

Semana de la Productividad 2020

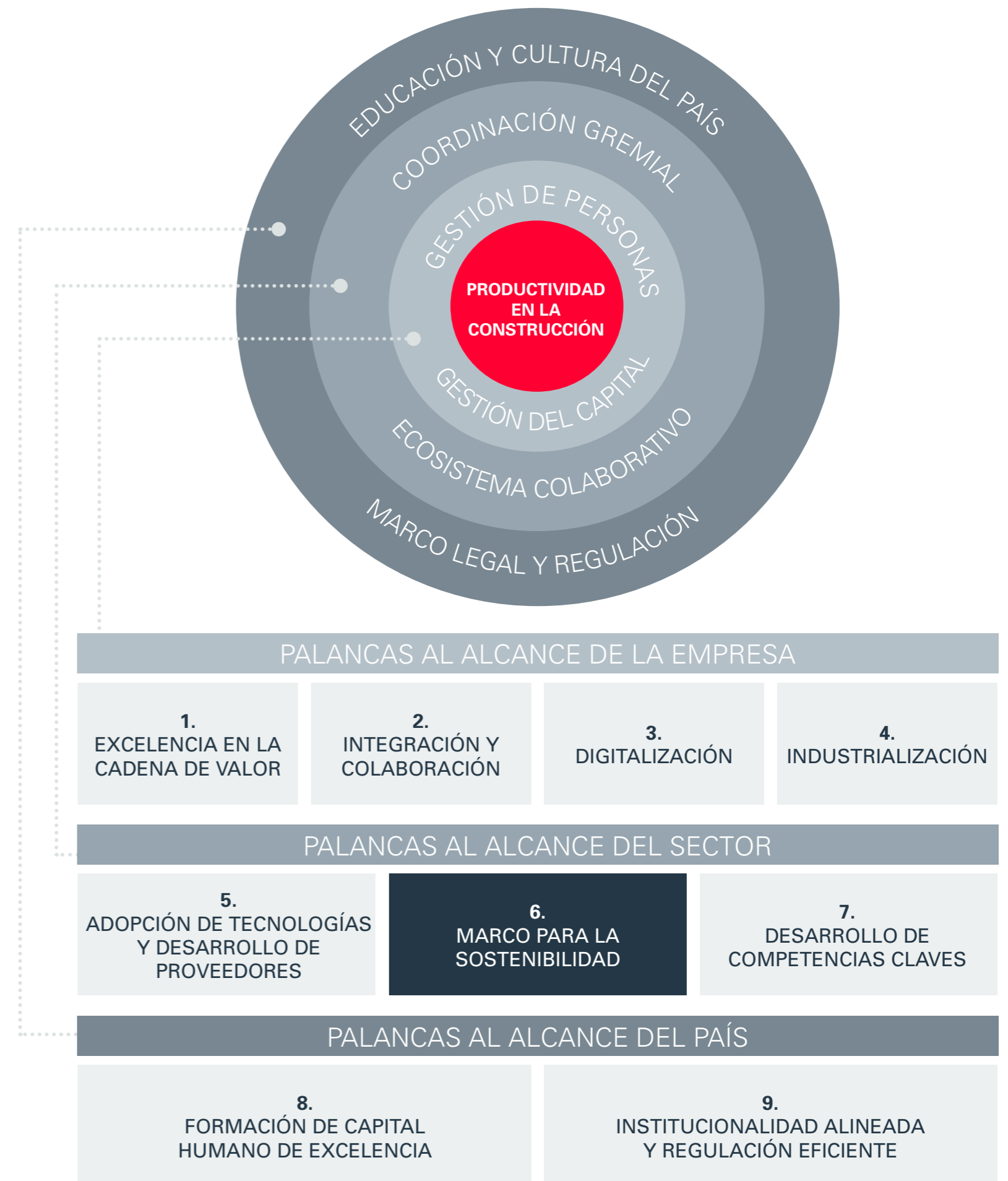
Impulsar la productividad de la industria de la Construcción en Chile a estándares mundiales

Beneficios de una gestión amigable con el medio ambiente y comunidades, y por qué el sector debe prepararse



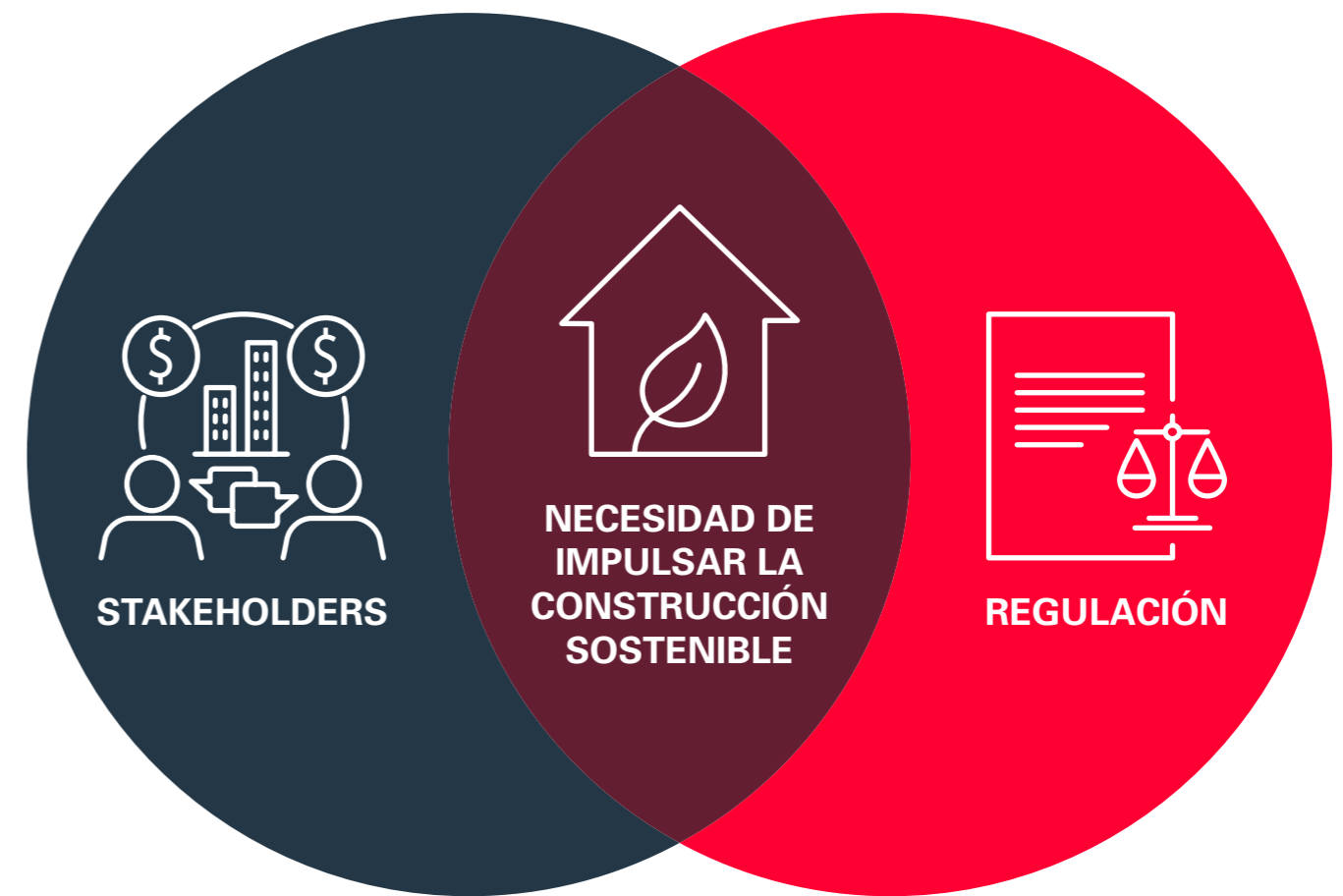
Matrix
Consulting

Para cerrar las brechas y dar el salto en productividad, se proponen recomendaciones en 9 palancas a nivel de empresas, sector y país



Una industria más sostenible será impulsada debido a una regulación más exigente y una mayor demanda

Exigencias por parte de consumidores, inversionistas y comunidades, asociadas a un **proceso constructivo más sostenible** y un producto más amigable con el medioambiente

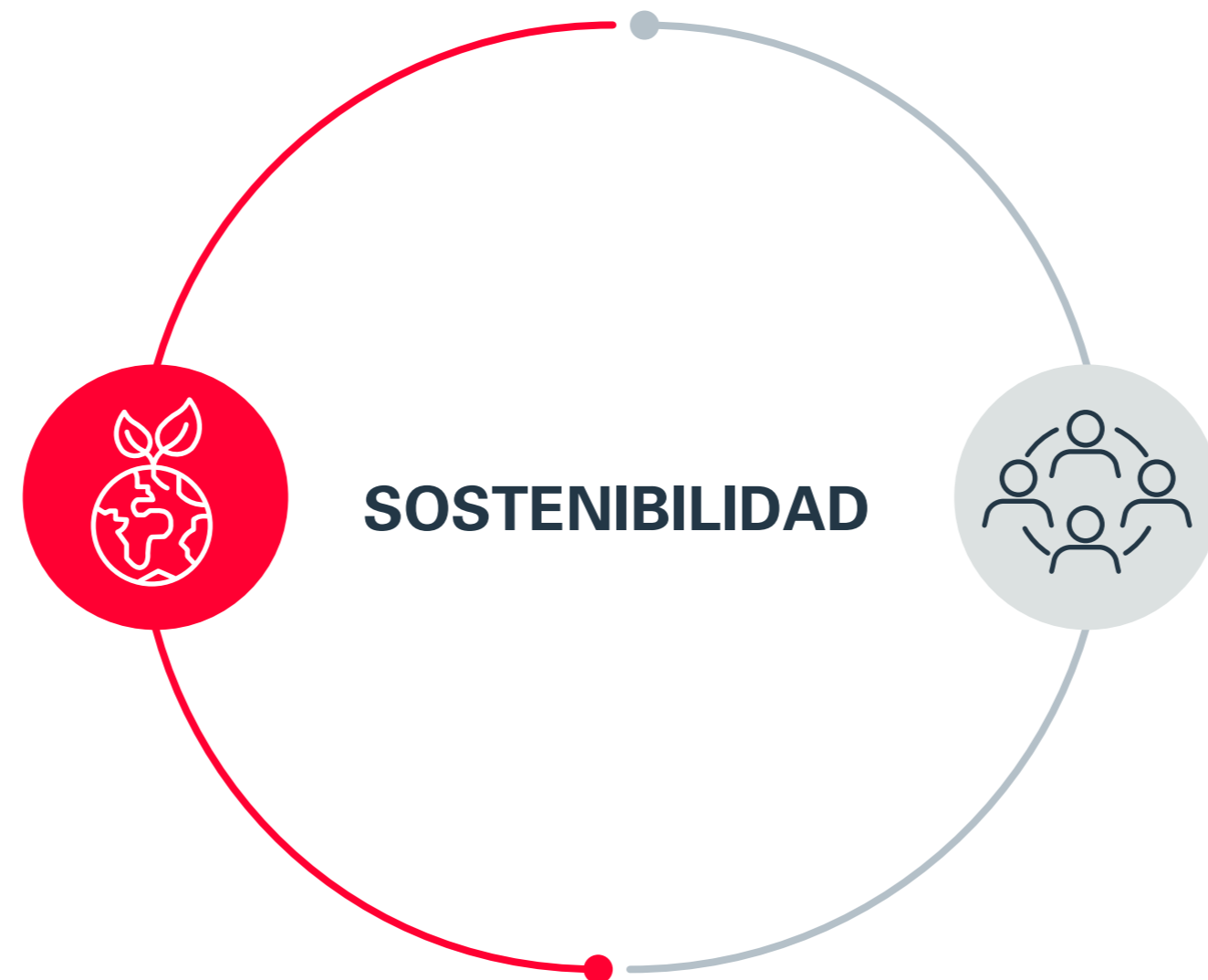


Regulación para la industria **cada vez más exigente** en términos medioambientales, **en línea con la experiencia** de países desarrollados

El diagnóstico comienza con la mirada ambiental, con especial énfasis en la etapa de ejecución del proyecto

SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL

- > **Impacto ambiental** generado por el sector de la construcción a nivel mundial y Chile
- > Incorporación de nuevos **materiales, procesos y gestión** como alternativas para adoptar prácticas sostenibles y disminuir el impacto de todo el ciclo de vida de un proyecto



SOSTENIBILIDAD SOCIAL

> **Impacto social** generado por el sector de la construcción y la respectiva ejecución de un proyecto, visto desde el punto de vista de:

- **Trabajadores** y su efecto en la productividad en obra.
- **Comunidades** y su respectiva influencia sobre el trabajo y niveles de productividad alcanzados.



En Chile y el mundo, la industria de la construcción tiene un impacto relevante en emisiones, uso de energía y residuos



GASES EFECTO INVERNADERO

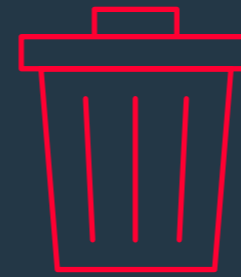
Al año 2016, la emisión de CO₂ en Chile alcanzaba **+100.000 kilotoneladas de CO₂ equivalente**.

De esas toneladas, un **23% corresponde a las emisiones de la etapa constructiva dentro de la industria.**

> Emisiones CO₂ por m² construido

(toneladas de CO₂ equivalente)

- Cifra local: S/I
- *Benchmark* Internacional: 57 (Singapur), 56 (Reino Unido), 54 (Japón)



GENERACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS

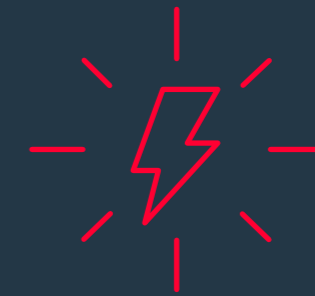
Durante 2018 se generaron **21,1 millones de toneladas de residuos sólidos a nivel país.**

De esas toneladas, un **34% corresponde a residuos sólidos** de la etapa constructiva dentro de la industria.

> Volumen de escombros

(m³ escombros por m² construido)

- Cifra local: 0,26
- *Benchmark* Internacional: 0,14



USO DE ENERGÍA ELÉCTRICA

El **21% de la energía eléctrica** es consumida por el **sector residencial.**

Un **56%** de ese consumo es para **calefacción.**

> Consumo de energía por m² construido de obra gruesa

(kWh por m² construido)

- Cifra local: 636
- *Benchmark* Internacional: 581

A nivel de empresa, las políticas relacionadas a temas de sostenibilidad ambiental presentan una baja adopción

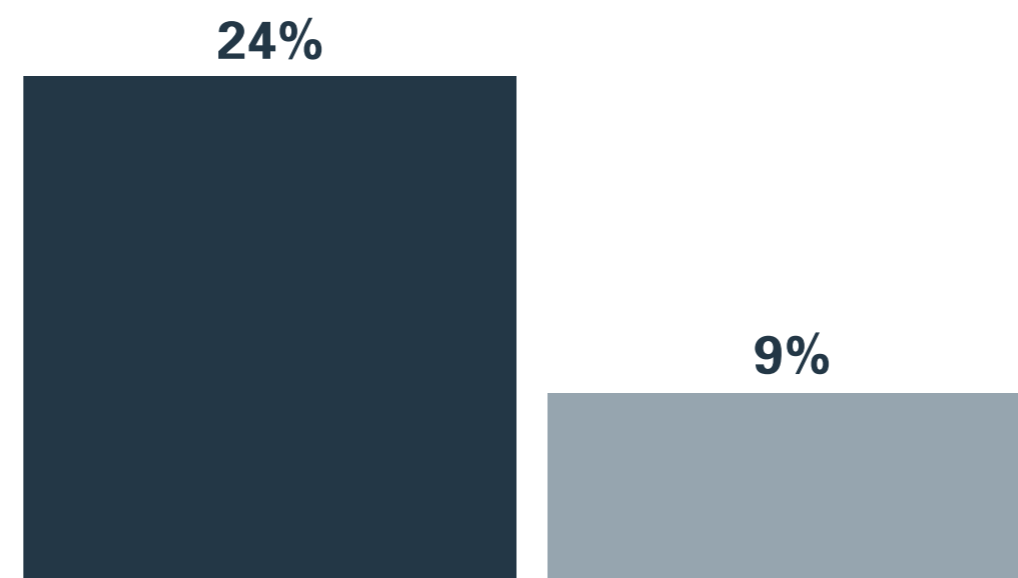
SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL EN LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN



GASES EFECTO INVERNADERO
POLÍTICAS A NIVEL DE EMPRESA SOBRE
HUELLA DE CARBONO
Porcentaje de respuestas afirmativas, 2019



GENERACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS
POLÍTICAS A NIVEL EMPRESA SOBRE GESTIÓN
DE RESIDUOS
Porcentaje de respuestas afirmativas, 2019

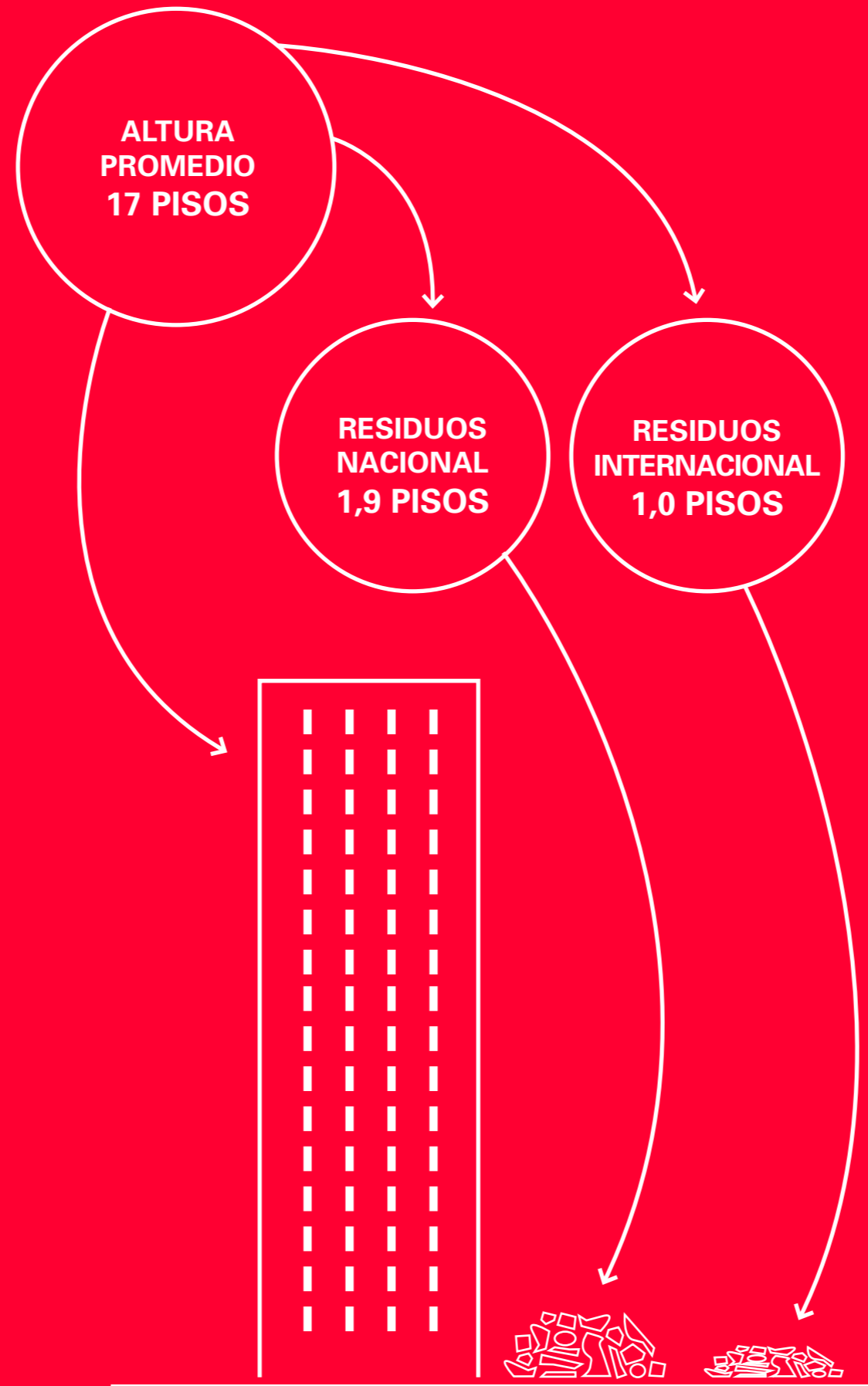


USO DE ENERGÍA ELÉCTRICA
POLÍTICAS A NIVEL EMPRES SOBRE
MEDIDAS DE EFICIENCIA ENERGÉTICA
Porcentaje de respuestas afirmativas, 2019



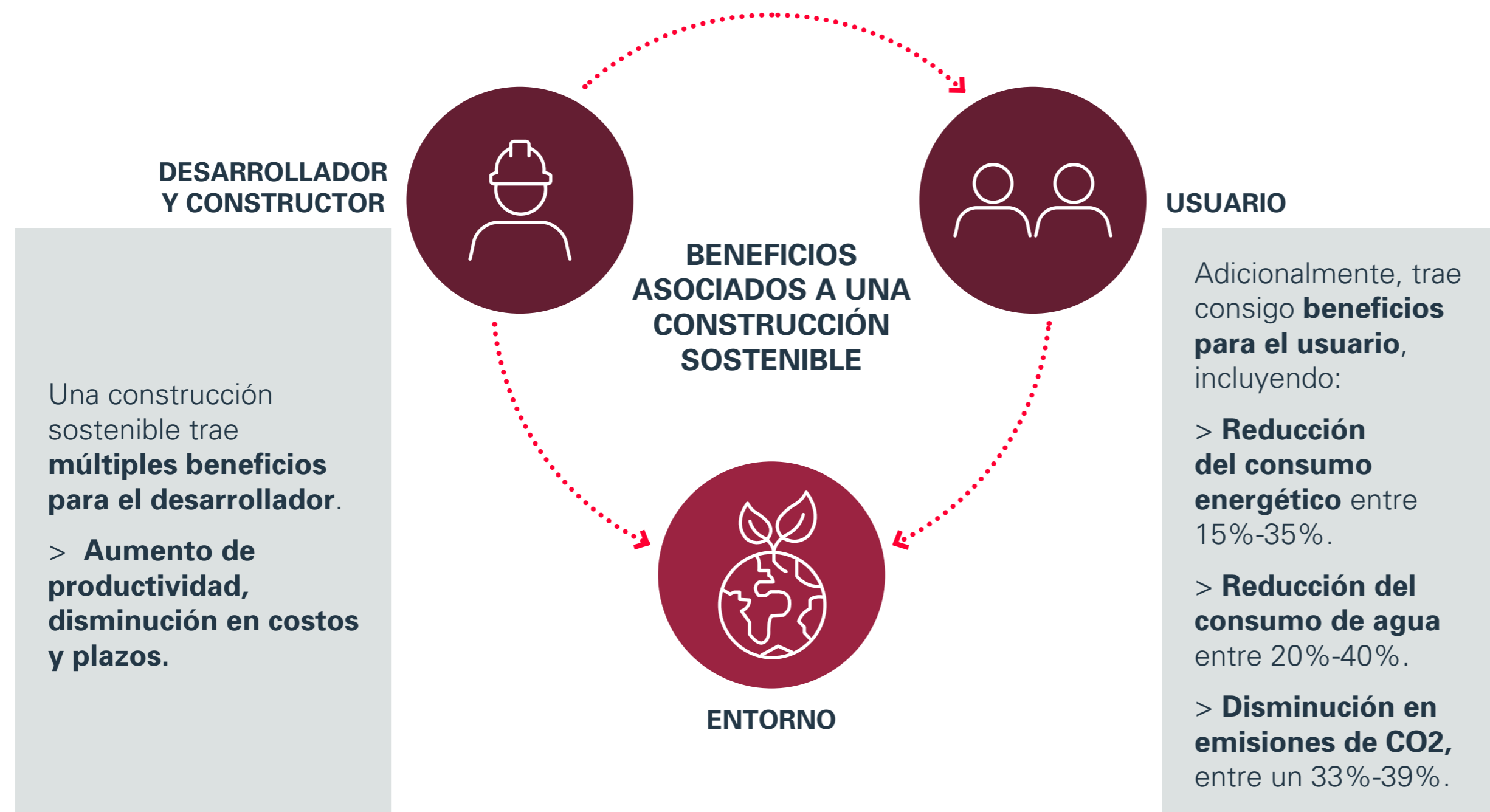
■ Existen políticas empresariales
■ Calculan indicadores

En **Chile**, este edificio genera un **11,3%** de su **volumen en escombros**



En **países referentes**, solo la **mitad**

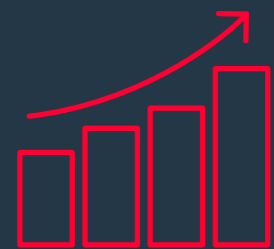
Una construcción más sostenible puede traer beneficios tanto al desarrollador como a los usuarios finales y el entorno



“Con las tecnologías existentes no necesariamente es más caro sumarse a esta tendencia (...), y es ahí donde las empresas pueden dar su gran aporte, poniendo en práctica los conocimientos que hoy existen y poniendo en valor la conciencia que hoy la demanda y la regulación van a activar”

Presidente del CPICS
CChC

Incorporar la **gestión de residuos** dentro de las obras de edificación conlleva múltiples beneficios para la compañía



IMPACTO EN PRODUCTIVIDAD

Obras con una **menor generación de escombros** son un **8% más productivas**.



IMPACTO EN CO2

Proyectos de gestión de residuos de madera (compostaje) y fierro (reciclado) pueden llegar a **evitar la emisión de 25,4 toneladas de CO2** por proyecto.



IMPACTO EN RESIDUOS

Gestión de residuos de obras a nivel nacional muestran **disminución de escombros de hasta un 60%**.



IMPACTO EN ENERGÍA

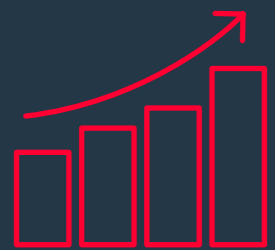
Reciclaje de RCD asociado a la previa gestión de residuos ha demostrado ser la alternativa con mayor **impacto en ahorro de energía (53%)**.



OTROS IMPACTOS

Una adecuada gestión de residuos dentro de las obras de edificación implica mejoras en **tasas de accidentabilidad**.

El uso de **madera CLT** presenta beneficios tanto en términos de productividad como indicadores de impacto ambiental



IMPACTO EN PRODUCTIVIDAD

La construcción en madera tiene el potencial impacto de **disminuir hasta el 30% de los tiempos y un 15% en costos.**



IMPACTO EN CO2

Alternativa constructiva con la **menor huella de carbono** (único material constructivo que reduce el CO2 de la atmósfera).



IMPACTO EN RESIDUOS

Las construcciones de acero y cemento producen un **8% y un 23% más residuos** respectivamente que la construcción en madera.



IMPACTO EN ENERGÍA

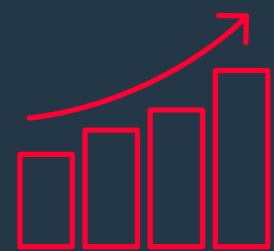
Debido a la mayor capacidad de aislación de la madera, en la operación del edificio puede llegar a ahorros en el **consumo de calefacción de un 35%.**



OTROS IMPACTOS

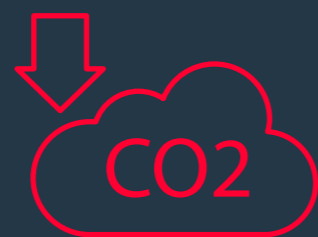
El uso de madera CLT es **25% más liviano** que una estructura tradicional, facilitando el transporte y la instalación.

Existe potencial para el desarrollo de un mercado de **áridos reciclados** para uso en edificaciones e infraestructura vial



IMPACTO EN PRODUCTIVIDAD

Ahorro de costos producto del **uso de áridos reciclados** en carreteras (hasta un 16%).



IMPACTO EN CO2

Estudio demostró un potencial de **disminución de un 29% en emisión de CO2** mediante el uso de **áridos reciclados** en la generación de hormigón.



IMPACTO EN RESIDUOS

La **reducción de los residuos** de la construcción **podría disminuir un 25%** si se utilizaran para áridos reciclados.



IMPACTO EN ENERGÍA

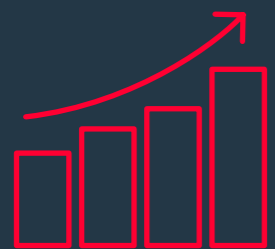
La producción y reutilización de áridos reciclados **minimiza la producción y el transporte de desechos naturales.**



OTROS IMPACTOS

El aprovechamiento de los residuos de construcción y demolición **favorecen la ejecución de un mayor número de proyectos viales.**

En el caso del **uso de prefabricados** se observan diversos beneficios respecto a la construcción tradicional



IMPACTO EN PRODUCTIVIDAD

Se identifican beneficios en plazos, donde la construcción fuera de sitio **puede llegar a ser un 30% más rápida** según experiencia nacional.



IMPACTO EN CO2

Considerando las emisiones de CO2 por m2 construido, el uso de **construcción fuera de sitio implica una reducción** hasta de un 15%.



IMPACTO EN RESIDUOS

Con la incorporación de construcción fuera de sitio, hay una **reducción de hasta el 15% de residuos**.



IMPACTO EN ENERGÍA

La **construcción tradicional puede significar hasta un 67% más de energía** incorporada que construcciones modulares.

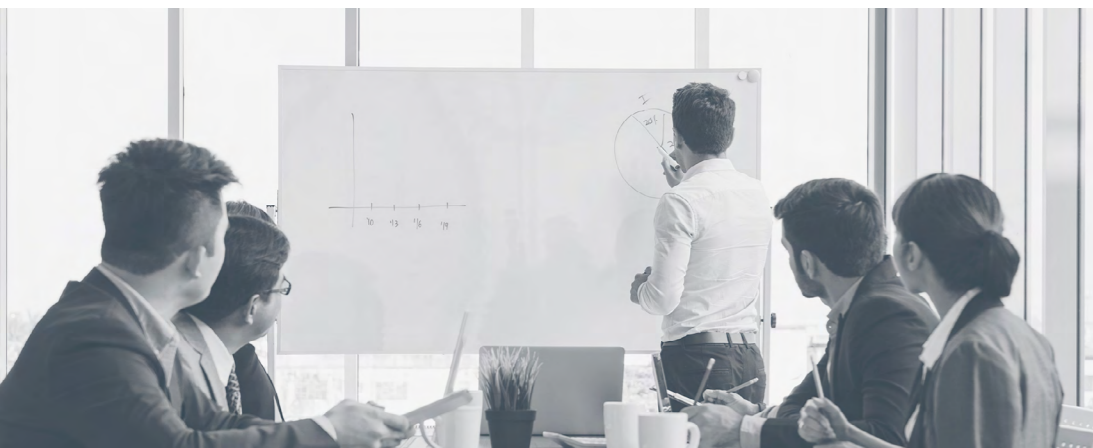


OTROS IMPACTOS

Reducción del 25% de peso de la estructura medida en kg/m2.



NORMATIVA POCO FLEXIBLE Y QUE NO FOMENTA SU IMPLEMENTACIÓN



ALTA RESISTENCIA AL CAMBIO POR PARTE DE EJECUTIVOS CLAVE



ESCASEZ DE CAPITAL HUMANO DEBIDAMENTE CAPACITADO

Sin embargo, se detectaron barreras que limitan el impulsar su implementación en el sector



DESCONOCIMIENTO DE SUS BENEFICIOS TÉCNICOS

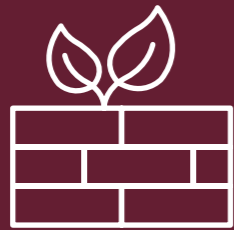


FALTA DE INFRAESTRUCTURA BÁSICA PARA POTENCIAR SU USO



LIMITADA CANTIDAD DE PROVEEDORES Y RELACIONES AÚN NO CONSOLIDADAS

Para impulsar la sostenibilidad ambiental en la industria, se proponen iniciativas concretas en tres líneas de acción



AUMENTAR PARTICIPACIÓN DE MATERIALES SOSTENIBLES

> Incorporar materialidades más sostenibles en términos ambientales como, por ejemplo, madera y áridos reciclados, mediante una **normativa que habilite y/o fomente su implementación** (p.e.: actualización normativa vigente asociada al uso de madera), el desarrollo de **infraestructura requerida** (p.e.: planta de reciclado de árido) y la **difusión de beneficios a empresas** para potenciar su implementación mediante casos de éxito certificados.



IMPULSAR GESTIÓN DE RESIDUOS

> Promover la gestión de residuos en obra mediante la **difusión activa de sus beneficios** a los actores clave a cargo de disponibilizar recursos a nivel empresa.

> Facilitar el proceso de gestión de residuos mediante la **habilitación de recursos e infraestructura pública y el desarrollo de proveedores** de alto estándar.



ARTICULAR ESFUERZOS DE SOSTENIBILIDAD A NIVEL GREMIAL

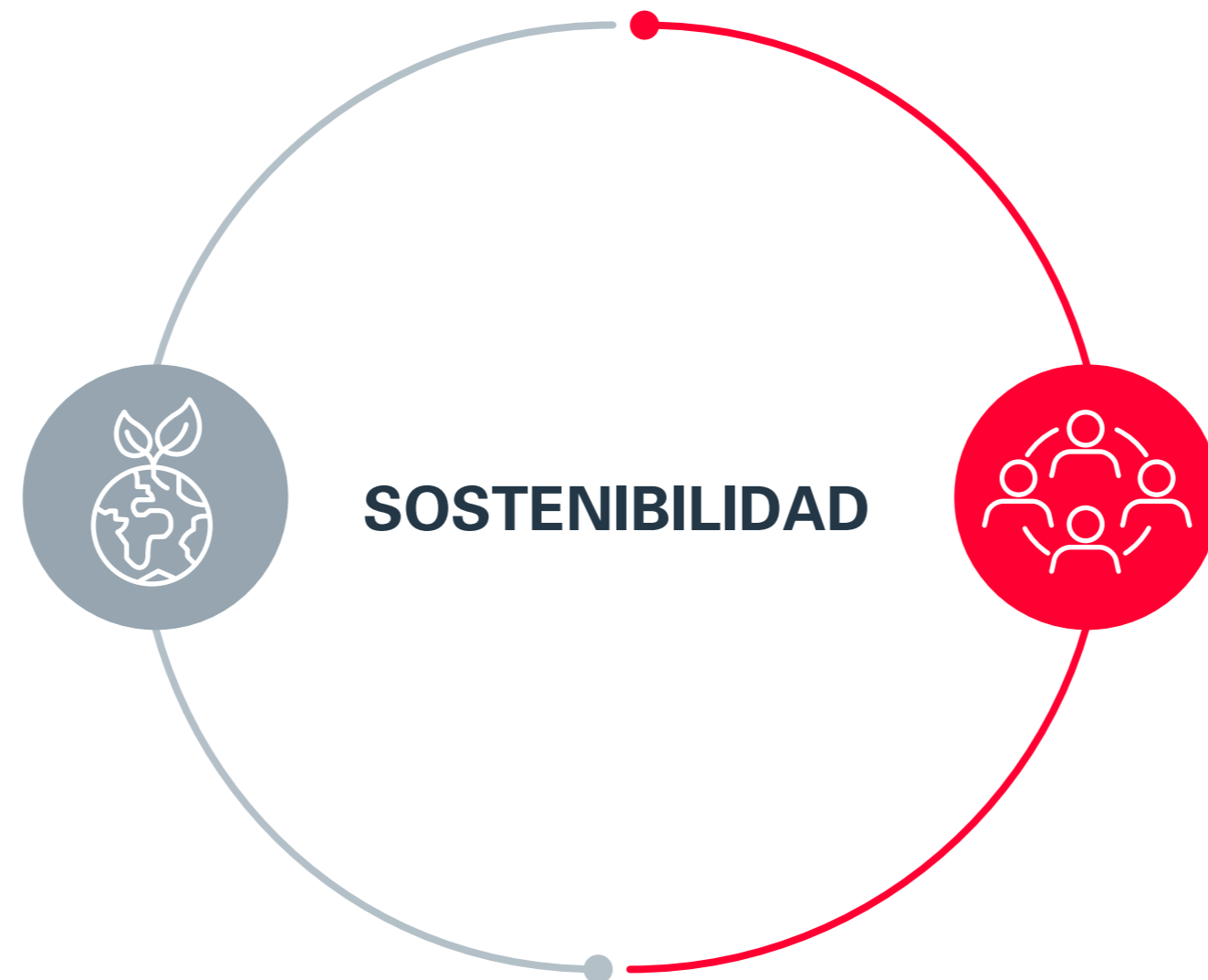
> Articular esfuerzos de sostenibilidad a nivel gremial mediante la **creación de un “Consejo de Sostenibilidad”** dentro de la CChC con dedicación exclusiva a dichas temáticas y a cargo de generar lineamientos y buenas prácticas, coordinar esfuerzos públicos y privados, y generar casos de éxito para una difusión activa que logren movilizar a la industria.

Para continuar, se evalúa la sostenibilidad social y su respectivo impacto con la productividad del sector construcción

SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL

> **Impacto ambiental** generado por el sector de la construcción a nivel mundial y Chile

> Incorporación de nuevos **materiales, procesos y gestión** como alternativas para incorporar prácticas sostenibles y disminuir el impacto de todo el ciclo de vida de un proyecto

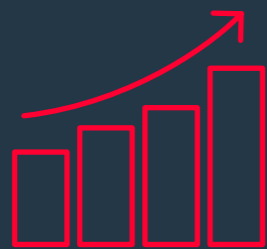


SOSTENIBILIDAD SOCIAL

> **Impacto social** generado por el sector de la construcción y la respectiva ejecución de un proyecto, visto desde el punto de vista de:

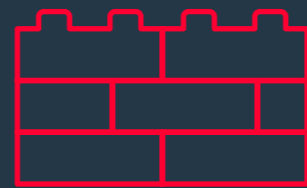
- **Trabajadores** y su efecto en la productividad en obra.
- **Comunidades** y su respectiva influencia sobre el trabajo y niveles de productividad alcanzados.

Mayor foco en **seguridad y salud laboral** permite reducir tasas de accidentabilidad, beneficiando tanto a trabajadores como empresas



IMPACTO EN PRODUCTIVIDAD

Proyectos con una menor tasa de accidentabilidad tendrían **menores desviaciones en plazos y costos** (5,3 y 5,2 puntos porcentuales respectivamente).



LÍNEA BASE LOCAL

La industria ha enfocado sus esfuerzos en **reducir sus índices de accidentabilidad**, logrando disminuir un 19,6% la tasa de accidentabilidad entre 2014 y 2019.



BUENAS PRÁCTICAS

Acompañamiento de capacitaciones teóricas con sesiones prácticas. **Concientización de la responsabilidad de cada persona en la seguridad** (trabajador, arquitecto, etc.).



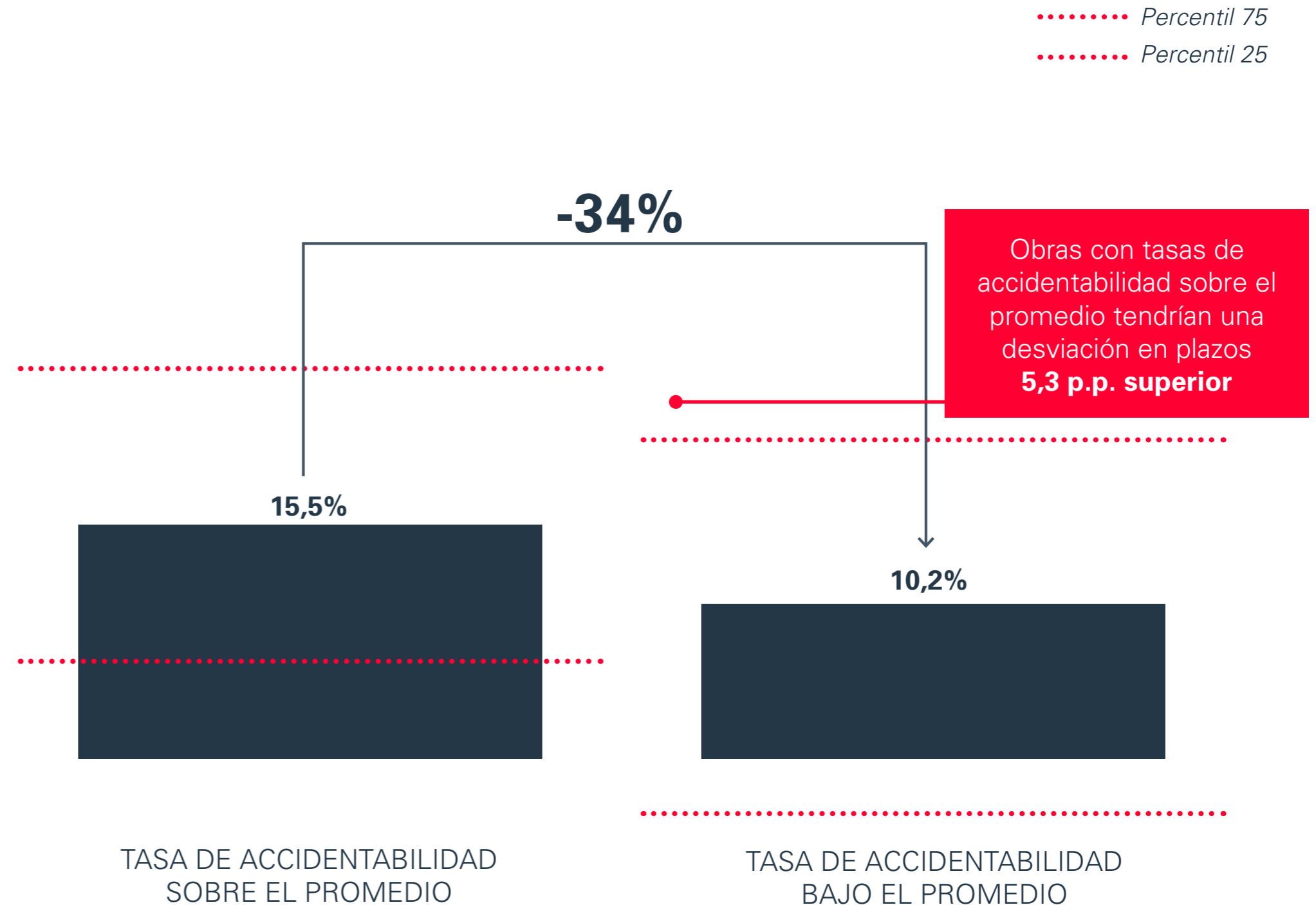
RECOMENDACIONES

Incorporar la **prevención a través del diseño**, mitigando potenciales focos de accidentes. Capacitar y **concientizar a los trabajadores** sobre la responsabilidad en su propia seguridad.

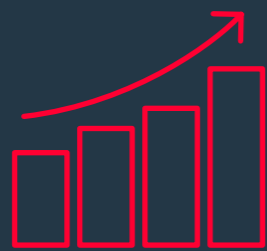
Mejorar los índices de accidentabilidad es una de las palancas para cumplir con los plazos y el presupuesto original de la obra

RELACIÓN ENTRE TASAS DE ACCIDENTABILIDAD Y DESVIACIÓN EN PLAZOS EDIFICACIÓN EN ALTURA

Desviación promedio en plazos según tasa de accidentabilidad de la obra (% de atraso sobre el plazo original)



Potenciar el **desarrollo y capacitación** de los trabajadores permite alcanzar mayores niveles de productividad



IMPACTO EN PRODUCTIVIDAD

Estudios demuestran que un **aumento** en el 10% en el gasto de **capacitación** se traduciría en un 8% de **aumento** en **productividad laboral**.



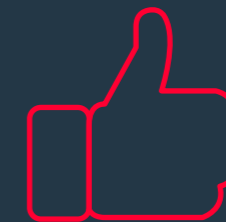
LÍNEA BASE LOCAL

La construcción presenta el **índice de capacitación mas bajo en relación a otras industrias del país**, donde solo un 7,7% de los trabajadores recibe capacitación en el plazo de un año.



BUENAS PRÁCTICAS

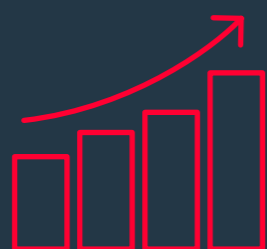
Referentes cuentan con **instituciones dedicadas** de manera exclusiva a **potenciar la capacitación**, las que tienen como objetivo: establecer y mejorar los estándares medir y difundir resultados, agilizar procesos.



RECOMENDACIONES

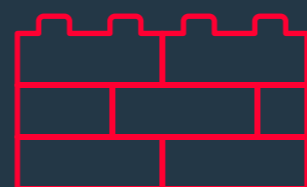
Asegurar el estándar de los centros de formación y capacitación (calidad docente, material, layout, etc.) . Evaluar y **recomendar capacitaciones** en base a necesidades de la industria.

Una mayor **diversidad e inclusión** sería clave para aumentar el *pool* de talento y mejorar la productividad en el sector



IMPACTO EN PRODUCTIVIDAD

El desarrollo de un ambiente laboral donde se **respetan las diferencias aumenta el sentido de pertenencia** de los trabajadores, el *engagement* y productividad.



LÍNEA BASE LOCAL

A nivel mundial, la **industria de la construcción es una de las menos diversas** junto con la minería. En Chile, solo el 6% de la fuerza laboral son mujeres y un 7% inmigrantes.



BUENAS PRÁCTICAS

Referentes cuentan con múltiples iniciativas enfocadas en **atraer a un mayor número de mujeres a la industria**, muchas de ellas lideradas por organizaciones gremiales o gubernamentales .



RECOMENDACIONES

Generar iniciativas a nivel industria enfocadas en **mejorar el atractivo y atraer un mayor número de mujeres** a la industria de la construcción.

Las comunidades pueden generar repercusiones en el corto plazo en proyectos particulares y de largo plazo para la industria

RESPUESTA A NIVEL GENERAL

- > Presión de comunidades suele escalar hacia conflictos más generales y profundos
- > En este caso, se observa un endurecimiento y mayores restricciones, tanto a nivel municipal como nacional, por ejemplo
 - Municipal: cambios en plan regulador, ordenanzas más estrictas, postergación de permisos de edificación
 - Nacional: normas más estrictas, modificaciones al SEIA, Ley de aportes al Espacio Urbano

INFLUENCIA EN PROYECTOS INDIVIDUALES

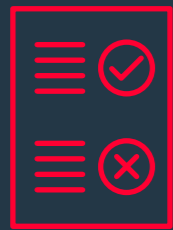
- > Comunidades ven amenazada su calidad de vida por la construcción proyectos en su entorno
- > Facilidad de organizarse permite ejercer presión, frecuentemente, ante autoridades locales
- > Proyectos individuales se ven afectados y deben responder reactivamente



RESPUESTA DE LA AUTORIDAD LOCAL

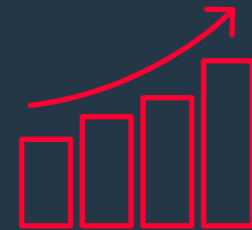
- > Acciones de las comunidades suelen hacer efecto en las autoridades locales y comunales
- > A su vez, estas responden con acciones dirigidas a mitigar el impacto del proyecto en cuestión
- > Por ejemplo: mayores exigencias de ruidos, horarios, o fiscalización

Los **permisos de edificación** con amplios plazos de demora y múltiples vías de impugnación afectan la eficiencia de la industria



CONTEXTO

Para la obtención del permiso de edificación, el cual que permite tener la autorización de obras nuevas y de ampliaciones tiene un tiempo promedio de demora en la tramitación a nivel nacional de 4,8 a 9,3 meses.



IMPACTO EN PRODUCTIVIDAD

La interferencia de permisos de edificación retrasa y/o restringe el desarrollo de nuevos proyectos y la productividad potencial del sector.



INFLUENCIA DE COMUNIDADES

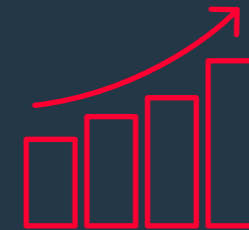
En mayo de 2018, los proyectos en riesgo por conflictos con municipios sumaban USD 1.100 MM.

Ordenanzas municipales más estrictas tienen impacto en el desarrollo de obras de construcción



CONTEXTO

Durante la última década, se ha visto un aumento significativo de las ordenanzas publicadas o actualizadas que afectan horarios de trabajo.



IMPACTO EN PRODUCTIVIDAD

Aquellos proyectos de edificación el altura que afirman haberse visto impactados por ordenanzas municipales presentan un mayor desvío en plazos respecto a aquellos proyectos no afectados (4,7%).



INFLUENCIA DE COMUNIDADES

Horarios de trabajo más estrictos y mayores limitaciones de ruidos y tránsito de camiones han sido impulsadas, entre otras razones, por comunidades que se han visto afectadas por las externalidades negativas.

Para impulsar la sostenibilidad social en la industria, se proponen iniciativas concretas en tres líneas de acción



POTENCIAR SOSTENIBILIDAD SOCIAL CON FOCO EN TRABAJADORES

- > **Potenciar el foco otorgado por la CChC en temas de seguridad y salud laboral**, buscando incorporar a los trabajadores de manera activa en dicho proceso e implementado medidas como la “Prevención a través del diseño”
- > Aumentar la diversidad e inclusión, mediante la **incorporación de políticas a nivel empresa en base a lineamientos otorgados por la CChC y la creación de iniciativas e instancias enfocadas en la atracción de mujeres al rubro.**



ROBUSTECER RELACIONAMIENTO COMUNITARIO

- > Lograr que empresas implementen políticas adecuadas de gestión de comunidades y fortalecer la opinión sobre la industria, mediante el desarrollo de un **Observatorio de Conflictos**, apoyo con **herramientas de gestión de comunidades y manual de buenas prácticas** elaborado por la CChC.



ARTICULAR ESFUERZOS DE SOSTENIBILIDAD A NIVEL GREMIAL

- > Articular esfuerzos de sostenibilidad a nivel gremial mediante la **creación de un “Consejo de Sostenibilidad”** dentro de la CChC con dedicación exclusiva a dichas temáticas y a cargo de generar lineamientos y buenas prácticas, coordinar esfuerzos públicos y privados, y generar casos de éxito para una difusión activa que logren movilizar a la industria.

En resumen, impulsar la sostenibilidad ambiental y social trae consigo beneficios tanto para usuarios, entorno y desarrolladores

SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL

- > La construcción en Chile posee un alto impacto medioambiental en lo que respecta a generación de residuos, emisión de CO2, uso de energía, etc.
- > Distintas presiones harán cada vez más necesario transformar a la industria en una industria más sostenible, lo que traerá consigo beneficios tanto para los usuarios, entorno como para desarrolladores.
- > Distintos elementos como el uso de madera, una adecuada gestión de residuos, utilización de prefabricados, etc. han demostrado ser beneficios tanto en términos ambientales como en productividad.
- > Recomendaciones planteadas tienen por objetivo eliminar barreras identificadas (p.e.: resistencia al cambio, falta de infraestructura, etc.) para impulsar su implementación en el corto plazo.

SOSTENIBILIDAD SOCIAL

- > En lo que respecta a trabajadores, en Chile se ha avanzado en reducir la accidentabilidad, pero aún nos encontramos en niveles por sobre países referentes. Por su parte, la capacitación y la inclusión de la mujer en el rubro son también una tarea pendiente.
- > Recomendaciones buscan continuar cerrando brechas en estos tres aspectos, generando un sector propicio para todos los trabajadores.
- > En relación a comunidades, mayor empoderamiento e información disponible han permitido a comunidades generar impacto en la industria.
- > Recomendaciones propuestas buscan generar un relacionamiento activo y efectivo con el objetivo de mitigar posibles conflictos y generar una imagen positiva de la industria.

