

2021-2022

# CONSEJO DE PRODUCTIVIDAD



CAMARA CHILENA DE LA CONSTRUCCION



# CONSEJO DE PRODUCTIVIDAD



CAMARA CHILENA DE LA CONSTRUCCION

# Agradecimientos

El Consejo de Productividad de la Cámara Chilena de la Construcción, agradece a todos los socios que con su tiempo y experiencia aportaron al desarrollo de las distintas iniciativas impulsadas en este periodo de tiempo.

Alejandra Apablaza Alejandro - INDESA  
Marinovic - ADI  
Andres Bravo - ADI  
Andres Martabid - ARARAT  
Carolina Soto - PLAN BIM  
Cristobal López - VOLCÁN  
Erwin Navarrete - UNIVERSIDAD AUTÓNOMA  
Felipe Esparza - INESPA  
Fernando Colchero Francisco - ADI  
Costabal - CEDC  
Guillermo Elgueta - ASTUDENT  
Ignacio José Peña - CONSTRUYE 2025  
José Miguel Martabid - EMPRESAS MARTABID  
Juan Ignacio Falcone - BRICSA  
Juan Ignacio Troncoso - PLANOK  
Juan Pablo Halpern Leonardo - HALPERN PINO ABOGADOS  
Caamañao - CCI  
Lys Manterola - PMG  
Mauricio Molina - BOETSCH  
Milton Vicentello - RENÉ LAGOS  
Pablo Ivelic - ECHEVERRIA IZQUIERDO  
Paula Ojeda - CBSUR  
Rodrigo Briceño - PMG  
Rodrigo Sanchez - ECHEVERRIA IZQUIERDO  
Sebastian Fourcade - FOURCADECO  
Tatiana Martinez B. - HORMIPRET  
Vera Rebecca - LyD  
Vicente Dominguez - ADI  
Victor Ortega - EXXACON

Agradecemos el trabajo del Equipo de la Gerencia de Sostenibilidad e Innovación de la CChC que apoyó el desarrollo de estas acciones: • Conrad Von Igel • Patricia Vega • Eduardo Hernández • Katherine Martínez • José Luis Jiménez

# Índice

**08**

1. Desafíos del sector

**14**

2. Consejo de Productividad

**16**

3. Ejes priorizados /  
miembros del Consejo

**20**

4. Acciones de los grupos  
de trabajo y el Consejo de  
Productividad

**41**

5. Consejo de Productividad  
en cifras

# Palabras al inicio



**PEDRO PLAZA M.**

**DIRECTOR CONSEJO DE PRODUCTIVIDAD  
CCHC 2021-2022**

El desafío de aumentar la productividad en el sector de la construcción es un tema complejo dadas las múltiples causas que concurren, lo sistémico de sus interrelaciones y ámbitos involucrados. Desde esta perspectiva y para dar un nuevo paso para abordarlo, pensamos que requería una mirada global y menos fragmentada, de un esfuerzo decidido y potente, que se basara en un trabajo coordinado y armonizado, para lo cual se modificó el objetivo de la Comisión de Productividad vigente en ese momento.

Esta Comisión se reorientó y definió como Consejo, con un claro objetivo, generar un impacto significativo en la productividad del sector, atendiendo las brechas declaradas y objetivadas en el informe de Matrix, contando para ello con un grupo de socios con experiencia y trayectoria profesional y gremial.

Adicionalmente cada uno de los miembros del Consejo de Productividad asumieron el desafío de que en el futuro, en 20 años más, pudiéramos mirar hacia atrás y decir con claridad que como gremio habíamos asumido el reto y trabajado intensamente por revertir las cifras que tenemos en esta materia, hoy más que nunca, reforzado por los aspectos de la crisis sanitaria, el alza de los materiales, la escasez de mano de obra entre otros que presionan y empujan a tener que cambiar y adaptarnos a estas nuevas reglas.

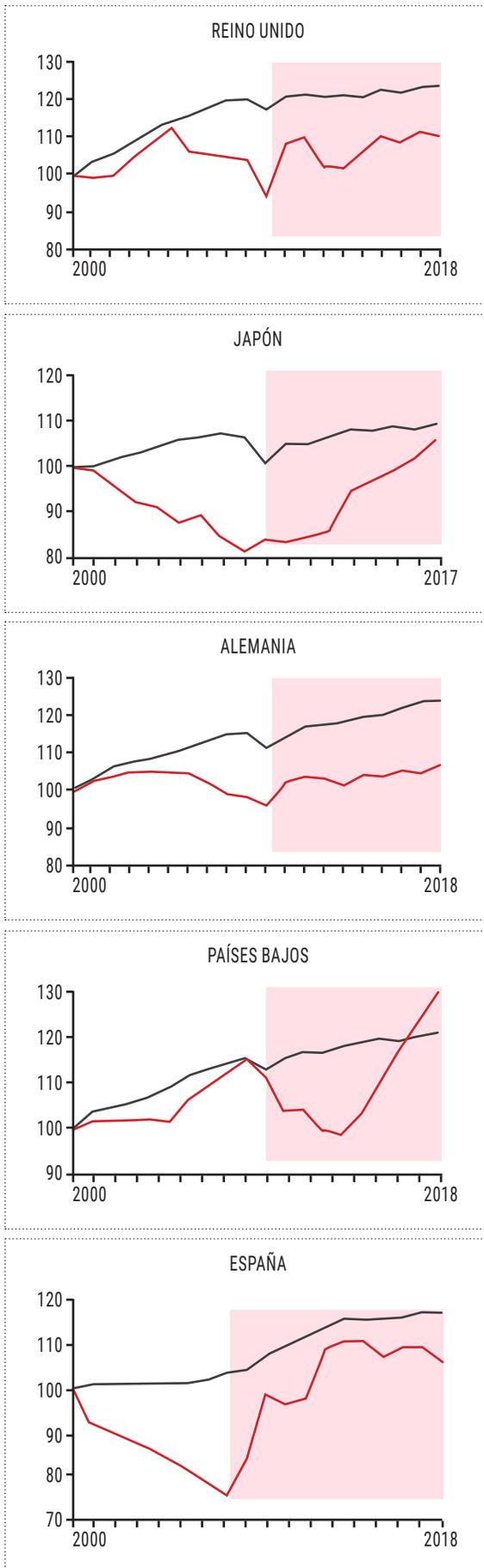
El trabajo desarrollado en este tiempo incluye una serie de herramientas que hemos disponibilizado para el sector, en diferentes formas y plataformas que sabemos no solucionarán el enorme desafío que nos propusimos, pero que estamos convencidos apuntan en la dirección correcta.

La tarea que queda por delante es tan desafiante aún como al inicio, por ello confiamos en que cada día y con más fuerza, colocaremos como gremio el tema de la productividad en el centro de la discusión, teniendo presente que cada paso en esa dirección, ayudará a que el sector sea un líder en este proceso de transformación y mejora de la industria y con ello cada vez más, un aporte significativo al desarrollo del país. ●



# 1 Desafíos del sector

El presente documento tiene por objetivo dar una mirada resumen al trabajo desarrollado por el Consejo de Productividad de la CChC durante el periodo 2021 y 2022, trabajo que ha sido liderado y desarrollado por un grupo de socios con amplia experiencia en el sector en diferentes ámbitos de acción. En este sentido es relevante partir con un breve resumen del sector de la construcción, el que tiene en base a la información disponible una mirada crítica de los niveles de modernización e incorporación de tecnología que han repercutido de forma directa en la productividad del sector, tanto a nivel local como a nivel global, respecto del resto de los sectores industriales que conforman la matriz productiva de un país. Todos han debido enfrentar una serie de desafíos representados en la actualidad por las denominadas “megatendencias” que representan diversas fuerzas que están modelando el desarrollo de los países y del mundo entre las que podemos identificar

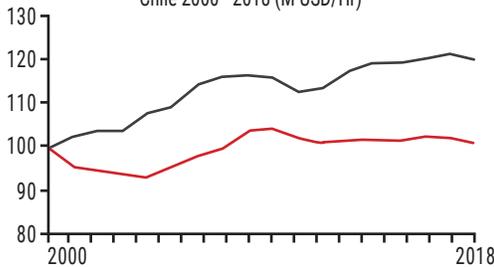


las relacionadas con el crecimiento demográfico, la globalización y conectividad, los retos ambientales a los que como planeta nos enfrentamos, el crecimiento de la economía emergente con el desarrollo de emprendimientos de base tecnológica y por último los avances tecnológicos que han modificado la cara de la industria y de muchas otras industrias.

El sector de la construcción muestra rezagos respecto del resto de la economía en general a nivel mundial, debiendo enfrentar en las últimas décadas diversos desafíos, exigencias y presiones que han hecho complejo su avance, tales como la falta de mano de obra calificada, escasez de materiales, aumento de costos laborales, exigencias regulatorias cada vez mayores, nuevos competidores, entre otros, debiendo el sector generar soluciones y mecanismos de adaptación, que han incluido modificaciones reglamentarias y/o estímulos fiscales, que no solo le ha posibilitado ir avanzando en sus indicadores comparados con el promedio del total de la economía en su respectivo país, si no que además, le ha permitido alcanzar e incluso superar en algunos casos el promedio de su respectiva economía. Países como Reino Unido, Japón, Alemania, Países Bajos y España son algunos de los datos de referencia a observar, los que como mencionaba han sido capaces de generar estímulos y políticas orientadas a reorganizar sus recursos y capacidades tal como muestran los gráficos.

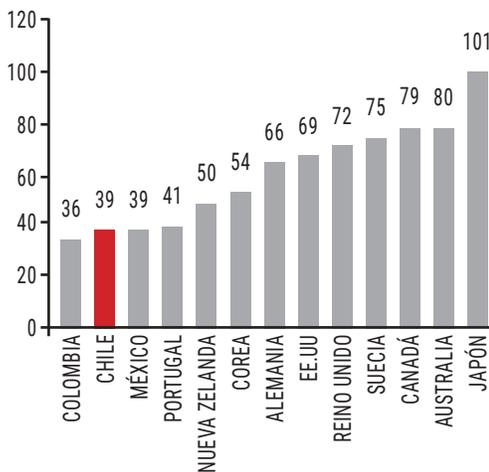
Es importante indicar que estas cifras deberán reanalizadas y reestudiadas en el corto plazo dado el shock económico producto de la aparición en el planeta del COVID - 19 que generó un impacto significativo en todos los sectores industriales a nivel mundial así como también en nuestro país.

PRODUCTIVIDAD LABORAL INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN  
Valor agregado en la industria por hora trabajada (base 100),  
Chile 2000 - 2018 (M USD/Hr)



■ TOTAL ECONOMÍA  
■ CONSTRUCCIÓN

PRODUCTIVIDAD LABORAL EN LA CONSTRUCCIÓN  
Valor agregado por trabajador (M USD) - 2017  
Precios constantes, ajustado por PPP



En Chile, la productividad del sector de la construcción tiene características similares a las que observamos en los países antes mencionados hace algunas décadas: un importante desacople entra la productividad del conjunto de los sectores económicos del país respecto de lo que sucede con el sector de la construcción, con cifras que en la actualidad rondan un 53 % superior de productividad en obras de edificación en altura y hasta un 220% en obras viales respecto de los países de la OCDE tomados como referencia por sobre nuestro país. Esto queda de manifiesto cuando observamos un estancamiento durante los últimos 20 años del nivel de productividad laboral en la industria de la construcción incluyendo algunos periodos en los que esta ha sido nula o incluso ha disminuido.

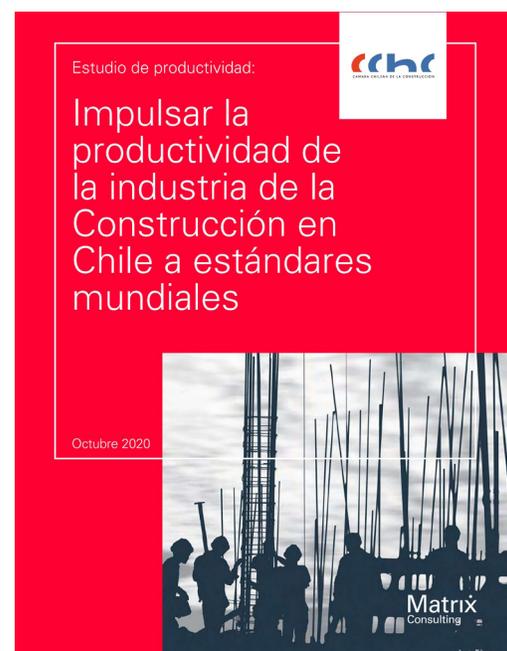
Como lo menciona Hernán de Solminihac, Director de CLAPESUC, “Si la tasa de decrecimiento del PIB del sector construcción fuese igual a la tasa de crecimiento de la PML (Productividad Media Laboral) de la economía, el PIB de Chile hubiese sido en promedio 1,5% mayor cada año entre 1997 y 2017, lo que en 2017 se tradujo en 2.199 miles de millones”.

Debido a lo anteriormente indicado, la CChC definió que la productividad debía ser un foco estratégico para el gremio, viéndose esto reflejado en la Agenda 2020-2022 con acciones gremiales a desarrollar que incluyeron modificaciones desde la perspectiva de como internamente generar una estructura, administrativa y gremial, que se hiciera parte de la solución a partir de la mirada de los socios.

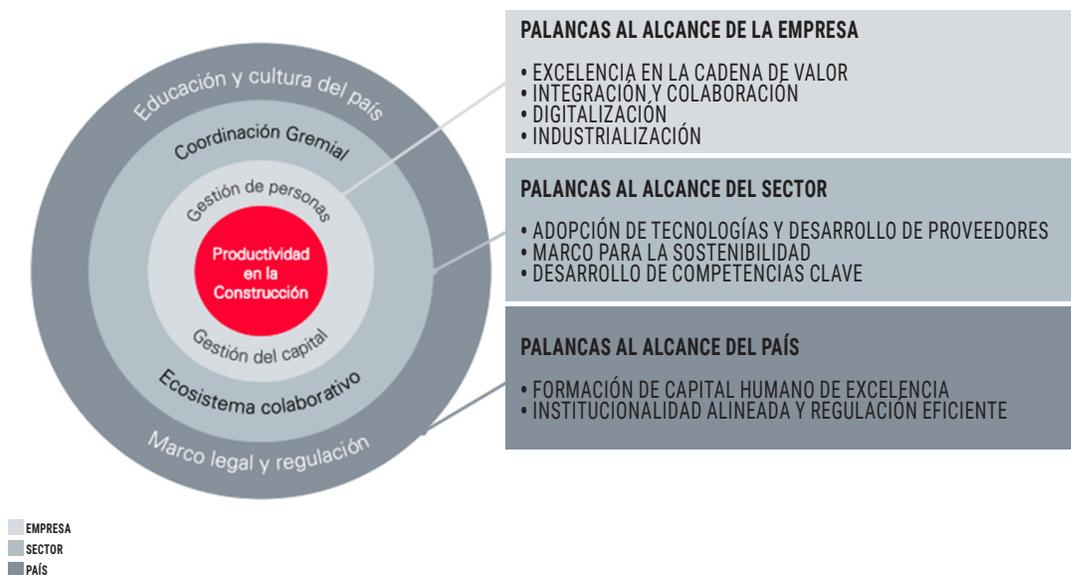
Sin embargo, posicionar a la productividad como eje central de la industria ha tomado tiempo, lo que podría justificarse considerando que parte de las ineficiencias y aumentos en costos para obras de edificación en condiciones “normales” pudieron en una fracción relevante, ser absorbidos gracias a un incremento en precios de mayor magnitud. Esto en la actualidad parece ser una situación no repetible ni menos mantenible en el tiempo, particularmente por los shocks generados por la crisis sanitaria del COVID-19, la crisis política, social, económica que ha desencadenado fuertes cambios en la demanda o capacidad productiva.

Sin embargo y con el objetivo de avanzar en la materia en base a la información disponible en ese momento, la que no incluía datos acerca del COVID ni del problema derivado del alza y escasez de materiales, se generó un conjunto de estudios de productividad en el sector, uno encargado por parte de la CChC a la empresa Matrix con foco en el ámbito privado y un segundo estudio encargado por el gobierno al Consejo Nacional de Productividad (CNP, actual Consejo Nacional de Evaluación y Productividad) con foco en el ámbito público.

El estudio de Matrix identificó 9 palancas/capítulos clave de la productividad, los que incluyeron más de ciento treinta recomendaciones concretas priorizadas en distintas capas de intervención definidas a nivel país, sector y empresa, las que teóricamente y en base a la información recabada disponible permitirían capturar USD 13.000 millones anuales en aumento de productividad.



Este estudio de Matrix tenía como parte de sus objetivos mostrar la trascendencia que tiene la productividad en la industria, pero también colocarla en el centro de la empresa y de la regulación, siendo un eje fundamental que aportaría información valiosa para la toma de decisiones y generación tanto de políticas públicas como también de acciones de tipo gremial de apoyo al sector, comprendiendo que es la única vía para un desarrollo y crecimiento sostenido en el tiempo para la industria.



Este mismo aspecto ha cobrado más relevancia aun en este último tiempo, derivado del panorama adverso que se ha visto amplificado como mencionamos anteriormente por los aspectos económicos, sociales, políticos y también en el último tiempo el sanitario, que han puesto de manifiesto lo expuesto que están las empresas socias a estas fuerzas y por ende la necesidad de generar cambios para mitigar los efectos adversos que afectan a sus respectivos negocios. Sumado a lo anterior, no es posible abstraerse de que *existen condiciones estructurales que dificultan generar y capturar mejoras en productividad, tales como la fragmentación de la cadena de valor; la baja escalabilidad (modelo de negocio en base a proyectos independientes); la atomización de sus actores y largos ciclos de ejecución en los proyectos...*(Matrix 2019), todos elementos que se entiende son parte estructural del sector y que es necesario considerar ya que cualquier iniciativa que se desee aplicar en el sector debe tomar estas particularidades en consideración.

No será posible avanzar si no se tiene como concepto básico la multidimensional y sistémico del problema, debiendo abordarse con una mirada de colaboración multilateral, la que incluya constructoras, proveedores, desarrolladores, sector público, sector privado y todos los actores que participan de la cadena extendida del sector de modo de alinear intereses y generar soluciones que abarquen la totalidad y no solo las partes.

Las nueve palancas propuestas por el estudio de Matrix se agrupan en tres niveles tres niveles: país, sector y empresa.

Cada uno de ellos posee una orientación derivada del foco estratégico al cual se dirige. **En el nivel de las empresas**, las iniciativas buscan asegurar la excelencia a lo largo de la cadena de valor, mediante la integración y colaboración entre todos los actores, apoyados en la digitalización e industrialización del proceso constructivo. **Para el sector**, las palancas se sostienen en la capacidad de articular a la industria para impulsar la adopción de tecnologías y desarrollar a proveedores de alto estándar, junto con generar un marco que entregue sostenibilidad de largo plazo. También se apunta a un esfuerzo coordinado por involucrarse en la formación técnica y profesional para desarrollar las competencias claves requeridas por el sector. En las iniciativas **a nivel país**, también se aborda la formación de capital humano de excelencia y los mecanismos para su capacitación. Por último, se proponen mejoras para alinear a la institucionalidad y contar con una regulación, que sea realmente aliada de la productividad. (Matrix 2020).

La desagregación de las palancas tiene una serie de aspectos particulares por cada una de ellas a abordar que son:

#### PALANCAS AL ALCANCE DE LAS EMPRESAS

1. EXCELENCIA EN LA CADENA DE VALOR
2. INTEGRACIÓN Y COLABORACIÓN
3. DIGITALIZACIÓN
4. INDUSTRIALIZACIÓN

#### PALANCAS AL ALCANCE DEL SECTOR

5. ADOPCIÓN DE TECNOLOGÍAS Y DESARROLLO DE PROVEEDORES
6. MARCO PARA LA SOSTENIBILIDAD
7. DESARROLLO DE COMPETENCIAS CLAVES

#### PALANCAS AL ALCANCE DEL PAÍS

8. FORMACIÓN DE CAPITAL HUMANO DE EXCELENCIA
9. INSTITUCIONALIDAD ALINEADA Y REGULACIÓN EFICIENTE

# Consejo de Productividad

En la CChC algunas de las 9 palancas identificadas por el estudio de Matrix estaban siendo abordadas en diferentes instancias gremiales no siempre con una estructura sistémica que agrupara los ámbitos técnicos e institucionales, haciéndose necesario generar una estructura gremial dedicada a aquellos temas que no tenían un trabajo o una sistematización al interior de la CChC y que permitiera hacer foco en las distintas aristas que posee la productividad.

Para ello era necesario desagregar algunas unidades que permitieran de esa forma dar sentido táctico y operativo al desarrollo de las acciones con una visión de corto y mediano plazo sin dejar de lado el alcance que estas acciones tendrían en el largo plazo.

En este sentido, gremialmente los aspectos identificados por el estudio de Matrix, relacionados con institucionalidad y regulación, continuarían siendo abordados por los Comités Gremiales, y las distintas Mesas Público - Privadas como las denominadas Mesas MEP (Mesa Estratégica de Productividad impulsada por el MINECON y CORFO) y el mismo IC ( Instituto de la Construcción), instancias creadas con tal fin. Los aspectos asociados a capital humano se mantendrían alojados en el Consejo de Capital Humano y los relativos a Sostenibilidad Ambiental y Comunitaria en el Consejo de Sostenibilidad. Finalmente los relativos a la productividad en los procesos constructivos (Matrix) se trabajarían gremialmente en el Consejo de Productividad.



Es así como se comienza el proceso de incorporación de Socios de la CChC que pudieran liderar el desarrollo de acciones, gracias a su trayectoria al interior de la CChC, sus carreras profesionales y conocimiento de la temática a abordar asociadas a las recomendaciones del estudio en la palanca al alcance de las empresas “palancas al alcance de las empresas”, determinándose cuáles de las recomendaciones serían abordadas inicialmente.

# Ejes priorizados / miembros del Consejo

En el desarrollo de la planificación del Consejo de Productividad una de las tareas iniciales estaba asociada a la determinación de los miembros que serían parte del Consejo, los cuales debían poseer conocimientos y trayectoria gremial en las palancas al alcance de las empresas definidas previamente, ya que ejercerían un rol de liderazgo en el desarrollo de acciones conducentes a la generación de productos o herramientas que permitiesen iniciar el proceso de reducción de las brechas detectadas y así comenzar el trabajo para mover la aguja de la productividad en el sector.

En este proceso se define el Mandato asignado al Consejo de Productividad, que conducirá las acciones de cada uno de sus miembros.




## Generar un impacto significativo en la Productividad del Sector

De esta forma el Consejo de Productividad quedó conformado inicialmente por:

- Pedro Plaza, Vice Presidente CChC y Lider del Consejo de Productividad
- Rodrigo Briceño, Director de PMG.
- Francisco Costabal, Socio constructora EDC.
- Pablo Ivelic, Gerente General Echeverria Izquierdo.
- Guillermo Elgueta, Director de Astudent
- José Miguel Martabid, Director de Empresas Martabid

Este grupo de Socios sería apoyado por el grupo de colaboradores de la Gerencia de Innovación, a cargo de su gerente Conrad Von Igel.

Con este grupo de consejeros se dio inicio a la tarea de la definición de los bordes de acción del Consejo, de modo que fuesen abarcables y permitiesen resultados cuantificables en el corto y mediano plazo, acordándose iniciar el trabajo por el segmento de edificación en extensión y altura (incluyendo proyectos públicos y privados).

Con esta definición se inició una revisión y análisis de las recomendaciones de Matrix, las cuales fueron discutidas, acordadas y distribuidas entre los consejeros en función de su experiencia profesional y trayectoria gremial. A partir de este paso, se genera el encargo a cada uno de ellos de diseñar una estrategia que tuviera como resultado el desarrollo de herramientas orientadas a reducir las brechas asignadas al Grupo de Trabajo en formación dando cumplimiento así al mandato del Consejo: generar un cambio significativo en la productividad del sector.

Las recomendaciones del informe de Matrix que serían abordadas son:

## R01

### DISEÑO Y ESTANDARIZACIÓN

Autodiagnóstico de procesos estandarizados

## R05

### INTEGRACIÓN TEMPRANA

Método del contrato colaborativo

## R07

### ECOSISTEMA DIGITAL

Adopción BIM en PyMEs

## R13

### INDUSTRIALIZACIÓN

Industrialización en edificación

Nuevo modelo de operación de vivienda social industrializada

## R19

### MEDIACIÓN

Autodiagnóstico **PRO**ductividad

Calculadora **PRO**ductividad

Benchmark Productividad empresas medianas (Matrix y otros)

Cada una de estas recomendaciones así como sus bajadas específicas tendrían un Líder, responsable de gestionar y ejecutar las acciones definidas para dar cumplimiento al mandato que dio origen al Consejo. Los números de las recomendaciones son los del informe de Matrix.

## COMPOSICIÓN CONSEJO DE PRODUCTIVIDAD



PEDRO PLAZA

Estandarización	Integración Temprana	Ecosistemas Digitales	Industrialización Edificación	Industrialización VS (Modelo Negocios)	Industrialización VS (Normativa)
 <b>RODRIGO BRICEÑO</b> PMG	 <b>FRANCISCO COSTABAL</b> CONSTRUCTORA EDC	 <b>PABLO IVELIC</b> ECHEVERRÍA IZQUIERDO	 <b>SEBASTIÁN FOURCADE</b> FOURCADE Co	 <b>GUILLERMO ELGUETA</b> ASTUDENT	 <b>JOSÉ MIGUEL MARTABID</b> EMPRESAS MARTABID
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fernando Juez Bricsa</li> <li>• Marcelo Aste suKsa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cristóbal López Volcan</li> <li>• Nicole Sole Exxacon</li> <li>• Juan Pablo Halpern Abogado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rodrigo Sánchez Echeverría Izquierdo</li> <li>• Juan I Troncoso Paln OK</li> <li>• Carolina Soto Plan BIM</li> <li>• Ignacio Falcone lcafal</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tatiana Martínez CCI</li> <li>• Andrés Bravo ADI</li> <li>• Ricardo Fernández CCI</li> <li>• Alejandro Marinovic ADI</li> </ul>	N/A	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Paula Ojeda CB Sur</li> <li>• Felipe Esperanza Inespa</li> <li>• Andres Martabid Ararat</li> <li>• Erwin Navarrete U Autónoma</li> </ul>

Coordinación y apoyo de la Gerencia de Innovación y la CDT

# Acciones de los grupos de trabajo del Consejo de Productividad

## R01 DISEÑO Y ESTANDARIZACIÓN

Rodrigo Briceño, comenzó la formación del Grupo de Trabajo definiendo algunos ejes basados en las recomendaciones del estudio de Matrix orientados fundamentalmente a tres aspectos dentro de la capa definida como alcanzable a nivel empresas.

- Diseños productivos.
- Planificación sistemática.
- Diseños que habiliten una mayor productividad.

¿Qué elementos son los que estos ejes de trabajo poseen? ¿Que tan incorporados están en las empresas del sector? ¿Es posible estimularlas para que estos sean incorporados?

## DISEÑOS PRODUCTIVOS

Se estableció como premisa que la incorporación de principios productivos como los de estandarización, simplicidad, prefabricación, calidad, por ejemplo, que favorezcan el ritmo y calidad de la construcción, minimizando interferencias ligadas al diseño, fuera un punto central del trabajo a desarrollar.

## PLANIFICACIÓN SISTEMÁTICA

La información levantada y las conclusiones derivadas del estudio de Matrix, indican que la adopción de metodologías estándar de planificación, como por ejemplo la metodología Last Planner en todas las obras, apoyada por softwares especializados, que entreguen la máxima visibilidad de los datos, sirviendo de apoyo clave para la coordinación general de los proyectos y obras es un aspecto a fortalecer por el Grupo de Trabajo. Implementar la planificación de manera integral al ciclo completo de proyectos, desde su desarrollo y con especial énfasis en la ejecución es uno de los principios rectores a tener en consideración a la hora de trabajar estos aspectos.

El Grupo de Trabajo estuvo integrado en un inicio por:

- Marcelo Juez
- Fernando Aste
- Lys Manterola

En este contexto y en el marco de las reuniones iniciales, es que se decidió luego de analizada la información disponible, trabajar en el plan de trabajo solicitado por el consejo para cada grupo en el cual se plasmara con claridad los objetivos que este desea alcanzar en función de los lineamientos antes mencionados.

De esta manera es que el grupo acordó trabajar en un cuestionario autoaplicable basado en metodología PMG que evaluara el nivel de estandarización de elementos dentro de la cadena productiva en 5 dimensiones 1) Innovación, 2) Procesos, 3) Personas, 4) Control, 5) Mejora Continua, en una lógica matricial, a su vez cruzada por las variables de a) Diseño y Estudio del Proyecto, b) Planificación base / Inicio de Obra, c) Planificación Periódica, d) Ejecución, e) Control y Pago f) Retroalimentación y Cierre y g) Post Venta.

Este diseño matricial permite conseguir dos grandes objetivos:

1. Tener un Benchmark robusto con información posible de analizar desde distintas miradas para la generación de conclusiones sectoriales, a nivel nacional, macrozonal y cuando sea posible, por región.

2. Informes customizados a la realidad de las empresas participantes con un análisis que les permita acceder a recomendaciones dirigidas a las brechas detectadas.

Así, se definió la tarea de desarrollar las distintas preguntas asociadas al cuestionario las que en la lógica antes planteada, debían ser formuladas de forma que permitieran levantar datos lo más exactos posibles, sin ambigüedades y facilitando la autoaplicación del instrumento.

Este formulario tuvo algunas iteraciones, e incluso un “Focus Group” que contó con la participación de socios de cámaras regionales, que nos permitieron conocer de primera fuente su opinión acerca de la forma de aplicación, calidad de las preguntas en términos de claridad de su formulación, ambigüedad de las respuestas propuestas, escala, entre otras.

### **AUTOMATIZACIÓN DE SOLUCIÓN PARA LA GENERACIÓN DE INFORMES**

Este proceso de diseño del instrumento se complementó con la necesidad de automatizar la generación de informes para las empresas participantes, para lo cual se desarrolló una solución que permitiera generar grandes cantidades de informes en poco tiempo, con la posibilidad de que estos fuesen personalizados por cada empresa.

Con este objetivo trazado es que el equipo se abocó a la tarea de describir una serie de escenarios posibles y sus respectivas recomendaciones, en función de los resultados obtenidos por la empresa, de forma comparada con los resultados agregados del conjunto de empresas participantes, tanto de forma nacional como de la macrozona a la que la empresa pertenece. De este modo, el resultado obtenido no se compara contra un modelo en términos absolutos, obteniendo un puntaje alto o bajo, si no que somos capaces de relativizar ese valor en función del conjunto de empresas que intervienen en ese mismo sector y en ese



mismo ámbito de evaluación. Este punto en particular tiene un valor y un impacto significativo porque pone luz sobre aquellos elementos en los que la empresa está siendo menos competitiva, o dicho de otra forma, permite visualizar con claridad aquellos cruces matriciales de variables y resultados del modelo, donde está por sobre o por debajo del resultado del sector y la macrozona en donde desarrolla su actividad productiva.

Una vez desarrollado tanto la herramienta de autoevaluación como el back office que permitiría el rápido desarrollo de los informes y sus respectivos bench marking, vino la fase de promoción y difusión.

La instancia más relevante de difusión de esta fue en la Semana de la Productividad, organizada por el Consejo de Productividad en el marco de Edifica 2022.

En esta ocasión tuvimos la oportunidad de que el Líder del Grupo de Trabajo, en representación de éste, participara en un panel de conversación presentando la visión del GT respecto del problema de la productividad y la forma en que este lo estaba abordando, aspecto que fue reforzado con la generación de un video, que ha sido difundido en diversas actividades.

Finalmente la herramienta ha sido promovida internamente por la CChC y esperamos durante el 2023 generar un mayor cúmulo de información y data.

## Herramientas del Sello PRO

En la actualidad el Autodiagnóstico de Estandarización de Empresas Constructoras se encuentra disponible dentro de las herramientas del Sello Pro dentro de la sección de **Herramientas de Innovación y Productividad**.

Para más información y descarga de los documentos te invitamos a escanear el código QR a continuación.





**CONSEJO DE PRODUCTIVIDAD**  
CCH

**Benchmark - Matriz de Resultados**  
Resultados comparados con macrozona y global nacional.

**Benchmark - Matriz de Resultados**  
Resultados comparados con macrozona y global nacional.

Resultado Macrozona

Resultado Global

Resultado Macrozona

Resultado Global

	DISEÑO Y ESTUDIO DEL PROYECTO	PLANIFICACIÓN BASE / INICIO OBRA	PLANIFICACIÓN PERIÓDICA
<b>INNOVACIÓN</b>	55% *Liderazgo en innovación. *Medición de impacto de la innovación en su negocio. *Implementación de BIM.	93% *Liderazgo en innovación. *Medición de impacto de la innovación en su negocio. *Implementación de BIM.	90% *Liderazgo en innovación. *Implementación de BIM.
<b>PROCESOS</b>	60% *Participación en instancias tempranas. *Oportunidades de ahorro y optimización con distintos agencias. *Presupuesto incluye tratamiento del trabajo rehecho y costos ocultos, a nivel de partidas.	100% *Estructuración de proceso de traspaso entre estudios y operaciones. *Planificación y conceptualización logística inicial estandarizada.	100% *Planificación de corto plazo en base a instancias de trabajo y coordinación estructuradas. *Gobernanza y sistema de escalamiento que permite detectar anomalías y desviaciones de manera
<b>PERSONAS</b>	20% *Modelos colaborativos de trabajo. *Coordinación de roles.	50% *Modelos colaborativos de trabajo. *Coordinación de roles. *Participación en reuniones de inicio. *Definición de roles. *Sistemas de incentivos basados en el control de indicadores de obra y	70% *Modelos colaborativos de trabajo. *Coordinación de roles. *Cargos en obra dedicados a la planificación.
<b>CONTROL, SISTEMAS Y HERRAMIENTAS</b>	70% *Sistemas que apoyan la productividad (sistema digital para la creación de presupuestos). *Medición de servicio de las áreas centralizadas.	100% Sistemas que apoyan la productividad (sistema digital para la generación de la planificación).	100% Sistemas que apoyan la productividad (sistema digital para la coordinación y seguimiento a la planificación).
<b>MEJORA CONTINUA</b>	80% Sistema retroalimentación permanente al área de estudios con información real de precios, rendimientos, tratos y otros.	80% Retroalimentación de proyectos anteriores ejecutados.	80% Retroalimentación desde operaciones.

	EJECUCIÓN, CONTROL Y PAGO	RETROALIMENTACIÓN Y CIERRE	POST VENTA
<b>INNOVACIÓN</b>	73% *Liderazgo en innovación. *Medición de impacto de la innovación en su negocio. *Implementación de BIM. *Industrialización y productos o servicios nuevos o mejorados.	50% *Liderazgo en innovación. *Medición de impacto de la innovación en su negocio. *Implementación de BIM.	70% *Liderazgo en innovación. *Medición de impacto de la innovación en su negocio. *Implementación de BIM.
<b>PROCESOS</b>	55% *Secuencia constructiva única por tipo de obra, considera que ninguna etapa debe ser rehecha. *Metodología de trabajo en terreno definida. *Calidad como proceso validador de avance y pago.	100% *Actualización continua y comparación de costos con mercado y competencia. *Tratamiento del trabajo rehecho y costos ocultos, a nivel de partidas.	60% *Proceso de entrega a la inmobiliaria. *Indicadores definidos para medir las observaciones de postventa.
<b>PERSONAS</b>	80% *Modelos colaborativos de trabajo. *Coordinación de roles. *Cargos de obra definidos a nivel empresa. *Percepción del nivel de servicio a las obras.	80% *Instancias formales para proponer soluciones a las desviaciones. *Modelos colaborativos de trabajo. *Coordinación de roles. *Participación en reuniones de cierre. *Definición de	70% *Modelos colaborativos de trabajo. *Coordinación de roles.
<b>CONTROL, SISTEMAS Y HERRAMIENTAS</b>	64% *Sistemas que apoyan la productividad (sistema digital para la medición de avance, rendimientos, pagos, calidad). *Unidad de control en el sistema constructivo.	70% Existencia de bases de datos y sistemas de información integrados.	40% *Sistemas que apoyan la productividad (sistema digital para atender postventa). *Criterios de entrega a inmobiliaria.
<b>MEJORA CONTINUA</b>	80% Reglas de negocio digitalizadas para toma de decisiones.	80% Gestión de aprendizaje.	80% Análisis de partidas de mayor incidencia para retroalimentar presupuesto y programación de obra.

**Como interpretar los resultados**

- ▲ El valor porcentual indicado esta por sobre el resultado de la Empresa, osea, que el promedio de la
- ▼ Acompañado de un signo menos el resultado esta por debajo de lo obtenido por la empresa. O sea indica en % cuanto mejor que el promedio esta su empresa.

¿Cómo puedo mejorar la Productividad de mi empresa?

## R05 INTEGRACIÓN TEMPRANA

Francisco Costabal ha liderado el trabajo del GT de Integración temprana. En sus primeros pasos fue relevante comprender con claridad las recomendaciones del informe de Matrix, su alcance y profundidad, sobre las cuales se fundaría el desarrollo del trabajo, particularmente mirado desde las posibilidades de las empresas de capturar el valor que sería posible generar a partir de la reducción de las brechas asociadas a este aspecto, que tenían que ver con dos frentes bien marcados: El de los **Procesos Integrados y el de los Contratos Colaborativos**. Estos aspectos requerían ser abordados de forma sistemática dados los alcances que estos poseen.

### INTEGRACIÓN DE ACTORES

Los conceptos asociados a la **Integración de actores** principales a lo largo de la cadena de valor **de manera temprana** y permanente (mandante, constructora, equipo de diseño y contratistas), es uno de los focos a contemplar en el desarrollo del trabajo del Grupo, generando instancias que permitiesen proponer buenas prácticas, casos de éxito u otros para alinear incentivos en la industria propiciando una colaboración efectiva.



### ADAPTACIÓN DE PROCESOS

Por otra parte la **adaptación de procesos** para habilitar la integración, a través de la adopción de estándares y la disponibilización de información, implica el desafío de diseñar herramientas, aplicaciones u otro mecanismo de apoyo a las empresas que faciliten a estas el comprender el flujo de datos e información para la integración de actores y la colaboración, bajo reglas y procedimientos claros para que en la medida que fuera capaz el Grupo de Trabajo, intencionar el integrarlos en el desarrollo de un proyecto, producto o servicio.

## CONTRATOS COLABORATIVOS

Este aspecto a abordar de las recomendaciones indica que se debe contemplar el diseño de propuestas asociadas a la **adopción de contratos entre los actores principales** que tengan dentro de sus principios jurídicos y operativos una manera más simétrica, el alinear incentivos, compartir riesgos, beneficios y la determinación de responsabilidades, favoreciendo la colaboración a lo largo del proyecto como es por ejemplo en el desarrollo de los denominados contratos de alianza o Integrated Project Delivery.

## PROPUESTA DE DOCUMENTOS PARA INTEGRACIÓN TEMPRANA Y CONTRATOS COLABORATIVOS

En el centro de los objetivos del grupo estaba la necesidad de dotar al sector de un set de herramientas que permitieran a más empresas inmobiliarias y constructoras transitar el camino del desarrollo de acciones sistematizadas que establecieran directrices de lo que es el proceso de desarrollo de contratos colaborativos e integración temprana. Para ello se conformó un grupo de profesionales socios de la CChC constituido por: Francisco Costabal, Constructora Gerente de EDC, Nicole Solé, Gerente General Inmobiliaria Exxacon, Patricio Mena, Socio Constructora Mena Ovalle, Cristóbal López, Gerente Volcán, Juan Pablo Halpern, Abogado con experiencia en contratos construcción.

A este grupo inicial se sumaron Alejandra Apablaza, Gerente Constructora Indesa, Mauricio Molina, Jefe de Innovación de Boetsch y Victor Ortega, Gerente de Proyectos en Exxacon.

En el desarrollo de las conversaciones y acuerdos se definió que el GT avanzaría en trabajo que permitiera entregar a los socios CChC formatos tipo de un Acuerdo de Integración Temprana (Inmobiliaria-Constructora), así como un Contrato de Construcción a Suma Alzada que fuera consecuencia del primero, junto a un manual de instrucción de uso de estos documentos.

Con esta idea declarada el grupo se abocó a la tarea de identificar los parámetros sobre los cuales el trabajo se debía realizar, acordándose por ejemplo:

- Definir los Términos de Referencia para el desarrollo de lo requerido.
- Documentos libres (sin derechos de autor) los cuales puedan quedar a disposición de los socios de CChC.

El trabajo fue desarrollado por la oficina de abogados de Novoa y Araya, la que entregó un set documental al GT que incluye:

- Bases Administrativas Generales.
- Bases Administrativas Especiales.
- Protocolo de Contratos Colaborativos.
- Convenio de Desarrollo.
- Reglamento para desarrollo, determinación de costos y construcción.

Este cuerpo documental y procedimental conforman la primera aproximación sistemática para la integración temprana inmobiliaria-constructora para el desarrollo de contratos colaborativos.

Ya con los documentos desarrollados fue posible realizar acciones de difusión y comunicación de los mismos, con la participación en varios webinar y reuniones presenciales destacándose la participación del Líder del Grupo de Trabajo, Francisco Costabal en el Plenario del CCI, y la Semana de la Productividad en Edifica, así como el envío masivo de información a las bases de datos de la CChC por parte Gerencia de Comunicaciones y Marketing y la CDT. A esto se sumó la generación de un video de difusión que complementa las acciones antes mencionadas.

Los documentos quedaron disponibles para ser descargados de forma gratuita y abierta de modo que los interesados puedan conocer la propuesta desarrollada y analizar su coherencia, modificación e implementación.

Adicionalmente se desarrolló una guía que apoya el conocimiento de la estructura y coordinación como un sistema de los distintos documentos que tienen orientaciones y ámbitos de acción diferentes pero que funcionan como un sistema.

## HERRAMIENTAS SELLO PRO

Los documentos desarrollados también forman parte de las herramientas del Sello Pro, estando alojados en la página en el área de Herramientas, Innovación y Productividad.




Guía documentos Marco Contractual para Integración Temprana de Constructora con Inmobiliaria bajo una mirada colaborativa



Para más información y descarga de los documentos te invitamos a escanear el código QR a continuación.



## R07 ECOSISTEMAS DIGITALES

Pablo Ivelic Zulueta, ha sido el responsable de liderar a un grupo de profesionales socios de la CChC en el Grupo de Trabajo de Ecosistemas Digitales, grupo que desde un inicio contaba con un alto grado de conocimiento y expertiz en lo relativo a la aplicación de distintos aspectos de la digitalización en su desarrollo profesional. El Grupo de trabajo está integrado por Carolina Soto, Ignacio Falcone, Rodrigo Sánchez y Juan Ignacio Troncoso. Su objetivo es el “promover la adopción de tecnologías digitales en la industria de la construcción en Chile. Adopción de tecnologías digitales que permitan generar ganancias en productividad, optimización de procesos y habilitar mecanismos de colaboración entre todos los involucrados en el proceso de diseño, construcción y operación de una infraestructura”.

La dimensión del desafío requería una estrategia que permitiera abordarlo de manera gradual y sistemática basado en los hallazgos del informe de Matrix segmentando su análisis, abordándolo en etapas y niveles alcanzables para su implementación, especialmente considerando que nuestro sector es uno de los cuales menos avance en digitalización ha mostrado a nivel país, haciéndolo parecer un desafío lejano, pero por el mismo motivo, con un espacio de mejora significativo.

La importancia de esta materia para el sector de la construcción es vital ya que la digitalización no solo permite ganancias en productividad mediante la automatización de procesos, sino que también habilita la colaboración mediante la adopción de estándares y el intercambio instantáneo de información, aspecto transversalmente débil en nuestra industria.

Es importante indicar que desde la perspectiva de la aplicación de elementos tecnológicos, definido como “Adopción Digital” se pueden encontrar, por ejemplo, las herramientas de comunicación digital, RRSS, computadoras, wifi en obra, softwares, repositorios digitales de documentación, etc. Considerando estas herramientas el nivel exhibido por el sector está al mismo nivel que el promedio de las industrias a nivel nacional, sin embargo, cuando observamos el fenómeno de la digitalización desde los habilitadores asociados al



“Cambio Organizacional” requerido para la adecuada implementación y desarrollo de estos elementos, nuestro sector ocupa el último lugar (Fuente: Índice de Transformación Digital de la Construcción, CDT-PMG), por lo que este progreso en herramientas digitales, no ha estado acompañado de un cambio organizacional, con objetivos que impregnen la estructura de las compañías y que le estabilidad en el mediano y largo plazo, para poder capturar todos los beneficios económicos y operacionales de la Digitalización.

Un 30% de las empresas menciona no contar con reportes o datos estandarizados para sustentar el proceso de toma de decisiones (Informe Matrix). Este valor impacta de forma relevante sobre la adopción de nuevas formas de desarrollar la construcción, en particular en lo relativo a la incorporación de la metodología BIM. El informe menciona la necesidad de generar acciones y cambios en los procesos que permitan la interoperabilidad de los sistemas entre constructoras, mandantes, diseñadores, y proveedores, disminuyendo la fragmentación en la industria, **utilizando la metodología BIM como la columna vertebral** que articule y conecte cada etapa y componente en el proceso constructivo. Esto requiere una mayor adopción de softwares especializados que permitan optimizar tareas, tanto técnicas como administrativas.

A pesar de los beneficios de la implementación BIM, su penetración en la industria es baja, verificándose que solo un 30% de las obras utiliza BIM en la etapa de diseño y solo un 5% en la fase de ejecución, (Informe Matrix) lo que configura el escenario ideal para que la implementación del BIM sea la principal oportunidad a lo largo de la cadena de valor extendida, para generar cambios significativos en la productividad del sector.

El grupo de trabajo abordó este desafío con la necesidad de actualizar y generar información relevante para el sector, solicitándose un **ANÁLISIS DE VISIÓN, OBSTÁCULOS Y CASOS DE ÉXITOS ASOCIADOS A LA ADOPCIÓN DE METODOLOGÍA BIM**, el que fue adjudicado al CTEC.

Para avanzar en este objetivo, el GT se basó en el modelo de gestión del cambio de Kotter, de modo de darle coherencia y una secuencia a las acciones planificadas. En una primera etapa (primer push) se buscaba promover entre las empresas de la industria la adopción de la metodología BIM, considerando para ello la metodología de gestión del cambio como eje fundamental de la transformación. En las siguientes etapas (segundo y siguientes Push) se trabajará en fomentar y facilitar la adopción de softwares y herramientas digitales especializadas para gestionar eficientemente los procesos de la operación de las empresas y la captura de data fidedigna que permita construir indicadores de largo plazo.

## DESARROLLO DEL PROYECTO

El proyecto demandó una cantidad importante de horas de reuniones, ajustes, análisis de avances, resultados entre otros, que permitieron ordenar un cúmulo de información muy importante. Los objetivos planteados para el desarrollo del del proyecto fueron los siguientes:

1. Generar una visión para el cambio que pueda ser compartida en la industria y con el eje de Ecosistemas Digitales, que contemple una definición del estado actual y deseado (punto de llegada) y acciones específicas para llevar a la industria a este nivel “deseado”.
2. Identificar los distintos tipos de obstáculos que se presentan en los procesos de toma de decisión para la adopción e implementación de BIM y diseñar mecanismos para eliminarlos o superarlo.
3. Estudiar y documentar a los early adopters de la industria, relevar las buenas prácticas a través de ejemplos específicos y esquematizar las experiencias como casos de negocio, detallando las inversiones requeridas, los beneficios logrados y relevando la rentabilidad de las iniciativas.
4. Elaborar una guía práctica paso a paso para orientar la implementación de la metodología BIM en empresas del rubro. (Queda abierta la opción de desarrollar más de una guía por actor y segmento).

Cada uno de estos elementos quedó plasmado en la documentación desarrollada, la que tiene dos niveles de uso y que es donde reside el gran aporte del Grupo de Trabajo. Un **nivel técnico-académico**, en el cual se encuentran todos los datos, fuentes nacionales e internacionales, entrevistas a empresas, profesionales, instituciones, early adopters, casos de éxito, etc, que definen la situación actual del BIM, los obstáculos principales y sus causas. Un **segundo nivel práctico**, en el que con un lenguaje directo con la **“Guía Estratégica de Adopción BIM”**, se habla a los tomadores de decisiones de la importancia de adoptar BIM como metodología de trabajo y en un segundo documento, **“Guía Práctica para la Adopción BIM y Casos de Éxito”** se describe como hacerlo a los equipos de implementación BIM de las empresas.



Estos documentos han sido distribuidos y visibilizados en diferentes oportunidades como Edifica y el Congreso Internacional organizado en conjunto con BIM Forum Chile, además de estar disponibles para ser descargados en el siguiente QR.



También es importante mencionar que forman parte del set de herramientas **disponibles en el Sello Pro**, alojados en la página en el área de Herramientas, Innovación y Productividad.

## PRÓXIMOS PASOS

Este primer Push debe ser complementado por nuevos impulsos que apoyen su difusión y le den **un sentido de urgencia a la necesidad de implementar** la metodología BIM para habilitar una serie de otros ámbitos del desarrollo de la productividad, especialmente conectado con los ámbitos de la industrialización, por mencionar un ejemplo.

Es por ello que el trabajo con la Gerencia de Comunicaciones de la CChC ha sido parte de los avances del grupo, generando una estrategia comunicacional, para este 2023 que incluye:

- Cápsulas informativas
- Charlas / mentorías
- Charlas ted
- Landing page
- Notas en prensa

Estas acciones se complementan con la generación de una orgánica específica, que nace desde lo gremial para el sector, que vaya más allá del consejo, y que sea una acción coordinada y permanente similar en el ámbito público a Plan BIM, que permita trabajar de forma más focalizada, la que se encuentra en proceso de diseño para su futura implementación. Esto con el objetivo de aumentar el nivel de adopción de BIM en Chile niveles iguales o superiores al 70%.

Otros elementos considerados son:

- La Hoja de Ruta BIM.
- El Observatorio BIM de la obra Privada.
- Sello BIM para empresa y Profesionales.
- Red de Mentores.
- SDI Estandarizadas.



## R10 INDUSTRIALIZACIÓN

Sebastián Fourcade, lidera el desarrollo de este Grupo de Trabajo, temática que ha tomado una relevancia alta en el país derivada de la problemática asociada al déficit habitacional y los esfuerzos y relevancia que el Estado está colocando en esta materia.



Este eje de trabajo es clave a la hora de pensar en aumentar la productividad, ya que requiere de esfuerzos combinados para que se produzca. Un diseño pensado desde la productividad, la integración temprana, y la digitalización de la mano de BIM, confluyen hacia la industrialización de la construcción.

Es importante entender el concepto detrás de la industrialización en su más amplio sentido, siendo relevante **la alianza con el Consejo de Construcción Industrializada, CCI**, para articular las acciones que el grupo desarrolla.

Dentro del espectro más amplio de la industrialización, destacan la modularización y el uso de prefabricados, como soluciones constructivas más rápidas, eficientes y con menor generación de residuos. Estas implican un cambio de fondo en la manera de desarrollar proyectos, al tener como requisito la integración de proveedores desde el comienzo y por lo tanto requiere un cambio en la manera de relacionarse con ellos, considerándolos como socios en la generación de valor compartido, y formando relaciones de largo plazo que permitan apalancarse y capturar economías de escala.

En este sentido las derivadas que genera su aplicación, también afectan al recurso humano, requiriendo mayores niveles de especialización en la ejecución de las tareas in situ, especialmente de montaje como en planta.

Estas implicaciones tienen efectos en la escalabilidad de los proyectos ya que en la medida que se registran beneficios de las economías de escala producidas, es natural que los proyectos tiendan hacia la repetición de productos estandarizados, con un cierto nivel de customización, alejándose de un modelo en base a proyectos únicos, generando cambios en las estrategias de negocio de las empresas.

Estas implicancias fueron analizadas y tomadas en cuenta por el Grupo de Trabajo, quién formó una alianza junto con la Asociación de Desarrolladores Inmobiliarios ADI y el Consejo de Construcción Industrializada CCI.

El grupo de trabajo fue conformado por: Sebastián Fourcade, de Fourcade y CChC, Tatiana Martínez, Hormipret y CCI, Milton Vicentello, René Lagos y CCI, Leonardo Caamaño, CCI, Vicente Domínguez, ADI, Fernando Colchero, ADI, Alejandro Marinovic, ADI, Andrés Bravo, ADI.

El proyecto al que han orientado sus esfuerzos es el denominado “Industrializa”, programa que busca apoyar a las empresas inmobiliarias y constructoras a avanzar en la transformación hacia la industrialización de la construcción.

Con este objetivo se diseñó un proyecto que en este momento está en su etapa de Kick Off, comenzado a desplegar la invitación a distintas empresas inmobiliarias a trabajar de forma colaborativa en un modelo de gestión práctico y operativo que habilite la industrialización en el diseño y construcción de proyectos inmobiliarios, proyecto de largo aliento que tiene un horizonte de ejecución de 3 años, con la guía de especialistas técnicos en industrialización y gestión del cambio.

El desafío que el proyecto plantea es el de Industrializar la construcción como medio para superar los problemas actuales asociados a la productividad, “incertidumbre, escasez de la mano de obra, menores márgenes por la escasez y alza de los materiales, alza de las viviendas y tasas de créditos hipotecarios”.(Proyecto Industrializa).



El programa para las empresas consta de una serie de etapas que incluyen acompañamiento y desarrollo de pilotos de industrialización diferenciándose en dos grupos de participantes:

### **Plan A**

- Dirigido a todas las empresas inmobiliarias.
- Incluye participación en todas las actividades grupales de gestión del cambio a lo largo del proyecto.
- Incluye recepción de informes comunes sectoriales y un reporte individual de diagnóstico con benchmarking.

### **Plan B**

- Dirigido a empresas inmobiliarias que cuenten con empresa constructora relacionada.
- Participación en todas las etapas, además de un acompañamiento en la implementación de un proyecto industrializado piloto.
- Además de participación en todas las actividades grupales de gestión del cambio, incluye acompañamiento en la implementación de un proyecto industrializado piloto.
- Además de informes comunes sectoriales y un reporte individual de diagnóstico con benchmarking, incluye un reporte individual del avance del proyecto piloto.

## Etapas del Proyecto



**0** **GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO**  
Experiencias y aprendizajes



**1** **DIAGNÓSTICO DE INDUSTRIALIZACIÓN**  
Benchmarking empresas



**2** **DISEÑO DE UN MODELO DE GESTIÓN**  
Integración temprana



**3** **PILOTAJE Y CONSOLIDACIÓN**  
En todo el proceso de un proyecto inmobiliario



### Gestión del cambio

Análisis de personas y estructura organizacional, cultura de la empresa y su disposición frente al cambio.

Se levantarán y priorizará brechas de cara a un proceso de gestión del cambio hacia la industrialización.



### Diagnóstico Industrialización

Análisis procesos y obras. Status de uso de BIM, nivel de estandarización en proyectos, incorporación de diseño integrado, levantamiento procesos, brechas de proceso respecto a cumplimiento plazos, costos y calidad.



### Metodología y modelo de gestión

Mediante trabajo colaborativo se pondrán **oportunidades en procesos, soluciones constructivas y sistemas prefabricados.**

Se compartirán y priorizará **estrategias de industrialización**, según costo efectividad e impacto en la productividad de los proyectos.



### Diseño integrado de proyectos piloto

Se desarrollará el **diseño de proyectos industrializados piloto.**

Se probará la **integración de las estrategias de industrialización** definidas en los proyectos.

**Vinculación con proveedores y reguladores** para ajuste normativo habilitante.



### Pilotaje de diseño y Construcción de proyecto inmobiliario

Implementación y seguimiento en obra con apoyo de un gerente.

*Las empresas con proyecto piloto vivirán en su obra el proceso de implementación.*

*Las empresas de la Comunidad Industrializa realizarán seguimiento y podrán conocer de primera fuente los aprendizajes y resultados.*



### Documentación de la experiencia

Se desarrollará una **guía práctica** con el modelo de industrialización.

Esta guía será un apoyo para potenciar la industrialización en toda la industria

El proyecto se encuentra en fase de desarrollo y tiene un horizonte de ejecución de tres años liderado por la CChC, la ADI y el CCI, alojándose su secretaría técnica en la CDT.

En esta instancia de Industrialización se generaron en forma paralela dos instancias de trabajo adicionales, una liderada por Guillermo Elgueta orientada a Vivienda Social industrializada: Nuevos Modelos de Desarrollo, el que buscaba explorar modelos de negocios basados en viviendas industrializadas, generando información relevante a partir del catastro de empresas prefabricadoras a nivel nacional, la estimación de la capacidad instalada y potencial de fabricación de viviendas.

El segundo liderado por José Miguel Martabid, denominado Vivienda Social industrializada: Normativa, el que tenía como foco, levantar analizar y generar propuestas que permitieran apoyar el destrabe de las problemáticas que afectan el desarrollo de la vivienda social industrializada particularmente considerando las dificultades con las instancias administrativas locales y regionales.



## R19 MEDICIONES

No es ningún misterio que el sector de la construcción tiene un dolor a la hora de gestionar datos, que sean relevantes, oportunos y confiables, que apoyen la toma de decisiones y el desarrollo tanto operativo, táctico y estratégico de las obras, los proyectos y las empresas.

Este aspecto fue claramente definido y objetivado por parte del estudio de Matrix, haciendo incapié en dos ámbitos fundamentales. Por una parte **la medición y gestión digital de datos operacionales y la necesidad de definir kpi's y metodologías de medición estándar** para el sector. Esta es una nota de alerta en momentos que la digitalización se inserta cada vez más y de modo acelerado en otras industrias. Cabe mencionar que la pandemia ha incrementado fuertemente esta tendencia. Las empresas confían cada vez más en los datos para la toma de decisiones estratégicas y en la optimización de sus recursos. En este aspecto, una tarea pendiente para nuestro rubro es la captura digital de datos operacionales, su estructuración y disponibilidad para el análisis.

Es clave entender con claridad los hallazgos que impiden el desarrollo de estas materias.

Uno de ellos tiene que ver con la falta de definición de métricas y posterior levantamiento de datos operacionales necesarios para una gestión de excelencia, de forma estándar, digitalizando y midiendo eficiencias por ejemplo en el registro de asistencias, gestión de calidad, gestión de subcontratos, retrabajos, requerimientos de información, control de inventario, diseño, estimación de costos, entre otros, todos aspectos claves en el desarrollo de un proyecto constructivo.

Y por otra parte, la necesidad de entender el impacto que todas estas mejores prácticas tienen en el sector. Por este motivo es clave generar herramientas, idealmente con una componente digital y en línea para comparar productividad y resultados de los proyectos en sus distintas etapas, con KPI's adoptados a nivel nacional, permitiendo evaluar correctamente el impacto de distintas soluciones constructivas. No poseer datos e información en este sentido, no permite comparar de forma efectiva y clara la aplicación de acciones de mejora, cambio cultural, incorporación de herramientas digitales, etc, ni medir su efecto cuantitativo en la ejecución de las obras.

Pedro Plaza Líder de este Grupo de Trabajo, compuesto por Vera Rebecca de Constructora LyD, Eduardo Hernández CChC, Mauricio Molina de Constructora Boetsch, Cristian Carmona y Ignacio Peña de Construye 2025, se abocaron al desafío de generar herramientas que permitieran abordar estos desafíos.

Fue así cómo se desarrolló el **Scanner de Productividad**, herramienta de autoevaluación que tiene por objetivo darle a las empresas una guía respecto de su actual posición frente a las brechas detectadas en el informe de Matrix y aquellos habilitadores de la capacidad para generar información, confiable y a tiempo de sus niveles de productividad. Este modelo de evaluación busca como elemento principal levantar datos y generar información de calidad para la empresa, comparando los resultados obtenidos a nivel de macrozona y país, entregando una serie de recomendaciones que le permitan avanzar en aquellos valores especialmente descendidos, así como también verificar aquellos en el que la empresa destaca por sobre las demás.

Acompañando este primer paso está la herramienta denominada **Calculadora de Productividad**, herramienta de autoevaluación, que tiene por objetivo entregar a la empresa participante una estimación de su nivel de productividad, medido en M<sup>2</sup>/Persona -día, comparado con el sector en el cual la empresa se desarrolla. Este primer acercamiento busca estandarizar metodologías de medición, generar una secuencia y repetición de la medición que permita a las mirar esta información con una visión de mediano y largo plazo y comparar sus resultados en base a la implementación de metodologías constructivas u otras herramientas en los procesos.



El Scanner de Productividad es parte de las herramientas **disponibles en el Sello Pro**, alojados en la página en el área de Herramientas, Innovación y Productividad. También es posible descargarlas usando el código QR.





## Informe individual por empresa Scanner de Productividad

**CONSEJO DE PRODUCTIVIDAD**  
CCHP

Nombre Empresa

Scanner de Productividad 2022

**CONSEJO DE PRODUCTIVIDAD**  
CCHP

### Benchmarking Comparativo

Consumiente: 40%  
 La Empresa alcanza este puntaje en función del modelo definido para la evaluación.

Macrozona Centro: 47%  
 El promedio de las empresas de la Macrozona alcanza en promedio este valor.

Global: 45%  
 El promedio de las empresas a nivel nacional han alcanzado este porcentaje. ¿Descubrió donde están los principales oportunidades? ¿En cuáles está mejor que los competidores?

Te entregamos información comparada de los resultados de tu empresa por cada área evaluada contra resultados globales y los de tu Macrozona. Este resultado te permitirá comparar potenciales brechas.

**CONSEJO DE PRODUCTIVIDAD**  
CCHP

Resultados por Dimensión

40% (Mínimo a Máximo)

<b>INDUSTRIALIZACIÓN</b> 23%	<b>ERI Y MEDICION</b> 85%	<b>INTEGRACIÓN TEMPRANA Y CONTRATOS COLABORATIVOS</b> 30%
<b>DISEÑO Y ESTANDARIZACIÓN</b> 30%	<b>ECOSISTEMAS DIGITALES</b> 37%	<b>RESIDUOS</b> 50%

¿Cómo puedo mejorar la Productividad de mi empresa?

**CONSEJO DE PRODUCTIVIDAD**  
CCHP

### Benchmarking por Dimensión

INDUSTRIALIZACIÓN	ERI Y MEDICION	DISEÑO Y ESTANDARIZACIÓN
EMPRESA: 23%   MACROZONA: 47%   GLOBAL: 45%	EMPRESA: 85%   MACROZONA: 85%   GLOBAL: 85%	EMPRESA: 30%   MACROZONA: 46%   GLOBAL: 47%

La empresa está en el momento oportuno para comenzar a explorar nuevas formas de desarrollo de los roles, especialmente incluyendo herramientas que favorecen la industrialización de ciertos procesos inicialmente que ayudan a analizar los procesos y ver más comparativas. Se recomienda visitar la página del Consejo de Construcción Industrializada CC en [www.construccionindustrializada.cl](http://www.construccionindustrializada.cl)

INTEGRACIÓN TEMPRANA Y CONTRATOS COLABORATIVOS	DISEÑO Y ESTANDARIZACIÓN
EMPRESA: 30%   MACROZONA: 46%   GLOBAL: 47%	EMPRESA: 30%   MACROZONA: 46%   GLOBAL: 47%

La integración temprana podría mejorar hasta en un 4.7% en costos según estimación de Maier. Para que los proyectos sean exitosos requieren cada vez más la participación conjunta de diseñadores, contratistas y proveedores en las etapas previas de diseño. Te invitamos a revisar los documentos que puedes aplicar a entender este proceso en este [link](https://www.google.com/forms/d/121KpQ34F2Ar2Mj0gK43_Au34K222uK43y7p1g8dZbawC2baIwafwam)

ECOSISTEMAS DIGITALES	RESIDUOS
EMPRESA: 37%   MACROZONA: 50%   GLOBAL: 45%	EMPRESA: 50%   MACROZONA: 46%   GLOBAL: 45%

La empresa avanza en cuanto a sus procesos internos, diseño de proyectos, prefabricación, teniendo en cuenta que una obra obtiene altos niveles de productividad cuando se logra un desarrollo de alta velocidad desde su diseño hasta su ejecución. Para ello, se requiere que todos los involucrados apliquen las mejores herramientas y metodologías que aseguren que los plazos del proyecto cumplan perfectamente. Te invitamos a profundizar en este punto en este [link](https://www.gbc.cl/963d0f9a52684a030)

# 5 El Consejo de Productividad en cifras

El Consejo de Productividad destacó por el desarrollo de una serie de herramientas orientadas fundamentalmente a poder acortar o disminuir los desafíos que objetivo el informe de Matrix. Sin embargo la vinculación y la difusión, también fueron acciones que el Consejo desarrolló de modo de poder llegar a la mayor cantidad de socios posible.

## 5 PROYECTOS DE IMPACTO SECTORIAL

EL consejo puso a disposición del sector el 1) “Autodiagnóstico de Estandarización”, 2) Set Documental de “Integración Temprana y Contratos Colaborativos”, 3) apoyo para Implementación BIM con la “Guía Estratégica de Implementación BIM”, la “Guía práctica para la adopción BIM” y el documento técnico “Análisis de visión, obstáculos y casos de éxitos asociados a la adopción de metodología BIM”, 4) el Proyecto de fomento a la industrialización denominado “Industrializa” y 5) el Scanner de Productividad y la calculadora de Productividad.

## 1 CONGRESO INTERNACIONAL

El Consejo de Productividad fué parte de la organización y desarrollo del segundo congreso Internacional de BIM Forum los días 19 y 20 de Octubre, denominado “Las Personas: la clave para el éxito en BIM”. Este congreso fué realizado en el salón plenario del edificio y transmitido por las redes de CChC TV, y la señal de Radio Pauta teniendo, 180 y 100 asistentes presenciales, más de 800 conectados on line en vivo cada día y más de 400 cada día por la señal de pauta. En la actualidad en el canal de BIM Forum el congreso tiene más de 1000 reproducciones. [www.youtube.com/watch?v=WmZhcX2iV00](http://www.youtube.com/watch?v=WmZhcX2iV00)





## 2 SEMANAS DE LA PRODUCTIVIDAD

Se desarrollaron dos semanas de la productividad. La primera en el 2021 en un proyecto conjunto entre CChC, Meet Latam, y el patrocinio de CORFO. Este evento incluyó una serie de actividades paralelas al evento principal con el desarrollo de charlas, talleres, speed mentoring, y pitch contest en el desafío de productividad. Este evento tuvo una característica híbrida con expositores internacionales.

En tanto el 2022 y como parte de las actividades dentro de Edifica, los días 4,5 y 6 de Octubre de 2022 se realizó la Semana de la Productividad. Esta tuvo tres días temáticos en los que los encargados de los Grupos de Trabajo tuvieron un rol destacado, el primero fué orientado a Productividad e Industrialización, el segundo a Productividad y Ecosistemas Digitales, con énfasis en el desarrollo de la mujer en el mundo de los ecosistemas digitales y el tercero a Productividad y Sostenibilidad. Cada una de las actividades coordinada y conectada con las acciones desarrolladas en el exterior con la plaza de la industrialización.



## 2 MISIONES NACIONALES

Durante el 2022 el consejo de productividad apoyó y participó en dos misiones nacionales orientadas a temas de industrialización, la primera a la región de la Araucanía y la segunda a las regiones de Biobío y Los Ángeles. Esto se logró gracias a un trabajo cordinado entre asuntos internacionales de la CChC, el CCI y la CDT. En ellas el consejo tuvo una destacada participación con su equipo y y desarrolló un consejo ampliado en la ciudad de Temuco.

## 2 HERRAMIENTAS DE AUTOEVALUACIÓN

Para el Consejo de Productividad es muy importante poder dejar a las empresas disponible herramientas que le permitan ir evaluando su desarrollo en este caso en los ámbitos de estandarización y productividad. Es por ello que se disponibiliza el scanner de productividad y la autoevaluación de estandarización de empresas constructoras. Ambos dejarán información relevante que permitirán avanzar en el desarrollo de benchmarking para comparar y determinar avances.





## ALCANCE

Dentro de las acciones desarrolladas es importante indicar el alcance que estas tienen

- Eventos masivos: 250 presenciales / 2400 on line
- Asistentes Webinars: 369
- Descargas documentos: 89
- Informes autodiagnóstico: 99
- Sesiones del consejo: 20
- Miembros activos: 24, 20% de regiones, 97% asistencia.



# CONSEJO DE PRODUCTIVIDAD

