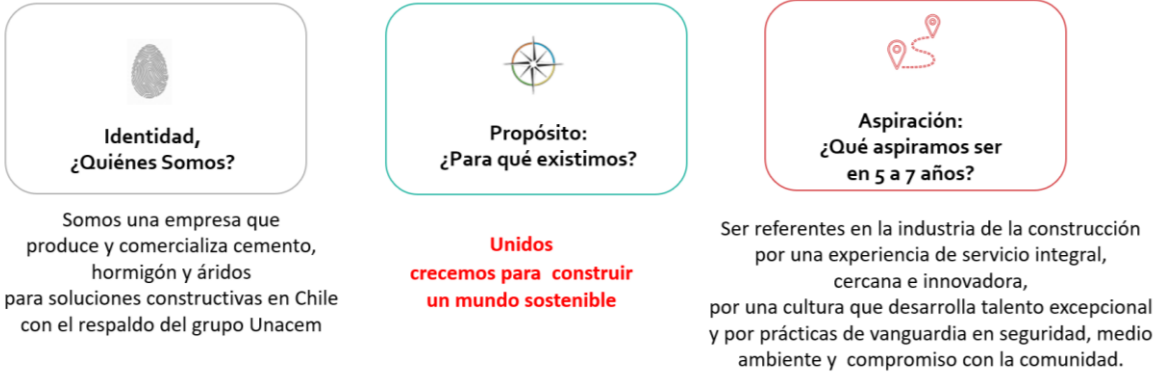


Figura 18 – Identidad y Aspiración de Unacem Chile. Fuente: Manifiesto cultura UnAlma, Unacem Chile, 2023.

Construida la lógica estratégica, Unacem Chile definió sus atributos y principios que regirán los comportamientos de quienes hagan parte de la organización. En la Figura 19 se expone la adaptación del marco cultural y valores corporativos (Grupo Unacem Perú), al marco guía para Unacem Chile.

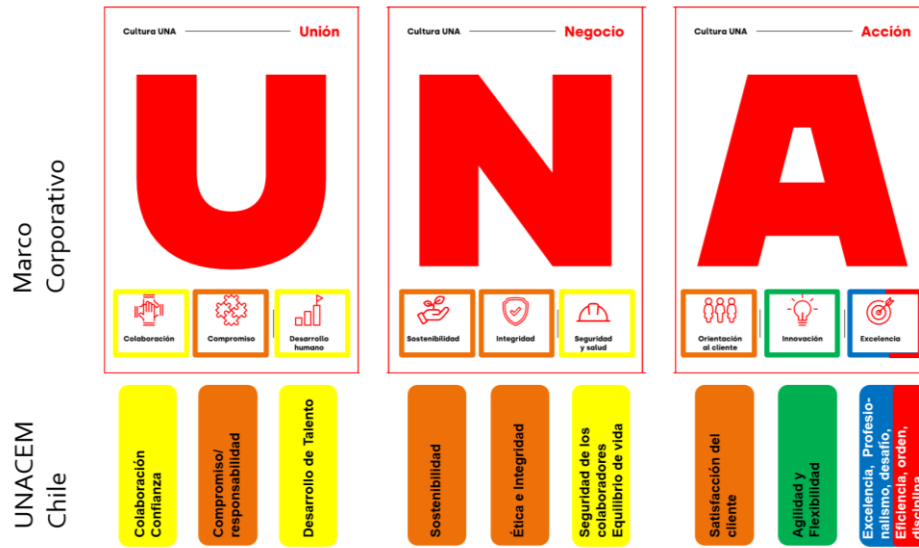


Figura 19 – Marco corporativo de la Cultura UNA del Grupo Unacem y marco identitario de Unacem Chile con ésta. Fuente: Manifiesto cultura UnAlma, Unacem Chile, 2023.

Así, se dio forma a los lineamientos guía, tipo ideas fuerza o lemas, del manifiesto cultural de Unacem Chile, lo cual se pasa a mostrar en la Figura 20:



Figura 20 – Manifiesto cultural de Unacem Chile. Versión final. Fuente: Manifiesto cultura UnAlma, Unacem Chile, 2023.

En la construcción del manifiesto cultural de Unacem Chile, el Valor y los atributos de la Sostenibilidad se posicionaron como una de las 3 bases para el desarrollo del negocio. Lo anterior, sumado a los temas materiales identificados, el análisis de los riesgos climáticos y el actual panorama ASG, conducen a la necesidad de definir la estrategia de sostenibilidad que guiará el accionar de la empresa hacia el 2030.

## **5.2 Diseño de los ejes que conformarán la estrategia de sostenibilidad para Unacem Chile al 2030.**

Dentro del proceso de construcción del manifiesto cultural organizacional, se definió la identidad, propósito y aspiración para Unacem Chile al año 2030, como se mostró en la Figura 17.

Con lo anterior y, adicionando la base de valores corporativos del Grupo Unacem, con matriz en Lima, Perú, el equipo de Unacem Chile realizó su interpretación y adaptación a las características y particularidades locales (internas y externas), dando como resultado su propio e identitario manifiesto cultural, que incluyó el desarrollo de lemas y declaración de comportamientos aspiracionales para cada uno de los valores. La Figura 21 expone el lema para el Valor de la Sostenibilidad: **“Construimos el Futuro Desde Hoy”**, junto con sus atributos y/o comportamientos esperados:

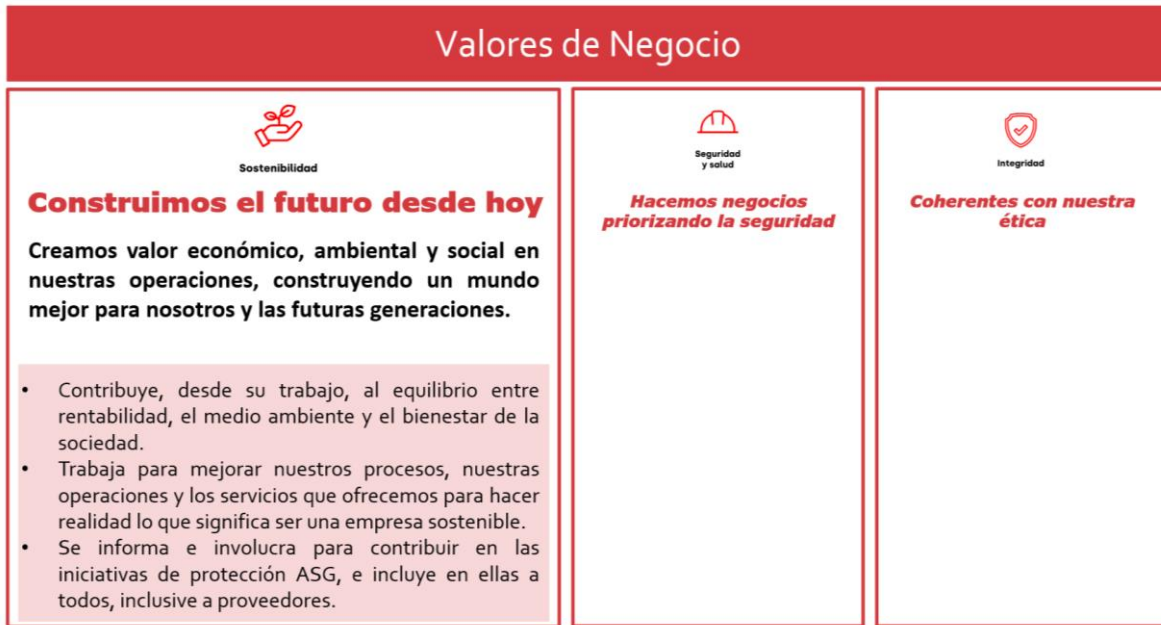


Figura 21 – Lema, atributo y comportamientos aspiracionales para el Valor de la Sostenibilidad de Unacem Chile. Fuente: Manifiesto cultura UnAlma, Unacem Chile, 2023.

Dado lo relevante y participativo del trabajo de construcción del manifiesto cultural; y considerando que la variable de la Sostenibilidad está en el centro del Propósito de la compañía, además de esta variable formar parte de la aspiración del Unacem Chile al 2030, es que se ha dado en llamar a la estrategia de sostenibilidad con el lema definido en la interpretación del valor, esto es:

**“Construimos el Futuro Desde Hoy”**

### 5.3 Contexto para definir la estrategia de sostenibilidad de Unacem Chile.

La construcción de cada uno de los apartados de este trabajo ha dejado consigo la identificación de aquellos aspectos de relevancia para Unacem Chile, a los cuales responder con una Estrategia y Hoja de Ruta en Sostenibilidad. Inicialmente, identificando los criterios materiales y priorizando los principales de éstos. En segundo lugar, visualizando y poniendo en contexto las vulnerabilidades que los riesgos climáticos para el desarrollo de la actividad empresarial y, finalmente, incorporando el marco en términos de reportabilidad de los aspectos no financieros de Sostenibilidad.

En esta sección, se mostrarán los ejes que conformarán la estrategia de Sostenibilidad de Unacem Chile en un horizonte de tiempo que va desde el año 2024 al 2030, con los cuales la empresa podrá hacer frente a sus desafíos y aspiraciones.

En adelante, a la estrategia de sostenibilidad de Unacem Chile en este texto se le denominará de esta forma, o estrategia de sostenibilidad y hoja de ruta o, simplemente, la estrategia.

Identificados los ejes de la estrategia, se propondrán los elementos de cada uno de éstos, con los cuales se buscará llevar adelante acciones para cumplir con el propósito de cada eje, lo cual le permitirá a la compañía, visualizar los indicadores clave para hacer medición y seguimiento de su desempeño a períodos cortos o intermedios para seguir el rumbo al 2030.

#### **5.4 Ejes de la estrategia de Sostenibilidad de Unacem Chile 2024- 2030**

Cinco (5) son los ejes identificados y que conformarán la estrategia de sostenibilidad de Unacem Chile. Cuatro (4) de éstos contemplan elementos que involucrarán iniciativas a gestionar, medir y realizar seguimiento; y uno (1) de ellos incluirá identificar la estructura organizacional para abordar los desafíos de sostenibilidad, junto con la definición del marco de políticas, declaraciones, documentos y la declaración de compromisos en la materia, necesarios para el desempeño de la empresa en un entorno de reportabilidad no financiera de sostenibilidad.

Dado lo anterior, en adelante, Unacem Chile considerará una estrategia de cuatro más uno (4+1) al referirse a los ejes de ésta, siendo estos elementos los que se muestran en la Figura 22, a continuación:

## Tenemos un compromiso con la sostenibilidad

Estrategia de 4 + 1 ejes de sostenibilidad



Figura 22 – Ejes de la estrategia de sostenibilidad 2024-2030 de Unacem Chile. Fuente: Elaboración propia.

Así, los cuatro principales ejes de la estrategia que contemplarán el desarrollo de iniciativas son:

- **Acción Climática y Energía**
- **Impacto Positivo**
- **Construcción Sostenible**
- **Naturaleza y Biodiversidad**

El quinto eje de la estrategia, identificado en este contexto como +1, corresponde a:

- **Gobernanza**

Desde el enfoque de esta estrategia, el eje Gobernanza contempla los aspectos que posibiliten la estructura organizacional, políticas, declaraciones y reportes necesarios para la gestión y administración de la sostenibilidad en las tres dimensiones ASG: Ambiental, Social y de Gobernanza, elementos que serán identificados más adelante.

## **6. DESCRIPCIÓN DE LOS EJES DE LA ESTRATEGIA DE SOSTENIBILIDAD DE UNACEM CHILE**

En esta sección del trabajo se mostrarán, realizarán definiciones y/o contextualizarán cada uno de los ejes, y sus elementos, que componen la estrategia, dando forma a la hoja de ruta a seguir por la empresa hacia el año 2030.

### **6.1 Acción Climática y Energía:**

Este eje tiene por objetivo que Unacem Chile se sume a los esfuerzos adoptados por la industria del cemento y del hormigón a nivel global, por medio de la Asociación Global del Cemento y del Hormigón (GCCA por sus siglas en inglés). A nivel regional, a través de la Federación Iberoamericana del Cemento (FICEM). A nivel local, por medio del Instituto Chileno del Cemento y del Hormigón (ICH) y de los compromisos e iniciativas promovidos por el país, como las Contribuciones Determinadas a Nivel País (NDC por sus siglas en inglés) en materia de acción para disminución de los gases de efecto invernadero y contra los efectos del cambio climático.

El propósito central de este eje se encuentra orientado a la definición de iniciativas que contribuyan a disminuir y mitigar la generación de emisiones de dióxido de carbono, CO<sub>2</sub>, en las operaciones de las dos plantas de cemento, las diez sucursales de hormigón y la planta de áridos de la empresa en Chile.

Las iniciativas que harán parte de este eje son:

#### **6.1.1 Huella de Carbono**

Iniciativa orientada a la identificación y medición de las variables necesarias para cuantificar las emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI), directas e indirectas, con el propósito de implementar herramientas para registro y medición que se ajusten a la naturaleza e industria de las operaciones de Unacem Chile.

Con lo anterior, se podrá levantar información, desde las áreas operacionales, para realizar los cálculos de emisiones de GEI, que le permita a la organización identificar

sus principales fuentes de emisión para, de esa forma, visualizar las oportunidades que posibiliten potenciales reducciones.

Se utilizarán en Unacem Chile, dos metodologías para la medición de la huella de carbono, siendo éstos los que se mencionan, a continuación:

- a. Herramienta GNR: Getting The Numbers Right, GNR, es la herramienta desarrollada y promovida por GCCA para consolidar información y realizar cálculos de CO<sub>2</sub> para la industria del cemento en el mundo. Esta herramienta ha sido validada y adoptada por la FICEM, por lo que es la herramienta que utilizará Unacem Chile para medir sus emisiones en los procesos productivos de cemento. Obtenida la información de los procesos, Unacem Chile utilizará un simulador, confeccionado junto a FICEM, para calcular y proyectar sus emisiones en función de su producción, medida en toneladas de cemento.
- b. ISO 14064: utilizando esta norma, se realizará el cálculo de la huella de carbono corporativa, identificando las emisiones de alcance 1; que considera, principalmente, el uso de combustibles fósiles y refrigerantes gestionados directamente por la empresa. Alcance 2; que considera las emisiones provenientes de la energía eléctrica utilizada en las instalaciones de la empresa. Finalmente, alcance 3; en el que consideran todas las emisiones indirectas asociadas a los procesos productivos de la empresa adquisición de insumos y materias primas, proveedores, logística de abastecimiento y despacho, uso de agua potable, disposición residuos, desplazamiento de trabajadores, viajes de negocio entre otros.

De forma complementaria, el uso de la metodología de ISO 14064 permitiría a Unacem Chile reportar emisiones en el programa Huella Chile, que posibilitaría a la empresa participar en iniciativas y reconocimientos patrocinados por el mencionado programa del Ministerio del Medio Ambiente de Chile.

### **6.1.2 Disminución del factor Clinker:**

El Clinker se obtiene a partir de la calcinación de la caliza, proceso que se realiza al interior de hornos a temperaturas por sobre los 1.350° Celsius. Históricamente, los

combustibles utilizados para el funcionamiento de los hornos de Clinker provienen de fuentes fósiles, siendo los más utilizados el carbón y el fuel oil.

En el proceso de calcinación es cuando se produce y libera dióxido de carbono, uno de los principales gases de efecto invernadero.

En la producción de cemento, el Clinker es el principal componente en éste y, si bien es creciente el uso de otros cementicios como las arcillas calcinadas, la puzolana y otros aditivos, ciertamente el Clinker continúa siendo el componente que se utiliza en mayor proporción. Debido a esto es que el cemento carga con una alta huella en la generación de CO<sub>2</sub>, por lo que una de las principales iniciativas para disminuir la cantidad de CO<sub>2</sub> equivalente por tonelada de cemento producida, radica en la disminución del porcentaje de Clinker que lo compone, lo que se conoce como disminución del factor de Clinker.

Unacem Chile importa el Clinker que utiliza en la fabricación de sus cementos desde la planta productora llamada Atocongo, propiedad de la matriz del grupo en Lima, Perú.

Por otro lado, Unacem Chile al poseer concesiones mineras para la extracción de puzolana, material silíceo de origen volcánico, en sus canteras en las provincias de Melipilla en la Región Metropolitana y San Antonio en la Región de Valparaíso, ambas situadas en las cercanías de las plantas de fabricación, se le presenta la oportunidad de desarrollar, producir y comercializar cementos con una creciente proporción de puzolana, a la vez que se disminuye la de Clinker, lo cual impactará en una disminución de la carga de CO<sub>2</sub> equivalente por tonelada de cemento.

Con estos antecedentes, Unacem Chile se plantea como meta:

1. Reducir el factor Clinker en el cemento a un 63% al año 2050.

Este objetivo se encuentra alineado a la Hoja de Ruta Chile Cemento y Concreto Net Zero 2050.

### **6.1.3 Combustibles alternativos:**

Como se explicó en la introducción de este trabajo, Unacem Chile posee dos plantas de molienda para la producción de sus cementos. Lo anterior, conlleva a que la empresa no tiene hornos para calcinación de caliza para la producción de Clinker. Como se mencionó, este último material se importa desde Perú.

Si bien el procesamiento de puzolana no considera un proceso de calcinación, sí se contempla un proceso de secado de ésta para extraer el porcentaje de humedad que pueda contener. Para lo anterior, se utilizan unos quemadores o secadores por los cuales pasa la puzolana y el Clinker previo a su mezcla. Los mencionados quemadores funcionan, uno, el de Planta San Juan utilizando gas licuado de petróleo, GLP, y el otro, el de Planta San Antonio, utilizando fuel oil.

A partir de esta arista, Unacem Chile trabajará en una iniciativa que le permita convertir su quemador de Planta San Antonio para funcionar con un combustible alternativo que favorezca la reducción de generación de emisiones de CO<sub>2</sub>, por ejemplo, convirtiéndose a GLP, en una primera instancia. Asimismo, la empresa explorará una alternativa de mediano plazo, con lo cual se evalúe la factibilidad de convertir sus quemadores a funcionamiento en base a Hidrógeno Verde, lo cual le significaría un salto significativo en sus aspiraciones de reducción de la huella de carbono.

### **6.1.4 Eficiencia energética:**

La eficiencia energética consiste en lograr un mismo resultado consumiendo menos energía, sin disminuir la calidad de vida, o la calidad de los productos o servicios entregados (Ministerio de Energía, Plan Nacional de Eficiencia Energética 2022-2026). En este contexto, Unacem Chile se enfocará en dos iniciativas principales hacia el 2026 y 2030, estas son:

1. Implementar un sistema de gestión de energía, basado en los requisitos de ISO 50001:

El diseño e implementación de este sistema de gestión permitirá a la compañía promover y adoptar soluciones eficientes para usos térmicos y motrices, a la vez

que se provee capacitación y certificación al capital humano, difusión de resultados y beneficios a sus grupos de interés.

2. Adoptar metas de eficiencia energética al 2030:

Lo anterior, posibilitaría a la empresa:

- Reducir en un 4% la intensidad energética al año 2026, respecto al año 2021 y 2022, para Planta San Juan y Planta San Antonio, respectivamente, años en los que la empresa toma el control de la operación de éstas.
- Reducir en un 25% la intensidad energética al año 2050, respecto al año 2021 y 2022.

### **6.1.5 Energías renovables no convencionales:**

En Chile, los sectores industrial y minero representan un 38% de la matriz de consumo de energía nacional y equivale al 14% de las emisiones totales de gases de efecto invernadero (2022, Política Energética Nacional, Ministerio del Medio Ambiente).

La energía es clave para el sector industrial, asimismo lo es la incorporación de energía proveniente de fuentes renovables para contribuir a la descarbonización de la matriz energética total. Es en esta dirección que Unacem Chile reconoce la importancia de alinear su estrategia de abastecimiento de energía a los lineamientos establecidos en el territorio, por lo que se suma a los esfuerzos del país adoptados en la Política Energética Nacional.

Alineado a la Política Energética Nacional, Unacem Chile se plantea el objetivo de que sus plantas de cemento se abastezcan con un 80% de energía eléctrica proveniente de fuentes renovables al año 2030. Mismo objetivo, se hará extensible al abastecimiento de energía eléctrica para sus plantas de hormigón y áridos.

Lo anterior, se posibilitará mediante dos alternativas:

- Acuerdos de compraventa de energía (PPA, Power Purchase Agreement, por sus siglas en inglés) de largo plazo, directos con generadores de energía eléctrica renovable no convencional.

- Acuerdos de compra de energía de mediano plazo, por medio de comercializadores de energía (quienes acuerdan PPAs con los generadores).

#### **6.1.6 Cadena de Valor Sostenible:**

Las iniciativas de este elemento están orientadas a generar valor, optimizar procesos y maximizar las ventajas competitivas del negocio. Es este principio el que buscan potenciar, cada vez de manera más frecuente, los compradores a nivel global. Para las operaciones en Chile de las compañías multinacionales, lo anterior es un atributo que, actualmente, se encuentran midiendo o incorporando a los requisitos de sus proveedores.

Para Unacem Chile, apuntar hacia los clientes industriales, como parte relevante de su portafolio, forma parte de la estrategia de crecimiento hacia el 2026. Actualmente, el segmento industrial (clientes industriales que fabrican productos con el cemento como un insumo o clientes de prefabricados de hormigón) representa un 78% de las ventas, por lo que optimizar y agregar atributos de sostenibilidad a la cadena de valor será fundamental de cara a las aspiraciones hacia el 2030.

Así, la compañía se enfocará en 3 direcciones para el desarrollo de iniciativas:

- Importación de Clinker, por medio de análisis de:
  - Optimización en la cadena logística de traslado de Clinker desde sus orígenes hasta la puerta de entrada a las plantas en Chile.
  - Mitigar el riesgo en la cadena de valor por pérdidas relacionadas a interrupciones relacionadas a eventos climáticos.
- Distribución de cemento, a través de alianzas que posibiliten:
  - Eliminar ineficiencias en la cadena de valor.
  - Optimizar relaciones con proveedores clave.
  - Identificar ventajas competitivas, por medio del alineamiento a requerimientos de sostenibilidad de clientes.
- Despachos de hormigón hacia obras o lo que se podría llamar como la “última milla en el despacho de hormigón”
- Optimizar relación con proveedores de despacho.

## **6.2 Construcción Sostenible:**

Existen algunas acepciones que se acercan a una definición o entendimiento común sobre la construcción sustentable. Pudiese ésta entenderse como el desarrollo de la construcción tradicional, pero con consideraciones de responsabilidad con el medio ambiente de parte de todos los actores involucrados. Esto, implica un interés creciente en todas las etapas del proceso, considerando las diferentes alternativas, con una preocupación especial hacia el cuidado de los recursos naturales, previniendo la contaminación ambiental, para proporcionar un ambiente saludable, tanto en el interior de los edificios como en su entorno (Kibert, 1994).

En esta búsqueda conceptual, la construcción sostenible se puede definir como aquel proceso de edificación que se realiza teniendo especial respeto y compromiso con el medio ambiente, implicando un uso eficiente de la energía y del agua (Definición de Corporación de Desarrollo Tecnológico, CDT, de la Cámara Chilena de la Construcción, cuya fuente es Inarquía, 2011).

En Chile, en este contexto, el Ministerio del Medio Ambiente, junto a otros ministerios, creó en el año 2014 el Comité Interministerial de Consumo y Producción Sustentables, CCPS, cuyo objetivo principal fue diseñar el Programa Nacional de Consumo y Producción Sustentables.

El mencionado programa consideró el desarrollo de iniciativas en dos direcciones: la primera con 8 líneas de acción principales y, la segunda, con 4 líneas de acción transversales. De las 8 líneas principales, la primera corresponde a Construcción Sustentable, posicionándose así en la agenda del equipo interministerial como una línea clave, con el objetivo de incorporar la sustentabilidad en el ciclo de vida de las edificaciones e infraestructura generando bienestar para los usuarios sin comprometer al medio ambiente.

En la misma dirección, el año 2015 surgió el Programa Construye 2025, iniciativa de la Corporación de Fomento de la Producción, CORFO, el cual logró desarrollar su Hoja de Ruta 2022-2025. El mencionado documento, llegó a identificar 150 brechas en el sector construcción. En el ámbito de la Sustentabilidad, se identificó 39 brechas, las cuales fueron agrupadas en 8 ámbitos, los que se identifican, a continuación:

- Coordinación e información
- Sistemas de certificación
- Beneficios de la etapa operación
- Incentivos
- Proveedores, productos
- **Gestión de residuos y economía circular**
- Emisiones y cambio climático

Con estos antecedentes, Construye 2025 concibió la Hoja de Ruta 2022-2025 que, en el eje Sustentabilidad, incluye desarrollar las siguientes iniciativas:

- **Economía circular en construcción**
- **Gestión de residuos de construcción y demolición (RCD)**
- Reportabilidad y huella de carbono

De esta forma, el trabajo del Programa Construye 2025, posterior a la confección de su Hoja de Ruta, que identificó dentro de sus ejes a la Sustentabilidad, definió sus iniciativas, lo que condujo a la elaboración de la “Hoja de Ruta RCD Economía Circular en Construcción 2035”.

Con el panorama antes descrito en el ámbito de Construcción Sostenible, Unacem Chile se ha definido trabajar en la misma dirección, de tal manera de contribuir a los esfuerzos interministeriales y la asociación público-privada desde su posición como proveedor del sector construcción. Así, las iniciativas a desarrollar son:

### **6.2.1 Residuos de Construcción y Demolición (RCD):**

- Residuos de construcción y demolición (RCD): apuntando a disminuir la cantidad de residuos que se envían a disposición final, principalmente en la unidad de negocios de Hormigón. Lo anterior, mediante la reincorporación de excedentes, una vez solidificado y triturado, como áridos a nuevas mezclas.
- Explorar la materialización de incorporación de RCD a la fabricación de hormigón, mediante su tratamiento para generar áridos reciclados.

### **6.2.2 Productos sostenibles:**

- Productos y soluciones sostenibles, enfocado en productos de cemento y hormigón con atributos de sostenibilidad.

### **6.2.3 Declaraciones Ambientales de Producto:**

- Diseño y elaboración de Declaraciones Ambientales de Producto (EPD por sus siglas en inglés de Environmental Product Declaration).

## **6.3 Naturaleza y Biodiversidad:**

### **6.3.1 Canteras sostenibles hoy y mañana:**

El Grupo Unacem mantiene, desde hace décadas, un compromiso con la conservación de áreas o espacios en su país de origen, Perú. En ese país, se es propietario de activos y bienes raíces de amplia extensión, en los cuales se han desarrollado iniciativas de cuidado de la naturaleza, por ejemplo, dando forma al Santuario de Amancay, el que se transformó en la primera área de conservación privada de Lima.

Esta visión fundacional del Grupo que Unacem Chile se suma a los desafíos de preservación y conservación de espacios naturales para incluirlo en su estrategia y hoja de ruta con las iniciativas de sostenibilidad.

En primera instancia, las iniciativas de la empresa se centrarán en desarrollar Planes de Acción y Seguimiento, denominados PAS en el vocabulario de la gestión interna, que permitan desarrollar y materializar acciones para el mantenimiento, preservación, conservación, forestación y/o reforestación en los sitios en que se emplazan las operaciones de Unacem Chile.

El comienzo de las iniciativas en esta materia, se desarrollarán en los emplazamientos de las canteras de puzolana y áridos, propios, las que se denominarán como sigue:

- Canteras sostenibles hoy y mañana: desarrollar PAS para la gestión/administración de la biodiversidad.

### **6.3.2 Soluciones basadas en la naturaleza:**

En segunda instancia, Unacem Chile convocará esfuerzos privados internos y buscará asociación organizaciones no gubernamentales, ONG, relacionadas a la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza, UICN, y con conocimiento en Soluciones basadas en la Naturaleza, SbN, con el objetivo de desarrollar iniciativas que le permitan a la organización identificar y evaluar su Impacto potencial a la biodiversidad, bajo el enfoque: evitar-minimizar-restaurar-compensar.

Las soluciones basadas en la naturaleza son acciones para proteger, gestionar de manera sostenible; y restaurar los ecosistemas naturales y modificados que abordan los desafíos de la sociedad de manera efectiva y adaptativa, beneficiando simultáneamente a las personas y la naturaleza

Las soluciones basadas en la naturaleza abordan los desafíos de la sociedad a través de la protección, la gestión sostenible y la restauración de los ecosistemas naturales y modificados, en beneficio tanto de la biodiversidad como del bienestar humano. Las

soluciones basadas en la naturaleza están respaldadas por beneficios que provienen de ecosistemas saludables. Se centran en retos importantes como el cambio climático, la reducción del riesgo de desastres, la seguridad alimentaria e hídrica, la pérdida de biodiversidad y la salud humana, y son fundamentales para un desarrollo económico sostenible. (2022, Nature-based Solutions in the Post-2020 Global Biodiversity Framework Targets, UICN).

El comienzo de las iniciativas en esta materia se desarrollará en los emplazamientos de las canteras de puzolana y áridos, propios, las que se denominarán como sigue:

- Soluciones basadas en la naturaleza: durante el año 2024 se iniciarán los contactos con ONG, con presencia en Chile, que colaboren con UICN, para explorar iniciativas de colaboración y participación de Unacem Chile.

### **6.3.3 Agua:**

- Huella hídrica: realizar balances hídricos en 2024, que permitan plantearse objetivos de reducción del consumo de agua fresca en cemento (litros/ton cemento), hormigón (litros/M3) y áridos (litros/M3).

## **6.4 Impacto Positivo:**

Los humanos poseen características propias, así mismo, las sociedades que éstos configuran han impulsado el desarrollo económico, el desarrollo tecnológico, mejoras en la calidad de vida y a consecuencia de lo anterior el desarrollo de éstas.

Según el Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo, PUND, el concepto de Desarrollo Humano supone la expresión de la libertad de las personas para vivir una vida prolongada, saludable y creativa; perseguir objetivos que ellas mismas consideren valorables; y participar activamente en el desarrollo sostenible y equitativo del planeta que comparten.

En el entorno de las empresas u organizaciones, encontramos grupos de interés para éstas y de éstas: individuos o grupos conformados por múltiples individuos que pueden afectar o verse afectados por una empresa. A estos grupos de interés se les ha dado en llamar comúnmente, en el lenguaje corporativo, como Stakeholders.

Así, se pueden identificar Stakeholders internos y externos a la empresa, siendo algunos ejemplos, los que siguen:

- Stakeholders internos: trabajadores, sindicatos, gerentes, directorios, propietarios.
- Stakeholders externos: sector productivo e industria, niños y juventud, agricultores, pueblos originarios, autoridades locales, ONG's, comunidad científica y educativa, mujeres, grupos religiosos, adultos mayores, comunidades LGBTI, clientes, proveedores, medios de comunicación, entre otros.

En general, al resultado del relacionamiento con los grupos de interés se les asocia un intangible de alto valor reputacional y de posicionamiento de las empresas en el entorno en el que se vinculan. De esta forma, al margen de la obtención, por parte de las empresas, de los permisos que les permitan desempeñar su actividad, a la hora de evaluar el relacionamiento con sus Stakeholders, lo que se persigue es la obtención, intangible, de su "licencia para operar", entendido esto, conceptualmente, como la validación que hacen o proporcionan los grupos de interés hacia dentro y fuera del entorno de las organizaciones.

De esta forma, Unacem Chile dentro de su estrategia de sostenibilidad ha incorporado el Eje 4 Impacto Positivo, que la orienta hacia obtener un equilibrio, valoración y validación de sus Stakeholders. A continuación, se describirán las iniciativas que darán forma a este eje:

#### **6.4.1 Seguridad y Salud:**

Vida Primero: es la denominación que Unacem Chile ha dado a su sistema de gestión para gestionar los peligros y riesgos en seguridad y salud para sus trabajadores propios y contratistas, el cual se basa en tres principios: Liderazgo visible y demostrado, Disciplina operacional y Precursores de Alto Potencial.

Con este sistema de gestión, la empresa se propuso mejorar su desempeño en seguridad y salud y de ha definido los siguientes indicadores:

Gestión reactiva:

- Índice de Frecuencia de Incidentes con Tiempo Perdido, IF CTP: el cual se orienta a reducir el número de incidentes CTP por cada 200.000 horas trabajadas.

Gestión proactiva:

- Desempeño del Sistema de Gestión: cada uno de los centros de trabajo de las unidades de negocio de Unacem Chile implementa su programación anual de actividades de éste, definidas por el tipo o nivel al que pertenece cada centro. Así, para el cumplimiento de la programación anual y mensual de las actividades del sistema de gestión se define un % objetivo de desempeño.
- Reportabilidad de incidentes de alto potencial sin intercambio de energía, APSIE. Corresponde a la identificación, proactiva, de situaciones que, sin definir un control o, con un control no eficaz o, existiendo controles efectivos éstos no son cumplidos. Por ello, existe una razonable probabilidad de que puedan transformarse en incidentes.
- Avance cultural en la Curva de Bradley: con la asesoría de la consultora internacional DSS+, ex Dupont Sustainable Solutions, Unacem Chile realizará a intervalos de dos años, una evaluación

diagnóstica con el objetivo de posicionar la cultura local en uno de los cuatro estados culturales de la Curva de Bradley. La organización se ha impuesto como objetivo alcanzar el estado de Interdependencia al año 2030.

#### **6.4.2 Derechos humanos:**

En el marco de la Agenda 2030 de Naciones Unidas para el Desarrollo Sostenible, instancia a la que acudieron para un acuerdo político 193 estados en el año 2015, se instaló el trazado para el desarrollo económico, social y ambiental. Así, se definieron 17 objetivos para el desarrollo sostenible (ODS), 169 metas y 230 indicadores. La Agenda 2030 se basa en 3 principios:

- Universalidad
- Integración
- Que nadie se quede atrás

De esta forma, se incorpora a los Derechos Humanos de manera transversal, vistos como una necesidad fundamental para la consecución de los ODS.

Con este marco para los estados, corresponde al mundo empresarial hacerse parte de este desafío. En Chile, es Pacto Global Red Chile el organismo que se encuentra coordinando algunas iniciativas en el ámbito privado con el objetivo de que aporten mejoramiento, desde la mirada de los Derechos Humanos, en los distintos grupos de interés para las empresas, basándose en los principios 1 y 2 de Pacto Global. Estos principios son:

- Las empresas deben apoyar y respetar la protección de los derechos humanos fundamentales, reconocidos internacionalmente, dentro de su ámbito de influencia.
- Las empresas deben asegurarse de sus socios y colaboradores no son cómplices en la vulneración de los Derechos Humanos.

De esta forma, se han definido las principales líneas de acción en esta materia:

- Procesos de Debida Diligencia.
- Formulación de una Política de Derechos Humanos.
- Capacitación a sus grupos de interés en materia de Derechos Humanos.
- Mecanismos de queja, reclamación y reparación

En este contexto, Unacem Chile, así como en otras materias, para el caso de Derechos Humanos, ha identificado iniciativas que llevar adelante, siendo las siguientes:

- Definir y declarar su Política de Derechos Humanos.
- Fomentar el conocimiento en Derechos Humanos a sus Stakeholders internos.
- Promover el conocimiento en la temática de los Derechos Humanos en sus Stakeholders externos y generar las vías y mecanismos para el respeto de éstos.

#### **6.4.3 Impacto Positivo en las Comunidades:**

Esta iniciativa tiene por propósito el profundizar en los atributos de la Cultura Organizacional vinculados a las materias de ASG, dentro de la organización y llevar estos mismos hacia fuera de los límites de la empresa a sus grupos de interés. En un trabajo de colaboración y de mutuo beneficio, se busca vincular acciones con actores tan relevantes como: i) actores comunitarios de juntas de vecinos, ii) agrupaciones, iii) autoridades locales, provinciales y regionales, iv) entidades gubernamentales vinculadas al desarrollo social y ambiental, esta última, orientada hacia acciones de conservación, preservación, forestación y reforestación.

Para llevar a cabo este propósito, Unacem Chile ha formulado una estructura de soporte y transparencia, conformada por los siguientes elementos para la inversión social y ambiental:

- Código de ética y conducta, CODEC.
- Política de Donaciones.
- Capital semilla para microemprendimientos.

- Fondos concursables.
- Becas educacionales.
- Auspicios a entidades deportivas y/o deportistas.
- Fondos para preservación, conservación y restauración ambiental.
- Política Anticorrupción y sobornos.
- Política anti delitos económicos y ambientales.

Unacem Chile ha definido las siguientes acciones enmarcadas en la iniciativa de Impacto Positivo:

- Voluntariado: orientado a conformar equipos de voluntariado dentro de la empresa, los cuales puedan llevar adelante acciones por temáticas, las que, sin ser restrictivas, están enfocadas en:
  - Promover el valor de la Sostenibilidad y Seguridad y Salud con alumnos de liceo técnicos profesionales.
  - Desarrollar labores de apoyo a las comunidades donde la empresa se encuentra inserta. Labores tales como: recolección de residuos reutilizables o reciclables; limpieza y restauración de espacios; plantación de árboles, entre otras.
- Trabajo con Comunidades: realizar apoyos, colaboración y aportes, de manera estructura, para el desarrollo de iniciativas con organizaciones locales. Este trabajo, sin estar limitado a éstas, estará enfocado en temáticas como las de:
 

Educación: desarrollando convenios con Universidades, Institutos Profesionales, Centros de Formación Técnica, Liceos Técnico-profesionales para el desarrollo de: i) Prácticas profesionales y ii) visitas guiadas a las instalaciones de Unacem Chile.

Educación: desarrollando iniciativas con Colegios y Jardines infantiles, tanto dentro de las comunidades locales como en otras ubicaciones, mediante concursos públicos, para la adjudicación de apoyos y donaciones, además del desarrollo de visitas guiadas a las plantas y sucursales.
- Habitabilidad e Infraestructura: iniciativas para aportes y donaciones que favorezcan o faciliten: i) el acceso a vivienda o el mejoramiento de éstas, ii)

mejoramiento de infraestructura o equipamiento, en grupos de interés de las comunidades donde se opere.

- Salud: apoyando iniciativas que promuevan la vacunación Covid-19 e Influenza, en las comunidades donde se opere.
- Apoyo en actividades o eventos deportivos.
- Apoyo en formación técnica y en oficios en los grupos de interés con los que exista relacionamiento
- Desarrollar alianza con Chile Converge, lo que permitirá:  
Realizar voluntariado de mentores para micro, pequeñas y medianas empresas.  
Potenciar las capacidades de gestión de micro, pequeñas y medianas empresas de construcción y de transporte.

## **6.5 Alineación de los Ejes Estratégicos, Iniciativas e Indicadores.**

El diseño y desarrollo de los ejes de la estrategia de sostenibilidad ha tenido en cuenta considerar aquellas dimensiones clave e iniciativas que agregarán valor a Unacem Chile de cara a sus aspiraciones al 2030. Para un mejor entendimiento y conexión de los cuatro ejes, con cada una de sus iniciativas y los indicadores para monitoreo y seguimiento, se ha diseñado la Figura 23, la cual se muestra, a continuación:

<b>Eje</b>	<b>Iniciativa</b>	<b>Indicadores</b>
<b>Acción Climática y Energía</b>	Huella de carbono	Desarrollar medición huella carbono GNR
		Disminuir 20% emisiones CO2eq/Ton cemento
		Carbono neutralidad al 2050
		Desarrollar y medir huella carbono empresa ISO 14064
		Reducir la huella de carbono empresa (definir meta)
	Disminución factor Clinker	Disminuir factor Clinker a 63% al año 2050
	Combustibles alternativos	Disminuir consumo de fuel oil.
		Incorporación de GLP a la matriz energética de las plantas de cemento
	Eficiencia energética	Certificar sistema de gestión de energía ISO 50001
		Reducir un 4% la intensidad energética al año 2026
		Reducir un 25% la intensidad energética al año 2050
	Energía renovable no convencional	Abastecimiento de 80% de energía eléctrica renovable no convencional al año 2030
		Firmar PPA's para abastecimiento de energía de fuentes renovables
	Cadena de valor sostenible	Medir el CO2eq por tonelada de Clinker importado en el traslado desde origen
Medir CO2eq por tonelada de cemento despachado		
Medir los días en que se realiza pago a proveedores de transporte de cemento		
Medir CO2eq por M3 de hormigón despachado a obra		
<b>Construcción Sostenible</b>	Residuos de construcción y demolición	Disminuir la cantidad de RCD enviados a disposición final (definir meta)
		% de RCD como áridos a la fabricación de hormigón (determinar en pilotos)
	Productos sostenibles	Determinar diseño de productos con atributos de sostenibilidad en cemento (a definir atributos)
		Determinar diseño de productos con atributos de sostenibilidad en hormigón (a definir atributos)
	Declaraciones ambientales de producto (EPD)	Crear las EPD de tipos de cemento
Crear las EPD de tipos de hormigón		
<b>Naturaleza y Biodiversidad</b>	Canteras sostenibles hoy y mañana	Crear los PAS para gestión y administración de la biodiversidad (por cuantificar)
	Soluciones basadas en la naturaleza (SbN)	Identificar ONG y realizar acuerdos (2024)
		Identificar proyectos y factibilidad
	Agua	Disminuir la cantidad de agua fresca utilizada en procesos de plantas de cemento (Lts/ton)
		Disminuir la cantidad de agua fresca utilizada en procesos de plantas de hormigón (Lts/M3 hormigón)
Cuantificar la cantidad de agua utilizada en procesos de plantas de áridos (Lts/M3 áridos)		

<b>Eje</b>	<b>Iniciativa</b>	<b>Indicadores</b>
<b>Impacto Positivo</b>	Seguridad y salud	Disminuir el índice de frecuencia de incidentes con tiempo perdido
		Medir el % de desempeño del sistema de gestión de seguridad y salud
		Aumentar la reportabilidad de APSIE's
		Avanzar hacia la Interdependencia en la Curva de Bradley de DSS+ (Interdependencia al 2030)
	Derechos humanos	Declarar la Política de Derechos Humanos el año 2024
		Capacitar en DDHH a Stakeholders internos (definir meta)
		Capacitar en DDHH a Stakeholders externos (definir meta)
		Definir mecanismo para canalizar quejas y reclamos en DDHH.
	Impacto positivo en las comunidades	Conformar equipo de voluntariado
		Programar calendario de actividades del equipo de voluntariado
		Cuantificar aportes para actividades educativas
		Cuantificar aportes para actividades de formación
		Cuantificar actividades y aportes en actividades de visitas guiadas a las sucursales y plantas
		Cuantificar apoyos y aportes en actividades deportivas
Cuantificar donaciones en salud		
Cuantificar donaciones		
Cuantificar aportes en infraestructura y habitabilidad de espacios públicos		
<b>Gobernanza</b>	Gobernanza	Definición de modelo de gobernanza
	Creación de valor	Conformar el comité de gobernanza
		Definir y desarrollar set de declaraciones y políticas en los ámbitos ASG

Figura 23 – Resumen de Alineación de los Ejes Estratégicos, Iniciativas e Indicadores. Fuente: Elaboración propia.

## 6.6 Gobernanza y Creación de Valor (Eje +1):

La visión estratégica de la gobernanza de los aspectos ASG tiene por objetivo el desarrollar relaciones de confianza, transparentes y equilibradas con los diversos grupos de interés, tanto hacia dentro de los límites de la organización, como hacia afuera de ésta.

El propósito de este apartado es observar el modelo de creación de valor y la estructura de gobernanza de Unacem Chile, para el cumplimiento de su propósito y de las iniciativas en cada uno de los ejes de esta Estrategia de Sostenibilidad.

Conceptualmente, como base para la creación de valor a través de la estrategia, se ha utilizado el modelo de “Integrar las capacidades del programa ESG en toda la empresa” (2023, Ernest Young, Humans at the Centre of Sustainability Transformation) como elemento base para modelar la estructura de gobernanza. A continuación, se muestra la Figura 24 con el modelo antes citado:

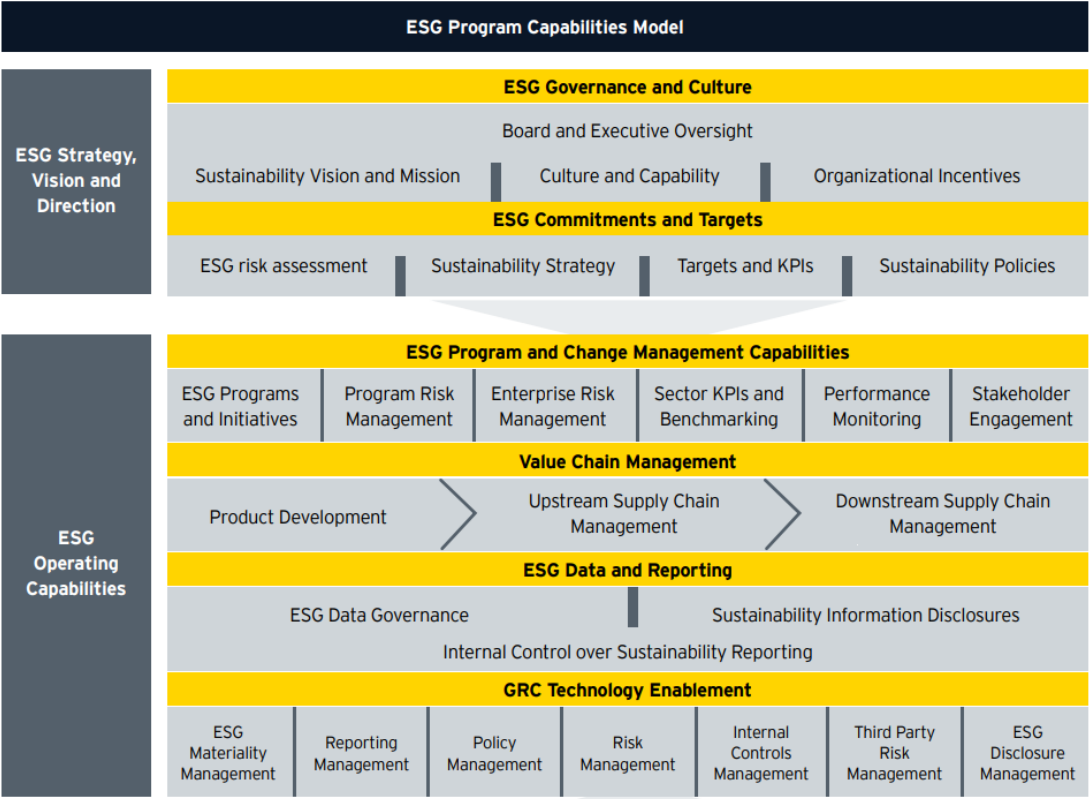


Figura 24 – Modelo conceptual “Integrar las capacidades del programa ESG en toda la empresa” (Ernest Young, Humans at the Centre of Sustainability Transformation, 2023)

**6.7 Estructura para la gobernanza:**

En materia de gobernanza, Unacem Chile se prepara al 2030 para el cumplimiento de su manifiesto cultura, aspiraciones y propósito, para lo cual se ha diseñado su Estrategia de Sostenibilidad y preparado la Figura 25, como una manera de representar su modelo y estructura de gobernanza:

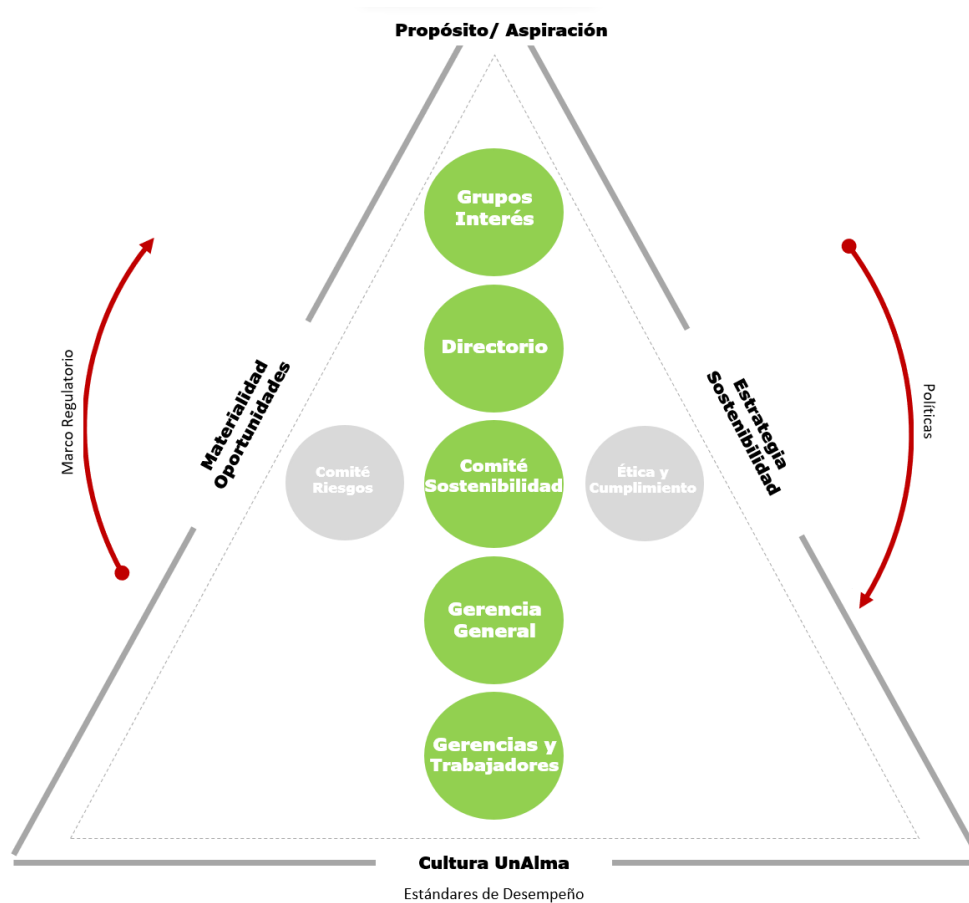


Figura 25 – Modelo de gobernanza y creación de valor de Unacem Chile. Fuente: Elaboración propia.

## 6.8 Políticas y Documentos ASG:

### 6.8.1 Documentos en Materia Ambiental:

- Política de Medio Ambiente (existente: Política Integrada de Seguridad, Salud y Medio Ambiente “Vida Primero”)
- Política de Biodiversidad
- Política de Agua
- Política de cambio climático

### 6.8.2 Documentos en Materia Social:

- Política de Seguridad y Salud (existente: Política Integrada de Seguridad, Salud y Medio Ambiente “Vida Primero”)
- Política de Diversidad e Inclusión

- Política de Derechos Humanos
- Política anti- discriminación, anti- acoso, anti bullying y anti- represalias en el lugar de trabajo
- Política de Asuntos Públicos y Participación de Grupos de Interés
- Política de Voluntariado
- Política de Impacto Positivo (comunidades)
- Manual del Sistema de Gestión Vida Primero

### **6.8.3 Documentos en Materia de Gobernanza:**

- CODEC
- Política Anticorrupción
- Política de Riesgos y Cumplimiento
- Política de Manejo de Crisis
- Política de Privacidad y Protección de Datos
- Política de Libre Competencia Económica
- Política para prevenir el lavado de dinero
- Política sobre uso de información privilegiada en operaciones de valores
- Política de M&A (mergers and acquisitions)
- Reporte Anual de Sostenibilidad
- Aporte al Reporte Integrado Corporativo

## **6.9 Identificación de Correspondencia con los Objetivos de Desarrollo Sostenible.**

En 2015, la ONU aprobó la Agenda 2030 sobre el Desarrollo Sostenible, una oportunidad para que los países y sus sociedades emprendieran un nuevo camino con el que mejorar la vida de todas las personas, sin dejar a nadie atrás. La Agenda cuenta con 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible, que establecen que la erradicación de la pobreza debe ir de la mano de estrategias que fomenten el crecimiento económico y aborden una serie de necesidades sociales como la educación, la sanidad, la protección

social y las perspectivas de empleo, al tiempo que se combate el cambio climático y se protege el medio ambiente (2015, ONU).

Compartiendo este propósito, desde su compromiso empresarial con el desarrollo de buenas prácticas, Unacem Chile ha realizado un análisis respecto del grado de alineamiento o correspondencia entre los ejes e iniciativas de su Estrategia de Sostenibilidad. Un resumen conceptual se muestra en la Figura 26, como sigue, a continuación:



Figura 26- Alineamiento de los Ejes de la Estrategia de Sostenibilidad con los ODS. Fuente: Elaboración propia.

## 7. CONCLUSIONES

El desarrollo de este trabajo logró generar un proceso de creación de valor al interior de Unacem Chile, vivido y experimentado por los actores clave de las diferentes unidades funcionales de la empresa, coordinado y liderado por el autor, cuyo principal resultado es contar con la estrategia de sostenibilidad: “Construimos el Futuro desde Hoy”, la cual se encuentra en plena fase de implementación por parte de la organización. Esta estrategia de sostenibilidad será la guía para el crecimiento de la empresa en el país. Además, parte de los ejes de esta estrategia, que ya se están implementando en Chile, también forman parte de los ejes estratégicos corporativos del Grupo Unacem en los países de la región.

Por otro lado, desde el ámbito profesional, el desarrollo y generación de esta estrategia de sostenibilidad, le ha permitido al autor adentrarse en el conocimiento y dominio de elementos como: análisis de materialidad; riesgos climáticos y en particular, en el diseño, selección y adecuación de los pilares a contener en una estrategia de sostenibilidad, alineados al propósito y estrategia de negocios de una empresa, propósito por el cual se tomó la decisión de cursar el programa de magister.

Para llegar al diseño y construcción de la estrategia, se realizaron análisis y actividades que posibilitaron:

- Identificar, mediante actividades en las que participaron los líderes de las áreas funcionales (gerencias), los principales impactos que la organización genera en sus grupos de interés, internos y externos, los que, con su agrupación, mediante un trabajo realizado por el área de sostenibilidad, permitieron determinar y priorizar los cinco criterios materiales de mayor relevancia y que éstos se hayan validado por la organización.
- Por medio de un estudio a nivel país sobre información histórica del clima y emisiones, que contó con el trabajo de gabinete conjunto entre el área de sostenibilidad y un consultor, se pudo conocer los principales riesgos climáticos; de transición y físicos, que podrían afectar a las operaciones de la empresa en el

futuro, inventariarlos y que la organización pueda generar cursos de acción e iniciativas para su mitigación.

- Diseñar la estructura de gobernanza y definir los ejes que conforman la estrategia de sostenibilidad. De esta forma, se pudo definir la hoja de ruta o las principales iniciativas que guiarán las acciones de la empresa, junto con los indicadores sobre los que se medirá el desempeño de cada una.
- Junto a lo antes señalado, la implementación de la estrategia de sostenibilidad permitirá crear un ecosistema de funcionamiento en la organización cuyas evidencias y seguimiento de indicadores, permitirá sistematizar, ordenar y trazar la información relevante para construir los reportes anuales de sostenibilidad para comunicar a los grupos de interés.

Con lo anterior, desarrollado con un enfoque dirigido a su puesta en práctica, como principal premisa, de tal manera que la gestión de la sostenibilidad se transforme en parte de la cultura, desde su manifiesto, hasta el funcionamiento de la empresa, se está posibilitando que la compañía haga frente a su aspiración hacia el año 2030, lo que sentará las bases para su futuro posterior a esta fecha.

## 8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

GCCA, (2023). Global Cement and Concrete Association. Web institucional.

<https://www.gccassociation.org>

FICEM, (2023). Federación Interamericana del Cemento y del Concreto. Web institucional.

<https://www.ficem.org/>

ICH, (2023). Instituto Chileno del Cemento y del Hormigón. Web institucional.

<https://www.ich.cl/>

GRI, (2021). Fundamentos GRI 2021. Global Reporting Initiative.

<https://www.globalreporting.org>

UNDP, (2023). Programa de Naciones Unidas para Desarrollo Sostenible.

<https://www.undp.org/sustainabledevelopment/es/>

Ernest Young, (2023). Humans at the Centre of Sustainability Transformation. Ernest Young.

[https://www.ey.com/en\\_in/climate-change-sustainability-services/](https://www.ey.com/en_in/climate-change-sustainability-services/)

UICN, (2022). Nature-based Solutions in the Post-2020 Global Biodiversity Framework Targets. Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza.

<https://www.iucn.org/es/node/38073>

S&P Global, (2023). S&P Global Corporate Sustainability Assessment.

<https://www.spglobal.com/esg/csa/>

NGFS, (2019). Un llamado a la acción, El cambio climático como fuente de riesgo financiero. Red para Enverdecer el Sistema Financiero.

[https://www.ngfs.net/sites/default/files/medias/documents/reporte-de-la-ngfs-resumen-ejecutivo\\_es\\_0.pdf](https://www.ngfs.net/sites/default/files/medias/documents/reporte-de-la-ngfs-resumen-ejecutivo_es_0.pdf)

IFRS, (2023). IFRS S2 Climate-related Disclosures. International Financial Reporting Standards.

ISSB, (2023). SASB Standards Application Guidance. International Sustainability Standards Board.

<https://sasb.org/standards/>

Kibert, Charles (1994). Principios de construcción sostenible. Center for Construction and Environment, University of Florida.

Construye 2025 (2022). Hoja de Ruta 2022-2025, Programa Construye 2025.

<https://construye2025.cl/rcd/hoja-de-ruta/>

CCPS, (2014). Programa Nacional de Consumo y Producción Sustentables, Ministerio del Medio Ambiente, Chile.

[https://mma.gob.cl/wp-content/uploads/2016/07/ccps\\_13072016\\_alta.pdf](https://mma.gob.cl/wp-content/uploads/2016/07/ccps_13072016_alta.pdf)

Construye 2025, (2020). Hoja de Ruta RCD Economía Circular en Construcción 2035. Programa Construye 2025.

<https://construye2025.cl/rcd/hoja-de-ruta/>

GCCA- FICEM- ICH, (2023). Hoja de Ruta Net Zero Cemento y Concreto Chile 2050.

<https://ich.cl/documentos-ich/hola-de-ruta-chile-cemento-y-concreto-net-zero-2050/>

IPCC, (2023). Sexto Informe de Evaluación del IPCC. Intergovernmental Panel on Climate Change.

<https://www.ipcc.ch/report/sixth-assessment-report-cycle/>

MMA, Chile, (2022). Política Energética Nacional. Ministerio del Medio Ambiente, Chile.

<https://energia.gob.cl/energia2050>

MMA, Chile, (2021). Plan Nacional de Eficiencia Energética 2022-2026. Ministerio del Medio Ambiente, Chile.

[https://energia.gob.cl/sites/default/files/eficiencia-energetica\\_16-nov.pdf](https://energia.gob.cl/sites/default/files/eficiencia-energetica_16-nov.pdf)

Unacem Chile, (2023). Manifiesto Cultura UnAlma. Gerencia General, Unacem Chile.

## 9. ANEXO 1: INFORMACIÓN DE SOPORTE: CRITERIOS ASG

Dimensión	Criterio	Definición	Temas Materiales	Cantidad de Temas
Gobernanza	<b>Gobierno Corporativo</b>	Los sistemas de gobierno corporativo garantizan que una empresa se gestione en interés de los accionistas (incluidos los accionistas minoritarios). Esto incluye, por un lado, frenos y contrapesos que permitan a la Junta Directiva tener las debidas responsabilidades de control y supervisión. Por otro lado, los incentivos de gestión tienen que establecerse de tal manera que los intereses de gestión estén alineados con los intereses de los accionistas.	Duración Promedio de la Junta Directiva; Política de Diversidad de la Junta Directiva; Efectividad de la Junta Directiva; Diversidad de Género en el Directorio ; Experiencia Industrial de la Junta Directiva; Estructura de la Junta Directiva; Remuneración del CEO - Alineación del Rendimiento a Largo Plazo; Remuneración del CEO - Métricas de Éxito; Relación de pago de CEO a Empleado; Acciones de Clase Dual; Propiedad Familiar; Propiedad del Gobierno; Propiedad de la Gestión; Requisitos de Propiedad de la Gestión; Presidente no Ejecutivo/Director Principal	15
	<b>Materialidad</b>	Este criterio tiene que ver con la capacidad de la empresa para identificar los factores de sostenibilidad que son relevantes para la creación de valor a largo plazo, considerando la interrelación entre el impacto externo en la sociedad o el medio ambiente, por un lado, y el impacto interno en el valor de la empresa, por el otro. Los inversores están cada vez más interesados en ambos lados de esta ecuación. Lo mismo se aplica a las regulaciones en todo el mundo, que requieren informes sobre esta comprensión más amplia e integrada de la materialidad.	Cuestiones relacionadas con la Materialidad; Divulgación de Materialidad	2
	<b>Gestión de riesgos y crisis</b>	La gestión eficaz de riesgos y crisis es vital para la planificación financiera a largo plazo y la flexibilidad organizativa. Además de ello, la gestión de riesgos toma mayor fuerza y relevancia en las empresas que operan en países que atraviesen procesos de crisis financiera. Las empresas necesitan implementar procesos de control interno para cumplir con las regulaciones existentes y desarrollar mecanismos de control de manera proactiva. Este criterio incluye todo lo referente a la gestión de riesgos, la frecuencia de las revisiones de estos, así como los riesgos emergentes, la incentivación, la capacitación y el empoderamiento de los empleados para desarrollar una cultura de riesgos efectiva.	Gobernanza del Riesgo; Análisis de Sensibilidad y Pruebas de Estrés (incluidos Agua y Clima); Riesgos Emergentes; Cultura de Riesgo	4
	<b>Código de Conducta</b>	La ética empresarial es crucial para el buen funcionamiento de una empresa. Al establecer la integridad en todas las líneas comerciales y entre los empleados, esto no solo genera confianza con las partes interesadas clave, sino que también protege a los empleados y al público en general. El criterio	Prácticas Anticompetitivas; Códigos de conducta; Códigos de Conducta: Cobertura; Corrupción y Soborno; Casos de Corrupción y Soborno; Código de Conducta:	7

		evalúa los Códigos de Conducta, su implementación y la transparencia en torno a la denuncia de incumplimientos.	Sistemas/Procedimientos; Informes sobre Infracciones.	
	<b>Influencia Política</b>	Este criterio hace referencia a la importancia de las divulgaciones o información reportada por la empresa en referencia a los montos que contribuyen a campañas políticas, asociaciones comerciales y otros grupos exentos de impuestos, y sobre los gastos de lobby. Este criterio es importante en términos de sostenibilidad debido a que se debe verificar si se dan contribuciones excesivas a las campañas políticas, los gastos de lobby y las contribuciones a las asociaciones comerciales, así revisar si existe una falta de transparencia sobre esas contribuciones, ya que todo ello puede dañar la reputación de las empresas y crear riesgos de corrupción.	Contribuciones y Otros Gastos; Mayores Contribuciones y Gastos	2
	<b>Gestión de la cadena de suministro</b>	En un mundo cada vez más globalizado, cuando una empresa externaliza su producción, servicios o procesos de negocio, también externaliza responsabilidades corporativas y riesgos reputacionales. Esto significa que las empresas necesitan encontrar nuevas estrategias para gestionar los riesgos y oportunidades asociados que difieren de la gestión tradicional de riesgos y oportunidades con la producción o los servicios de la empresa internamente. Además, la empresa se enfrenta a la necesidad de minimizar costos y tiempos de entrega para satisfacer la demanda de los proveedores y aumentar la rentabilidad sin impactar negativamente la calidad del producto o incurrir en altos costos ambientales o sociales. Los inversores ven cada vez más la importancia de la gestión de riesgos de la cadena de suministro y las consecuencias negativas si no se gestiona de forma eficaz.	Código de Conducta del Proveedor; Identificación de Proveedores Críticos; Integración ESG en la Estrategia de la Gestión de Cadena de Suministro; Medidas de Gestión de Riesgos de Proveedores; Exposición al Riesgo de la Cadena de Suministro; Transparencia e Informes de la Cadena de Suministro	6
	<b>Estrategia fiscal</b>	La competencia fiscal entre territorios fiscales (países o regiones dentro de países) ha dejado espacio para que las empresas optimicen su gasto fiscal. Si bien la optimización fiscal tiene un impacto positivo en la rentabilidad y, por lo tanto, en el valor de la empresa, una estrategia fiscal demasiado agresiva podría no ser sostenible a mediano y largo plazo y agrega cierto riesgo a las ganancias a largo plazo. En primer lugar, existe un riesgo para la reputación debido al mayor escrutinio público y regulatorio que podría resultar en un valor de marca más bajo. En segundo lugar, la relación con el país anfitrión puede verse afectada negativamente. Esto podría resultar en retrasos en la aprobación o rechazo de proyectos de expansión o, en el peor de los casos, el riesgo de que las empresas pierdan su licencia para operar. En tercer lugar, las ganancias podrían verse afectadas si las autoridades fiscales deciden cambiar la regulación fiscal, lo que genera riesgos financieros directos. Finalmente, el riesgo de desarrollo económico surge si los gobiernos reciben ingresos fiscales inadecuados para financiar la infraestructura o la educación local.	Estrategia y Gobernanza Tributaria; Informes de Impuestos; Tasa Efectiva de Impuestos	3

	<b>Seguridad de la información / Ciberseguridad</b>	Debido a la tendencia actual de digitalización, que incluye, entre otros, la computación en la nube, los mercados en línea y los pagos, etc., es crucial que el acceso a la red, los sistemas de TI y los datos esté asegurado en todo momento. Como resultado, un rendimiento del sistema inferior al acordado o las interrupciones del servicio pueden generar mayores costos y riesgos para la reputación de las empresas. Los principales riesgos provienen de fallas técnicas, errores humanos, ataques maliciosos, eventos climáticos, desastres naturales o ataques terroristas. La gestión de dichos riesgos, incluidos los planes de contingencia, son cruciales para garantizar la continuidad del negocio.	Gobernanza de Seguridad Informática/Ciberseguridad; Medidas de Seguridad Informática/Ciberseguridad; Proceso e Infraestructura de Seguridad Informática/Ciberseguridad	3
	<b>Gestión del Relacionamento con el Cliente</b>	La participación de las partes interesadas es la identificación, el análisis, la planificación y la implementación sistemáticos de acciones diseñadas para influir en las partes interesadas. Una estrategia de participación de las partes interesadas identifica las necesidades de los grupos clave y el patrocinador desempeña un papel vital para garantizar que se satisfagan esas necesidades comerciales.	Medición de la Satisfacción del Cliente	1
	<b>Construcción sostenible</b>	La construcción ambiental significa la construcción que mantiene los valores ambientales y los procesos de construcción que reparan el daño ambiental que los humanos han causado. Como ejemplo práctico, la construcción ambiental puede referirse a todo el ciclo de vida de un proyecto verde, desde la planificación hasta la construcción y el mantenimiento.	Atributos de los Materiales de Construcción; Ingresos por Construcción Sostenible	2
<b>Ambiental</b>	<b>Políticas ambientales y sistemas de gestión</b>	El Sistema de Gestión Ambiental (SGA) se refiere a la gestión de los programas ambientales de una organización de manera comprensiva, sistemática, planificada y documentada. Incluye la estructura organizativa, la planificación y los recursos para desarrollarlos, y el procedimiento para la implantación y gestión de la política de la empresa en materia de gestión de recursos ambientales. Las empresas que han adoptado un SGA como herramienta de gestión tienen más probabilidades de mejorar su desempeño ambiental de manera rentable y de reducir el riesgo de incurrir en multas o sanciones por no cumplir con la legislación ambiental.	Cobertura de la Política de Gestión Ambiental; SGA: Certificación/ Auditoría/ Verificación; Violaciones Ambientales; Retorno de Inversiones Ambientales	4
	<b>Informes ambientales</b>	El desempeño ambiental se está convirtiendo en un tema material en todas las industrias. Mantener la transparencia a través de informes apropiados y monitorearlos a nivel de directorio aumenta la confianza de las partes interesadas y los clientes e influye positivamente en la reputación y el valor de la marca de la empresa. Si bien los niveles de divulgación están aumentando, la calidad de los informes varía significativamente.	Informes ambientales — Cobertura, Informes ambientales — Aseguramiento	2

<b>Ecoeficiencia operacional</b>	Reducir la huella ambiental general de las empresas tanto en la industria manufacturera como en la de servicios es crucial, ya que los riesgos de los costos financieros y de reputación relacionados con los litigios ambientales están aumentando. Producir más con menos material es fundamental para muchas industrias afectadas por la creciente escasez de recursos naturales. Para todas las industrias, minimizar el consumo de recursos naturales y las actividades generadoras de desechos puede reducir los costos y, en algunos casos, generar nuevas oportunidades comerciales. El enfoque clave de este criterio está en las entradas y salidas de las operaciones comerciales. Evalúa las tendencias en el consumo de recursos naturales y la producción de productos de desecho específicos de cada industria.	Emisiones Directas de Gases de Efecto Invernadero (Alcance 1); Emisiones Directas de Mercurio; Emisiones de Polvo; Emisiones de NOx; Emisiones de SOx; Consumo de Agua; Emisiones Indirectas de Gases de Efecto Invernadero (Alcance 2); Consumo de Energía; Disposición de Residuos	9
<b>Co-procesamiento</b>	El coprocesamiento se refiere al uso de materiales de desecho en procesos industriales como combustibles alternativos o materia prima (AFR) para recuperar energía y material de ellos. Debido a la alta temperatura en el horno de cemento, los diferentes tipos de desechos se pueden eliminar de manera efectiva sin emisiones nocivas.	Tasa o frecuencia de Coprocesamiento	1
<b>Riesgos Hídricos</b>	El agua se está volviendo cada vez más escasa, y tal escasez representa un riesgo considerable para muchos sectores. La consideración del consumo de agua y la exposición a los riesgos del agua a lo largo de la cadena de valor de las operaciones comerciales puede mejorar la competitividad de las empresas mediante la reducción de costos y responsabilidades ambientales. También puede significar que las empresas están mejor preparadas para futuras regulaciones ambientales.	Impactos Comerciales de los Incidentes Relacionados con el Agua; Riesgos del Agua Relacionados con la Cantidad y la Calidad; Cambios Normativos y Estructura de Precios Relacionados con el Agua; Conflictos, entre las Partes Interesadas, en relación con el agua	4
<b>Estrategia climática</b>	Es probable que la mayoría de las industrias se vean afectadas por el cambio climático, aunque en diferente grado; en consecuencia, enfrentan la necesidad de diseñar estrategias acordes a la escala del desafío para su industria. Si bien la mayoría se enfoca en los riesgos asociados con un clima cambiante, algunos buscan identificar y aprovechar las oportunidades comerciales vinculadas a este desafío global.	Estrategia de Cambio Climático; Evaluación de Riesgos Climáticos - Riesgos Físicos; Evaluación de Riesgos Climáticos - Riesgos de Transición; Impactos de la Estrategia Climática; Incentivos para la Gestión Relacionada con el Clima; Objetivos Relacionados con el Clima; Oportunidades Financieras Derivadas del Cambio Climático; Riesgos Financieros del Cambio Climático; Precio Interno del Carbono; Productos Bajos en Carbono; Adaptación al Riesgo Climático Físico; Emisiones de GEI de Alcance 3	12

	<b>Biodiversidad</b>	La biodiversidad constituye la base de toda la vida. Desempeña un papel fundamental en el mantenimiento de la calidad, la cantidad y la resiliencia de los ecosistemas y proporciona servicios de los que depende el planeta. Las empresas han utilizado durante mucho tiempo los recursos y servicios de la naturaleza sin tener que pagar el precio total por el privilegio. Las externalidades de estas acciones nos han llevado a un punto de inflexión, o continuamos con niveles elevados de dependencia e impacto sobre la naturaleza o seguimos un camino hacia un enfoque más holístico.	Evaluación de Riesgos para la Biodiversidad; Compromiso de Biodiversidad; Compromiso de No Deforestación	3
<b>Social</b>	<b>Indicadores de práctica laboral</b>	Los empleados representan uno de los activos más importantes de una empresa. Mantener buenas relaciones con los empleados es esencial para el éxito de las operaciones comerciales, particularmente en industrias caracterizadas por la mano de obra organizada. Más allá de proporcionar un entorno de trabajo seguro y saludable, las empresas deben apoyar prácticas de trato justo, como garantizar la diversidad, garantizar la igualdad de remuneración y apoyar la libertad de asociación. De acuerdo con las normas internacionales sobre derechos humanos y laborales, se espera cada vez más que las empresas se adhieran a estas normas y las apliquen por igual en todas las operaciones dentro de la organización. Además, la creciente conciencia de los clientes lleva a mayores expectativas de las empresas en su papel como ciudadanos corporativos globales y su capacidad para impulsar prácticas comerciales sostenibles.	Discriminación y Acoso; Desglose de la Fuerza Laboral: Género; Desglose de la Fuerza Laboral: Raza/Etnia y Nacionalidad; Desglose de la fuerza laboral: Otras Minorías; Indicadores Salariales de Género; Libertad de Asociación	6
	<b>Derechos Humanos</b>	Este criterio se enfoca en la evaluación de la participación de la organización con respecto al cumplimiento de los requisitos de implementación de los principios rectores de las Naciones Unidas para las empresas y los derechos humanos. En el campo de Empresas y Derechos Humanos, el concepto de impacto es fundamental para la de la debida diligencia y la conducta empresarial responsable, pues permite determinar cuándo un derecho humano ha sido afectado, y la gravedad de la afectación.	Proceso de Debida Diligencia en Derechos Humanos; Evaluación de Derechos Humanos; Compromiso con los Derechos Humanos; Mitigación y remediación en Derechos Humanos	4
	<b>Desarrollo de capital humano</b>	El capital humano puede constituir una parte significativa de los activos intangibles de una empresa y, para muchas industrias, el desarrollo del capital humano es uno de los factores de sostenibilidad económicamente más importantes. Teniendo en cuenta los impulsores de la disrupción e innovación tecnológica, los cambios demográficos y los desarrollos sociales, las empresas deben centrarse en desarrollar su capital humano y asegurarse de que sus empleados tengan el conjunto de habilidades necesario para desempeñarse bien y ejecutar la estrategia comercial.	Insumos de Capacitación y Desarrollo; Programas de Desarrollo de Empleados; Retorno de la Inversión en Capital Humano	3

<b>Atracción y retención de talento</b>	La gestión exitosa de la atracción y retención de talento es un poderoso facilitador para que las empresas mantengan su ventaja competitiva y ejecuten sus estrategias corporativas. Las encuestas de compromiso, satisfacción o bienestar de los empleados y la evaluación de métricas como la rotación de empleados continúan siendo herramientas esenciales para evaluar la experiencia de los empleados y medir el impacto del desarrollo corporativo. Ofrecer programas sólidos de salud y bienestar es esencial para garantizar la satisfacción, la productividad y la retención de los empleados, lo que puede mejorar el rendimiento financiero y no financiero general de una empresa.	Contrataciones; Tipo de Evaluación del Desempeño; Incentivos a Largo Plazo para Empleados; Tasa de Rotación de Empleados; People Analytics; Planificación Estratégica de la Fuerza Laboral; Tendencia de compromiso de los empleados	7
<b>Filantropía y ciudadanía corporativa</b>	Para ser un catalizador del desarrollo, los programas de filantropía empresarial deben administrarse bien. La creación de valor tanto para los beneficiarios como para los accionistas requiere que las empresas tengan una dirección y un enfoque claros para guiar sus actividades filantrópicas, así como para medir su eficacia desde una perspectiva de costo/beneficio.	Estrategia de Ciudadanía Corporativa; Tipos de Actividades Filantrópicas; Contribuciones Filantrópicas	3
<b>Salud y seguridad ocupacional</b>	Un desempeño deficiente en salud y seguridad en el trabajo (SST) tiene un impacto negativo directo en los costos laborales a través de una menor productividad. Además, también puede afectar la reputación de una empresa, afectar la moral del personal o aumentar los costos operativos a través de multas y otros pasivos contingentes.	Supervisión de la Gobernanza de OHS; Fatalidades; Tasa de Frecuencia de Lesiones con Tiempo Perdido (LTIFR) en empleados; Tasa de Frecuencia de Lesiones con Tiempo Perdido (LTIFR) en Contratistas	4
<b>Participación de Stakeholders</b>	La participación de las partes interesadas es la identificación, el análisis, la planificación y la implementación sistemáticos de acciones diseñadas para influir en las partes interesadas. Una estrategia de participación de las partes interesadas identifica las necesidades de los grupos clave y el patrocinador desempeña un papel vital para garantizar que se satisfagan esas necesidades comerciales.	Gobernanza de Participación de las Partes Interesadas; Implementación de la Participación de las Partes Interesadas; Revisión de la Participación de las Partes Interesadas	3
<b>Informes Sociales</b>	El desempeño social se está convirtiendo en un tema material en todas las industrias, y es un aspecto directamente relacionado con la reputación y el valor de marca de las empresas. Mantener la transparencia a través de informes apropiados y un seguimiento a nivel de directorio aumenta la confianza de las partes interesadas y los clientes.	Informes Sociales — Cobertura; Informes Sociales — Aseguramiento	2

## 10. ANEXO 2: DESGLOSE DE LAS DIMENSIONES, CRITERIOS Y TEMAS EVALUADOS

Dimensión	Criterio	Temas evaluados
Ambiental	Ecoeficiencia operacional	Emisiones directas de gases de efecto invernadero (alcance 1)
		Consumo de agua
		Emisiones directas de mercurio
		Emisiones de polvo
		Emisiones indirectas de gases de efecto invernadero (alcance 2)
		Emisiones de NOx
		Emisiones de SOx
		Disposición de residuos
		Consumo de energía
	Estrategia climática	Metas relacionadas con el clima
		Productos bajos en carbono
		Oportunidades financieras del cambio climático
		Riesgos financieros del cambio climático
		Precio interno del carbono
		Emisiones de GEI de Alcance 3
		Estrategia de Cambio Climático
		Incentivos de la gerencia vinculados al clima
		Impactos de la estrategia climática
		Gestión del Riesgos Climáticos
		Evaluación de Riesgos Climáticos - Riesgos Físicos
		Evaluación de Riesgos Climáticos - Riesgos de Transición
		Adaptación al Riesgo Climático Físico
	Riesgos relacionados al agua	Impactos al negocio de los incidentes relacionados con el agua
		Riesgos relacionados con la cantidad y la calidad del agua
		Cambios regulatorios relacionados con el agua y estructura de precios
		Conflictos con partes interesadas relacionados con el agua
	Biodiversidad	Exposición y Evaluación de la Biodiversidad
		Compromiso con la Biodiversidad
		Compromiso de No Deforestación
	Política y sistemas de gestión ambiental	Violaciones Ambientales
		Retorno de Inversiones Ambientales
		Cobertura de la Política de Gestión Ambiental
		EMS: Certificación/ Auditoría/ Verificación
	Reporte ambiental	Reporte ambiental - Verificación

		Reporte ambiental - Cobertura
	Coprocesamiento	Tasa de Coprocesamiento

Dimensión	Criterio	Temas evaluados
Social	Salud y seguridad operativa	Fatalidades
		Tasa de frecuencia de lesiones con tiempo perdido (LTIFR) - Contratistas
		Tasa de frecuencia de lesiones con tiempo perdido (LTIFR) - Empleados
		Supervisión de la salud y seguridad operativa
	Desarrollo del capital humano	Programas de desarrollo de empleados
		Retorno de inversión en el capital humano
		Contribuciones de capacitación y desarrollo
	Derechos humanos	Evaluación de Derechos Humanos
		Compromiso de Derechos Humanos
		Mitigación y Remediación de Derechos Humanos
		Proceso de Debida Diligencia de Derechos Humanos
	Atracción y retención del talento	Tendencia de compromiso de los empleados
		Tasa de rotación de empleados
		Tipo de evaluación del desempeño individual
		Incentivos a largo plazo para los empleados
		Contratación
		Planificación estratégica de la fuerza laboral
		Análisis de personas
	Indicadores de prácticas laborales	Desglose por género de la fuerza laboral
		Indicadores de paga por género
		Discriminación y acoso
		Desglose de la fuerza laboral: otras minorías
		Libertad de asociación
		Desglose por etnicidad/nacionalidad de la fuerza laboral
	Relacionamiento con grupos de interés	Gobernanza en relacionamiento con grupos de interés
		Implementación de relacionamiento con grupos de interés Revisión
		Revisión de relacionamiento con grupos de interés
	Filantropía y ciudadanía corporativa	Estrategia de Ciudadanía Corporativa
		Contribuciones filantrópicas
		Tipo de actividades filantrópicas
	Reporte social	Reporte social - Verificación
		Reporte social- Cobertura

Dimensión	Criterio	Temas evaluados
Gobernanza	Códigos de conducta	Código de Conducta
		Corrupción y Soborno
		Prácticas anticompetitivas
		Casos de corrupción y soborno
		Sistemas y procedimientos de ética empresarial
		Cobertura de los sistemas de ética empresarial
		Reporte de violaciones a los códigos de conducta
	Gobierno corporativo	Directorio de Diversidad de Género
		Estructura del Directorio
		Propiedad del gobierno
		Efectividad de la Junta Directiva
		Política de diversidad en el directorio
		Permanencia promedio en la junta
		Experiencia del directorio en la industria
		Ratio de paga del CEO al empleado promedio
		Acciones de doble clase
		Compensación del CEO: alineación del rendimiento a largo plazo
		Métricas de éxito del CEO
		Proporción de la propiedad familiar
		Propiedad de la administración
		Requisitos de propiedad de la administración
	Rol del Presidente del Directorio y el CEO	
	Gestión de riesgos y crisis	Gobernanza de los riesgos
		Cultura de riesgo
		Análisis de sensibilidad y pruebas de estrés (incluyendo agua y clima)
		Riesgos emergentes
	Materialidad	Temas materiales
		Divulgación de materialidad
	Estrategia fiscal	Estrategia fiscal y Gobernanza
		Reporte sobre impuestos
		Tasa efectiva de impuestos
	Relacionamiento con cliente	Medición de la satisfacción del cliente
	Ciberseguridad	Gobernanza de la ciberseguridad
		Infraestructura y procesos de ciberseguridad
		Medidas de ciberseguridad
	Influencia política	Reporte sobre gastos y contribuciones
		Mayores contribuciones y gastos
	Gestión de la cadena de suministro	Transparencia y reporte sobre la cadena de suministro
		Exposición a riesgos en la cadena de suministro
		Medidas de gestión de riesgos de proveedores
		Integración ESG en la estrategia SCM
Identificación de proveedores críticos		
Códigos de conducta de los proveedores		
Construcción sostenible	Ingresos de Construcción sostenible	
	Atributos de los materiales de construcción	

# 11. ANEXO 3: RESULTADOS ENCUESTA PERCEPCIÓN CULTURA ACTUAL VERSUS MOVIMIENTO REQUERIDO PARA LA CULTURA DEL FUTURO.

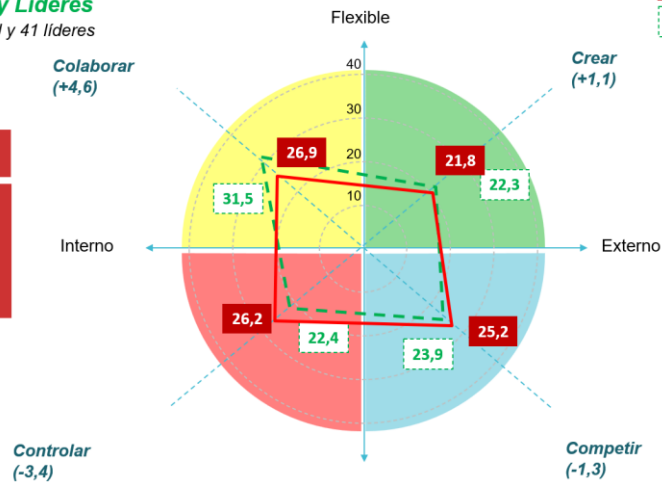
## El movimiento cultural de la Cultura Actual a la Requerida por los Líderes

### Resultado General y Líderes

Total Respuestas: 218 total y 41 líderes

Cultura Actual	
1.	Colaborar (26,9)
2.	Controlar (26,2)
3.	Competir (25,2)
4.	Crear (21,8)

Perfil Cultura Futura Líderes	
1.	Colaborar (31,5)
2.	Competir (23,9)
3.	Controlar (22,4)
4.	Crear (22,3)



Todos  
Líderes

Actual: General  
Futura: Líderes