


ARTÍCULO CENTRAL

INICIATIVAS Y TENDENCIAS PARA ENFRENTAR LOS CAMBIOS EN EL SECTOR

HACIA UNA CULTURA DE INNOVACIÓN

ALFREDO SAAVEDRA L.
PERIODISTA REVISTA BIT





— Mejorar los niveles de productividad en la industria se ha vuelto un gran desafío para el sector que ve en la innovación la llave para alcanzar este objetivo. Actores del ámbito público, privado y académico desarrollan diversas iniciativas para articular los avances bajo los mismos parámetros estratégicos, destacando los conceptos de cultura de innovación, trabajo colaborativo y capital humano, como aspectos claves para avanzar hacia el futuro.

LOS CAMBIOS son una constante en las actividades económicas, conducidos muchas veces por los avances en tecnologías, nuevos modelos de negocios, velocidad de la información, entre otros y el sector construcción no está ajeno a esta situación. Sin embargo y según cuentan los expertos, esta industria es una de las más lentas para generar estas modificaciones, mostrándose un tanto conservadora ante la innovación, lo que a su vez tiene repercusiones en aspectos como sus niveles de productividad que en los últimos años no han logrado despuntar. “La industria de la construcción ha sido muy conservadora, reticente al cambio y no ha trabajado de manera colaborativa”, señala Carlos Bascou, presidente del Consejo de Productividad, Innovación y Construcción Sustentable de la Cámara Chilena de la Construcción (CChC), agregando que esto se debe en



En los últimos años, los niveles de productividad en el sector no han registrado mejoras, por lo que la industria está buscando nuevas formas y estrategias de revertir el escenario desfavorable. Ante esto, actores públicos, privados y del mundo académico, encuentran en la innovación el camino a seguir.

parte a que el sector tiene una cadena de valor amplia que está muy atomizada y que como actividad está ligada al crecimiento y a los ciclos de la economía, lo que influye y determina falta de incentivos naturales para invertir en innovación. Sumado a esto, los expertos consultados indican que las innovaciones avanzan rápido y han sido sostenidas en el tiempo, lo que enfrenta a las empresas al desafío de adoptarlas o correr el riesgo de quedarse atrás. “La diferencia que existe entre la forma en que se construye en las economías avanzadas y Chile, es apreciable. He tenido la oportunidad de conocer experiencias en países como Canadá y Australia, donde la industrialización, por ejemplo, está completamente incorporada, lo que les entrega una gran ventaja”, cuenta Vicente Domínguez, presidente del programa Construye2025.

Una de las preocupaciones del sector está en sus niveles de productividad, los que de acuerdo a algunos reportes, se han mantenido e incluso disminuido. “La industria es de las menos activas en innovar, solo el 19% de las empresas de la construcción realiza actividades de innovación, versus el 23% promedio de los otros sectores productivos por lo que incorpora desafíos adicionales relacionado a cultura y “mind setting” desde la alta gerencia”, cuenta Sebastián Pilasi, CEO

del Club de Innovación, Hub dedicado a promover la innovación corporativa, quien agrega que la realidad de la industria chilena no es muy diferente a la del resto de los países de la OCDE, donde es una de las más atrasadas en cuanto a incorporación de innovación.

“Avanzar en ese aspecto y en otros como la sustentabilidad, son una necesidad para la industria y el camino a seguir está en la innovación, la que a su vez será un paso exitoso si se potencia el trabajo colaborativo”, señaló Miguel Pérez, presidente del Instituto de la Construcción y también director de la Corporación de Desarrollo Tecnológico (CDT), durante el evento CEO Meeting realizado en Espacio CDT, el pasado noviembre.

TENDENCIAS EN INNOVACIÓN

Si bien las tendencias en este apartado suponen un amplio espectro de respuestas, en términos generales, los expertos señalan que tienen que ver con un desafío común relacionado con la sustentabilidad, donde el debido equilibrio entre el crecimiento económico (ya sea de las empresas, personas) tiene que ir en armonía con lo que es la parte social y ambiental. En ese sentido, la CChC definió ejes estratégicos para articular las distintas instancias que se están desarrollando en sus comités, sedes regionales e instituciones asociadas. Para esto, la Cámara formó en 2019 el Consejo de Productividad, Innovación y Construcción Sustentable, cuyo objetivo es desarrollar la capacidad de la industria y sus empresas a través de la innovación con el fin de mejorar la productividad y la sustentabilidad. Este Consejo ha definido seis focos a trabajar: transformación digital en la industria, industrialización del proceso constructivo, tecnologías sustentables y nuevos materiales, capital humano (desarrollo humano, talento digital), colaboración y gestión del conoci-

miento y también, estandarización y datos (para habilitar la integración). “Con estos seis focos identificados, lo que busca el Consejo es poder desarrollar las capacidades de la industria a través de la innovación, mejorando así la productividad y sostenibilidad”, explica Bascou, agregando que para implementar estas líneas como modelo de innovación, se han definido tres niveles: uno estratégico, otro de ejecución y uno de soporte. “En este último, CDT que también tiene participación en el Consejo, se transforma en el brazo técnico para materializar el desarrollo de estas iniciativas”, señala el presidente de la instancia.

Y es que, precisamente, la Corporación de Desarrollo Tecnológico (CDT) desde su inicio, ha mantenido una importante línea estratégica en temas de innovación. “Contamos con una línea de acompañamiento a todos los actores de la industria y de apoyo en la generación de cultura de innovación en las empresas, a través del desarrollo de instancias como charlas y encuentros, como el pasado CEO Meeting (ver recuadro) que apuntan a la interacción entre los distintos actores para poder nutrirse de lo que está pasando en el sector en estas materias, así como también llevamos mediciones de indicadores de productividad, ayudamos a captar recursos, entre otros”, detalla Adelchi Colombo, presidente de la CDT.

El trabajo que realizan ambas entidades es parte importante de las tendencias en este ámbito y forma parte de un esfuerzo donde la colaboración es fundamental. “Es necesario involucrar no solo a los representantes del sector privado, sino que también a representantes del sector público y de la

De acuerdo a los entrevistados, el sector es una de las industrias con mayor margen de mejora en temas de productividad.

Academia, para así alinear bajo las mismas miradas y parámetros, iniciativas en materias de innovación, digitalización, productividad, industrialización, capital humano, sustentabilidad u otro de los focos determinados”, comenta Bascou, agregando que también se deben considerar las materias que tengan relación con políticas públicas y transformaciones en ministerios, entre otros.

ESCENARIO

Actualmente la transformación digital se presenta como una de las materias más contingentes en cuanto a innovación, particularmente de la mano de conocidas metodologías como BIM. “Para poder optar hoy a un proyecto que tenga avances importantes en productividad, innovación, tenemos que pensar que cuenta con un componente de digitalización importante y eso pasa por industrializar los procesos”, señala Colombo. Y es que muchas de las mejoras de eficiencia y productividad requieren de la utilización de nuevas tecnologías por lo que la transformación digital de la industria es una necesidad inminente.

“A pesar que en los proyectos los desafíos de ingeniería y construcción son permanentes -cada obra es distinta-, nuestro sector ocupa el más bajo nivel de digitalización entre todos los sectores, junto con una percepción de un estancamiento de la productividad. No cabe duda que la industria tiene



De acuerdo a los expertos consultados, el sector debe abrirse a co-construir el futuro. La innovación de la mano del trabajo colaborativo, el potencial del capital humano y el avance de las tecnologías, son el siguiente paso estratégico para mejorar los niveles de productividad y sustentabilidad.



un enorme potencial de innovación a la luz de los procesos de industrialización y transformación digital, que junto con el desafío de la colaboración e integración de la cadena de valor, conforman el reto de la Construcción 4.0”, complementa Juan Carlos León, gerente general de la CDT.

En ese sentido existe un desafío adicional para la construcción ya que a nivel mundial es una de las industrias menos digitalizadas (según el industry digitalization index de McKinsey). “La utilización de BIM, integrando toda la cadena de valor de la construcción, es clave para poder mejorar los plazos de diseño y ejecución, teniendo visibilidad de los diferentes procesos y disminuyendo considerablemente las mermas. Eso sí, requiere involucrar a todos los actores ya que de lo contrario se producen eficiencias solo en algunos procesos que, al depender de otros (concatenados y secuenciales), finalmente no logran generar un impacto significativo”, explica Pilasi, agregando que la industria 4.0 abre también un mundo de oportunidades de innovación. “A través del IoT, la conexión directa entre diferentes equipos genera aumentos de productividad considerables y mejoras en la seguridad. Poder anticipar un quiebre de inventario y que se genere una orden de compra automática al proveedor, visibilizar y activar una grúa en desuso o prepara previamente la llegada de un camión de hormigón, por ejemplo, son actividades totalmente factibles con la tecnología actual”, señala.

En esta línea, “la Construcción se presenta como una de las industrias que mayor margen de mejora tiene en temas de productividad”, explica Juan Carlos León, agregando que es ahí donde el desarrollo tecnológico juega un papel relevante. “El contexto en que nos encontramos, demanda una industria eficiente, productiva y sustentable, con soluciones innovadoras y cambios de paradigmas que impulsen al sector hacia nuevas formas de abordar los proyectos. Uno de los mayores desafíos, entonces, radica en la integración de la industrialización desde etapas tempranas de los proyectos, vinculando la cadena de valor completa, desde el diseño, planificación, hasta el montaje. Esto requiere de un cambio en la forma en que se abordan los proyectos, pasando desde construcción vista como un proceso lineal, a una perspectiva de ciclo de vida. Para ello es necesario la innovación, el diseño integrado, la comunicación fluida y la colaboración entre actores”, añade el gerente general de la CDT.

INICIATIVAS EN EL SECTOR

El sector ha analizado este escenario y ha comenzado a actuar. Programas como Construye2025, buscaron acciones que se pudieran desarrollar para contribuir a mejorar la productividad, plasmando en un diagnóstico estas áreas, dentro de las que identificaron la industrialización y para lo cual formaron un Consejo de Construcción Industrializada, que está operando y que permite ir avanzando en todo lo que es normativa, aceptación de la prefabricación y construcción industrializada. “Construye2025 ha estado empeñado en generar iniciativas que unidas pueden producir un cambio muy relevante en la productividad de la edificación. Entre ellas, están el Plan BIM; es decir, que se generalice tanto en el sector público como privado la utilización de esta poderosa herramienta y que ya es de uso común en los países desarrollados y el DOM en línea, que busca incorporar las direcciones de obras municipales a la era digital, lo que desburocrataría los procesos de permisos en

CEO MEETING

El pasado mes de noviembre se realizó en Espacio CDT, el encuentro CEO Meeting Construcción, organizado por el Club de Innovación junto a la Corporación de Desarrollo Tecnológico. La actividad, dirigida a líderes del sector, fue una instancia de colaboración para fomentar la innovación como elemento fundamental para el aumento de la productividad y contó con la participación de destacados expositores entre los que se encontraban: Eduardo Bitrán, presidente del Club de Innovación, Adelchi Colombo, Vicente Domínguez, Carlos Bascou, Miguel Pérez, Gerhard Von Borries, vicepresidente de Proyectos de Codelco; Pablo Ivelic, gerente general corporativo de Echeverría Izquierdo y Charles Kimber, gerente comercial y asuntos corporativos de Celulosa Arauco, además de contar con Francisca Cruz, gerente general Echeverría Izquierdo Edificaciones y Carolina Soto, directora ejecutiva del Plan BIM, como parte de un panel de conversación.

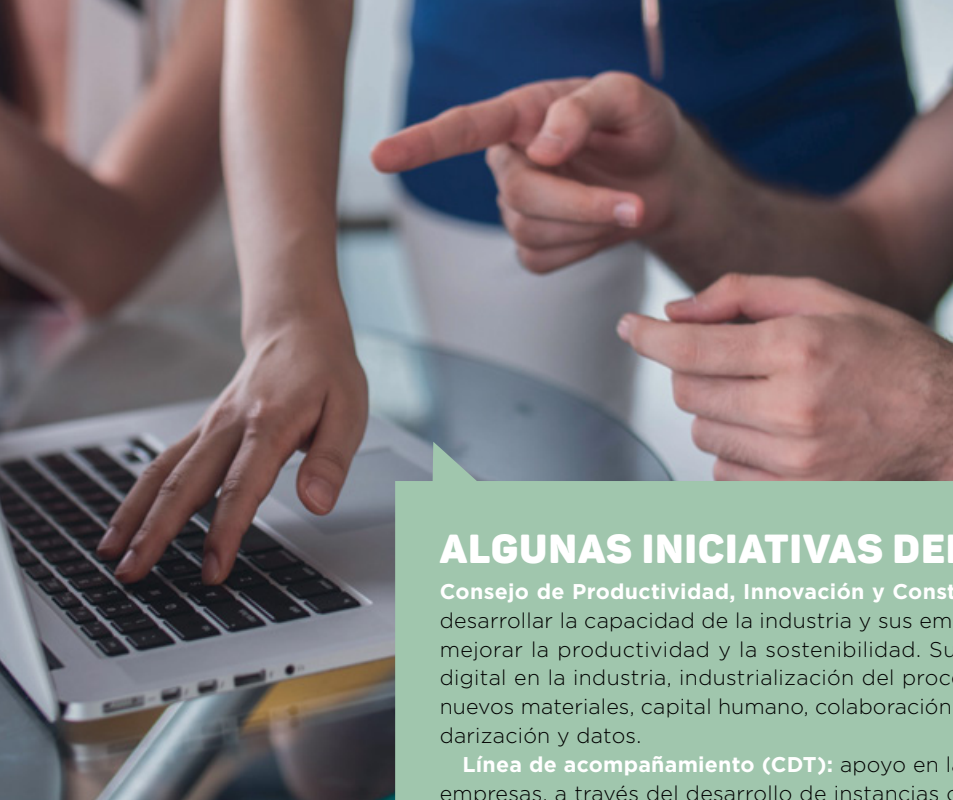


forma significativa”, detalla Domínguez. Esta última iniciativa corresponde a la Plataforma Nacional de Gestión de Permisos de Edificación para Aumentar la Productividad del Sector de la Construcción y según se explica en su sitio web, consta del desarrollo de un sistema de información sustentado en una plataforma en línea que administra de manera automatizada la información y las revisiones de los permisos, reemplazando la actual gestión presencial y física por una gestión remota y digital. El objetivo general de DOM, apunta a disponer de un sistema nacional basado en una plataforma en línea que administre de manera automatizada el flujo y la información y las revisiones de los permisos de construcción, donde intervengan todos los agentes necesarios para este proceso con un formato único y estandarizado. Domínguez señala que también están desarrollando un trabajo fuerte en cuanto a residuos ya que hay un atraso importante en el tema considerando el auge que está tomando la economía circular y la reutilización de materiales.

Por su parte el Club de Innovación, en alianza con la CDT y la CChC, impulsan un club de innovación sectorial, cuyo objetivo es abordar problemas sistémicos de la industria de la construcción de manera colaborativa (desafíos estructurales, que no pueden ser resueltos solo por unas pocas empresas de manera individual sino que requieren de un trabajo conjunto entre el sector público, privado y academia; “triple hélice”) que al resolverlos, permitan dar un salto importante de productividad y un cambio en la industria. “Este proyecto consiste en un piloto que tiene una capa formativa y otra práctica para poder sentar las bases culturales de innovación en la industria a través de metodologías y herramientas de innovación pero que a su vez resulten en proyectos concretos con casos de negocios y soluciones piloteadas que mejoren la productividad y la sustentabilidad”, explica Pilasi. Tomando como base los diferentes diagnósticos

y programas estratégicos (programa estratégico nacional de productividad y construcción sustentable, hoja de ruta programa Construye2025, Plan BIM, entre otros), se definieron cuatro focos de trabajo: Industrialización, Sustentabilidad, Transformación Digital y BIM. “Queremos convocar a empresas constructoras, inmobiliarias y proveedores de la industria de la construcción a participar en un programa que consta de tres fases: la primera, de tres meses, centrada en levantamiento y profundización de los desafíos; una segunda fase, de dos meses sobre la exploración de potenciales soluciones en el ecosistema (nacional e internacional), que concluye con la priorización de proyectos para pasar a la tercera fase, de siete meses, donde se van desarrollando las soluciones, prototipándolas y construyendo casos de negocio con el fin de llegar al cabo de los 12 meses de programa con soluciones concretas y de impacto”, detalla el gerente del Club de Innovación.

Otras iniciativas para fomentar la innovación son los centros tecnológicos, área donde CTec se encuentra desarrollando su Parque de la Innovación. Según señalan en su web, este parque emplazado en Laguna Carén busca convertirse en el principal espacio físico que aloje el desarrollo tecnológico aplicado, para convertir a la industria de la construcción chilena en un referente en la



ALGUNAS INICIATIVAS DEL SECTOR

Consejo de Productividad, Innovación y Construcción Sustentable (CChC): su objetivo es desarrollar la capacidad de la industria y sus empresas a través de la innovación con el fin de mejorar la productividad y la sostenibilidad. Sus seis focos de trabajo son: transformación digital en la industria, industrialización del proceso constructivo, tecnologías sustentables y nuevos materiales, capital humano, colaboración y gestión del conocimiento y también estandarización y datos.

Línea de acompañamiento (CDT): apoyo en la generación de cultura de innovación en las empresas, a través del desarrollo de instancias como charlas y encuentros, que apuntan a la interacción entre los distintos actores para poder nutrirse de lo que está pasando en el sector.

Programa Construye2025: acciones para contribuir a mejorar la productividad a través de diversas iniciativas como Plan BIM, DOM en línea y gestión de residuos.

Club de innovación sectorial (Club de Innovación): su objetivo es abordar problemas sistémicos de la industria de la construcción de manera colaborativa que al resolverlos, permitan dar un salto importante de productividad y un cambio en la industria.

región. Para ello, el Centro Tecnológico para la Innovación (CTeC) está trabajando de la mano de BRE, institución líder en el desarrollo de parques de innovación en Reino Unido, que ya cuenta con otros centros en China, Brasil y Canadá. El parque contará con 1,5 hectáreas donde se dispondrán plots para testear materiales, soluciones constructivas tecnológicas, paisajismo, entre otros elementos. Además, funcionará como un espacio de showroom, donde se podrán ver in situ los desarrollos que se testeen, así como también capacitar a la fuerza laboral según las nuevas tecnologías y procesos que van emergiendo en la transformación tecnológica de la construcción. Las áreas que el Parque desarrollará en una primera etapa se relacionan con: sensorización de prototipos, I+D+i, entrenamiento y capacitaciones y showroom. El parque de Innovación, será parte de la primera etapa del Proyecto Académico Laguna Carén, polo de investigación e innovación que la Universidad de Chile desarrollará durante la próxima década.

CAPITAL HUMANO Y TRABAJO COLABORATIVO

Para los expertos consultados, el desafío de la innovación en el sector es tan amplio que los conceptos de colaboración y articulación resultan claves y para esto el capital humano es fundamental. “La tecnología existe. Lo que falta son capacidades, competencias del capital humano para desarrollar y aprovechar esas condiciones que nos ofrece la industria”, explica Colombo, agregando que la gestión del conocimiento, la estandarización de los procesos y la integración de la cadena de valor, junto a los distintos actores, deben integrarse para poder interactuar y de esta forma lograr avances significativos. En la misma línea, Bascou señala que atraer trabajadores, desarrollar sus capaci-

dades, capacitarlos, cambiar el modelo, trabajar de manera colaborativa y gestionar el conocimiento, es parte de la nueva era de la industria. “Los aspectos de calidad, plazos, seguridad, no solo son materias básicas, sino que hay que incorporar aspectos de sostenibilidad y desarrollar la industria de una manera que haya un equilibrio entre todos estos aspectos”, agrega. Asimismo, el presidente del Consejo de Productividad de la CChC, considera el trabajo colaborativo como un concepto angular. “Estamos enfrentados a un desafío como la innovación, que significa cambios que pueden ser desde puntuales hasta disruptivos, desafíos transversales a las empresas e instituciones, que no afectan a un departamento de una empresa u otra, sino que es algo que ocurre a todo nivel simultáneamente”, cuenta Bascou. Así, los entrevistados, coinciden en que poniendo un objetivo y focos claros, se da la posibilidad que a través de la innovación abierta, surjan desarrollos espontáneos de distintas tecnologías y metodologías de hacer las cosas en materias como construcción sustentable, mejoras en capital humano, en industrialización, etcétera. “Lo que se busca es trabajar en conjunto para abordar estos temas, ya que de manera individual quizás algunas empresas pueden destacar, pero los mayores éxitos se darán en la medida que la industria trabaje de manera colaborativa”, resumió el presidente del Instituto de la Construcción, Miguel Pérez, tras el evento CEO Meeting.



CONCLUSIONES

CULTURA DE INNOVACIÓN

Tanto las tendencias como las iniciativas antes mencionadas son formas de avanzar para mejorar diversos aspectos en la industria, pero de acuerdo a los entrevistados, el verdadero cambio debe ser cultural, partir por las personas. “El conocimiento de hacer construcción totalmente industrializada o las capacidades de digitalizar un proyecto por completo, están. Cuando hablamos a nivel teórico de conocimiento, todo eso existe, pero nos ha costado, tanto a nivel de las personas como de normativas (leyes, reglamentos), poder bajarlo a aspectos administrativos u operativos al interior del rubro y al interior de las instituciones”, cuenta Bascou. El problema parece estar identificado y es hacia donde se pretenden dirigir los esfuerzos para focalizar el cómo traspasar el conocimiento entre personas. “A diferencia de otras industrias, la edificación en ese aspecto es básica porque los equipos se conforman para un proyecto y después se desarmen y eso lamentablemente nos afecta en el sentido de que no permite atesorar el conocimiento del capital humano, como grupo”, señala Colombo, agregando que este traspaso del conocimiento es una oportunidad para poder pasar de los procesos más artesanales a procesos industriales. El cambio cultural responde a una industria que fue conservadora y habituada a trabajar de manera aislada y es este nuevo modelo de trabajo en conjunto el que potenciará un avance innovador que mejore los niveles de productividad del sector. “Cultura de innovación es tener los ojos y oídos atentos a los cambios de paradigmas y la incorporación de las novedades. El sector es tironeado por lo artesanal, que es la forma en que siempre se hicieron las cosas, pero ello deberá cambiar, en un mercado cada vez más competitivo”, señala Domínguez, agregando que si bien a veces es entendible que las urgencias primen sobre los cambios, eso que puede parecer conveniente en el corto plazo, se dejará caer de forma negativa en el mediano y largo plazo.

DESAFÍOS PARA EL SECTOR

Al igual que todas las otras industrias, la construcción está sujeta a cambios con desafíos que abarcan desde aspectos culturales a la incorporación de nuevas tecnologías o modificar sus procesos, entre otros. “El desafío está en la velocidad con la cual la industria responde a los cambios y se adecua a ellos, sobre todo con la industria 4.0 donde los cambios tecnológicos son mucho más rápidos y han modificado los hábitos de consumo y las expectativas de las personas”, señala Pilasi.

El hecho de que se haya identificado la innovación como camino hacia mejoras en productividad y sustentabilidad, entre otros aspectos, ya implica un gran avance, pues hay acuerdo general en que es la vía a seguir. “Alinear esfuerzos para avanzar es una tremenda oportunidad, dadas las mega tendencias y desarrollos, ya que los recursos a los que se está enfrentado la construcción a nivel global, así como cualquier esfuerzo en materia tecnológica o humana, puede producir tremendos beneficios. Los impactos económicos y sociales pueden ser sustanciales”, cuenta Bascou, agregando que el sector debe continuar su apertura al emprendimiento e invertir en innovación, tal como lo han hecho otras industrias. “La construcción debe abrir sus problemáticas a co-construir el futuro, a poner el foco en las personas, desarrollar sus capacidades y las de la industria para lograr un impacto positivo”, agrega. En la misma línea,

Históricamente la industria de la construcción ha sido un sector conservador en cuanto a la adopción de cambios que implican modificaciones a procesos, metodologías, entre otros. Sin embargo, en los últimos años, los niveles de productividad se han estancado volviendo a la innovación la respuesta al problema.

Para innovar, es fundamental desarrollar una cultura de esto en el sector, anclada en el trabajo colaborativo que permita, no solo generar y transferir conocimiento, sino que también apoye la potencialidad del capital humano.

Instituciones como la CChC, CDT y Club de Innovación, han desarrollado iniciativas como el Consejo de productividad, los CEO Meetings y el club de innovación sectorial, respectivamente, como forma de unir esfuerzos y avanzar en una misma línea estratégica. De la misma manera, el programa Construye2025 trabaja en iniciativas como Plan BIM y DOM en línea, para instaurar la innovación en el sector como un aspecto primordial en el desarrollo de proyectos.

Pérez afirmó, tras el evento CEO Meeting realizado en CDT, que estos temas ya están instalados. “Instituciones del ámbito público, privado y del mundo académico, ya lo están asumiendo y las iniciativas apuntan hacia allá, por lo que se deben seguir generando instancias de coordinación entre las distintas actividades para cumplir los objetivos”, indicó en la oportunidad.

En ese sentido, el presidente de la CDT, hace una pequeña diferencia entre las entidades como instituciones y los actores del sector que tienen que ver con sistemas de producción, ya que a su juicio, las primeras están teniendo avances importantes en cuanto a coordinación y reuniones, mientras que los segundos presentan un poco más de dificultad, básicamente, por ser los que integran la cadena de valor. “El avance aquí cuesta más justamente porque acá es importante la planificación, mantener el conocimiento, traspasarlo de un equipo a otro, entonces se requiere dar pasos importantes. Hacerlo nos va a permitir traspasar las experiencias y las mejores soluciones entre un actor del proceso a otro. Es difícil, pero a la vez es una gran oportunidad, donde CDT podrá jugar un rol importante como instancia de articulación, punto de encuentro y ente generador de conciencia y ayuda a los distintos actores de la industria”, señala Colombo.

Así, establecer líneas estratégicas, hojas de ruta, basadas en el trabajo colaborativo y la capacitación del capital humano, entre otros aspectos, apuntan a instalar una cultura de innovación que permita mejorar la productividad y sustentabilidad en la industria. ■