

# CONSTRUCCIONES

REVISTA DE LA CÁMARA ARGENTINA DE LA CONSTRUCCIÓN

---

CONSTRUIR  
*un nuevo  
futuro*



CÁMARA ARGENTINA  
DE LA CONSTRUCCIÓN



Somos una empresa constructora con la capacidad, autonomía, conocimiento y experiencia necesarias para emprender proyectos de ingeniería de alta complejidad.

Leandro N. Alem 896 Piso 5 (1001 AAQ) – CABA  
Buenos Aires – Argentina – 011 4321-4800  
[www.btu-sa.com](http://www.btu-sa.com) – [info@btu-sa.com](mailto:info@btu-sa.com)

3

Capacidad  
6 a 15 tm



Financiación  
de Fábrica



## El equipo ideal para construir tu negocio



**Hidrogrúa A65**

Capacidad: 6 tm



**Hidrogrúa A100**

Capacidad: 10 tm



**Hidrogrúa A155**

Capacidad: 15 tm

0800 555 0202  
+54 9 11 2155-8798

# AXION

ELEVADORES & HIDROGRÚAS

 /axionlift

 \_axionlift

 axionlift.com

## Staff

REVISTA CONSTRUCCIONES  
Número 1273 - Edición de 2021

**Editor**  
Fernando Lago

**Coordinación general**  
Jini Hwang

**Contenidos Escuela de Gestión de la Construcción**  
Sebastián Orrego

**Contenidos Área de Pensamiento Estratégico/ TIIC**  
Cecilia Cavedo  
Daniel Galilea

**Producción general**  
Agustina Gómez

**Colaboración periodística**  
Santiago Nicholson  
Facundo Farías  
Emilia Pezzati  
Santiago Lubian  
María Victoria Fermani  
Sofía Pirolo  
Eva Risso  
Catalina Crescente  
Florencia González  
Martín Pazos  
Maribel Díaz

**Departamento comercial**  
Sandro De Ambrosio

**Diseño y diagramación**  
Iltia Grupo Creativo - [iltia.com.ar](http://iltia.com.ar)

**Edición y corrección**  
Dolores Cuenya

**Impresión**  
LatinGráfica S.R.L.  
Rocamora 4161 (C1184ABC), C.A.B.A., Argentina

**Propietario**  
Cámara Argentina de la Construcción  
Av. Paseo Colón 823 (1063)  
Buenos Aires, Argentina  
Tel: 4361-8778 (líneas rotativas)  
CUIT: 30-52544196-9  
Ejemplar Ley 11.723

ISSN 2451-5892

**Realizada por la**  
Cámara Argentina de la Construcción

**Dirección Nacional de Derecho de Autor**  
Expediente RE-2020-11075988  
Se prohíbe la reproducción total o parcial del contenido de esta revista sin previa autorización.  
La Dirección de la revista no se hace responsable de las opiniones, datos y artículos publicados. Las responsabilidades que de los mismos pudieran derivar recaen sobre sus autores.

# Sumario

## #04

CONSEJO *Ejecutivo*

NOTA EDITORIAL

## #05

(CO) CONSTRUYENDO  
*Nuestra Industria*

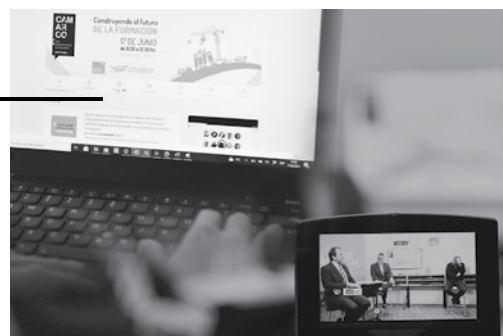
## #06

*Cámara Argentina de la Construcción*  
NUESTRAS DELEGACIONES



## #09

INSTITUCIONAL  
*Ciclo*  
CAMARCO 2021



## #12

CICLO CAMARCO 2021  
*Lanzamiento*  
DEL CPI



## #16

CAMARCO EQUIDAD  
*Construyendo un cambio*  
EN LA PERSPECTIVA  
DE GÉNERO



*Seguinos en las redes:*

 @camarcoarg  @CamarcoArg  @camarcoarg   Cámara Argentina de la Construcción



## #27

*Confianza, diálogo,  
consenso y capacitación:*

**LOS PILARES SOBRE  
LOS QUE SE CONSTRUYE  
CAMARCO JOVEN**

## #30

**ACTUALIDAD**

*Análisis de la industria de la construcción,  
TRACKING MENSUAL  
DE LA ACTIVIDAD*

## #34

**ACTUALIDAD**

*Rápida respuesta ante la crisis.*  
**LOS PRIMEROS PROTOCOLOS  
PARITARIOS**

## #38

**ENTREVISTA  
NÉSTOR IVÁN SZCZECH**



## #41

**INSTITUCIONAL  
Noticias de las  
DELEGACIONES**

## #43

**ESCUELA DE GESTIÓN DE  
LA CONSTRUCCIÓN - EGC**

## #77

**ÁREA DE PENSAMIENTO  
ESTRATÉGICO - APE**

## #95

**TRANSFORMAR E  
INNOVAR LA INDUSTRIA DE  
LA CONSTRUCCIÓN - TIIC**

# Consejo Ejecutivo

2020/2021



CÁMARA ARGENTINA  
DE LA CONSTRUCCIÓN

---

<b>Presidente</b>	M.M.O. Néstor Iván Szczech
<b>Vicepresidente 1°</b>	Ing. León Zakalik
<b>Vicepresidente 2°</b>	Ing. Diego Buracco
<b>Vicepresidente 3°</b>	Ing. Miguel Marconi
<b>Vicepresidente 4°</b>	Dr. Ricardo Griot
<b>Secretario</b>	D. Carlos Folatti
<b>Secretario del Interior</b>	Ing. José A. Soulard
<b>Prosecretario</b>	D. Juan Manuel Touceda
<b>Prosecretario del Interior</b>	Ing. Juan A. Castelli
<b>Protesorero</b>	Ing. Federico Bensadon

---

<b>Vocales</b>	Ing. Jorge E. Arsuaa
	Ing. Carlos Bacher
	Cdor. Marcos Barembaum
	Ing. César Borrego
	Ing. Gustavo Burgwardt
	Ing. Cristian Cardini
	Dr. Julio César Crivelli
	Dr. Hugo Dragonetti
	Lic. Eduardo Epszteyn
	Arq. Renato Franzoni
	Ing. Carlos Galuccio
	D. Patricio Gerbi
	Ing. Fabián Gurrado
	Dr. Jorge Hulton
	Ing. Miguel A. Marizza
	D. Hugo Molina
	Ing. Mario Nahas
	Arq. Francisco Paolini
	Ing. Antonio Pécora
	Lic. Gustavo Pedace
	Ing. Fernando Porretta
	Ing. Santiago Riva
	Ing. Gustavo Weiss

---

<b>Tribunal Arbitral</b>	
<b>Titulares</b>	D. Luis J. Folatti (†) Ing. Fernando R. Lanusse Ing. Fernando Sananez Lic. Andrés J. E. Domínguez Arq. Luis A. Lumello
<b>Suplentes</b>	Ing. Marcelo Bargazzi Ing. Julio César Córdoba Ing. Ante Dumandzic

---

<b>Comisión Revisora de Cuentas</b>	
<b>Titulares</b>	Ing. Alejandro Piffaretti (†) Dra. Rocío Soriano Ing. Víctor Entrala Ing. Alfonso Aramburu
<b>Suplentes</b>	Ing. Adrián Pérez Habiaga Ing. Giulio Retamal



Néstor Iván Szczech

## Editorial

# La construcción LA ESPERANZA EN LA POSPANDEMIA

Esta nueva edición de la Revista Construcciones nos encuentra saliendo de una de las situaciones más complejas que le tocó vivir a la humanidad en la historia moderna, producto de la pandemia de COVID-19, que afectó drásticamente a la Argentina y al mundo entero. En ese marco, los constructores –que hemos nacido con la impronta de la lucha- buscamos que nuestro sector actúe como un faro, con un efecto multiplicador para otras industrias.

No puedo dejar de señalar, en esa línea, que nuestro sector fue el primero en el país en aplicar un protocolo sanitario, en conjunto con la UOCRA y aprobado por el Ministerio de Trabajo y el Consejo Federal, integrado por los ministros de cada provincia. Fue con el fin de mantener la actividad en términos razonables y prudentes, de conformidad con los cuidados que nuestros trabajadores requieren.

Otro punto que merece una consideración especial es el Ciclo CAMARCO 2021, una serie de encuentros que comenzamos a organizar este año para visibilizar la situación del sector y desarrollar las principales tendencias que aborda nuestra industria. Estos eventos sirven para hacer un balance y debatir sobre el rol del Estado, las empresas y los gremios en términos de construcción de cara al futuro. A lo largo de este 2021 contamos con la participación de notables exponentes, con quienes analizamos importantes tópicos de nuestra industria, como la innovación y la equidad de género.

Además, destacamos la iniciativa del Consejo de Políticas de Infraestructura, conformado por organizaciones gremiales y empresarias, con el objetivo de elaborar propuestas para la formulación de una política de infraestructura que tenga una mirada de largo plazo. Argentina necesita, sin lugar a duda, un plan de infraestructura para los próximos 20 años que cuente con el consenso de todos los sectores y pueda ser un factor de mejora de la competitividad.

Por supuesto, debemos resaltar la Convención Anual de nuestra institución, con la premisa de presentar un panorama acerca del estado de situación del sector, sus desafíos y las perspectivas para los próximos años. Representantes del Gobierno nacional, referentes del sector empresario y sindical brindaron su valiosa visión al respecto.

Consideramos que hoy, más que nunca, la construcción es un motor que va a encender la economía. Nuestra industria tiene un efecto multiplicador y es generadora de empleo por excelencia; cuando se pone en marcha la construcción, se moviliza la producción de otras actividades.

Nuestro esfuerzo debe estar puesto en la inversión, tanto pública como privada. Solo de esa manera lograremos generar empleo genuino, activar el consumo y, a su vez, los mercados. En ese sentido, resultan de suma importancia herramientas como la Ley de Incentivo a la Construcción Federal Argentina y el Acceso a la Vivienda y la Ley de Fomento al Crédito Hipotecario, una oportunidad enorme para aquellos potenciales inversores y para las más de 3 millones de familias que necesitan acceder a una vivienda, todo esto en un contexto de salida de la pandemia y reactivación.

En la construcción está puesta la esperanza de cara a la pospandemia. Es un momento de reconstrucción y, apoyados en la obra pública y privada, lograremos reactivar el desarrollo de la economía argentina.

**Néstor Iván Szczech**

Presidente de la Cámara Argentina de la Construcción.

# NUESTRAS DELEGACIONES

LA CÁMARA ARGENTINA DE LA CONSTRUCCIÓN  
POSEE 25 DELEGACIONES EN TODO EL PAÍS.

(Última actualización: octubre de 2021)





**DELEGACIÓN  
PROVINCIA DE SANTIAGO DEL ESTERO**

Presidente: D. José Luis Jensen  
 📍 La Rioja 26 - Santiago del Estero  
 ✉️ santiagodelesteros@camarco.org.ar  
 ☎️ (0385) 4215223 / 4223723 - Fax: (0385) 4215223 / 4223723

**DELEGACIÓN  
PROVINCIA DE FORMOSA**

Presidente: Ing. Edgardo Hoyos  
 📍 Salta 283 - Formosa  
 ✉️ formosa@camarco.org.ar  
 ☎️ (0370) 4433433 - Fax: (0370) 4433433



**DELEGACIÓN  
PROVINCIA DEL CHACO**

Presidente: D. Mauro Guidini  
 📍 La Rioja 426 - Resistencia  
 ✉️ chaco@camarco.org.ar  
 ☎️ (0362) 4574-955 - Fax: (0362) 4426617



**DELEGACIÓN  
PROVINCIA DE MISIONES**

Presidente: Ing. Nicolás Dei Castelli  
 📍 Troazzi 1129 - Posadas  
 ✉️ misiones@camarco.org.ar  
 ☎️ (0376) 4426438 - Fax: (0376) 4426438



**DELEGACIÓN  
PROVINCIA DE CORRIENTES**

Presidente: Arg. Gustavo Alejandro Rosselló  
 📍 Mendoza 341 - Corrientes  
 ✉️ corrientes@camarco.org.ar  
 ☎️ Tel. / Fax: (0379) 442-1265



**DELEGACIÓN  
PROVINCIA DE ENTRE RÍOS**

Presidente: Lic. Laura Hereñú  
 📍 Córdoba 538- Paraná  
 ✉️ entrieros@camarco.org.ar  
 ☎️ (0343) 154485398 / 154485681 - Fax: (0343) 4222349



**DELEGACIÓN  
CIUDAD DE ROSARIO**

Presidente: Ing. Pablo Nazar  
 📍 Córdoba 1951 - Rosario  
 ✉️ rosario@camarco.org.ar  
 ☎️ (0341) 440-8038 / 421-6358 - Fax: (0341) 4216358



**DELEGACIÓN  
CIUDAD DE SANTA FE**

Presidente: MMO. Sergio Winkelmann  
 📍 Corrientes 2645 - Santa Fe - C.P. S3000JDG  
 ✉️ santafe@camarco.org.ar  
 ☎️ (0342) 4593057 / 4593058 - Fax: (0342) 4593058



**DELEGACIÓN  
CIUDAD DE BUENOS AIRES**

Presidente: Ing. Santiago Riva  
 📍 Av. Paseo Colón 823, 7° piso  
 ✉️ ciudadbuenosaires@camarco.org.ar  
 ☎️ (011) 43618778 - Fax: (011) 43618778 Int. 141



**DELEGACIÓN  
PROVINCIA DE BUENOS AIRES**

Presidente: Ing. Alejandro Metro  
 📍 Calle 7 N° 1076 - La Plata  
 ✉️ secretaria@cacba.org.ar  
 ☎️ (0221) 4226680 / 5759 - Fax: (0221) 4226680 / 5759



**DELEGACIÓN  
CIUDAD DE BAHÍA BLANCA**

Presidente: Lic. Diego Moguiliansky  
 📍 Zelarrayán 746 - Bahía Blanca  
 ✉️ bahiablanca@camarco.org.ar  
 ☎️ (0291) 4529015 - Fax: (0291) 4529015



**DELEGACIÓN  
CIUDAD DE MAR DEL PLATA**

Presidente: CPN. Juan Carlos Zamora  
 📍 Catamarca 2474 - Mar del Plata  
 ✉️ mardelplata@camarco.org.ar  
 ☎️ (0223) 4954399 / 5736 - Fax: (0223) 4954399 / 5736



**DELEGACIÓN  
PROVINCIA DEL CHUBUT**

Presidente: Ing. Cristian Cardini  
 📍 Libertad 438 - Trelew  
 ✉️ chubut@camarco.org.ar  
 ☎️ (0280) 4429373 - Fax: (0280) 4429373



**DELEGACIÓN  
PROVINCIA DE SANTA CRUZ**

Presidente: Lic. Bautista Simón



# KOMATSU

**IGARRETA**  
MAQUINAS

**CARGADORAS FRONTALES**



**EXCAVADORAS**



**RETROEXCAVADORAS**



**CAMIONES**



**TOPADORES**



**MOTONIVELADORAS**



**TRITURADORAS - CLASIFICADORAS - LAVADORAS**



**COMPACTADORAS**



Colectora Panamericana Km 28,500 (1611) · Don Torcuato · (54-11) 4846-4400  
[www.igarretamaquinas.com.ar](http://www.igarretamaquinas.com.ar)

**CAM  
AR  
CO**

(CO)  
CONSTRUYENDO  
NUESTRA INDUSTRIA  
**CICLO 2021**

INSTITUCIONAL

# Ciclo CAMARCO 2021

EL #CICLOCAMARCO2021 COMPRENDIÓ UNA SERIE DE EVENTOS IMPULSADOS POR LA CÁMARA ARGENTINA DE LA CONSTRUCCIÓN PARA QUE LOS INTERESADOS DE TODO EL PAÍS TENGAN LA OPORTUNIDAD DE ESCUCHAR EXPERIENCIAS Y PUEDAN SEGUIR CAPACITÁNDOSE. PARA ELLO, SE DESARROLLÓ DE FORMA PRESENCIAL, CON PARTICIPACIÓN LIMITADA, Y A TRAVÉS DE UNA PLATAFORMA *ONLINE* INTERACTIVA, POSIBILITANDO UN MAYOR ALCANCE Y ACCESO.

Participaron invitados de primer nivel, expertos en distintas temáticas y destacados oradores nacionales e internacionales. Es la primera vez que se realiza un evento de estas características, que reúne diferentes actividades bajo el mismo hilo conductor: la (co) construcción de nuestra industria.

**LOS DISTINTOS SEGMENTOS FUERON:**





## ▶ **CONSTRUYENDO** **EL FUTURO DE LA FORMACIÓN**



Organizado desde la Escuela de Gestión de la Cámara, el encuentro tuvo como objetivo debatir el presente y el futuro de lo que sucede con la formación, la capacitación y el desarrollo de los profesionales en la industria de la construcción. Las reflexiones fueron abordadas desde distintos paneles: “Tecnologías: El impacto en la Formación Profesional”, “Competencias del Futuro en la Construcción” y “Formación Profesional para el Trabajo”.

También se hizo mención a las distintas carreras y becas que impulsa CAMARCO en universidades y centros de estudios del país, a través del programa “Construir Universidad”, el cual busca establecer una mesa de cooperación permanente entre universidades, facultades de Arquitectura e Ingeniería y cámaras vinculadas a la industria de la construcción.



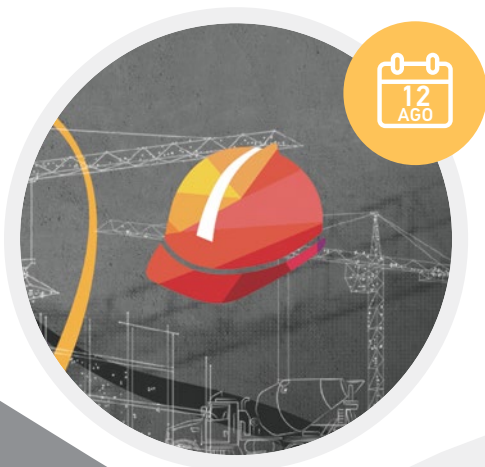
## ▶ **CONSTRUYENDO INNOVACIÓN PARA** **TRANSFORMAR LA INDUSTRIA** **EXPERIENCIA TIIC 2021**



Fue pensado para obtener una mayor productividad y tecnología de calidad para el beneficio del país. Se analizaron las últimas tendencias en materia de innovación en el sector y, para ello, se abordaron diferentes casos y experiencias de pymes, emprendedores, *startups* y empresas nacionales e internacionales. Se debatió sobre la visión del Estado y sus políticas e instrumentos en apoyo al sistema innovador y emprendedor; la innovación en la construcción desde la mirada de países como Israel y Reino Unido, que cuentan con los más desarrollados hubs

de innovación en construcción; la importancia de la articulación entre los diferentes actores de la sociedad para acelerar la transformación con una mirada de triple impacto; y la articulación entre las universidades y el ecosistema innovador.

También se dialogó sobre la Convocatoria TIIC 2021, espacio de referencia en Argentina respecto de procesos de innovación aplicados a la construcción. Se trata de una iniciativa dirigida a proyectos de empresas emergentes que serán potenciados por CAMARCO.



## ▶ **CONSTRUYENDO INTEGRACIÓN** **Y EQUIDAD DE GÉNERO**

El eje fue la integración y la equidad de género en el sector de la construcción. Se analizaron diversas temáticas, como las políticas públicas y el rol del Estado nacional en materia de género. Se resaltó el funcionamiento de la Red de Infraestructura del Cuidado para la construcción de centros de desarrollo infantil, centros territoriales, entre otras iniciativas; los proyectos conjuntos del sector sindical y empresarial para la inclusión y equidad de género a través de

un plan de capacitación y formación; los beneficios que trae aparejada la igualdad de género para las empresas; y las acciones llevadas a cabo en empresas líderes, a nivel nacional e internacional.

Se destacó la creación de la Comisión de Equidad, que viene trabajando desde 2019 sobre la realización de un diagnóstico para conocer cómo se encuentra la situación de género e inclusión en el sector.



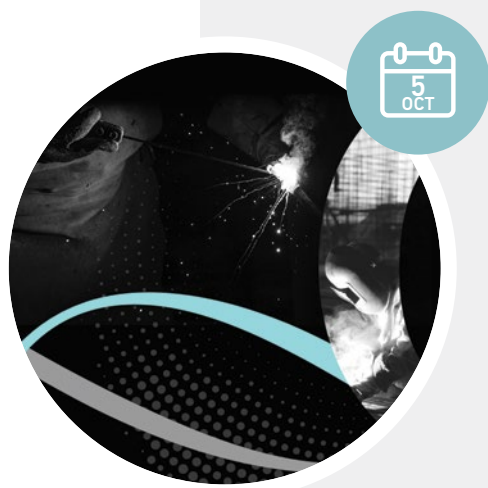
## ▶ LANZAMIENTO DEL CONSEJO ECONÓMICO Y SOCIAL (CPI)

En la sede central y junto a los miembros fundadores, se presentó este espacio multisectorial de diálogo, producción de información, estudios e informes sobre la realidad y las necesidades de todos los sectores productivos del país. Su objeti-



vo es promover la infraestructura de los próximos 20 años.

El evento finalizó con la firma del acta compromiso por parte de sus miembros y tuvo amplia repercusión.



## ▶ CONVENCIÓN ANUAL 2021

Se realizó en el predio La Rural, bajo la consigna “(Co) Construyendo Nuestra Industria”. Destacadas autoridades nacionales y empresarios del sector, así como conferencistas internacionales, compartieron sus reflexiones sobre cuestiones fundamentales para la industria y la sociedad. Los paneles que organizaron el debate fueron: “Inversión Pública en Argentina: Escenario Actual y Perspectivas”, “Agenda para el Desarrollo Sostenible y el Escenario Global”, “La Economía Argen-

tina: Situación Actual y Perspectivas”, “La Pandemia como Oportunidad: una Mirada con Perspectiva”, “Pasión por Construir el Futuro”, “Construir Consensos: Avances del Consejo Económico y Social”, “Consejo de Políticas de Infraestructura: una Plataforma para Aportar Iniciativas” y “La Inversión en Infraestructura y su Impacto en el Desarrollo Productivo de la Argentina”. El evento se desarrolló de manera presencial, según aforo permitido, y también de manera virtual.



## ▶ 2° SUMMIT CAMARCO JOVEN 2021

El evento de la generación joven de la Cámara se realizó en La Angelina, Córdoba. Se trató de un espacio de encuentro y diálogo en donde se analizaron los temas más relevantes en la agenda del sector para el futuro de la institución. La generación de confianza y la capacitación dirigenal son algunos de los objetivos del grupo joven de CAMARCO. En ese sentido, se debatió sobre los nuevos desafíos de construir

un espacio empresario-sindical de alcance nacional. Participaron distintos sectores nucleados en Generación 2040: Camarco Joven Central y Camarco Joven Córdoba, UIA Joven, ADEBA Joven y la Juventud Sindical Nacional.

El próximo SUMMIT CAMARCO JOVEN será organizado por la delegación de la provincia de San Juan. ■



CICLO CAMARCO 2021

# LANZAMIENTO DEL CPI

EL CONSEJO DE POLÍTICAS DE INFRAESTRUCTURA (CPI) TUVO SU PRESENTACIÓN OFICIAL EN LA SEDE CENTRAL DE CAMARCO EL 23 DE SETIEMBRE.



El evento contó con la participación presencial de importantes representantes del sector empresarial y gremial, entre ellos, Héctor Daer, secretario general de la Confederación General del Trabajo (CGT); Gerardo Martínez, secretario general de la Unión Obrera de la Construcción de la República Argentina (UOCRA) y los presidentes de las seis entidades gremiales empresarias que forman el G6, Daniel Funes de Rioja, presidente de la Unión Industrial Argentina (UIA); Nicolás Pino, presidente de la Sociedad Rural Argentina (SRA); Natalio Mario Grinman, presidente de la Cámara Argentina de Comercio y Servicios (CACyS); Javier Bolzico, presidente de la Asociación de Bancos Argentinos (ADEBA); y Adelmo Gabbi, presidente de la Bolsa de Comercio de Buenos Aires (BCBA), además del anfitrión, Iván Szczech, presidente de la Cámara Argentina de la Construcción.

El CPI, iniciativa de la Cámara desde hace años, e impulsado por Iván Szczech, su actual presidente, es un espacio de diálogo multisectorial. Desde mayo, participa de las reuniones semanales del Equipo de Transformación de Transparencia de la Obra Pública



del Consejo Económico y Social (CES), donde presentó los trabajos realizados por el Área de Pensamiento Estratégico (APE). Su objetivo es promover la infraestructura del país durante los próximos 20 años.

A partir de ahora, con el apoyo de todos los sectores productivos, funcionará como un espacio independiente y un centro de producción de información, estudios y propuestas que contemplen la realidad y necesidades de proveedores y consumidores de infraestructura, para materializarlas en proyectos concretos, aportando un marco permanente que facilite las decisiones y acciones del Estado en esta materia.

## “ Para nosotros, la construcción es la puerta de ingreso al trabajo. ”

La apertura del evento estuvo a cargo de Iván Szczech, quien agradeció la participación de los asistentes y señaló la importancia de contar con el CPI. “Es un ámbito en donde el sector privado planteará y trabajará uniformemente para tratar de lograr una política de Estado a mediano y largo plazo, con respecto a las necesidades de infraestructura que tiene el país”. Hizo hincapié en la necesidad de conocer los recursos disponibles para saber en dónde invertirlos. “Tenemos escasos recursos, no podemos darnos el lujo de invertirlos en infraestructuras que no generan el desarrollo, el trabajo y las exportaciones que Argentina merece”. Señaló las dos áreas de trabajo sobre las que comenzará a trabajar el CPI: un diagnóstico de la situación actual y un área institucional, para dar la institucionalidad necesaria en términos jurídicos, y además, conocer qué es lo que hacen otros consejos del mundo.

María Candelaria Fernández, coordinadora institucional del CPI, fue la moderadora del encuentro. “Es un orgullo para nosotros porque creemos que pensar en la infraestructura de los próximos 20 años es imposible si no estamos todos estos sectores sentados en la mesa. Es importante pensar la infraestructura no solo desde el punto de vista del proveedor o del constructor, sino también desde las necesidades y realidades de cada sector, ya que son muy particulares”.

A continuación, tomaron la palabra los invitados, miembros fundadores del CPI. Coincidieron en la necesidad de desarrollar una infraestructura federal que permita mejorar la competitividad, disminuir los costos de logística, no forzar los desplazamientos a otras ciudades en busca de mejores oportunidades y la articulación público-privada en infraestructura. “El CPI nos permitirá generar consensos y aportes hacia una mirada estratégica federal. La migración del interior del país al conurbano en búsqueda de mayores posibilidades tiene que ver con que no se han resuelto aún las cuestiones centrales que pueden hacer que un ser humano se desarrolle en donde nació”, dijo Héctor Daer. “Para nosotros, la construcción es la puerta de ingreso al trabajo”. Además, planteó la necesidad de encontrar el camino para construir un país mejor. “Siempre estamos a tiempo, hay que transformar el deseo en realidad y si colaboramos todos, podemos encontrar el camino”.

Nicolás Pino celebró la conformación del CPI y destacó: “Somos grandes usuarios de la infraestructura, la necesitamos para desa-



rollar nuestro trabajo, así que espero que el aporte que vamos a hacer desde la SRA sea productivo. Vamos a decir lo que necesitamos y en dónde lo necesitamos”. Agradeció la invitación y se mostró esperanzado en mantener una participación activa.

Diego Coatz, director ejecutivo de la UIA, en nombre de su presidente, agradeció a CAMARCO por liderar el espacio y por la convocatoria para debatir sobre una política de Estado con fuerte articulación público-privada en materia de infraestructura. “Es uno de los grandes desafíos pendientes del país, por eso es importante un Consejo que pueda orientar una política de largo plazo vinculada con una infraestructura nacional”. Señaló que la competitividad de la industria necesita una infraestructura parecida a la de los países desarrollados. Y agregó que “tenemos una gran deuda por la ausencia de una política de federalismo en infraestructura. Lo natural es que para salir a exportar y por el costo de transporte, las industrias se radiquen en donde están los centros de consumo del conurbano y los puertos”.

Gerardo Martínez habló sobre las responsabilidades. “Como trabajadores sabemos cuál es el papel del Estado en generar políticas públicas, pero si no hay empresarios no hay trabajadores, y viceversa. Hay una corresponsabilidad de la política y de los actores que somos parte de la representación institucional de nuestra sociedad”. Se refirió a la necesidad de trazar un plan de desarrollo humano integral desde el punto de vista de los recursos, la cultura y la disciplina del trabajo.

Eloiza Frederking, secretaria de la Sociedad Rural, habló de una infraestructura federal fundamental para el arraigo y sentido de pertenencia de las personas. “Es importante que, si así lo desean, puedan quedarse en su lugar de nacimiento, crecer y desarrollar su actividad allí hasta morir. Para esto, ese lugar debe tener infraestructura; si no, se ven obligados a irse a los centros urbanos”. Sostuvo que el campo es un gran demandante de infraestructura ya que su producción necesita ser trasladada a todo el país. También se refirió a que la competitividad de los productos está ligada a la logística de la infraestructura y celebró el inicio conjunto del espacio, que implica un camino a largo plazo.

Natalio Mario Grinman, presidente de CACyS, declaró que el país es “poco federal”, ya que no hay caminos rurales. “No se puede vivir permanentemente con déficit fiscal. La solución es aumentar las exportaciones, y para eso se requieren obras de infraestructura.” En tanto, celebró la creación de este ámbito, en donde se puede dar muestra de armonía. “Hay que dejar de lado esas antinomias de campo vs. industria, productores de bienes vs. productores de servicios, trabajadores vs. empleadores. Somos todos argentinos preocupados por nuestro país. Representamos sectores diferentes, pero todos hacemos a una matriz productiva que nos va a permitir salir adelante en algún momento”.



“  
Representamos sectores  
diferentes, pero todos  
hacemos a una matriz  
productiva que nos va  
a permitir salir adelante  
en algún momento.

”





Por su parte, Javier Bolzico, de ADEBA, habló del problema del déficit en infraestructura, destacando que no es solo un inconveniente de Argentina, sino que pasa incluso en los países más desarrollados “Hay que señalarle a los funcionarios públicos cuáles son las precondiciones para tener un plan de infraestructura a largo plazo, así como las necesidades y los medios para satisfacerlas. Creo que parte del éxito va a ser desacoplarnos de los ciclos políticos por la temporalidad que llevan estos proyectos. Es bueno que esto sea independiente de la política porque la infraestructura lo es”, concluyó.

Adelmo Gabbi, titular de la Bolsa de Comercio, afirmó que la infraestructura es fundamental para solucionar los problemas más importantes del país y que es imprescindible desarrollar una política de infraestructura nacional para atraer inversiones. “Nadie invierte en un país que no tenga una buena infraestructura, y Argentina la ha perdido”. Habló, también, sobre el sistema bursátil de Buenos Aires, el cual opera aproximadamente dos mil millones de dólares diarios, de los cuales el porcentaje que va a infraestructura es casi nulo. “Con solo volver una parte de esos dos mil millones de dólares a la infraestructura, tendríamos prácticamente financiado lo que el país necesita”. Dejó en claro que su sector está dispuesto a colaborar en todo lo que necesite CAMARCO, porque implica colaborar con Argentina.

A través de un mensaje grabado, tomó la palabra Gustavo Bélez, presidente del Consejo Económico y Social. “Desde el CES sabemos del compromiso y del esfuerzo que las autoridades hicieron para conformar este CPI; por eso apoyamos esta iniciativa que hace que el país tenga una posibilidad de tener una mejor productividad y generar empleos de calidad”.

Hacia el final del evento, Szczech retomó la palabra para reflexionar sobre la responsabilidad que tiene el sector privado para hacer frente a las problemáticas del país y sobre el momento bisagra que significa contar con el CPI, para empezar a revertir la situación dramática con respecto a la pobreza. Se procedió a firmar, luego, el acta compromiso por parte de los presentes.

Del encuentro participaron también, de forma virtual, autoridades y miembros del Centro Argentino de Ingenieros, la Cámara Argentina de Consultoras de Ingeniería, la Universidad Nacional de Rosario, la Universidad de Buenos Aires, la Universidad Católica de Córdoba, entre otras.

El CPI tuvo, además, importante participación en la Convención Anual 2021, realizada el 5 de octubre.

La actividad del CPI es intensa, con una primera reunión concretada ya a fines de octubre. ■



**MARISA LUERO**  
Presidenta de Camarco Equidad





# Construyendo un cambio EN LA PERSPECTIVA DE GÉNERO

MARISA LUERO, PRESIDENTA DE CAMARCO EQUIDAD, NOS INFORMA SOBRE LA SITUACIÓN ACTUAL DE LAS TRABAJADORAS.

## ► ¿CÓMO SE ENCUENTRA EL PANORAMA DE GÉNERO EN EL SECTOR?

La industria de la construcción refleja el problema de las desigualdades, dado que ha sido una actividad mayoritariamente masculina y aún existen barreras culturales y estructurales que limitan el ingreso de la mujer en el sector.

Según las últimas cifras suministradas por el Instituto de Estadísticas y Registro de la Industria de la Construcción (IERIC), podemos ver que el número de mujeres registradas a la fecha en todo el país asciende a 1.466, 164 más que el año pasado, y si bien la cifra no decrece tampoco hubo un aumento significativo. Por supuesto, no hay que olvidarse del contexto de pandemia, en donde las mujeres han tenido que dedicarse mayormente a las tareas de cuidado ya que, en general, permanecen como responsables de estas acciones.

Por otra parte, el informe del IERIC da cuenta de que Buenos Aires es la provincia que más registros de trabajadoras ha realizado, con un 30,6%; la siguen Neuquén, con el 13,8%; Santa Fe, con el 8%; y, por último, San Luis y La Rioja, ambas con un 0,2%. Si comparamos los trabajadores registrados activos por género, el 0,45% son mujeres y el 99,55% son hombres. Esto demuestra la desigualdad presente en el sector.

## ► ¿CUÁLES SON LOS DESAFÍOS A ENFRENTAR PARA REVERTIR ESTA SITUACIÓN?

Estamos comprometidos con el cambio profundo y hemos impulsado el desafío de derribar el sesgo cultural asociado al género en la industria de la construcción. En este sentido entendemos que es nuestro compromiso abordar una conducta empresarial responsable, una cultura incluyente que promueva políticas activas de equidad en un ámbito de diálogo y consenso sectorial.

Estamos convencidos de que debemos visibilizar la participación de las mujeres en el sector y en los ámbitos de decisión a fin de incrementar la paridad de género. Con el fin de desarticular creencias y estereotipos que sostienen jerarquías entre los géneros y que reproducen violencia o desigualdad, a poco tiempo de conformada la comisión impulsamos un ciclo de capacitación y sensibilización en colaboración y coordinación con el Ministerio de Mujeres, Género y Diversidad, en el marco del programa Igualar, y con representantes de la OIT.

## ► ¿CÓMO INTENTAN LOGRAR ESTO?

Precisamente con la idea de acompañar este cambio cultural necesario con acciones concretas es que se decidió, a partir de

septiembre del año pasado, conformar una Comisión Nacional de Género y Diversidad, hoy denominada Camarco Equidad, como un espacio de reflexión y trabajo conjunto con todos los actores sectoriales para abordar el desarrollo de una agenda institucional de género y diversidad que promueva mayor equidad en las oportunidades laborales en pos del acortamiento de las brechas de género. A partir de ello hemos celebrado un convenio de cooperación con UOCRA que articula nuestra labor conjunta en esta temática y hemos diseñado un plan de capacitación y formación en igualdad, diversidad y violencia con motivo de género orientado a los distintos actores y actrices del sector. Desde Camarco se hace particular foco en los mandos medios y máximos decisores de las empresas mientras que UOCRA se concentra en la capacitación y formación de mujeres con el fin de su posterior incorporación a la obras.

Además, compartiendo la idea de que una estrategia de desarrollo sectorial sostenible con perspectiva de género implica una primera etapa de diagnóstico, hemos trabajado conjuntamente en el análisis de estadísticas de fuentes secundarias y estamos actualmente avanzando en la investigación cualicuantitativa que lleva adelante el grupo Bologna para determinar, por un lado, la situación del empleo y formación de la mujer en nuestra industria y, por el otro, la participación de las mujeres en las organizaciones gremiales empresarias y en los órganos decisorios.

## ▶ ¿EN QUÉ CATEGORÍAS SE DESEMPEÑAN LAS TRABAJADORAS?

De acuerdo con el informe suministrado por IERIC, el 31% (la mayoría) se encuentra en la categoría albañil; un 22% se dedica a tareas generales; un 8,3%, a limpieza de obra. También hay un 4% de electricistas, un 2,4% de choferes y un 1,3% de aprendices; mientras que el 1% se dedica a la pintura y un 0,5% trabaja en soldadura. Estas son solo algunas de las estadísticas, que demuestran la versatilidad y las ganas de trabajar que tienen las mujeres.

## ▶ ¿QUÉ INFORMACIÓN HAY SOBRE LA FRANJA ETARIA Y EL NIVEL EDUCATIVO?

El mayor porcentaje, un 36,4%, tiene entre 31 y 40 años. Luego, un 33,8% tiene entre 22 a 30 años; un 16,6%, entre 41 y 50 años; un 6,7%, entre 51 a 60 años; un 6,1%, entre 19 y 21 años; y un



0,3%, entre 61 a 70 años. Nuevamente estas cifras demuestran la necesidad de trabajar, así como el esfuerzo y las ganas de hacerlo. En cuanto al nivel educativo, no hay gran diferencia entre las que tienen el secundario completo y las que no (32,4% y 32,1%, respectivamente). Existe un 1,8% que tiene un terciario completo y un 4,4% que lo tiene incompleto. Un 22, 5% logró terminar el primario y un 7% no lo ha hecho. Estos porcentajes son otro signo de que las trabajadoras obreras buscan formarse.

## ▮ ¿CÓMO ES LA PARTICIPACIÓN DE LAS MUJERES EN LOS PUESTOS DIRECTIVOS DE CAMARCO?

En todas las delegaciones de CAMARCO hay una participación minoritaria de mujeres en estas áreas. Un 7,7% corresponde a mujeres y un 92,3% a hombres. Es algo que se repite en la mayoría de las cámaras. Según un informe del Ministerio de Producción y Trabajo del año 2018, de un total de 73 cámaras analizadas, es en la Cámara Argentina de la Moda donde hay mayor participación femenina, con un 41,7%. Donde menor participación hay es en la Cámara de la Industria Química y Petroquímica, con un 2,9% de representación. Un 27,4% de las cámaras no cuenta con una mujer en el Consejo Directivo, ni en la Comisión Revisora de Cuentas, ni como vocales.

## ▮ ¿CUÁLES SON LOS OBJETIVOS DE LA COMISIÓN?

El objetivo de la conformación de la comisión ha sido crear un espacio desde donde construir el diálogo y el consenso sectorial para lograr mayor inserción laboral de la mujer y mayores oportunidades laborales para todas las personas. En esa línea procuramos acompañar en este proceso de cambio cultural a las empresas asociadas a nuestra cámara, para que la transversalización del enfoque de género, trabajando de manera articulada con la UOCRA y con el Estado, agregue valor y acompañe en el desarrollo sostenible de nuestras empresas.

Para abordar estos objetivos, conformamos tres coordinaciones. La Coordinación de **Inserción Laboral**, que aborda la relación con los gremios y las empresas, en cabeza de la arquitecta Virginia Brea; la Coordinación de **Género en la Obra Pública y Obra Privada**, que lleva adelante la contadora Jorgelina Cibra-

ro; y la Coordinación de **Desarrollo Territorial**, que gestiona la conformación de comisiones de género en las filiales provinciales y territoriales de CAMARCO, a cargo de la ingeniera Nancy Hornus, quien procura que cada delegación tenga su Comisión de Género y se comprometa con la causa.

Por otra parte, implementamos mesas de trabajo desde cuatro ejes: **Diseño de Investigación Cualicuantitativa**, desde donde buscamos generar un diagnóstico que sirva de línea de base respecto de los aportes y desafíos de la mujer en la industria de la construcción, en un abordaje multinivel de fuentes primarias y secundarias; **Capacitación y Concientización**, desde donde se busca generar instancias de sensibilización sobre contenidos de género orientadas a los distintos niveles operativos, mandos medios y responsables de la toma de decisiones; **Comunicación**, a partir de donde se intenta promover la transversalidad de la perspectiva de género en los procesos de comunicación internos y externos; y **Perspectiva Profesional**, para evaluar todas las propuestas y proyectos a fin de integrar la perspectiva de género.

## ▮ ¿CÓMO SE ESTÁ TRABAJANDO EN LA CAPACITACIÓN DE LAS TRABAJADORAS?

En el marco del convenio entre CAMARCO y UOCRA, se continúa gestionando la realización de cursos de formación y certificación de oficios dirigidos a las trabajadoras.

La cuestión de género está en la agenda mundial. Se trata de un cambio de paradigma y el sector de la construcción no puede quedar afuera. Tenemos que estar a la altura de las circunstancias para ser contemporáneos al cambio y, para eso, debemos preparar al sector para que esta transformación pueda sostenerse a lo largo del tiempo.

En muchas regiones del mundo, en comparación con los varones, las mujeres tienen más probabilidades de encontrarse y permanecer en situación de desempleo; tienen menos oportunidades de participar en la fuerza de trabajo y, cuando lo hacen, suelen verse obligadas a aceptar empleos de peor calidad y menor carga horaria. Las disparidades de género en las oportunidades de trabajos se observan y persisten en varias zonas geográficas. ▀

CICLO CAMARCO 2021

# Convención ANUAL 2021

MARIBEL DÍAZ<sup>1</sup>

EL TRADICIONAL EVENTO EMPRESARIAL -UNO DE LOS MÁS ESPERADOS DE LA INDUSTRIA NACIONAL- SE CELEBRÓ EL 5 DE OCTUBRE, EN LA RURAL. EL ENCUENTRO REUNIÓ A LOS PROTAGONISTAS DEL SECTOR BAJO LA CONSIGNA “(CO) CONSTRUYENDO NUESTRA INDUSTRIA”.

Participaron el Presidente de la Nación, Alberto Fernández; el presidente de CAMARCO, Iván Szczech; el Jefe de Gabinete de Ministros, Juan Luis Manzur; el Ministro de Desarrollo Económico y Producción de CABA, José Luis Giusti; el Ministro de Desarrollo Territorial y Hábitat de la Nación, Jorge Ferraresi; el Ministro de Economía de la Nación, Martín Guzmán; el Ministro de Obras Públicas de la Nación, Gabriel Katopodis; el Secretario General de la UOCRA, Gerardo Martínez; el Secretario de Transporte de la Nación, Diego Giuliano; el Secretario de Gestión Administrativa del Ministerio de Obras Públicas, Juan Guillermo Sauro; los presidentes de la Cámara Argentina de Comercio y Servicios, Mario Grinman; de la Unión Industrial, Daniel Funes de Rioja; y de la Sociedad Rural, Nicolás Pino. Desde CAMARCO también participaron el director ejecutivo, Fernando Lago; el expresidente, Julio César Crivelli; el presidente del CES, Gustavo Béliz; la coordinadora ejecutiva de Generación 2040, María Candelaria Fernández; el presidente de Camarco Joven, Francisco Paolini y el coordinador de Juventud UOCRA, José López. Entre los invitados internacionales se destacaron el prestigioso economista y Premio Nobel Joseph Stiglitz y María Belón, sobreviviente del tsunami de Tailandia de 2004.

La apertura estuvo a cargo de Szczech: “Hablamos de (Co) construcción ya que estamos construyendo nuestra industria en conjunto con el sector público y privado, a través de las diferentes mesas de trabajo generadas el año pasado con los ministerios nacionales, con la representación gremial de los trabajadores nucleados en la UOCRA y con las más de 1.300 empresas socias a través de nuestra sede central y las 25 delegaciones del país”. Destacó la reorganización institucional para darle transparencia a la industria: la creación del Código de Ética, la participación en el Observatorio de la Obra Pública, la presentación de propuestas ante la SIGEN en favor de la mayor eficiencia de los recursos públicos al momento licitar y adjudicar a través del Sistema de Doble Promedio, un nuevo Sistema de Redeterminación de Precios, entre otras medidas.

<sup>1</sup> Periodista de la Revista Construcciones.



**CAMARCO**  
(CO) CONSTRUYENDO NUESTRA INDUSTRIA  
CICLO 2021

# CONVENCIÓN ANUAL



CÁMARA ARGENTINA DE LA CONSTRUCCIÓN



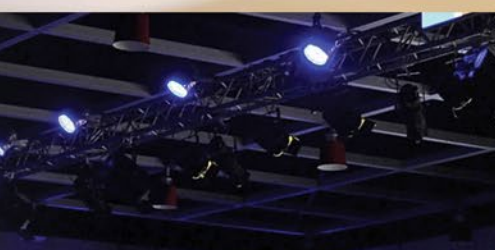
CIÓN  
CÁMARA ARGENTINA DE LA CONSTRUCCIÓN

CAMARCO

CONVENCIÓN ANUAL



HABLAMOS DE (CO) CONSTRUCCIÓN YA QUE ESTAMOS CONSTRUYENDO NUESTRA INDUSTRIA EN CONJUNTO CON EL SECTOR PÚBLICO Y PRIVADO, A TRAVÉS DE LAS DIFERENTES MESAS DE TRABAJO.



CONVENCIÓN ANUAL



Se refirió, también, a temas puntuales, como el 2,4% del PBI destinado a infraestructura en el proyecto de presupuesto elevado al Congreso de la Nación para 2022: “Celebramos la firme decisión del gobierno nacional de aumentar esta inversión en épocas tan difíciles como las actuales e instamos a seguir este camino de mejora constante en la inversión pública, traducido en más empleo y mayor desarrollo económico y social para todos los argentinos”. También instó por el pronto tratamiento de la Ley de Incentivos a la Construcción Federal Argentina y Acceso a la Vivienda y del proyecto de créditos hipotecarios: “Todos sabemos lo que implica la vivienda en cuanto al combate de la pobreza y como ordenador social de una nación. Generará puestos de trabajo inmediatos de manera directa e indirecta y la ampliación de la base tributaria y su correspondiente retorno fiscal”.

Por su parte, Martínez y Giusti destacaron el trabajo de articulación y diálogo que les permitió continuar con el trabajo en plena pandemia gracias a permisos y protocolos que cuidaron la salud y el empleo de los trabajadores.

En el panel “Inversión Pública en Argentina: Escenario Actual y Perspectivas”, Ferraresi, Giuliano, Sauro y Gil expusieron sobre temas como programas de construcción de viviendas, reducción de costos de logística y creación de trabajo, recuperación del valor de la obra pública, dinamización de la cadena de construcción, sustentabilidad y la cuestión de género en las obras, por mencionar solo algunos.

“

Todos sabemos lo que implica la vivienda en cuanto al combate de la pobreza y como ordenador social de una nación.

”

En el panel “Agenda para el Desarrollo Sostenible y el Escenario Global”, el especialista en finanzas Claudio Zuchovicki realizó una entrevista a distancia al destacado economista Stiglitz. Hablaron sobre los problemas a escala global y la necesidad de infraestructura para conectar personas y reducir la desigualdad.

En el panel “La Economía Argentina: Situación Actual y Perspectivas”, Guzmán describió un proceso de recuperación de la economía para algunos sectores y afirmó que el sector público y el privado deben fortalecerse recíprocamente por medio del consenso.



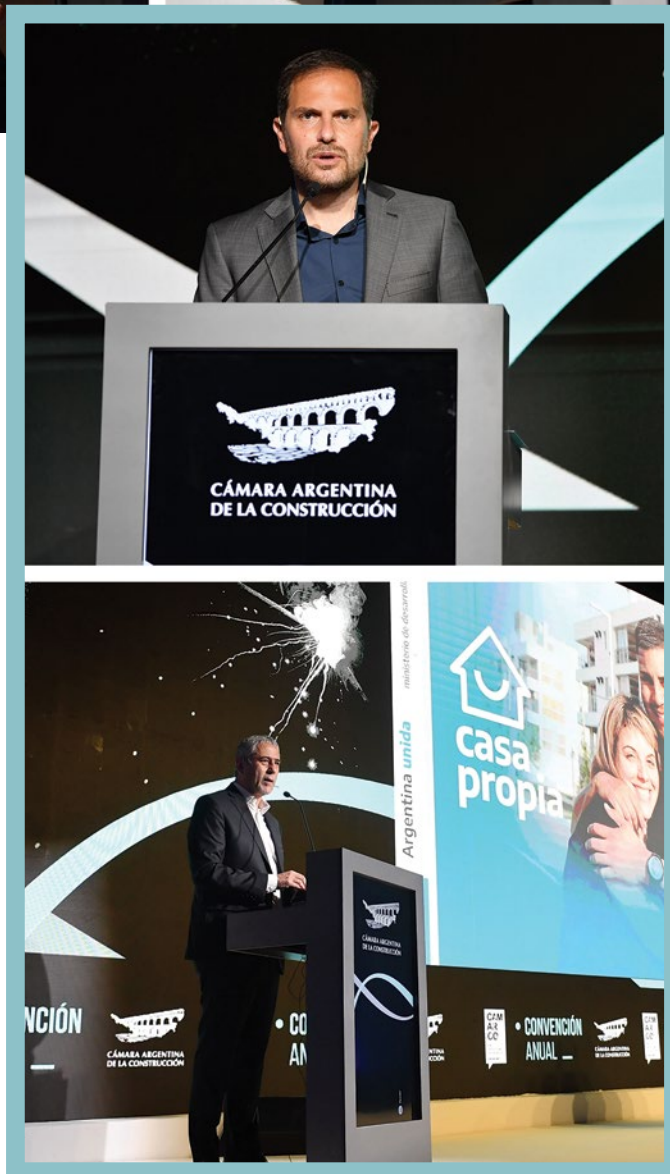


En el panel “La Pandemia como Oportunidad: una Mirada con Perspectiva”, Belón y la periodista Silvina Chediek dialogaron sobre los aportes individuales hacia un bien común y la superación de las crisis.

En el panel “Pasión por Construir el Futuro” -primera participación de la generación joven en una convención-, Fernández, Paolini y López presentaron su visión, expectativas y el trabajo que vienen realizando.

En el marco del panel “Construir Consensos: Avances del Consejo Económico y Social”, Béliz y las consejeras Marita Carballo y María del Carmen Battaini dialogaron acerca de los ejes sobre los que está trabajando el Consejo, iniciativas sobre planificación de obra pública, un programa sobre redes sociales para el bien común, ética, entre otros temas.

Desde el panel “Consejo de Políticas de Infraestructura: una Plataforma para Aportar Iniciativas”, Lago habló sobre el lanzamiento del CPI el 23 de septiembre, sus propósitos, la firma del acta compromiso con la CGT, UOCRA y el G6, y su plan de acción. Crivelli se refirió a una ecuación entre inversión, empleo y pobreza, destacando que la infraestructura bien aplicada implica identificar objetivos, prioridades y nuevos empleos.



EL EVENTO SE REALIZÓ EN MODALIDAD MIXTA: PRESENCIAL -SEGÚN EL AFORO PERMITIDO- Y VIRTUAL, LO QUE POSIBILITÓ LA PARTICIPACIÓN DE MILES DE PERSONAS.

#CicloCamarco2021



El panel “La Inversión en Infraestructura y su Impacto en el Desarrollo Productivo de la Argentina” sirvió para que Szczech, Martínez, Funes De Rioja, Grinman, Pino y Katopodis reflexionaran sobre la creación del CPI, obras en ejecución, actualización educativa, mejoras en la competitividad, y la necesidad de hacer propuestas a los gobernantes para lograr un país con menos desigualdad.

En el cierre del evento, Alberto Fernández enfatizó: “Debemos construir puentes; y el primero debe ser hacia el diálogo y el consenso. En eso trabajamos mucho con CAMARCO, desde el CES”. Además, agregó: “Para el año próximo vamos a construir más de 100 mil viviendas. Sabemos del proyecto de fomento al crédito hipotecario y vamos a trabajar por esa ley. Queríamos reconstruir un sistema de obra pública donde el Estado contrate

y el sector privado haga su trabajo... y lo logramos”. También destacó el programa “A Construir”, del que participa el gobierno, la Cámara y la UOCRA, para transformar planes sociales en capacitación y trabajo formal.

Por último, enviaron sus saludos los presidentes de CICA, Irwin Perret, y de FIIC, Sergio Torreti. Presenciaron el evento el Ministro de Trabajo de la Nación, Claudio Moroni; la presidenta de Camarco Equidad, Marisa Luero; y representantes de delegaciones de CAMARCO de todo el país.

El evento se realizó en modalidad mixta: presencial -según el aforo permitido- y virtual, lo que posibilitó la participación de miles de personas. ■

# Porque entendemos tu negocio sin importar su tamaño y actividad, somos Tu Banco.



Estamos en todo el país con los mejores productos  
y soluciones digitales para que elijas.



Conocé más en [macro.com.ar/TuEmpresaTuBanco](https://macro.com.ar/TuEmpresaTuBanco)  
escaneá el código QR o contactate con un Oficial



Vos elegís, nosotros estamos cerca.

CARTERA COMERCIAL. PARA MÁS INFORMACIÓN INGRESAR A: [MACRO.COM.AR/TUEMPRESATUBANCO](https://macro.com.ar/TUEMPRESATUBANCO)

# GRANDES OBRAS



# CHEDIACK

# *Confianza, diálogo, consenso y capacitación:* **LOS PILARES SOBRE LOS QUE SE CONSTRUYE CAMARCO JOVEN**

MARIBEL DÍAZ<sup>1</sup>



FRANCISCO PAOLINI, PRESIDENTE DE CAMARCO JOVEN, NOS CUENTA EL TRABAJO QUE VIENEN REALIZANDO LOS JÓVENES DE LA CÁMARA.

## **¿QUÉ ES CAMARCO JOVEN Y CUÁL ES SU OBJETIVO?**

Es un espacio de formación y diálogo integrado por jóvenes empresarios. Surge a principio de año, con la intención de darle un orden institucional. El nombre nos da una identidad, que está en construcción, aunque tenemos definido nuestro objetivo: la formación dirigenal de la nueva generación constructora. Para ello, consensuamos trabajar en los siguientes focos estratégicos:

- **Intersectorial:** abocado a la construcción de confianza entre nosotros, por medio de actividades internas de formación. Podemos tener un dirigente muy formado y alguien que recién empieza y no entiende demasiado lo que ve, por eso intentamos alinear conocimientos.
- **Multisectorial:** la construcción de confianza entre diferentes espacios, como Generación 2040, un espacio de integración y vinculación. Somos alrededor de 1.200 jóvenes conectados multisectorialmente: la Juventud Sindical, UOCRA Joven, el J6 (los sectores jóvenes de la UIA, ADEBA, la Cámara de Comercio, la Bolsa de Comercio, la SRA y CAMARCO), el GAM (Grupo Argentina Mejor) y los Jóvenes Políticos. La misión es ser parte de la ejecución del progreso y desarrollo del país, por medio del consenso y el diálogo.

- **Nuevas Tecnologías:** como jóvenes, tenemos el compromiso de entender lo que pasa a nivel local e internacional, para que nuestras empresas puedan adaptarse a los nuevos tiempos. La construcción ha sufrido cambios, por eso proponemos la capacitación para adaptarnos y que las empresas no desaparezcan.

- **Objetivos de Desarrollo Sostenible 2030:** son impulsados por la ONU. Elegimos estudiarlos porque queremos tener una visión global con foco en lo humano.

Creemos que, a partir del trabajo de estos focos en Mesas de Trabajo y de nuestra visión joven, podemos aportar mucho a la institución.

## **¿CUÁLES SON LAS MESAS DE TRABAJO?**

Son tres y las creamos bajo la guía de los focos estratégicos porque en la Cámara hay una gran brecha de edad entre generaciones. A veces, cuando un joven sale de su grupo le cuesta encontrar su espacio y entendemos que esos espacios tienen que estar en las Mesas de Trabajo específicas.

<sup>1</sup> Periodista de la Revista Construcciones.

- **Nuevas Tecnologías:** el impacto de las tecnologías más novedosas y *lean construction* como filosofía.

- **Multisectorial:** a su vez dividida en Generación 2040 y el vínculo con la Juventud UOCRA. A este vínculo también se suma la AHK, Cámara de la Industria y Comercio Argentino-Alemana. Junto a ellos y el J6, organizamos un viaje a Alemania para conocer la gremial empresaria y analizar cómo es la situación en aquel país. Aprendemos de los errores de otras instituciones, para aplicar cambios en las nuestras. Así, generamos una visión concreta, siendo protagonistas, y el diálogo tiene un contenido interesante y formador.

- **Objetivos de Desarrollo Sostenible:** nos encontramos en etapa de formación. Visitamos en Rosario, a EDILIZIA Desarrollos Constructivos, que trabaja con *lean construction* hace años, y a la fábrica Liliana, en donde hacen *lean manufacturing*. Así, palpamos el ejemplo práctico, que nos hace aprender y generar confianza entre nosotros, nos reúne para debatir otros temas, demostrándonos que estamos juntos en la industria y en la construcción.

## ¿QUÉ IMPLICA LA CAPACITACIÓN INTERSECTORIAL?

Conocer lo que hace el otro, ya que no solemos dedicarnos a lo mismo. Por ejemplo, un exministro de energía nos explicó el plan energético del país; también nos explicaron cuál es el plan para mejorar la conectividad en cuestiones de movilidad. Todas estas experiencias, que son vínculos con personas especializadas, tratamos de organizarlas a partir de capacitaciones dirigenciales. Un dirigente debe tener estas herramientas para hablar con naturalidad sobre diversos temas. En un momento se estudió el presupuesto, en otro se organizó -junto al J6- un encuentro con políticos y periodistas para hablar de actualidad, historia, economía e infraestructura. Intentamos conocer los focos estratégicos en esos niveles para tener las herramientas básicas.

## ¿CÓMO VEN EL FUTURO DEL SECTOR CON LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS?

Frente a su llegada, tenemos que organizar nuestras empresas. Entonces, en la Mesa de Trabajo se estudia *lean construction*, que no es una tecnología tan nueva, pero sí una nueva filosofía que en





ES FUNDAMENTAL FOMENTAR LA FORMACIÓN, YA QUE LA POTENCIA DE LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS TAMBIÉN SE LA DAN LAS PERSONAS.

Argentina no está tan arraigada. Promueve eliminar el desperdicio para generar valor agregado, y se basa en el respeto por las personas. Analizamos qué tecnologías van a generar mayor impacto para estudiarlas. Nos preguntamos cómo hacer para que sean un valor agregado en nuestra industria. Para eso, es fundamental fomentar la formación, ya que la potencia de las nuevas tecnologías también se la dan las personas. Se viene el auto autónomo y lo analizamos con la UIA Joven para saber cómo va a impactar en la construcción de la red vial. Analizamos, también, qué pasa con las impresoras 3D en la construcción de viviendas y con la mano de obra. Nuestra ventaja es que casi todo ya se ha hecho en otro lugar del mundo. Tomamos esas experiencias para saber cómo impactarán en la industria nacional. Iniciamos el proceso y nos llevará a resultados que nos harán entender y aprender cómo usar estas tecnologías de la mejor manera.

## ¿CÓMO TRABAJAN EL TEMA MEDIOAMBIENTE?

Los ODS 2030 son 17 y tienen más de 130 metas. Hay temas de igualdad de género, de generación de empleo joven, medioambiente, entre otros. En la Mesa de Trabajo decidimos enfocarnos en algunas metas. Muchas de nuestras empresas cumplen varios de los ODS, pero fuera del marco de la ONU o de un objetivo a largo plazo. Suelen ser esfuerzos aislados, desde lo más simple, como la separación de residuos, hasta cosas más complejas, como las energías renovables. Intentamos bajar las ideas pro-

puestas a acciones concretas. Proponemos aportar un proyecto ejecutivo medible para que los campamentos y obradores de las empresas constructoras del país aporten en un 30% energías renovables o compromisos culturales con los ODS. Debemos generar compromiso para dar el ejemplo como sector y como empresa. La Juventud UOCRA también trabaja en este sentido, así que hay un claro compromiso por parte de los jóvenes. Debemos cuidar el medioambiente y ser más sostenibles. Para eso, lo institucional es fundamental, es lo que une a las empresas haciendo que los esfuerzos conjuntos generen un impacto visible en la sociedad. Es educación y es la semilla que queremos sembrar.

## ¿A QUÉ PAÍS ASPIRAN?

Tenemos que generar las condiciones necesarias de progreso para poder desarrollarnos como jóvenes en el país. Con tanta pobreza y sin educación, ello no es posible. Debemos fomentar la educación de forma conjunta con los sindicatos y las instituciones. Generar confianza, porque necesitamos inversión y seguridad jurídica, ya que sin inversión no hay desarrollo. A eso apuntamos, tratando de salir de la coyuntura y mirando al mediano plazo, para que el día a día no nos termine sofocando. ■



ACTUALIDAD

# *Análisis de la industria de la construcción,* **TRACKING MENSUAL DE LA ACTIVIDAD**

RESUMEN DE RESULTADOS

PAULA FRYDRYCH<sup>1</sup> - SEBASTIÁN LOPES PERERA<sup>2</sup>

EN JUNIO DE 2020, EN PLENO CONFINAMIENTO E INCERTIDUMBRE POR EL FUTURO DE LA PANDEMIA DE COVID-19, LA CÁMARA ARGENTINA DE LA CONSTRUCCIÓN ENCARÓ UN PROYECTO PARA MEDIR EL IMPACTO DEL AISLAMIENTO SOCIAL, PREVENTIVO Y OBLIGATORIO EN LAS EMPRESAS CONSTRUCTORAS. EL OBJETIVO ERA CONOCER LA SITUACIÓN DE LAS EMPRESAS DEL SECTOR EN UN CONTEXTO INCIERTO, CON EL FIN DE ENCONTRAR SEÑALES DE POSIBLES CAMBIOS Y MEDIR LAS EXPECTATIVAS DE LAS EMPRESAS.

**E**n ese marco, era importante contarle a la opinión pública y a los tomadores de decisión el impacto que la situación provocaba en el ámbito de la construcción.

Los resultados obtenidos fueron muy valiosos y las consecuencias muy positivas en el sector. Por ello, el estudio se continuó desarrollando y en la actualidad permite obtener datos sistemáticos, más allá de la pandemia, incorporando nuevas temáticas y objetivos.

La encuesta base de este trabajo se aplica en empresas constructoras de diverso tamaño y a lo largo de todo el país. Participan tanto socios como no socios de la Cámara Argentina de la Construcción. La meta es lograr una muestra que sea lo más abarcativa posible.

El estudio se inició con una frecuencia mensual y, a partir de marzo de 2021, pasó a un formato bimestral.

## **▶ PRINCIPALES RESULTADOS OBTENIDOS**

A lo largo de estos 15 meses se observó cómo el sector se adaptó a la situación cambiante y pudo superar un contexto tan complejo.

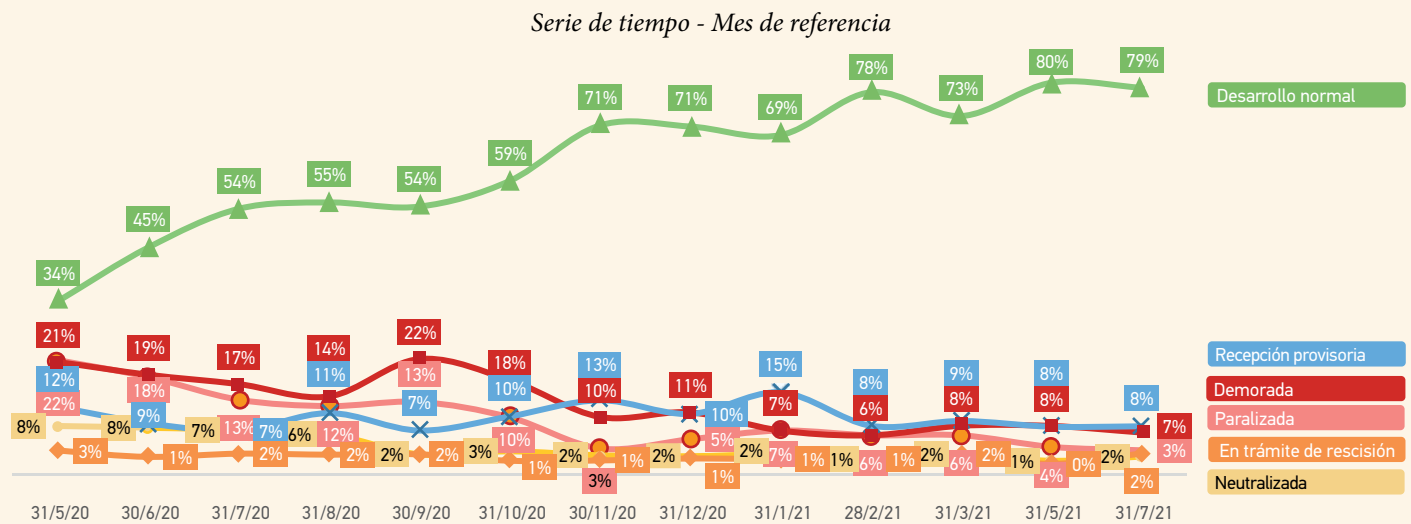
<sup>1</sup> Directora Operaciones Marketing & Estadística SRL. Licenciada en Relaciones del Trabajo UBA. Estudios de postgrado en Estadística, Marketing y Geografía Matemática. Desarrolla la actividad profesional desde hace 26 años.

<sup>2</sup> Director Comercial Marketing & Estadística SRL. Sociólogo UBA, Especialista en Estadística UBA. Profesor ITBA. Su actividad la desarrolla en Argentina, Brasil, Chile, Paraguay, Uruguay, Ecuador y España.



## CARACTERÍSTICAS DE LAS EMPRESAS

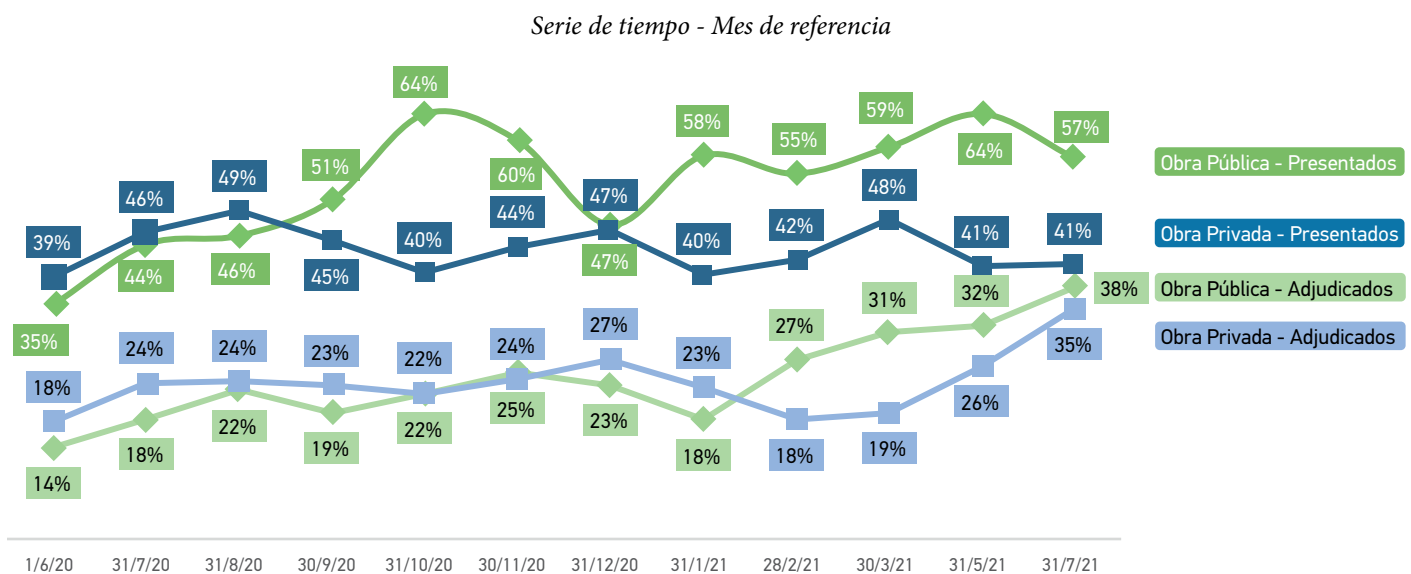
ESTADO DE LAS OBRAS CON CONTRATOS VIGENTES - SIMPLE POR OBRAS



En mayo del año 2020 solo el 34% de las obras relevadas se encontraba en desarrollo normal, pero ya para el mes de noviembre del mismo año el valor llegó al 71%.

En la actualidad, el 80% de las obras relevadas se encuentran en desarrollo normal.

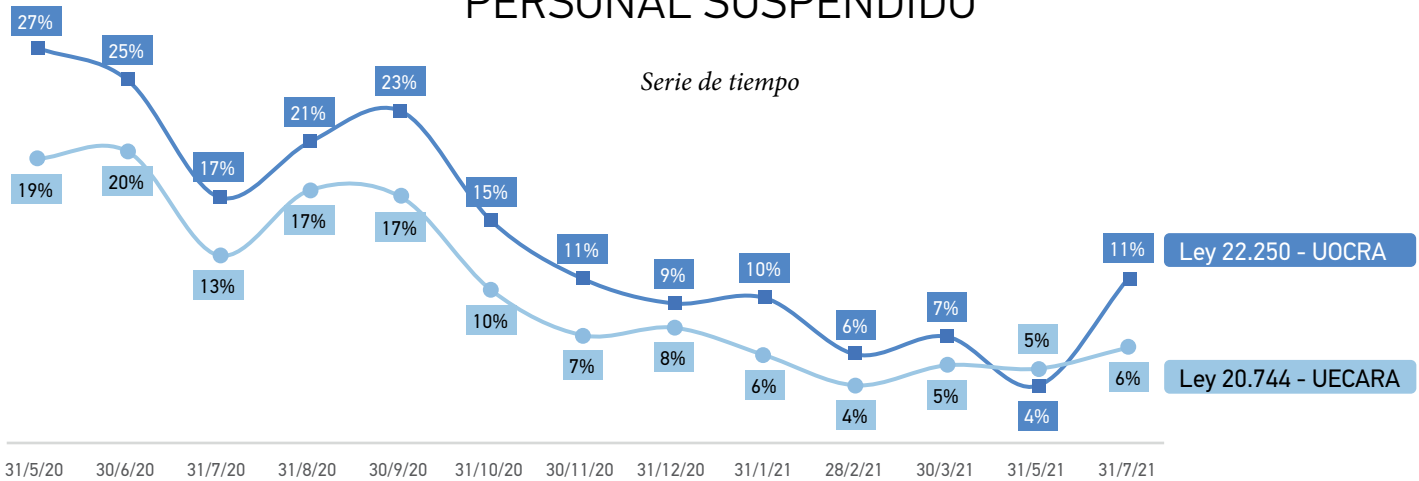
## PRESUPUESTOS, OFERTAS PRESENTADAS Y ADJUDICACIONES RECIBIDAS - % SI



También se pudo analizar la evolución de los presupuestos, ofertas y adjudicaciones, tanto para obras privadas como para la obra pública.

El piso en todos los indicadores se encuentra en el mes de junio de 2020; a partir de ese mes, con variaciones y ciclos, se observa un camino a la “normalidad”.

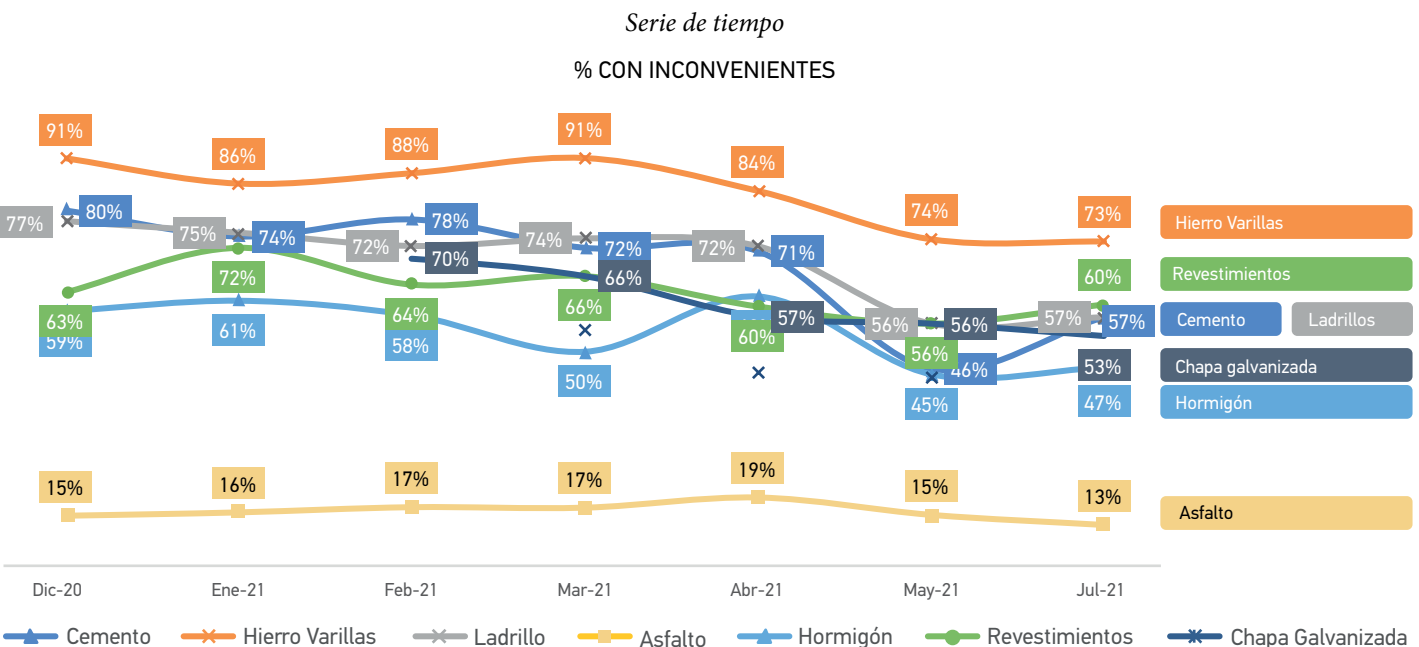
## PERSONAL SUSPENDIDO



Sin duda, el dato más sensible y con cambios más notorios estuvo relacionado con el personal en obras y en las empresas. En mayo de 2020, el 27% de las empresas había suspendido personal, pero a partir del mes de septiembre de 2020 se observa una caída sos-

tenida de empresas con personal suspendido, estabi- lizándose a partir de noviembre de 2020, con valores cercanos al 9% en el caso de personal UOCRA y al 6%, en personal UECARA.

## INCONVENIENTES CON EL SUMINISTRO DE INSUMOS



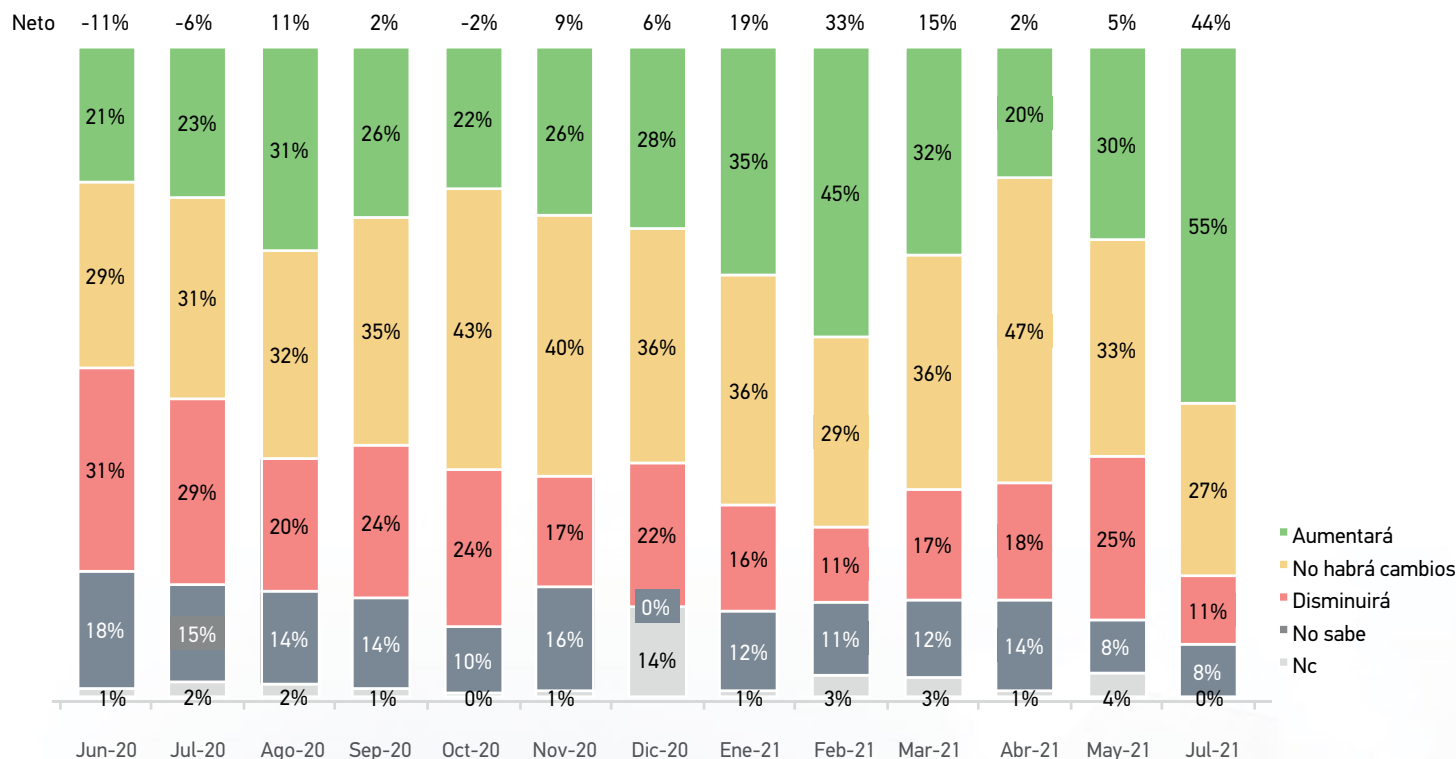
También fue de gran impacto durante este período la cadena de abastecimiento y la disponibilidad de insumos. En diciembre de 2020, el 91% de las empresas presentaba problemas con el suministro de varillas de hierro, mientras que el 80%, con el cemento. Esos

problemas siguieron presentes a partir de marzo de 2021, pero con menor intensidad. En el caso del suministro de varillas, pasó del 91% al 73% de las empresas. De todas formas, los inconvenientes siguen siendo importantes y ameritan su seguimiento.

# EXPECTATIVAS ACTIVIDAD DEL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN

Serie de tiempo

¿CÓMO CREE QUE EVOLUCIONARÁ LA ACTIVIDAD DEL SECTOR EN LOS PRÓXIMOS 3 MESES?



Las expectativas sobre la evolución de la actividad también fueron fuertemente afectadas por la pandemia. En junio de 2020 solo el 21% de las empresas creía que la actividad aumentaría en los próximos tres meses, contra un 55% presente en la medición de julio de 2021.

Sin duda, este trabajo refuerza la importancia de contar con información sistemática de la actividad de la construcción. Permitted mostrar las necesidades y problemas existentes y canalizar las demandas de em-

presas y trabajadores a fin de coordinar medidas que permitieron mejorar el nivel de actividad y abrir sectores en los diferentes períodos de la pandemia.

El desafío de este TRACKING DE LA ACTIVIDAD DE LA CONSTRUCCIÓN es sostener las mediciones a lo largo del tiempo, ajustando los objetivos a las necesidades de cada momento. Es clave para su utilidad y aporte de valor al sector, el compromiso de todas las partes en mantener la calidad de la información y ampliar la base de empresas que respondan la encuesta. ■

## *Rápida respuesta ante la crisis*

# LOS PRIMEROS PROTOCOLOS PARITARIOS

LIC. RICARDO R. LÓPEZ<sup>1</sup>

DURANTE EL AÑO 2020, MIENTRAS OBSERVÁBAMOS LA RÁPIDA ACELERACIÓN DE LOS EFECTOS DEL COVID-19 EN LA SALUD Y EL BIENESTAR DE LAS FAMILIAS, EMPRESAS Y COMUNIDADES DE TODO EL MUNDO, HEMOS DESARROLLADO FORMAS DE AYUDAR Y APLICAR LOS PRINCIPIOS DE TRANSPARENCIA, RESPONSABILIDAD Y PARTICIPACIÓN PARA CON NUESTRA INDUSTRIA, ABORDANDO Y GENERANDO DOCUMENTOS ÚTILES PARA TODAS LAS EMPRESAS Y TRABAJADORES ENMARCADOS EN NUESTRA ACTIVIDAD.

Todo ello, dentro del marco de la normativa vigente (leyes 24.557 y 19.587, decreto 911/96 y resoluciones de la SRT) e inspirados en el respeto a lo establecido en los Convenios 155, 187 y 161 de la OIT, en conjunto con el Dto. PEN 367/2020, la DA 625/2020 y las buenas prácticas laborales de salud y seguridad en el trabajo. Estas acciones se dieron también, progresivamente, durante el presente año 2021.

Hemos trabajado fuertemente desde el inicio de la situación, difundiendo y recomendando un conjunto amplio de medidas de protección y de prevención para todos los trabajadores, técnicos y profesionales que desarrollan sus saberes en los diferentes tipos de obras de la industria de la construcción.

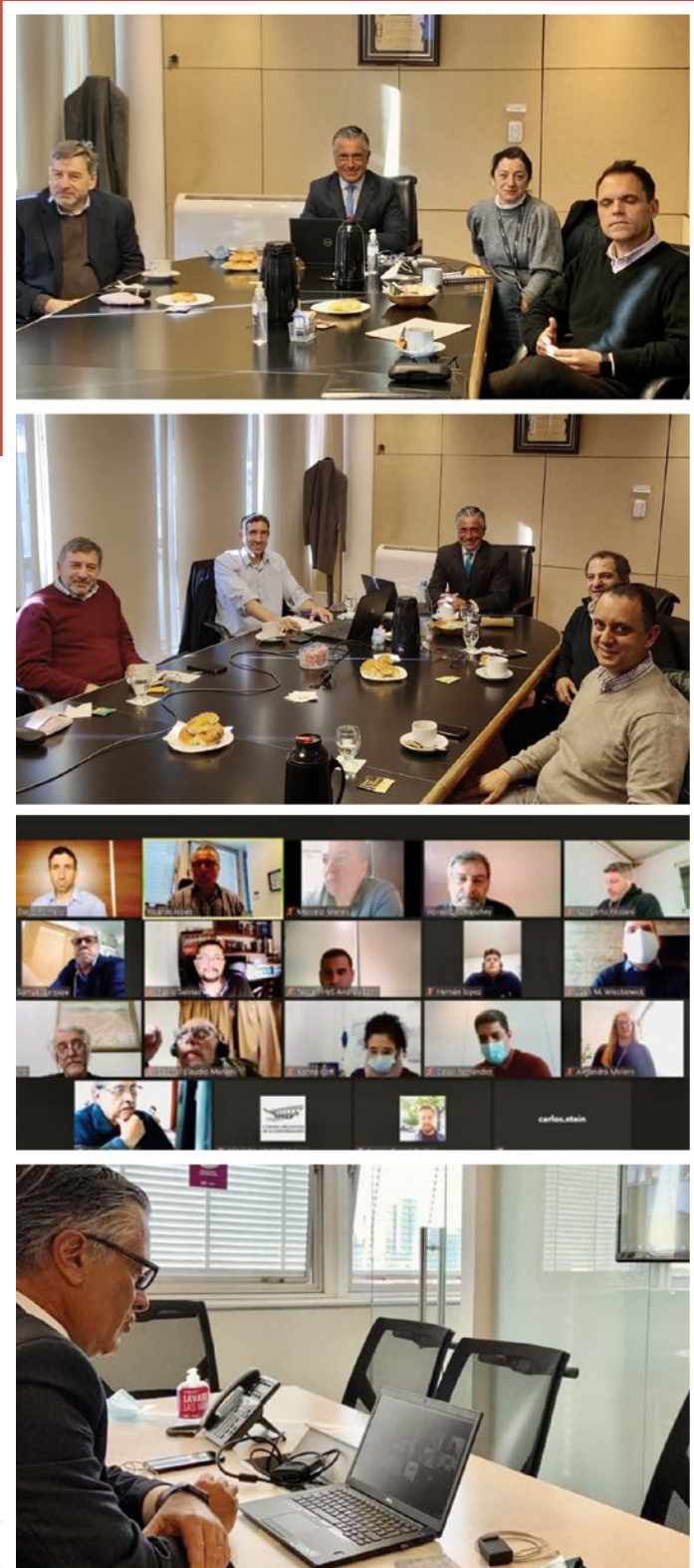
Esta Cámara emitió su primer documento de recomendaciones prácticas inclusive con anticipación a la existencia del primer caso de COVID-19 en el país, el 3 de marzo de 2020. En función de la declaración de la pandemia emitida por la Organización Mundial de la Salud el 11 de marzo de 2020, la institución también se había anticipado con diversas acciones de difusión.

Ya en el marco planteado por la declaración de emergencia sanitaria del Dto. 260/2020, del 12 de marzo de 2020, la Cámara y UOCRA produjeron uno de los primeros protocolos de alcance nacional en la materia: la Versión 1.0 del Protocolo Paritario CAC-UOCRA, difundido el 10 de abril de 2020, muy tempranamente, y a pocos días de que fuera determinado el primer aislamiento preventivo social obligatorio estricto, mediante el Dto. 297/2020, de fecha 20 de marzo.

Posteriormente, la naturaleza sanitaria de la situación dio pie para confeccionar y difundir la Versión 2.0 del mismo documento, con fecha 10 de mayo de 2020.

Debemos destacar, asimismo, la coexistencia de documentos paralelos, también llevados adelante por CAMARCO, en conjunto con los restantes espacios sindicales de nuestro sector. De esta forma, vieron la luz las Versiones 1.0 de los protocolos CAC-UECARA (18/05/2020) y CAC-SOCAMGLyP (21/05/2020). Ello se completó con el Protocolo de Movilidad (3/06/2020), donde se establecieron recomendaciones prácticas para poder resolver la situación de los traslados de los trabajadores hacia los puntos de producción.

<sup>1</sup> Presidente de la Comisión Asesora de Asuntos Laborales y Subcomisión de Seguridad & Higiene en el Trabajo de la Cámara Argentina de la Construcción



EL IMPACTO DEL COVID-19 HA DEJADO DE SER SOLO UNA EMERGENCIA DE SALUD PÚBLICA PARA CONVERTIRSE EN UNA CRISIS HUMANA, SOCIAL Y ECONÓMICA, QUE AFECTA A TODOS LOS PAÍSES, DE DIFERENTES MANERAS.

Asimismo, se produjo entre esta institución y el ámbito del CCT 577/10 de Redes, un documento específico llevado adelante también con UOCRA.

Todos estos documentos han sido de referencia general. Los responsables de Seguridad e Higiene de cada empresa pudieron ampliar, confeccionar, implementar y dar estricto cumplimiento a anexos superadores de los citados Protocolos de Higiene y Salud en el Trabajo, de conformidad con las especificidades de cada tipología de obras, tareas prestadas por los trabajadores en cada una de dichas obras y unidades vinculadas, y atendiendo el cumplimiento prioritario de las normativas de alcance provincial y local, informando de lo establecido a la representación sindical.

El impacto del COVID-19 ha dejado de ser solo una emergencia de salud pública para convertirse en una crisis humana, social y económica, que afecta a todos los países, de diferentes maneras. Por lo tanto, nos hemos unido nuevamente con UOCRA, UECARA y SOCAMGLyP para formular respuestas, acuerdos y medidas preventivas concretas para implementar en nuestras actividades productivas, recordando que nuestro propósito es garantizar la seguridad y el bienestar de nuestros trabajadores. Ello continúa siendo nuestro compromiso número uno para con nuestra actividad, y al mismo tiempo reconocemos que el rol que juega nuestra industria en el país es más esencial que nunca.

Por lo tanto, los criterios de bioseguridad que hemos elaborado en la actualización de estos protocolos cuentan con recomenda-

LOS CRITERIOS DE BIOSEGURIDAD QUE HEMOS ELABORADO EN LA ACTUALIZACIÓN DE ESTOS PROTOCOLOS CUENTAN CON RECOMENDACIONES QUE SE DEBEN TOMAR ANTES, DURANTE Y DESPUÉS DEL INGRESO DEL PERSONAL A UNA OBRA EN CONSTRUCCIÓN.

ciones que se deben tomar antes, durante y después del ingreso del personal a una obra en construcción, apuntando a preservar la seguridad física y laboral de los trabajadores, siguiendo las pautas y recomendaciones de la Organización Mundial de la Salud y constituyendo guías de prevención válidas para reiniciar las actividades constructivas e identificar y evitar eventuales contagios en el ámbito laboral.

Destacamos el cumplimiento del compromiso de actualización continua de los citados protocolos de recomendaciones, a partir de la actividad permanente de la Mesa Tripartita CAC - UOCRA - SRT (Resolución 1642/09), tomando en consideración la situación sanitaria global y las nuevas disposiciones o resoluciones de la SRT y de la autoridad sanitaria nacional.

Se destaca, también, la intervención y resolución aprobatoria por parte de la Ministra de Trabajo de la Provincia de Buenos Aires, Lic. Mara Ruiz Malec, del Protocolo de Recomendaciones Prácticas para la Industria de la Construcción - COVID-19, celebrado entre la Cámara Argentina de la Construcción y UOCRA, en su Versión 2.0, de fecha 6 de mayo de 2020. Finalmente, se suma la intervención de la Gerencia de Prevención de esta SRT, explicitada en el IF-2020-35674052-APNSMYC#SRT, mediante el cual se procedió a analizar técnicamente el documen-

## RESEÑA DE LOS PROTOCOLOS DE RECOMENDACIONES PRÁCTICAS COVID-19 PARA LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN

- Versión 1.0 10/04/2020 CCT 76/75
- Versión 2.0 09/05/2020 CCT 76/75
- Versión 1.0 17/05/2020 CCT 660/13
- Versión 1.0 20/05/2020 CCT 200/75
- Versión única 03/06/2020 Movilidad CCT 76/75 y 577/10
- Versión 1.0 10/06/2020 CCT 577/10
- Versión 2.0 25/09/2020 CCT 577/10
- Versión 2.0 24/09/2020 CCT 660/13
- Versión 2.0 24/09/2020 CCT 200/75
- Versión 3.0 25/09/2020 CCT 76/75
- Versión 4.0 23/10/2020 CCT 76/75
- Versión 5.0 10/11/2020 CCT 76/75
- Versión 6.0 15/01/2021 CCT 76/75
- Versión 7.0 16/06/2021 CCT 76/75
- Versión 3.0 0/2021 CCT 660/75
- Versión 3.0 05/07/2021 CCT 200/75

to “PROTOCOLO DE RECOMENDACIONES PRÁCTICAS COVID-19 PARA LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN - Versión 2.0” de fecha 3 de junio de 2020, firmado por Marcelo Néstor Domínguez, gerente general de la Superintendencia de Riesgos del Trabajo. Y la adhesión registrada bajo el IF-2021-56563576-APN-GAJYN#SRT, “PROTOCOLO DE RECOMENDACIONES PRÁCTICAS COVID-19 PARA LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN - Versión 7.0”, y el Informe Técnico IF-2021-66603976-APN-GP#SRT, expedido por la Gerencia de Prevención con fecha 28 de julio de 2021. ■





Llevamos más de 60 Años apoyando a Nuestros Clientes, con Esfuerzo, Fidelidad y Respaldo, brindándoles en forma permanente el asesoramiento justo para cada proyecto.



**En REPAS, Usted encuentra siempre un aliado.**

Esto es posible gracias al Personal Altamente Capacitado, que le ofrece siempre el Equipo Adecuado y el Servicio Técnico en Obra, valores fundamentales en esta actividad.

Nuestra constante evolución tiene como objetivo, ofrecer a todos los Clientes, las últimas tendencias y tecnologías, para poder lograr su satisfacción en cada operación.



Don Torcuato: Ruta Panamericana, Col. Oeste Km 28.500  
Tel.: 7090-5280 / 5275 / 5277  
Reconquista 336 - Piso 3 - C.A.B.A.

repas.com.ar @repas.sa [www.repas.com.ar](http://www.repas.com.ar)







# ENTREVISTA A NÉSTOR IVÁN SZCZECH

PRESIDENTE DE LA CÁMARA ARGENTINA DE LA CONSTRUCCIÓN

· *Cuando estás convencido,  
no hay un “no” que te detenga* ·

Por JINI HWANG <sup>1</sup> - Fotos: ALEJANDRO CARBAJAL

Nos conocimos en Rosario. María Eugenia era de Santa Fe y estudiaba psicología. Yo era de Paraná y cursaba ingeniería. Nos enamoramos y decidimos formar una familia. Hoy tenemos una hermosa familia con cinco hijos...

*Guau, ¡veo que no solo ha construido edificios sino que su mayor construcción es su familia!*

Sí, pero para ser sincero no fue un camino fácil. Tras cuatro pérdidas de embarazos, decidimos transitar el camino de la adopción. Yair, Mateo y Benjamín se incorporaron a nuestras vidas. Luego, cuando menos lo esperábamos, llegaron naturalmente nuestros mellizos Simón y Franco, que ahora tienen dos años. ¡Te imaginarás la cantidad de pañales que habré cambiado!

*Muchos constructores me cuentan que la sensación de terminar una obra es como la de tener un hijo.*

Totalmente. Por supuesto que ambos nos hacen renegar también. Pero cuando ves a tu hijo crecido o una obra terminada, sentís un orgullo increíble. A veces, cuando estamos en Entre Ríos, suelo mostrarles a mis hijos las construcciones de mi padre, o las mías.

*Ah, ¿su padre también era constructor?*

Sí, mi tío también. Cuando era chico, mi padre me mandaba a las obras de mi tío durante las vacaciones. Allí aprendí, ju-

gando. Me enseñaron a revocar, a poner plomo, carpintería, todo lo básico. Así que cuando entré al colegio industrial, era repasar la teoría de la práctica que ya tenía. Eso me permitió desarrollarme profesionalmente con más seguridad.

*¿Cuántos años tenía?*

Y... creo que empecé a ir a los siete años.

*Si hubiera sido en esta época, habría sido todo un influencer de la construcción.*

AL COLEGA, LE DIRÍA QUE LO ADMIRO, PORQUE SÉ TODOS LOS PROBLEMAS QUE CONLLEVA MANEJAR UNA EMPRESA, EN UN PAÍS EN DONDE TODOS LOS DÍAS HAY CAMBIOS.

*Usted es presidente de CAMARCO, vicepresidente de la Federación Interamericana de la Industria de la Construcción -que agrupa a 19 cámaras-, dirige su empresa. Combinar todo esto con las obligaciones familiares no debe ser nada fácil. ¿Cuál es su secreto para manejar el estrés?*

Cuando hay algo que parece muy complicado y no encuentro una solución, me enfoco en otra cosa. Lo dejo al costado y

trato de avanzar con otras cuestiones. Luego retomo el tema. Y es increíble cómo cambia la mirada. A mí me da buen resultado.

*¿Qué le diría al constructor argentino?*

Al colega, le diría que lo admiro, porque sé todos los problemas que conlleva manejar una empresa, en un país en donde todos los días hay cambios. Pese a todo están ahí, con esperanza, movidos por el orgullo de ser constructores. Y los invitaría a que se acerquen a la Cámara, en donde van a encontrar

<sup>1</sup> Coordinadora de la Revista Construcciones. Periodista y abogada.

contención. Van a poder compartir sus problemas con otros que transitan por los mismos desafíos. Y juntos trataremos de encontrar una solución general.

*Lo veo en el ring, siempre con los guantes puestos, listo para dar batalla al próximo desafío.*

Cuando uno está convencido, no hay un “no” que te detenga, salvo la autolimitación. Por supuesto que pueden aparecer una o cien batallas, y ahí entra en juego la resiliencia.

*¿Qué le diría a un constructor, a una constructora, que se siente sin fuerzas?*

*(Me mira con una pequeña sonrisa.)* No es la respuesta que estás buscando pero te cuento. *(Vuelve a la seriedad.)* Lo que yo le diría es que si realmente siente que la construcción no es lo suyo, que busque su camino. El trabajo de la construcción es duro por lo que, si no lo siente, mejor explorar otras opciones. Ahora, si lo siente, que siga luchando porque la construcción te da grandes posibilidades de crecer y de generar nuevas oportunidades de modo muy dinámico. ¡Vale la pena!

EN LO RELACIONADO CON EL SECTOR, SUEÑO CON QUE PODAMOS LLEGAR A LOS MAYORES REGISTROS HISTÓRICOS Y CON MÁS FORMALIDAD.

*Y usted ¿qué siente con la construcción?*

Siento pasión y orgullo. Me conecta a mis padres, quienes sortearon con resiliencia varios golpes económicos por los cambios de circunstancias. Los admiro. Los constructores nos quejamos, pero en el fondo somos unos apasionados.

*¿Cuáles son sus próximos sueños?*

En lo relacionado con el sector, sueño con que podamos llegar a los mayores registros históricos y con más formalidad. Que mediante el crédito hipotecario, todas las familias argentinas puedan construir una vivienda propia. Que la sociedad vea la importancia de la inversión pública y que, a la vez, haya un escenario de certidumbre para la inversión. En definitiva, que haya menos pobres, menos desigualdad y más trabajo.

*¿Y en lo personal?*

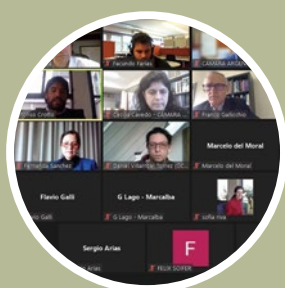
*(Se ríe, se emociona.)*

Destinarle más tiempo a la familia, que es mi nido... a mis hijos, disfrutarlos un poco más. ■



## NOTICIAS DE LAS DELEGACIONES

EN ESTA SECCIÓN LES PRESENTAMOS TAN SOLO ALGUNAS DE LAS ACTIVIDADES DESARROLLADAS ESTE AÑO EN LAS 25 DELEGACIONES QUE LA CÁMARA ARGENTINA DE LA CONSTRUCCIÓN TIENE EN TODO EL PAÍS.



### ► CIUDAD DE BUENOS AIRES

La delegación organizó dos charlas a cargo de representantes del Ministerio de Desarrollo Urbano. Una de ellas estuvo centrada en los planes de reconversión del Microcentro, con los que se busca aumentar el número de viviendas familiares en la zona. La otra se dedicó a la plataforma “Ciudad 3D”, dando a conocer las nuevas herramientas que permiten aprovecharla al máximo.



### ► CHACO

Se celebró en la sede de la delegación una reunión con María Pía Vallarino, directora de Relaciones Institucionales del Ministerio de Obras Públicas de la Nación. El objeto del encuentro fue coordinar acciones conjuntas en materia de género y diversidad en la construcción. Al mismo tiempo, se dialogó sobre algunas problemáticas que enfrentan las empresas locales en licitaciones y se acordó trabajar en conjunto para buscar una solución.



### ► CÓRDOBA

La delegación celebró su 8° Jornada de Infraestructura, titulada “Construyendo Progreso, Generando Equidad”. Este evento híbrido contó con la presencia de destacados expositores que se encargaron de debatir sobre tecnología, obra pública y empleo, y brindar un análisis económico y político del país. La delegación organizó, además, el 138° Consejo Federal y el 2° SUMMIT CAMARCO JOVEN.



### ► MENDOZA

Se celebró un encuentro de CAMARCO JOVEN en Mendoza, organizado por la delegación, en el que jóvenes constructores de todo el país se reunieron para conversar sobre diversos temas vinculados a innovación, emprendedorismo y desarrollo inmobiliario. Entre otras actividades, compartieron conferencias sobre *Data Analytics* y *Data Science*, la plataforma de inversión inmobiliaria Crowdi y polos de emprendedores.



### ► ROSARIO

El miércoles 20 de octubre se desarrolló el Foro de Infraestructura y Construcción, con la presencia de autoridades nacionales, provinciales y municipales, incluyendo al gobernador de Santa Fe, Omar Perotti, y al intendente de Rosario, Pablo Javkin, entre otros. Durante el evento se discutieron las necesidades y los proyectos en materia de infraestructura para la ciudad de Rosario y alrededores. El foro se desarrolló en el marco de los festejos del 75° aniversario de la delegación.



### ► SAN JUAN

Se firmaron convenios de colaboración entre la delegación y los Colegios de Arquitectos e Ingenieros Civiles de San Juan, con el fin de desarrollar actividades de complementación, colaboración y asistencia técnica de interés para las instituciones y para promover, asimismo, la capacitación y actualización permanente de los profesionales de la provincia. Así, se ofrece la posibilidad a los matriculados de ambos colegios de acceder a programas de formación que dicta la Escuela de Gestión.



### ► CIUDAD DE SANTA FE

La delegación Ciudad de Santa Fe lleva adelante una nutrida agenda de actividades y reuniones con autoridades en las que se tratan diferentes temáticas de relevancia para el sector. A modo de ejemplo, puede mencionarse el encuentro con los Ministerios de Trabajo de la Nación y de la Provincia de Santa Fe para participar en distintos programas de promoción de empleo. También se destaca la firma de un convenio de cooperación con la ciudad de Poitiers, Francia, para la puesta en valor del patrimonio arquitectónico de inspiración francesa en la capital santafesina. Finalmente, cabe destacar la realización de la jornada “La Inclusión Potencia el Poder de la Diversidad”, organizada por Camarco Equidad de la delegación Ciudad de Santa Fe.



### ► VIDEOCONFERENCIAS CON DELEGACIONES


A lo largo de 2020 y 2021 se celebraron videoconferencias con las delegaciones de todo el país. En estos encuentros, los socios y representantes de las distintas jurisdicciones, en diálogo con el presidente de CAMARCO e integrantes del Consejo Ejecutivo, pudieron expresar las problemáticas específicas que afectan a las empresas en cada región, para poder avanzar hacia posibles soluciones. A su vez, estas reuniones permitieron dar a conocer las distintas gestiones de relacionamiento institucional que lleva a cabo la dirección central de la Cámara y la importancia de iniciativas como CAMARCO JOVEN y Camarco Equidad. ■








## ESCUELA DE GESTIÓN DE LA CONSTRUCCIÓN

# SUMARIO

- ¿VOS TAMBIÉN ESCUCHASTE HABLAR DE BLOCKCHAIN? **Pág. 44**
- ¿CÓMO SE MANEJAN LOS FLUJOS DE INFORMACIÓN EN LAS CONSTRUCTORAS **Pág. 47**
- GESTIÓN SISTÉMICA DE LA INFORMACIÓN **Pág. 50**
- REFLEXIONES SOBRE EL ALCANCE DEL PROYECTO **Pág. 54**
- MEDICIÓN DE LA PRODUCTIVIDAD EN ENTORNOS LEAN **Pág. 57**
- FORMARSE CON UNA MIRADA INTEGRAL DEL MUNDO BIM **Pág. 59**
- BIM EN ACCIÓN **Pág. 65**
- FORMANDO PYMES **Pág. 66**
- CÓMO GESTIONAR EL PARQUE DE MÁQUINAS **Pág. 68**
- PLANIFICANDO OBRAS **Pág. 70**
- COMPETENCIAS SOCIALES Y DIGITALES **Pág. 72**
- PRIMEROS PASOS EN SUSTENTABILIDAD **Pág. 75**



 @egc\_argentina  @escueladegestion  @egc\_argentina  
 /egc-argentina  Escuela de Gestión de la Construcción

# ¿VOS TAMBIÉN ESCUCHASTE HABLAR DE BLOCKCHAIN?

ANDRÉS RABOSTO <sup>1</sup>

DESDE HACE ALGUNOS AÑOS, LA PALABRA *BLOCKCHAIN* (CADENA DE BLOQUES) RESUENA JUNTO A BITCOIN EN CONFERENCIAS DE TECNOLOGÍA, EVENTOS DE NEGOCIOS, MEDIOS DE COMUNICACIÓN Y CONVERSACIONES COTIDIANAS, RODEADA DE UNA ESPECIE DE MISTICISMO TECNOLÓGICO SOLO ACCESIBLE A UNOS POCOS ENTENDIDOS. PUES BIEN, ¿DE QUÉ SE TRATA?

## UNA SOLUCIÓN CONFIABLE

*Blockchain*, en términos conceptuales, es una respuesta original a la pregunta de cómo **generar confianza en una situación en la que intervienen distintas partes**, con intereses disímiles, y es necesario llevar un registro (ventas, contratos, cadenas de suministro, registros de autoría, votaciones, etc.). Por ejemplo, si se pacta que una de las partes debe pagar cierta cantidad de dinero a otra, hay distintas opciones para velar por el cumplimiento del acuerdo. Una de ellas es la confianza en la palabra, con límites obvios cuando hay incentivos para no respetarla. Otra, es la celebración de contratos entre las partes, que, lógicamente, implican costos y riesgos. O bien, puede delegarse en una tercera parte la gestión del acuerdo y el seguimiento de su cumplimiento: un banco, una inmobiliaria, un escribano, etc. Es la modalidad más confiable, pero la más costosa, amén de que el carácter centralizado de esta tercera parte implica riesgos de parcialidad y seguridad en los registros.

Frente a estas opciones, ***blockchain* introduce un conjunto de innovaciones que le permiten constituirse en una tercera parte descentralizada, confiable, segura y económica.**

<sup>1</sup>Sociólogo y docente (UBA), becario doctoral (CONICET) e investigador del Centro de Ciencia, Tecnología y Sociedad de la Universidad Maimónides (CCTS-Umai).

## EL ORIGEN

*Blockchain* nace como tecnología subyacente a bitcoin. La idea tras el lanzamiento de bitcoin fue crear una forma de dinero digital que no dependiera de la intermediación y centralización bancaria, intentando imitar los intercambios descentralizados, directos y anónimos del dinero en efectivo.

Para ello, eran necesarias algunas condiciones técnicas. En primer lugar, dado que el dinero digital es esencialmente un registro contable llevado a cabo por los bancos, era necesario reemplazar esa base de datos centralizada del banco (la tercera parte) por alguna base de otro tipo, mantenida por los propios usuarios. Luego, se requería algún mecanismo para que los miembros puedan ingresar datos a esa base (hacer transacciones) que sea a la vez seguro e inviolable, sin necesidad de un intermediario.

Bitcoin logró esto implementando *blockchain*: **una base de datos en red, descentralizada o distribuida, transparente y con un historial inmodificable.** Cada nodo (computadora) de la red que conforma la *blockchain* funciona como un libro contable idéntico a los demás, y toda vez que se registra una operación se almacena en cada una de esas computadoras. Las operaciones registradas no pueden borrarse ni reescribirse; es decir, el registro es descentralizado, el historial es inmutable, y solo puede editarse agregando información nueva. Así, un conjunto de registros distribuidos en distintos servidores mantenidos por los propios usuarios de la red es más seguro y fiable que un solo registro de una única institución.

Más allá de bitcoin, *blockchain* es una tecnología que permite automatizar y descentralizar registros de todo tipo. Además, bitcoin utiliza una *blockchain* pública a la que cualquier persona puede ingresar, pero existen otras cadenas privadas, híbridas y de consorcio, que definen distintos niveles de acceso y permisos de escritura.

ASÍ, LA CRIPTOGRAFÍA Y LA DESCENTRALIZACIÓN HACEN DE LAS CADENAS DE BLOQUES REGISTROS SEGUROS, CONFIABLES Y A BAJO COSTO, SIN NECESIDAD DE DEPOSITAR CONFIANZA EN UNA TERCERA PARTE.

## EL MECANISMO

El nombre "*blockchain*" refiere a una base de datos en red en la que se registra información organizada en "bloques" que conforman una "cadena", asegurada por criptografía.

Imaginemos los bloques como "cajas" en las que se va almacenando información con marca temporal para agregar al registro (transacciones, entregas, licitaciones, movimientos de stock o cualquier registro). Con la información en su interior, esta "caja" (bloque) se "cierra" y la "tapa" es un código propio llamado *hash*. Finalmente, luego de ser verificada (que quien paga tenga dinero, que el bien entregado en destino sea el certificado en origen, que las unidades vendidas se correspondan con las que estaban en stock, etc.), la caja se "apila" (encadena) sobre las otras cajas (bloques).

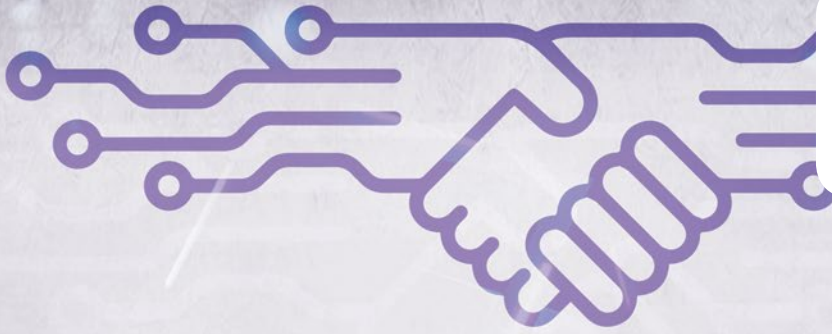
Las "cajas" pueden apilarse porque la base de cada una "encastra" sobre la tapa superior de la anterior. La base de estas "cajas" es el código *hash* de la caja anterior; el contenido de la caja es la nueva información a registrar; y la tapa superior de la caja es su propio código *hash* que la vinculará a la siguiente (ya que la base de la próxima caja será ese mismo código). Es decir, la base de la caja que se

agrega debe coincidir con la tapa de la última caja agregada. Así, se crea una pila de cajas encastradas (cadena de bloques) por el código que llevan en la base y en la tapa.

La particularidad del código propio de cada caja (el que está en la tapa de la actual y estará en la base de la siguiente) es que, mediante criptografía, resume toda la información contenida en ella: si se modifica el contenido de una caja, se "rompe" el código y dejará de encastrar con la siguiente.

A su vez, como todas las computadoras conectadas a la red de la *blockchain* llevan una copia de la cadena (de la pila de cajas), cualquier modificación que haga un agente particular en su copia de la base de datos para fraguar movimientos hará que su registro deje de coincidir con el resto y, por lo tanto, será desechado.

Así, la criptografía y la descentralización hacen de las cadenas de bloques registros seguros, confiables y a bajo costo, sin necesidad de depositar confianza en una tercera parte (escribano, abogado, institución de registro, banco, etc.).



BLOCKCHAIN PERMITE LA PROGRAMACIÓN Y EJECUCIÓN DE SMART CONTRACTS.

## CERRANDO UNA CAJA, ABRIENDO OTRA

Entonces, podemos decir que **blockchain** es una serie de registros fechados, almacenados en una base de datos gestionada por un grupo de usuarios que constituyen una red descentralizada, cuya seguridad se basa en técnicas criptográficas y donde solamente los nodos autorizados pueden acceder a los registros añadidos como bloques legítimos y agregar nuevos bloques. Esto hace que el sistema constituya una contabilidad

distribuida e inmutable que puede registrar información relativa a toda clase de transacciones. Gracias a ello, esta red de usuarios puede contar con transacciones seguras y certificadas sin la participación de una autoridad intermediaria.

Por último, **blockchain** permite la programación y ejecución de *Smart Contracts* (contratos inteligentes automatizados). Pero eso ya es tema de otra caja. ■

DISPONIBLE EN LA BIBLIOTECA CAMARCO



DESCARGÁ EL INFORME ESCANEANDO EL QR







# ¿CÓMO SE MANEJAN LOS FLUJOS DE INFORMACIÓN EN LAS CONSTRUCTORAS?

LIC. NAHUEL MURA \*

LOS FLUJOS DE INFORMACIÓN EN LA CONSTRUCCIÓN SON UNA PROBLEMÁTICA COMPLEJA, DADO QUE EL CICLO DE TRABAJO DEMANDA LA INTERRELACIÓN DE UNA MULTIPLICIDAD IMPORTANTE DE ACTORES EXTERNOS E INTERNOS, QUE DEBEN COORDINAR ACCIONES EN UN CICLO PROLONGADO, CON LA DIFICULTAD ADICIONAL DE QUE CADA OBRA ES DIFERENTE A LA ANTERIOR.

**A**demás del intercambio de información, esto da lugar a una serie de problemas a resolver: cómo se recolecta y almacena la misma, cómo se utiliza para el seguimiento de la situación en obra o cómo se reutiliza para buscar mejoras de productividad.

## ¿CÓMO LIDIAN LAS EMPRESAS LOCALES CON ESTA PROBLEMÁTICA?

En este artículo intentamos resumir algunos de los hallazgos de una investigación realizada por la Escuela de Gestión, basada en entrevistas a diferentes perfiles de empresas constructoras.

En primer lugar, se puede hablar de una serie de soluciones de tipo “tradicional”, comunes en la mayoría de las pequeñas y medianas empresas que mantienen una o pocas obras en simultáneo, lo que a su vez permite resumir algunas de las problemáticas típicas del sector con relación a los flujos de información.

Este tipo de empresas pueden apelar a la estabilidad del personal y proveedores, así como a la concentración del control de obra en un número reducido de personas, lo que permite asegurar en alguna medida las formas de trabajo, el apego al cronograma vía continuidad de proveedores “responsables” y los modos de compartir información, al ser el coordinador un “ordenador” de la información que luego es transmitida a la dirección de la empresa.

\* Licenciado en Sociología (UBA) y maestrando en Economía Política (FLACSO). Investigador del Área I+D de la EGC.

Para las comunicaciones se recurre a **tecnologías de la vida cotidiana, como correo electrónico o aplicaciones de mensajería**, que, además, han reemplazado metodologías más tradicionales, como el libro de obra. Esto genera un fondo de información “espontáneo” (especificaciones, fotografías, comunicaciones) al que es posible acceder cuando sea necesario y reduce la necesidad de visitas al sitio.

“...es que hubo como un salto de lo que era el libro de obra (...) con Whatsapp y el mail medio que dejó de tener sentido (...), todo queda registrado en correos y si vos tenés algún inconveniente (...) trackeás el correo con etiquetas que vienen en Gmail y demás medio que llevás el día a día.”

No obstante, se pueden generar **dinámicas invasivas o desorganización** a partir de la multiplicación de canales de comunicación o fuentes de información y su uso a discreción, sumado al uso de dispositivos personales para el trabajo, como el teléfono celular o la computadora. Por otro lado, el acceso depende de haber sido incluido en los intercambios y el uso de determinados soportes hace dificultoso acceder a la información, como sucede con los mensajes de audio.

El almacenamiento de información se da a través de métodos y criterios personales (por lo general, planillas) sin una base de datos común a la que pueda accederse sin intermediarios (compras, recursos humanos, oficina técnica).

El conocimiento generado en el rubro suele estar basado en la experiencia en obra y es tácito, no suele explicitarse en manuales o procedimientos<sup>1</sup>. Así, los diferentes equipos de, por ejemplo, una oficina técnica, generan metodologías y soluciones para cada proyecto en forma ad hoc. Sin embargo, cuando los equipos de trabajo se desarman, este conocimiento tácito se pierde en tanto los sujetos que lo portan dejan la empresa o ingresan a nuevos grupos de trabajo.

“...si hubiese algún sector que sistematizase todas las experiencias, las que se dan en todas las obras (...) siempre sostenemos que es un desperdicio que haya experiencias de obra que (...) se pierden. Que puede ser una experiencia con algún proveedor, con algún sistema constructivo, con alguna metodología. Es una pena que (...) más allá de alguna tradición no quede registrado en algún lado.”

A ello se suma la imposibilidad de reutilizar la información y el conocimiento que se produjo en obra, por fuera de las personas involucradas, lo que dificulta los procesos de innovación progresiva<sup>2</sup>.

**Así, contar con un sistema ordenado para la recolección de información producida por distintos actores es una condición básica para la gestión de la planificación y para la generación de estrategias para mejorar la productividad<sup>3</sup>. En esta dirección, encontramos en otras empresas soluciones basadas en la introducción de innovaciones digitales que podemos clasificar en dos grupos: integrales o fragmentadas.**

El primero refiere a la implementación de software de gestión integral y, dado que esto implica una inversión considerable, suele observarse en grandes empresas. Este tipo de programa permite concentrar la gestión de compras, disponibilidad y uso de insumos y equipos, el seguimiento del avance de obra y de recursos humanos. Al centralizar toda la información producida por una multiplicidad de áreas y almacenarla en forma estandarizada, se facilita enormemente el acceso a la información, al prescindir de intermediarios, lo que evita retrasos en la toma de decisiones.

“... para mí, como jefe de obra, es muy útil. Porque de ahí puedo sacar costo de materiales, puedo ver cómo está la obra, puedo ver si hay algún equipo que no se está usando (...) El acceso a la información es muchísimo más fácil, antes yo necesitaba un precio y tenía que llamar a la oficina de compras y decirles, che, necesito tal precio, este...o cuestiones de personal, necesito saber cuántas horas trabajó esta persona.”

Por otro lado, dicha base de datos permite una visión siempre actualizada del estado de obra en general, controlar la planificación y proveer mediciones sobre las cuales planificar mejoras a futuro. Sin embargo, para que dicha información sea útil, debe haber instancias que recurran a ella para generar innovaciones con el fin de lograr mejoras.

<sup>1</sup> Vo Tran, Huan Cong (2014) Information Management and Sharing Practices within a Construction Project Process. School of Business IT and Logistics, RMIT University.

<sup>2</sup> T. Loikkanen, J. Hyvönen, VTT (2011) Sectoral Innovation Watch. Construction Sector. Consortium Europe INNOVA.

<sup>3</sup> CITB (2018) Unlocking construction's digital future. CITB Changing Skills programme.

“ Los directivos de la empresa tienen que saber si la obra está siendo redituable o no, ellos con ese programa podrían ver, tengo un avance, tanto, tengo una certificación de tanto y unos gastos incurridos de tanto. Pero, en vez de fijarse en ese programa, se arma una planilla aparte de contabilidad en donde van cargando plata. Tranquilamente podrían hacerlo en el programa pero se ve que o no le tienen confianza o no están seguros...”

Las soluciones integrales que venimos mencionando tienen su correlato en empresas de menor porte a través de la utilización de soluciones fragmentadas con menor costo de implementación. Entre dichas soluciones son nombrados *software* específicamente generados para el ámbito de la construcción, como *Field Wire*, y aplicaciones de *project management* utilizadas por diferentes sectores y actividades, como *Trello* o *Project*. En algunos casos, permiten generar un fondo de información cuya relevancia depende de la contribución que hagan las diferentes áreas. En otros, se trata de ordenar las comunicaciones y volcar los cronogramas de trabajo con distintos proveedores y equipos.

“ ...es una plataforma, una especie de plataforma de obra, que trabajás en el celular o te metés a la página de internet y podés colgar planos, comunicaciones... podés armar formularios de control de calidad, está buena, pero requiere que... una inversión para la implementación, no es que te la bajas y la usás así nomás, y nunca hay tiempo...(...)”

Para ser aprovechadas, estas herramientas requieren de una **implementación** adecuada por parte de las empresas y la generación de un **compromiso** de utilización por parte de todas las áreas, así como la generación de instancias adecuadas que exploten la información. Esto plantea nuevas complejidades, pero las mismas exceden el objetivo de este artículo. Si bien existen formas tradicionales de subsanar los problemas referidos a flujos de información en obra, la centralización de la información, la capacidad de recurrir a ella para identificar el estado de avance y la generación de registros que se tornen insumos para la innovación y la gestión, son bases necesarias para el impulso a la productividad y la implementación de mejoras. ■



## DISPONIBLE EN LA BIBLIOTECA CAMARCO



DESCARGÁ EL INFORME ESCANEANDO EL QR



# GESTIÓN SISTÉMICA DE LA INFORMACIÓN

MARTÍN REPETTO ALCORTA<sup>1</sup>

PLANIFICAR ES EL PRIMER PASO HACIA UNA GESTIÓN EXITOSA DEL PROYECTO, PERO ES INSUFICIENTE, YA QUE LOS CAMBIOS PERMANENTES Y LOS IMPREVISTOS HACEN QUE EL PLAN PIERDA SU VIGENCIA EN POCOS DÍAS. NECESITAMOS INFORMACIÓN DE LA ACTUACIÓN CONJUNTA DE TODOS LOS ACTORES QUE INCIDEN EN LA PERFORMANCE DE LOS PROYECTOS. Y PARA ELLO ES IMPORTANTE ANALIZAR TANTO LO QUE VEMOS COMO LO QUE NO VEMOS: LO TANGIBLE Y LO INTANGIBLE.

**D**ebemos aprender a relevar y sintetizar la información a nivel del sistema para gestionar mejor los riesgos, bajar los costos totales, cumplir con los plazos y la calidad especificada, de modo de ingresar en un ciclo de mejora continua que nos permita satisfacer a nuestros clientes y a las partes interesadas a la par de ganar dinero en forma sostenible.

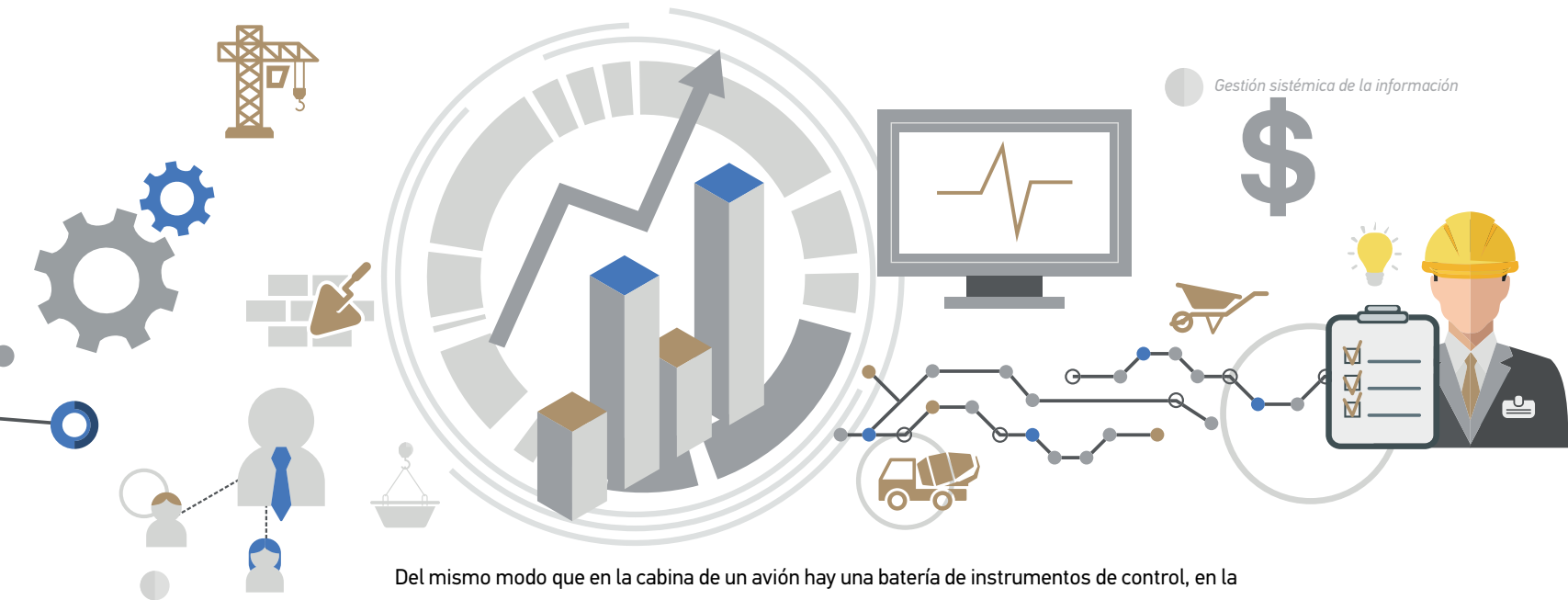
Es fundamental, entonces, hacer un seguimiento periódico de la obra en lo referente a tiempos, costos, calidad y riesgos, y volcar los datos de la realidad para saber cómo estamos, cuáles fueron los desvíos, por qué ocurrieron, y reprogramar los trabajos para terminar dentro del plazo, presupuesto y con el alcance especificado. Pero antes debemos entender que la realidad de las obras se crea a partir de la forma en la que decidimos competir, a partir de las decisiones que hemos tomado desde la mismísima creación de la empresa, desde las relaciones y comunicaciones entre las áreas, desde la planificación estratégica (o desde la ausencia de ella), desde la estructura competitiva de la industria y desde

la forma en que proyectan y contratan los comitentes. Para ello necesitamos un tablero de comando multidimensional que nos permita medir en distintas perspectivas nuestro rendimiento y, sobre todo, nuestra capacidad de generar los resultados deseados.

Los dos propósitos principales de las medidas e indicadores **son estimular los comportamientos correctos y lograr un aprendizaje colectivo continuo**, para lograr una mayor productividad y competitividad, y un verdadero y genuino apalancamiento de la cadena crítica.

El Tablero de Comando representa una oportunidad única para sintetizar la información que requieren los directivos para entender los problemas creados por el accionar conjunto de todos y embarcar a la organización en un **verdadero proceso de cambio**. Nos ayuda a sacar a la luz las estructuras invisibles que modelan nuestros comportamientos y aumenta en gran manera la conciencia colectiva.

<sup>1</sup> Ing. Civil. Posgrado en Organización y Dirección de Empresas. Maestría en Dirección Integrada de Proyectos de Construcción (Universidad Politécnica de Madrid). Autor de los libros "Construyendo Foco" y "Construyendo Foco 2.0". Instructor de la Escuela de Gestión de la Construcción.

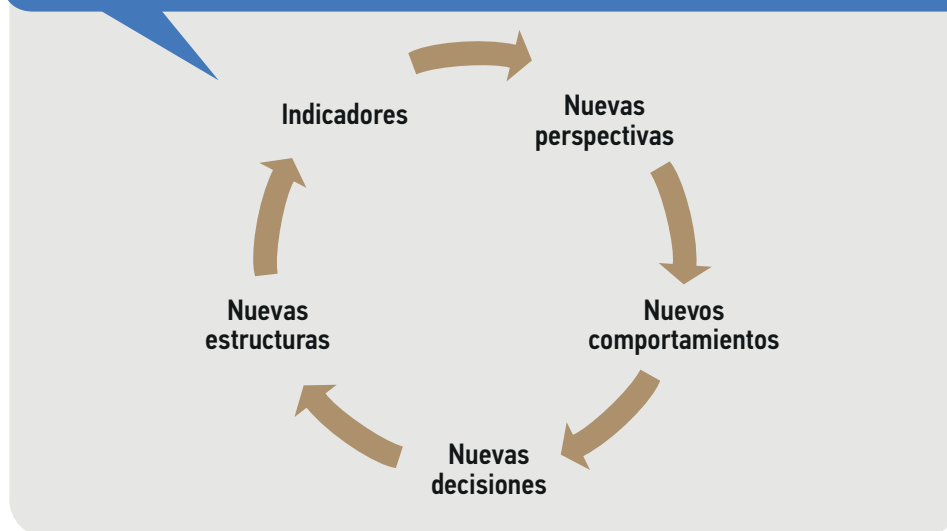


Del mismo modo que en la cabina de un avión hay una batería de instrumentos de control, en la obra necesitamos **indicadores de gestión que actúen como sensores** y nos muestren cómo van las distintas relaciones entre los actores del proyecto, tanto internas como externas.

Podemos medir la performance de las relaciones con los proveedores, con los subcontratistas, con el comitente, con los entes prestatarios de servicios, con los vecinos de la obra; calcular cómo van los costos reales versus los previstos; cómo nos encontramos respecto de tiempos, calidad, higiene y seguridad, etc. A partir de estos indicadores, las empresas constructoras deben identificar las limitaciones, tangibles e intangibles, que les impiden alcanzar su máximo potencial. Para ello deben ser capaces de identificar las **causas raíz** que originan los problemas.

La falta de información objetiva para la oportuna toma de decisiones agudiza las causas raíz.

DESDE LAS OBRAS ES MUCHO LO QUE PODEMOS HACER PARA GENERAR EL NECESARIO CAMBIO SI SABEMOS RELEVAR, SINTETIZAR Y COMUNICAR LA INFORMACIÓN.



Al sacar a la luz los comportamientos de los proyectos y sus impactos en la cadena de valor, podemos actuar para generar los cambios necesarios en los patrones de conducta para lograr la eficiencia del sistema como conjunto. Pero el pensamiento sistémico requiere de información que lo alimente. La retroalimentación es clave para que las distintas áreas experimenten el impacto de sus decisiones ya que causa y efecto normalmente están distanciados en tiempo y espacio.

**Los síntomas que se ven en las obras son reflejo de problemas estructurales que se originan en malos proyectos, en malas contrataciones, en formas nocivas de competencia, en la falta de comunicación entre las áreas de presupuesto, compras, finanzas, recursos humanos y obras.**

Al integrar la información que nos brindan los distintos indicadores podemos ver las cosas desde otra perspectiva o identificar cosas que antes pasaban desapercibidas. Ello nos lleva a nuevas formas de comportamiento y a una redefinición de la toma de decisiones. Y esto, a su vez, redefine las estructuras. Así, podemos detectar desvíos de tiempos y costos y asignarlos a sus reales causas. Algunos desvíos derivarán de problemas y cambios en los proyectos; otros, por haber contratado a proveedores y subcontratistas inadecuados al alcance y objetivos del proyecto; otros responderán a demoras en los pagos; y otros, a no contar con los recursos adecuados en las obras.

Debemos cambiar nuestro foco: **pasar de medir para informar y controlar, a medir para aprender colectivamente**. El Tablero de Control informa sobre resultados sin perder de vista la forma en que se consiguieron. Por ello contribuye enormemente a la conciencia colectiva de la organización. Así, todos sabrán cómo contribuyen con su trabajo diario al éxito de las obras.

Al conectar los resultados, positivos o negativos, con los inductores que los hicieron posibles, podemos sacar a la superficie los modelos mentales imperantes en la organización, estimulando conversaciones que generen la capacidad de aprender colectivamente. Solo de esta manera podremos ingresar en un verdadero ciclo de mejora continua y planificar los medios adecuados para conseguir los resultados deseados.

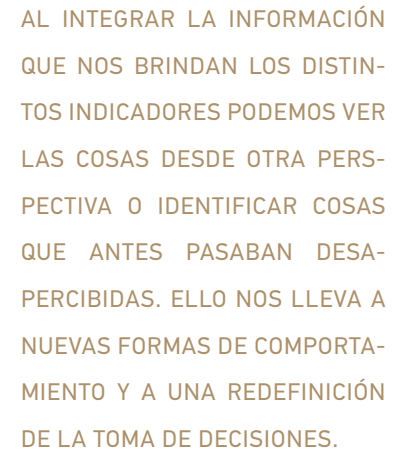
Para generar más valor en las obras debemos gestionar los nexos con las partes interesadas de los proyectos. La explotación de los nexos de la cadena de valor normalmente requiere de flujos de información que permitan la optimización o la coordinación. De esta forma, los sistemas de información son, con frecuencia, vitales para obtener ventajas competitivas a partir de eficientizar los eslabones que conforman el sistema de valor.

Los indicadores del tablero no son solo una herramienta de control y de evaluación de la actuación pasada. Las medidas de un Tablero de Comando deben utilizarse de una forma distinta: **para articular y comunicar la estrategia a efectos de alinear a los distintos actores y departamentos en pos de un objetivo común** y, sobre todo, para **aprender colectivamente**. Así, el tablero se utiliza como un sistema de comunicación, información, formación y *feedback* dentro del marco del pensamiento sistémico.

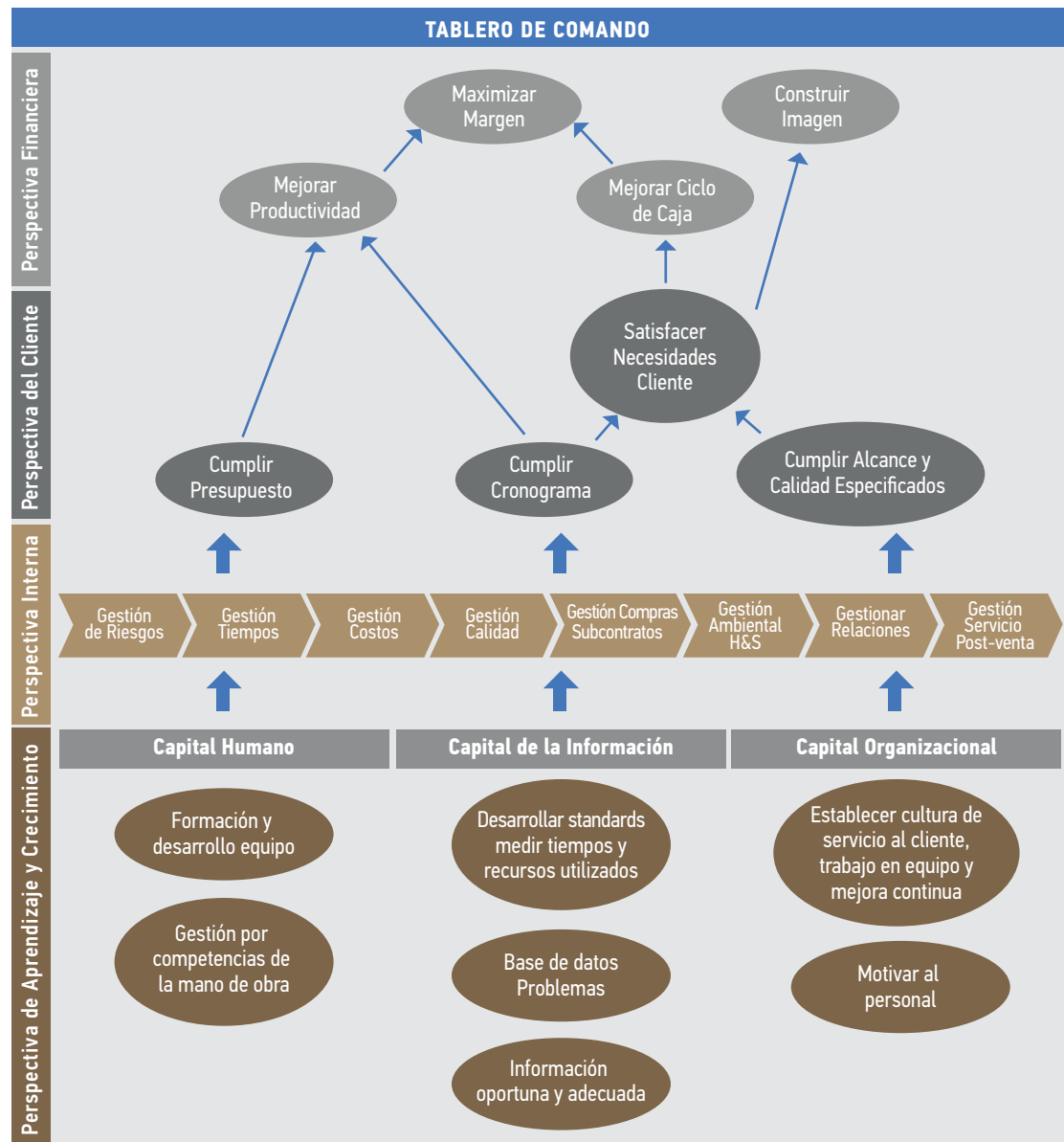
Podemos ver los objetivos -vinculados a través de relaciones de causa y efecto- que permiten transformar nuestras capacidades como empresa en resultados tangibles para accionistas y clientes.

La mayor parte de las estrategias que fracasan lo hacen por una mala implementación y gestión más que por una mala formulación. El tema es que, como destacan Kaplan y Norton en su libro "*Balanced Scorecard*", no podemos gestionar lo que no podemos medir, y a su vez, no podemos medir lo que no podemos describir. Por ello es fundamental describir muy bien los objetivos intermedios dentro de cada perspectiva, cómo los mediremos y qué metas buscaremos.

La perspectiva financiera incluye objetivos que permiten medir si estamos creando valor para los accionistas de la empresa. La perspectiva del cliente contiene objetivos que permiten medir la propuesta de valor que le entregamos. Por su parte, la perspectiva interna contiene los procesos críticos necesarios para producir la propuesta de valor al cliente. Por último, la perspectiva de aprendizaje y crecimiento incluye los activos intangibles necesarios para ejecutar los procesos críticos en forma eficaz y eficiente.



AL INTEGRAR LA INFORMACIÓN QUE NOS BRINDAN LOS DISTINTOS INDICADORES PODEMOS VER LAS COSAS DESDE OTRA PERSPECTIVA O IDENTIFICAR COSAS QUE ANTES PASABAN DESAPERCIBIDAS. ELLO NOS LLEVA A NUEVAS FORMAS DE COMPORTAMIENTO Y A UNA REDEFINICIÓN DE LA TOMA DE DECISIONES.



Edward Deming afirmó que más del 90% de lo que tiene importancia en una empresa no se mide. Centrarse exclusivamente en las medidas de resultados nos puede llevar a la trampa de que los fines justifiquen cualquier perversión de los medios. Un resultado que no posea asociada la información de la manera en que se logró no permite el aprendizaje organizacional. Centrarnos exclusivamente en el valor de las medidas sin tener en mente los procesos y los activos involucrados -ya sean tangibles o intangibles- puede afectar nuestra comprensión de la manera en la que funcionan los procesos y se alcanzan los resultados. Las empresas deben generar información que permita a sus miembros aprender y tomar conciencia del flujo de trabajo y del equilibrio de fuerzas y voluntades que producen los resultados. De esta manera, los miembros de la organización desarrollarán una extrema sensibilidad ante cualquier cambio en la calidad de los procesos que, en definitiva, determinan la calidad de las obras. ■

## REFLEXIONES SOBRE EL ALCANCE DEL PROYECTO

PARA ENMARCAR EL CONCEPTO DE ALCANCE DEL PROYECTO, DEBEMOS IDENTIFICAR Y DEFINIR QUÉ TRABAJO ES NECESARIO PARA REALIZAR LA OBRA Y ASEGURARNOS DE RESTRINGIR LA LABOR AL MISMO. ESTO EN LA PRÁCTICA PARECE SIMPLE, PERO NO LO ES, YA QUE EL CLIENTE NO SABE TODO LO QUE HAY QUE HACER PARA CONCRETAR EL PROYECTO.

Las buenas prácticas indican que primero hay que preparar un plan de gestión del alcance del proyecto; es decir, primero hay que establecer cómo haremos para recopilar los requisitos de todos los interesados, más allá del cliente. Entre otras cosas: cómo los priorizaremos, cómo estableceremos una descomposición de todo el trabajo, cómo haremos para definirlo, el armado de pliegos, planos, planillas, maquetas electrónicas, etc., y, por sobre todo, cómo controlaremos el alcance durante la ejecución.

El alcance del proyecto no se puede definir totalmente en un documento o en un programa. En la actualidad se utilizan memorias descriptivas, pliegos, planos y planillas. Esta información debería complementarse, para que todos los documentos ayuden a definir el alcance, aunque en distintos aspectos.

El alcance del proyecto es, además, algo dinámico: cambia a medida que el proyecto va definiéndose o incluso ejecutándose, y se requiere un procedimiento para la gestión del cambio.

### ► SITUACIÓN ACTUAL DE LAS ESPECIFICACIONES

La universidad no nos prepara para gestionar la información del proyecto, pero nos prepara para generar contenidos, aunque sin las herramientas ni la práctica para administrarlos frente a los cambios.

En nuestro país no hay estándares para dibujar (a excepción de algunas normas IRAM) o para especificar, o incluso para presupuestar. Sin embargo, en otros países existen y se usan los estándares. ¿Por qué entonces no adoptar estas buenas prácticas o al menos estudiarlas?

Mientras tanto, los pliegos son el resultado de copiar y pegar de varias generaciones, pero ¿quién genera realmente especificaciones sólidas hoy en una empresa o un estudio?


La información gráfica va cambiando a medida que el proyecto se realiza. ¿Quién sabe cuál es la última versión aprobada de un plano y cuántas idas y vueltas sufrió? ¿Qué correcciones se hicieron y cuáles no? Y la gran pregunta recurrente, ¿por qué todavía no están aprobados?

### ► SITUACIÓN ACTUAL DE LAS DOCUMENTACIONES GRÁFICAS

En el mercado de la construcción suele haber varios actores que intervienen en el desarrollo del proyecto y en la toma de decisiones para concretarlo. Algunos estudios de arquitectura y empresas constructoras tienen una metodología implementada para hacer un seguimiento de los avances y modificaciones que surgen desde etapas tempranas hasta su materialización, pero no son el común denominador. Para generar la documentación de un proyecto suele haber tres modalidades:

- 1) El cliente o desarrollador encomienda al estudio de arquitectura o de ingeniería solamente el proyecto, y este entrega una documentación a nivel anteproyecto o bien el proyecto completo, pero no ejecutivo.
- 2) El estudio recibe el encargo de proyecto y dirección de obra generando la documentación ejecutiva de orden general y particular.
- 3) La documentación se realiza a partir de llamados a concursos o licitaciones de obra pública o privada.





EL OBJETIVO QUE SIEMPRE HAY QUE TENER EN CUENTA ES QUE LA DOCUMENTACIÓN DEBE SER COMPLETA EN SU CONTENIDO Y ORDENADA EN SU PRESENTACIÓN, PORQUE, ADEMÁS DE SER NECESARIA PARA LA EJECUCIÓN, FORMA PARTE DEL CONTRATO ENTRE LAS PARTES.

En el primer caso, el proyecto puede ser apto para cotizar o licitar, aunque las estructuras e instalaciones suelen ser esquemáticas. Una vez contratada la empresa y adjudicada la obra, recae en la constructora la necesidad de revisar, corregir, completar o adaptar esa documentación para su ejecución. En general hay una desconexión entre el cliente, el estudio y la constructora, y la única que puede llevar un control de los cambios es la constructora, por lo cual cuanto menos definido está el proyecto, el presupuesto va a ser más global y menos detallado; y los adicionales van a estar a la hora del día, lo que encarecerá y demorará la finalización de la obra.

En el segundo caso, se genera una documentación lineal para controlar las modificaciones que surgen sobre la marcha, y el director de obra, que conoce bien el proyecto, puede ejercer sus funciones al hacer cumplir las tareas del constructor. No obstante, se puede repetir una situación similar al primer caso, dependiendo de si la obra la realiza una empresa única o subcontratistas, porque suele haber falencias o inconsistencias en el proyecto, o cambios que no se actualizan en la documentación generada por el estudio.

En el caso restante, la documentación de proyecto siempre es incierta y puede estar muy desarrollada o bien ser básica, en función de si fue generada internamente por algún organismo del Estado con normativas propias de distinto alcance.

El objetivo que siempre hay que tener en cuenta es que la documentación debe ser completa en su contenido y ordenada en su presentación, porque, además de ser necesaria para la ejecución, forma parte del contrato entre las partes.

## ► CRITERIOS PARA GESTIONAR ESPECIFICACIONES

En la Argentina, las especificaciones tradicionalmente se dividen en dos grandes grupos: las condiciones y las especificaciones técnicas.

Las condiciones se refieren a todos los aspectos legales, administrativos y comerciales del proyecto, es decir a cuestiones de arquitectura e ingeniería. Mientras que las especificaciones técnicas se refieren sola-

mente a cuestiones técnicas, de materiales, normas, procedimientos de ejecución y criterios de aceptación de los trabajos.

A su vez, se establece en ambos grupos una división entre cuestiones generales y particulares, lo que da como resultado cuatro tomos:

1. Condiciones generales (la biblia de todas las condiciones posibles).
2. Condiciones particulares (las condiciones de este proyecto).
3. Especificaciones técnicas generales (la biblia de la construcción, los materiales y los procedimientos).
4. Especificaciones técnicas particulares (los materiales y procedimientos de este proyecto).

Estos cuatro tomos suman cientos y cientos de páginas que pocos leen, a la vez que otros menos las entienden, y que por último todos firman antes de formalizar el contrato. Nadie sabe a ciencia cierta qué porción del contenido de los pliegos resulta relevante para el proyecto y qué porción no.

Además de esta complejidad, el **“orden de prelación”** debe poner fin a cualquier contradicción que pueda existir entre distintas partes del alcance del proyecto, dándole la razón a alguno de ellos, sin examinar el contenido o la contradicción.

Ante la contradicción de dos partes del pliego, los oferentes tendrán que cubrirse, por las dudas. Por ejemplo, si el pliego de condiciones generales estipula la realización de al menos tres estudios de suelo por parcela y el pliego de condiciones particulares determina que solo hay que hacer dos estudios de suelo, ¿qué hará un oferente? Probablemente consulte el orden de prelación y este indicará, quizás, que las condiciones generales prevalecen sobre las condiciones particulares, y estas sobre las especificaciones técnicas; y estas, a su vez, sobre el presupuesto. Pero esto no está claro. Entonces ¿se deben realizar dos o tres estudios de suelo?

Este esquema perverso puede eliminarse por completo si se sigue un estándar completamente distinto. Ese estándar que se usa en Estados Unidos y en Canadá se llama **Masterformat** y proporciona un sistema único para clasificar y gestionar materiales y trabajos de la construcción. Establece una división del trabajo compartida por la industria y un procedimiento estructurado para redactar especificaciones, para

definir todos los aspectos de un proyecto en divisiones y secciones preestablecidas con un formato predeterminado.

Esta estandarización permite crear bibliotecas de contenidos editables y adaptables a cualquier tipo de proyecto, mantener las especificaciones actualizadas; y lograr pliegos concisos, sólidos y compactos con menor esfuerzo, orientados al proyecto y sin contenidos irrelevantes.

## ▮ CRITERIOS PARA GESTIONAR DOCUMENTACIONES GRÁFICAS

En la última década, surgió la necesidad imperiosa de incorporar nuevas tecnologías para el proceso de diseño, fundamentalmente con el uso de BIM. Esto cambió la metodología de trabajo dentro del estudio de arquitectura o ingeniería a la hora de la representación de los proyectos.

La dinámica de trabajo entre el proyectista y los asesores es más compleja y se necesitan repensar los esquemas organizativos, productivos y de calidad para lograr mejoras en los tiempos de ejecución.

A nivel mundial, las empresas, por un lado, y los desarrolladores de programas, por otro, ponen cada vez más énfasis en la utilización de estándares para simplificar el intercambio informático y compatibilizar criterios de trabajo interdisciplinarios.

En Estados Unidos existe el UDS (*Uniform Drawing System*), por ejemplo, y en Europa y Asia la mayoría de los países adoptan como normas nacionales a las ISO (*International Organization for Standardization*) desde la gestión de los documentos hasta normas más específicas, ya que el mercado actual requiere de una comprensión global de los documentos.

Es importante pensar, entonces, qué documentación base de proyecto se le entrega a cada asesor y trabajar con normativas de documentación, instructivos, planillas y manuales de procedimientos específicos para el desarrollo del proyecto y su revisión, como así también para el control y el seguimiento de las modificaciones. En definitiva, es imperioso predefinir qué elementos deben estar presentes y cómo se documentan, sin dar lugar a la improvisación, y maximizando la eficiencia a través de la organización interna. ▀





# MEDICIÓN DE LA PRODUCTIVIDAD EN ENTORNOS LEAN

ARQ. BRUNO BADANO<sup>1</sup>

ES HABITUAL QUE, CUANDO DISEÑAMOS O PLANIFICAMOS NUESTRAS OBRAS, NOS ENFOQUEMOS EN LAS ACTIVIDADES DE TRANSFORMACIÓN, YA QUE SON ESTAS LAS MÁS SENCILLAS DE CONTROLAR.

Sin embargo, cuando analizamos el porqué de las interrupciones o ineficiencias en los procesos de construcción, encontramos que las mismas se ubican en las tareas de apoyo a la transformación, lo que conocemos como el flujo.

Si tenemos en cuenta que nueve de cada diez proyectos llegan a término fuera de su plazo y por lo tanto con sobrecostos, queda en evidencia la falta de indicadores que permitan determinar fehacientemente los tiempos de duración de las tareas y el nivel de variabilidad a la que están expuestas.

Para mejorar los plazos de las obras debemos dejar de centrarnos en las tareas de transformación e incorporar las tareas de apoyo a la transformación.

En este punto, el *Last Planner System*<sup>®</sup> nos proporciona la capacidad de medir la eficien-

cia de la planificación e identificar cuáles son las causas por las cuales las tareas no se cumplen según lo planificado.

Si bien cumplir con la planificación de acuerdo con el plan de trabajos es de suma importancia, es necesario, también, llegar a esta producción con los recursos determinados.

La relación que existe entre la cantidad de productos obtenida por un sistema productivo y los recursos utilizados para obtener dicha producción es lo que definimos como productividad.

Es habitual que los equipos de proyecto tiendan a ajustar el plazo incrementando los recursos. Esta estrategia no genera mayor eficiencia sino que, por el contrario, suele desplomar la productividad que ya se encontraba comprometida. Esto es el resultado de la disociación entre la planificación y las ex-

<sup>1</sup> Arquitecto graduado de la Univ. Belgrano. Posgrado en Dirección Integrada de Proyectos de Construcción (UCA-EOI, España). Jefe de Planificación en distintas empresas constructoras. Miembro de Lean Construction Institute. Instructor de la Escuela de Gestión de la Construcción.

pectativas de productividad que le otorgamos a la misma. Es probable que, si no contamos con mediciones de productividad, los planes de trabajo sean inexactos. Es necesario, entonces, integrar planificación y productividad, ya que la mejora está dada en lograr, con los mismos recursos, una producción mayor. Si a esto le sumamos la medición de la confiabilidad que propone el *Last Planner System*®, nos encontramos ante un entorno Lean.

El punto de partida de este camino para mejorar la eficiencia es contar con indicadores de productividad, y para hacerlo posible es necesario mensurar sistemáticamente la productividad en obra.

No hay manera de mejorar lo que no se mide: desde aquí empezaremos a tener información sólida para integrar con nuestra planificación y generar entornos de trabajo de mayor previsibilidad.

La industria de la construcción debe encontrar formas de maximizar el valor y disminuir el desperdicio, con el objetivo de ser más eficiente y así poder dar respuesta a las necesidades de infraestructura y vivienda planteadas a nivel global.

La implementación del Lean Construction es una de las formas de mejorar los antiguos procesos de gestión, ya que la medición de la productividad toma un rol determinante para poder construir más rápido y a un menor costo.

**LA PRODUCTIVIDAD ES LA RELACIÓN ENTRE LA CANTIDAD DE PRODUCTOS OBTENIDA POR UN SISTEMA PRODUCTIVO Y LOS RECURSOS UTILIZADOS PARA OBTENER DICHA PRODUCCIÓN.**

## ▶ GUÍA PARA LA MEDICIÓN DE LA PRODUCTIVIDAD

La productividad en la construcción es un tema que preocupa no solo a quienes trabajan en la industria, sino también a formuladores de políticas públicas, especialistas sectoriales y, en última instancia, a la sociedad civil.

Sabemos que la productividad de la construcción dista de ser la deseada. Las proyecciones y estimaciones de rendimiento pocas veces se corroboran en la realidad y sigue siendo un gran interrogante cuál es el desvío entre lo previsto y lo real.

Contar con indicadores confiables sobre los niveles de productividad es un primer paso para poder entender dónde hacer foco para mejorar el rendimiento del proceso constructivo. Para pasar de los números a la realidad.

Los niveles de desperdicio presentes en la industria de la construcción son muy superiores a los que encontramos en otras industrias manufactureras.

Trabajos rehechos, demoras y resultados inesperados siguen siendo parte de lo cotidiano. Si bien las características de cada industria definen sus procesos de producción, haciéndolas de difícil comparación, cuando estudiamos los niveles de productividad de la industria de la construcción en los últimos cincuenta años vemos que han permanecido prácticamente sin variaciones, mientras que otras han mejorado su productividad año tras año.

Cualquier análisis debe partir de la observación. Asir la realidad para luego analizarla. La simple medición de las tareas llevadas a cabo nos da el primer insumo para avanzar en este sentido: datos. Es aquí donde hallamos una de las resistencias más fuertes, la de vincular la medición con el control. Es fundamental tener en claro que el objetivo de cualquier medición es obtener información que nos permita entender la realidad para poder mejorar, no tan solo para controlar. Es lo que nos va a permitir comprender cómo se dan los procesos y, en definitiva, si lo presupuestado coincide en mayor o menor medida con lo que sucede posteriormente.

También resulta esclarecedor tener en cuenta que la cantidad de recursos necesarios que lleva ejecutar una tarea depende de múltiples factores, que muchas veces exceden al ejecutor y tienen que ver con la cadena productiva o el ambiente donde se desarrolla. Cuando generamos un proceso de medición de la productividad, estamos generando un espacio para entender de qué manera estos factores impactan en nuestra producción.

El simple hecho de medir la productividad y generar indicadores nos enfrenta cara a cara con el desperdicio y nos acerca un paso más a reducirlo o eliminarlo.

Para abordar un problema tan complejo como la productividad, proponemos comenzar por algo simple: medir. Este es el primer paso de nuestro viaje de mil millas. ■



# FORMARSE CON UNA MIRADA INTEGRAL DEL MUNDO BIM

LA ESCUELA DE GESTIÓN DESARROLLÓ UNA DIPLOMATURA DE IMPLEMENTACIÓN BIM EN OBRAS.

Si tuviéramos que investigar cuál fue, en los últimos diez años, el término más nombrado en los distintos círculos profesionales, empresariales y académicos que forman nuestra industria de la construcción, no hay dudas: **se está hablando de BIM.**

Este cambio de paradigma, como todos, ha ido avanzando sobre una línea de tiempo. Comenzó conocido por un grupo selecto, y pasó a ser en la actualidad un concepto discutido y adoptado, en mayor o menor grado y con diferentes niveles de rigurosidad académica, por una gran cantidad de actores. Son cada vez más los profesionales que comprenden que el conocimiento de esta metodología de trabajo es la piedra angular del mercado actual. Incontables páginas y diapositivas se han expuesto explicando sus beneficios.

Contamos en el país con grandes empresas privadas que brindan servicios de alta calidad y son referentes del tema. En el sector público, ya existen las áreas especializadas que se encuentran desarrollando metodologías y estándares de trabajo necesarios para una implementación a nivel gubernamental. El futuro llegó hace rato.

## ▮ ESTRUCTURA GENERAL

La Diplomatura en Implementación BIM para Obras aparece frente a un panorama en el que abundan opciones de capacitación en herramientas específicas, pero escasean espacios académicos que se caractericen por tener una visión global. La implementación exitosa de una metodología excede por mucho el mero uso de un *software*, y su plena aplicación requiere de una formación que incluya aspectos técnicos, administrativos, organizacionales y prácticos.

Cada módulo inicia con una **introducción conceptual y teórica**, para luego dar paso a las **herramientas** necesarias para su **implementación práctica**. Trabajando sobre la presentación de un caso de estudio real, docentes y cursantes revisan ejercicios reales de la vida profesional que permiten visibilizar la materialización de los conceptos aprendidos.

Dividido en seis módulos/cursos, cada instancia puede realizarse de manera independiente, en caso de optar por un acercamiento específico. Cada espacio tiene una extensión de 16 horas de cursada divididas en cuatro clases. La Diplomatura completa cuenta con 24 encuentros y un total de 96 horas.

ES EL OBJETIVO PRINCIPAL LOGRAR QUE EL EGRESADO POSEA UNA VISIÓN COMPLETA DE LA METODOLOGÍA BIM, SIENDO CAPAZ DE COMPRENDER SUS POSIBLES APLICACIONES Y PROCESOS.

**Al realizar el trayecto formativo completo se accede a un acompañamiento paso a paso por el universo BIM de un equipo docente pensado como totalidad, y un taller final de integración de saberes.**

## ▶ ¿QUIÉNES PUEDEN HACER LA DIPLOMATURA?

Esta Diplomatura es una poderosa herramienta para aquellos profesionales de la construcción que poseen un conocimiento general, que “algo saben”, y que tienen ganas de sumergirse plenamente en un mundo que ha sido muy discutido y hoy sentó sus bases para un crecimiento exponencial.

## ▶ ¿CUÁL ES NUESTRO OBJETIVO?

Es el objetivo principal lograr que el egresado posea una visión completa de la metodología BIM, siendo capaz de comprender sus posibles **aplicaciones y procesos**, contando con las herramientas necesarias para desenvolverse dentro de este nuevo ámbito que impregna a todos los actores de la industria y los modifica de alguna manera u otra. Para esto diseñamos una estructura académica que engloba los conceptos, y sin escapar de las discusiones, trabaja BIM desde la experiencia de los profesionales que ya lo han implementado con éxito.

Contando con un conocimiento general, amplio y útil, el egresado estará en condiciones de desempeñarse dentro del ámbito de trabajo BIM y podrá asumir responsabilidades específicas y siendo capaz de implementar procesos y metodologías que mejoren el desempeño.

## ▶ DESARROLLO DE LA DIPLOMATURA

Gestión de Documentación y Modelado

Colaboración y Equipo

Gestión de Costos

Gestión de Tiempos y Planificación

Gestión de Obras

Operación y Mantenimiento de Activos

**TALLER DE INTEGRACIÓN DE SABERES**

MÓDULOS	OBJETIVOS
<b>GESTIÓN DE DOCUMENTACIÓN Y MODELADO</b>	<p>Conocer, comprender y adentrarse en el desarrollo de una documentación ejecutiva proveniente de un modelo BIM, comprendiendo cómo las diferentes herramientas y técnicas de modelado afectan el producto gráfico final.</p> <p>Adquirir las capacidades necesarias para realizar y coordinar procesos de control de calidad y revisiones periódicas de la documentación, comprendiendo cómo ésta evoluciona a medida que se transitan las diferentes etapas de proyecto.</p>
<b>COLABORACIÓN Y EQUIPO</b>	<p>Conocer, comprender y adentrarse en el desarrollo de actividades pertinentes al trabajo colaborativo dentro de un entorno BIM, asumiendo un rol de gestión y coordinación; procesos, estándares y factores pertinentes.</p> <p>Poder discernir entre BIM como metodología y las diferentes herramientas y <i>softwares</i> que la componen; integrar modelos realizados en diferentes plataformas, con diferentes herramientas, bajo un mismo plan de trabajo.</p>
<b>GESTIÓN DE COSTOS</b>	<p>Desarrollar estudios de presupuesto y análisis de costos de una obra en construcción analizando un modelo BIM y comprendiendo el marco teórico correspondiente para la interacción entre ambas actividades: la correlación entre el modelo virtual y los informes elaborados a partir de la información extraída del mismo.</p> <p>Conocer las diferentes herramientas de estudio que brinda el mercado y la interacción posible entre ellas.</p>
<b>GESTIÓN DE TIEMPOS Y PLANIFICACIÓN</b>	<p>Desarrollar estudios de logística y manejos de tiempo de obra en base a la planificación y elaboración de un modelo BIM, comprendiendo el marco teórico correspondiente y la correlación entre el modelo virtual y los informes elaborados a partir de la información extraída del mismo.</p> <p>Conocer los diferentes roles y actores que desarrollan e intervienen en la coordinación de obras y cómo esta metodología se desarrolla dentro de un entorno BIM; comprendiendo las ventajas y desventajas de esta metodología en comparación a la metodología de planificación tradicional.</p>
<b>GESTIÓN DE OBRAS</b>	<p>Comprender la metodología de trabajo colaborativa que implica vincular modelos BIM de diferentes actores dentro de una plataforma integradora, con el fin de poder extraer información necesaria para el desarrollo exitoso de una obra en construcción.</p> <p>Asumir un rol central y participativo dentro de esta mecánica de trabajo, siendo el responsable de la coordinación e integración de todos los actores y disciplinas pertinentes.</p>
<b>OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE ACTIVOS</b>	<p>Conocer, comprender y adentrarse en el desarrollo de modelos BIM tanto para gestión de recursos activos como para mantenimiento edilicio.</p> <p>Desarrollar un plan de recursos eficiente, que permita mantener un historial de información, implementando una bidireccionalidad operativa entre un modelo y una base de datos.</p>
<b>TALLER DE INTEGRACIÓN DE SABERES</b>	<p>Integrar los conocimientos adquiridos durante el proceso de aprendizaje en consonancia con el perfil de egreso.</p>

LA PLURALIDAD DE PROFESIONALES QUE COMPONEN EL PLANTEL DOCENTE ES UNA MUESTRA DE LA FUERZA CON LA QUE EL BIM SE DESARROLLA EN NUESTRO PAÍS.

## ▶ PLANTEL DOCENTE

Esta Diplomatura combina el conocimiento teórico y la experiencia de la práctica cotidiana de cada uno de sus docentes. Es sabido que uno de los pilares de la metodología BIM es su multiplicidad de actores y roles. **La pluralidad de profesionales que componen el plantel docente es una muestra de la fuerza con la que el BIM se desarrolla en nuestro país.** Contamos con arquitectas, arquitectos e ingenieros. Profesionales que forman parte de empresas de renombre, actores fundamentales del desarrollo en el sector público y profesionales independientes reconocidos y avalados por su excelencia académica. Docentes que ejercen en el área metropolitana de Buenos Aires, en Córdoba, en Santa Fe y en el exterior. Todos ellos tienen un factor común: **el alto grado de conocimiento y experiencia diaria, así como también la facilidad para transmitirlo.**

### GABRIEL BENÍTEZ

#### Coordinación General

**Arquitecto FADU-UBA.** Autodesk Certified Professional en dos oportunidades (2017-2019). Maestro Mayor de Obras egresado de la E.T. Nro1 Otto Krause.

Se desempeñó como Senior BIM Coordinator en CorbisStudio, empresa dedicada al gerenciamiento y desarrollo de proyectos arquitectónicos maximizando el uso de la tecnología BIM en diferentes escalas. Docente particular de Autodesk Revit en Le Revitier – Clases de Revit.

### LUCIANO GOROSITO

**Ingeniero Civil recibido en la UTN Venado Tuerto.** Al comienzo de su carrera trabajó en un estudio de arquitectura y luego en una empresa de diseño y cálculo estructural. Tiempo después trabajó como gerente de proyectos en una empresa que brinda servicios BIM al exterior, siendo especialista en los servicios de SCAN to BIM, simulación BIM 5D y coordinación espacial de la disciplina Electricidad.

Actualmente es consultor independiente de la empresa Universo BIM y acompaña a empresas y profesionales en la migración de sus procesos a la metodología de trabajo BIM.

### MAURICIO CASTIBLANCO

**Arquitecto de la Universidad Javeriana (Colombia),** con estudios de posgrado realizados en la Universidad de Sao Pablo (España), el Centro Superior de Arquitectura Antonio Camuñas (España) y en la Universidad de Palermo (Argentina). LEED ACCREDITED PROFESSIONAL. Senior Project Architect en Corbis.

Amplia experiencia en diseño y construcción de proyectos de gran envergadura. Coordinación de equipos de trabajo para lograr el cumplimiento de plazos, calidades y costos. Aplicación de criterios de sustentabilidad en el diseño y construcción de distintos tipos de proyectos. Modelización con criterios BIM para optimizar la gestión de los mismos.



### LUCRECIA COCUCCI

**Arquitecta de la Universidad Nacional de Córdoba.** BIM Director de CorbisStudio. Autodesk Certified Professional.

Durante los últimos doce años, adquirió la mayor parte de su experiencia a través del extenso trabajo desarrollado en diferentes países, incluidos Australia, Emiratos Árabes Unidos, Alemania, Estados Unidos, Brasil y Sudáfrica. Se desempeñó en tareas de coordinación general, liderando los procesos de implementación BIM y el soporte técnico para el desarrollo de proyectos a través de SD, DD y CD en hotelería a gran escala, hospitales, proyectos residenciales y comerciales.

### ALDO GUZMÁN

**Arquitecto de la Universidad de Buenos Aires,** con estudios de Posgrado en Nuevas Técnicas de Producción Proyectual. Fue BIM Coordinator Senior en CorbisStudio. Arquitecto Proyectista BIM con más de 10 años de experiencia. Docente BIM Diseño Asistido por Computadora FADU. Revit Architecture Certified Professional.

### SILVIA SZUCHMAN

**Arquitecta FADU-UBA.** Especializada en Planeamiento del Recurso Físico en Salud – (CIRFS), FADU-UBA. Posgrado en Contrataciones Públicas – UNSAM.

Coordinadora de la Carrera de Especialidad “Modelado de Edificios con Información” FADU-UBA. Coordinadora de SIBIM (Sistema de Implementación BIM) en el Ministerio de Obras Públicas – 2018-2020.

Amplia trayectoria en el área de Arquitectura y Gestión de Recursos Físicos en la Universidad de Buenos Aires en distintas unidades académicas (Directora de Mantenimiento en Instituto de Oncología A. H. Roffo, Subsecretaria de Hábitat de Facultad de Ciencias Veterinarias, Subsecretaria de Refuncionalización Hospitalaria de Rectorado y en el Centro de Estudios en Política Universitaria) y como consultora en distintos ámbitos.

### ANA MAGUIRE

**Ingeniera Civil (UN Córdoba).** Implementation Consultant de la Unidad de Facility Management de ENGworks, trabajando en uno de sus productos: YouBIM.

Experiencia en la implementación y gestión del correcto funcionamiento de los servicios generales de las empresas.

## EDICIONES

### ANTERIORES

Este trayecto formativo fue dictado en dos oportunidades, durante los años 2020 y 2021. Se formaron más de 80 profesionales de todo el país, que se están insertando en el mundo BIM de Argentina con valiosos aportes. Se generaron espacios de intercambios entre pares y docentes, sumando a la sinergia del desarrollo de la metodología con perspectiva local.



Hace tiempo que buscaba este tipo de formación. Creo que es fundamental para difundir las últimas tecnologías de la industria y un buen aporte para que nuestro país acelere su implementación. Me abrió la cabeza, me dio herramientas y fundamentos y me motivó para elaborar propuestas concretas en la desarrolladora inmobiliaria en la que me desempeño



**Julia Clavell. Arquitecta. Real Option Desarrollos Inmobiliarios.**  
**Edición 2020** ■



# PUBLICACIÓN INFORMES BIM

Obtené la versión digital escaneando el QR

Building Information Modelling (BIM) es la nueva tendencia que promete revolucionar el sector a nivel mundial. Su carácter transformador hace que se encuentre en la lupa de todas las instituciones y actores de la construcción.

En este marco contar con datos precisos y en español no resulta fácil. Es por eso que elaboramos esta serie de informes BIM, con el objetivo de avanzar hacia un análisis más detallado de estos aspectos y echar luz sobre los hechos y conceptos que dan forma a esta metodología.

BIM: ¿alternativa o tendencia?

BIM y la mejora de la productividad sectorial

Estrategias de implementación BIM





# BIM EN ACCIÓN!

LA IMPLEMENTACIÓN DE BIM TRAE APAREJADO UN CAMBIO EN LA GESTIÓN DE PROYECTOS. YES QUE UNA DE LAS PRINCIPALES DIFERENCIAS A LA HORA DE GESTIONAR EN ESTA METODOLOGÍA ES LA REFERIDA A LOS FLUJOS DE INFORMACIÓN, QUE SE SIMPLIFICAN AL NUCLEARSE EN UNA ÚNICA FUENTE QUE SE RETROALIMENTA CON EL APOORTE DE TODAS LAS PARTES INTERVINIENTES, PROMOVRIENDO ASÍ EL TRABAJO COLABORATIVO Y EL COMPROMISO DE TODOS. DE ESTA MANERA, UN PROYECTO SE CONVIERTE TAMBIÉN EN UNA **BASE DE DATOS**.

Para explotar al máximo esta base de datos, a la que llamaremos modelo, y obtener beneficios, es necesario que todos los actores intervinientes (cliente, equipo de diseño, ingenierías, constructora, subcontratos y hasta proveedores) aporten al flujo de trabajo y carga de información. A su vez, **estos beneficios se incrementan exponencialmente cuando se *bimizan* todas las etapas del ciclo de vida de la construcción**, es decir, desde la etapa de anteproyecto hasta la etapa de operación y mantenimiento.

Sabemos que la realidad argentina dista un poco aún de este escenario ideal y es por eso que en la Escuela de Gestión de la Construcción ideamos **“BIM en Acción!”**, el ciclo de charlas que **comunica las ventajas de BIM** a cada una de las partes involucradas con el fin de fomentar su adopción en todas las etapas. ■

## ¿ESTÁS LISTO?

REVIVÍ LOS ENCUENTROS Y CONOCÉ MÁS EN  
[bimenaccion.egc.org.ar](http://bimenaccion.egc.org.ar)

 AUTODESK®  EDILIZIA



BARBIERI



# FORMANDO PYMES

## UNA PROPUESTA DE CAPACITACIÓN PARA FORTALECER LAS HABILIDADES DIRECTIVAS DE LAS PYMES CONSTRUCTORAS.

Desde hace ya 12 años la Escuela de Gestión de la Construcción viene ofreciendo una gran cantidad de cursos orientados al mundo PyME. En estos se ofrecen herramientas similares a las que se pueden encontrar en otras capacitaciones de la institución, pero poniendo el foco en las problemáticas y fortalezas particulares de las empresas medianas y pequeñas de nuestro sector.

Durante los años 2020 y 2021 ofrecimos tres trayectos, de formación articulada y organizada para fortalecer a quienes dirigen y gestionan las PyMEs de nuestro sector. Estas Diplomaturas son la síntesis del trabajo aprehendido entre profesionales, dueños y estudiantes durante estos años; ofrecemos aquí **trayectos completos en los que cada cursante puede analizar su experiencia desde distintas perspectivas y generar un aporte real a su empresa.** Con la asistencia de docentes y pares, las Diplomaturas son a la vez un espacio de aprendizaje y una comunidad.

### ► ESTRUCTURA

Las Diplomaturas Pyme son **espacios formativos compuestos por cursos breves de cuatro clases** que se realizan de manera concatenada en busca de brindar al participante una visión integral, con herramientas concretas para su inmediata puesta en marcha. Todas nuestras Diplomaturas culminan con un taller de integración de saberes.

El coordinador de todas las propuestas es el Dr. Leonardo Gargiulo, con basta experiencia académica y profesional. A su vez, cada curso cuenta con docentes de nivel de posgrado que jerarquizan la oferta educativa.

Cabe destacar que toda la propuesta de formación se ofrece de manera completamente **gratuita para las PyMEs de la construcción, lo que representa una oportunidad única para el sector.**

Para quienes estén interesados en un tema específico, o no dispongan del tiempo necesario para realizar toda la Diplomatura, **se ofrece la posibilidad de realizar el curso específico de forma autónoma.**

**La modalidad de cursado es online en la plataforma de la Escuela de Gestión. Todas las instancias de cursado son transmitidas vía internet para poder alcanzar a las PyMEs de todo el territorio nacional.**

## ▮ ¿PARA QUIÉNES

### SON LAS DIPLOMATURAS?

Una amplia gama de actores: desde los dueños y dueñas de las PyMEs con trayectoria, y sus gerencias importantes, hasta quienes recién comienzan en la planificación o primeros pasos en su empresa. Las PyMEs de la construcción son un universo amplio con una gran cantidad de experiencias diversas en cuanto al tamaño, la rama y el territorio de cada una. **El valor de estos trayectos educativos es saber aprovechar esta diversidad y nutrirse de ella para aportar al crecimiento personal y organizacional de cada participante.**

## ▮ ¿CUÁL ES

### EL OBJETIVO?

El objetivo es lograr que cada cursante se lleve una variedad de saberes con respecto a la gestión del tiempo, los recursos humanos y los recursos materiales. Cada módulo otorga elementos que permiten evaluar, identificar y trazar caminos para la resolución de posibles inconvenientes en cada una de las áreas mencionadas. Lejos de formar expertos en contabilidad o recursos humanos, esta Diplomatura otorga las competencias necesarias para la gestión y maximización de los procesos desde una mirada gerencial y de soporte.

## ▮ LO QUE

### YA DICTAMOS

Durante 2020 y 2021 dictamos tres cohortes de estas Diplomaturas que alcanzaron a más de 600 personas de todo el país. Se ofrecieron cursos de comunicación, gestión de proyectos, finanzas, contabilidad y gerenciamiento.

Generamos una comunidad entre pares de la industria y docentes de excelente nivel académico y profesional para compartir experiencias y mejorar a cada empresa desde sus necesidades específicas. Alcanzamos a 214 empresas, socias y no socias, de las 24 jurisdicciones provinciales e incluso personas que se formaron desde el exterior.

Además, durante el año 2021 lanzamos el programa Construir PyMEs, un plan de becas y subsidios que tiene por objeto facilitar la participación de dueños, directivos y personal de empresas de la industria (contratistas, subcontratistas, proveedores de insumos, fabricantes, estudios de arquitectura o ingeniería y proveedores de servicios) en los cursos de capacitación de la Escuela de Gestión de la Cámara, a través de una ayuda económica.

Durante 2022 seguiremos ofreciendo capacitación para mejorar nuestra cadena de valor desde las pequeñas y medianas empresas, atendiendo especialmente las dificultades más comunes y promoviendo la innovación y modernización del sector. ▀

**BECAS  
CONSTRUIR PyME  
2021**

CÁMARA ARGENTINA  
DE LA CONSTRUCCIÓN

ESCUELA  
DE GESTIÓN  
DE LA CONSTRUCCIÓN



### ¿Para quién es?

Dueños, directivos y personal de empresas pequeñas y medianas de la industria de la construcción radicadas en Argentina.

### Beneficios

A través de las becas "Construir PyME" podés acceder a una serie de descuentos (de hasta el 100%) en capacitaciones para PyMEs.

### ¿Cómo me inscribo?

Para acceder a este beneficio tenés que completar tus datos en el formulario y enviarnos el certificado MiPYME del Ministerio de Producción de la Nación.

# CÓMO GESTIONAR EL PARQUE DE MÁQUINAS

## NUEVO PROGRAMA EJECUTIVO EN GESTIÓN DE MAQUINARIAS DE LA CONSTRUCCIÓN

UN TRAYECTO DE CAPACITACIÓN QUE RESPONDE A LAS EXPECTATIVAS DE FORMACIÓN DE QUIENES FORMAN PARTE DE LAS GERENCIAS U OFICINAS QUE TIENEN A SU CARGO LA ADMINISTRACIÓN DEL PARQUE VIAL DE LAS EMPRESAS CONSTRUCTORAS. NUESTRA PROPUESTA ES PARA QUIENES YA SE DESEMPEÑAN COMO LÍDERES, PERO TAMBIÉN PARA QUIENES SE ESTÁN PREPARANDO PARA ESE ROL.

El programa es un recorrido sistematizado de los contenidos fundamentales para asegurar el éxito de una gestión compleja y específica. El objetivo es organizar un kit de herramientas de gestión implementable en empresas constructoras, promover la capacidad de tomas de decisiones financieras con mayor precisión, y coordinar la acción de las oficinas de equipos con el resto de la estructura de la empresa.

### ► CALENDARIO Y TEMAS

Lo llamamos Programa Ejecutivo porque, desde una mirada integral, se compone de seis módulos autónomos donde se verá un recorrido por los problemas técnicos, mecánicos, económicos y financieros y cómo requieren ser abordados para una gestión eficiente del parque de equipos.

Los cursos que componen el programa son:

- Gestión del Parque de Máquinas (24hs)
- Calidad, Seguridad y Ambiente (15hs)

- Mecánica de la Maquinaria (18hs)
- Finanzas, Presupuestos y Aspectos Legales (15hs)
- Mantenimiento de la Maquinaria (24hs)
- Gestión y Control de Obras (15hs)

Se ofrece una capacitación de 111 horas totales, con modalidad *online* en vivo y en directo que permite acceder desde cualquier parte del país.

La cohorte actual se realiza de forma bianual: los primeros tres módulos se están dictando durante el año 2021 y la segunda parte se brindará en el primer cuatrimestre del año 2022. Los módulos son autónomos, es decir que se pueden cursar por fuera del Programa Ejecutivo como tal.

### ► CUERPO DOCENTE

Dictado por un equipo de profesionales y especialistas que se desarrollan en importantes empresas constructoras.



## ▮ COORDINACIÓN GENERAL

### ING. JUAN FRUTOS

Ingeniero Civil (UBA). Doctor y Magíster en Administración de Empresas por la Universidad Federal de Rio Grande do Sul (Brasil) con especialidad en Sistemas de Información.

Trabajó en empresas constructoras por más de 20 años y actualmente trabaja en la empresa Luis Losi S.A. Es presidente de la Comisión de Obras Viales de la Cámara Argentina de la Construcción desde 2018.

## ▮ DOCENTES

### ING. FLORIAL CRESPO

**Ingeniero Mecánico (UTN).** Se ha especializado en Maquinaria de Construcción (UBA), Programa de Desarrollo de Directivos (IAE), Master en Administración de Empresas de la Construcción (UCA). Profesor de la carrera "Gestión del Parque de Equipos de Empresas Constructoras" (FIUBA).

Gerente de Logística y Equipos (Contreras Hermanos S.A.). Asiste regularmente a las grandes exposiciones de equipamiento que se realizan en el mundo (CONEXPO / BAUMA / M&T / WORLD CONCRET / UCT / otras). Presidente de la Comisión de "Logística y Equipos" de la Cámara Argentina de la Construcción.

### ING. JOSÉ ZAMMARANO

**Ingeniero Industrial por la UBA.** Se desempeña como profesor titular de la asignatura Logística y de la asignatura Estructura de las Organizaciones en la Facultad de Ingeniería de la UBA. Asimismo, es profesor adjunto de la cátedra de Sistemas de Producción y Logística de la UB.

Actualmente trabaja en la firma Ingratta S. A. (Suelas Febo) ocupando desde el año 2008 el cargo de Gerente de Producción y Relaciones Institucionales.

### ING. HÉCTOR REYES

Asesor en tecnologías de gestión certificado INTI. Evaluador senior del premio Nacional a la Calidad. Asesor de empresas en mejora continua y aseguramiento de calidad, reconversión del sistema productivo, reingeniería de crecimiento.

Docente de cursos de posgrado y maestrías en Ingeniería y Ciencias Económicas de UBA. Creación, desarrollo, implementación y dirección de programa de calidad para PyMEs, utilizado en el Instituto de Desarrollo Empresario Bonaerense trabajando con más de 300 empresas.

### ING. DIEGO VITALE

Ing. Mecánico (UTN). Diplomado en Gestión de Activos y Mantenimiento (UTN), posgrado Gerenciamiento de Equipos en Obras de Construcción (UBA), y Mandos Medios y Costos de Mantenimiento y Gestión de Activos (ARGEMANT, Argentina). Durante tres años se desempeñó como instructor técnico en Finning-Cat. Actualmente está al frente de la Oficina Técnica de Equipos en JOSÉ J. CHEDIACK desde el año 2011.

### LIC. MARCELA ESCOLAR

**MBA, IAE Business School, Universidad Austral.** Contadora Pública Nacional y Licenciada en Administración de Empresas, Universidad de Buenos Aires (UBA). Profesora en el

área de información y control en UADE Business School. Directora y jurado en comités evaluadores de tesis de maestrías.

### DR. LUIS PALUMBO

**Abogado (UCA).** Asociado al Estudio "Julio César Crivelli - Asesores Jurídicos". Redactor sumariante de la Revista Jurídica "EL DERECHO" desde el año 1985 al año 1998, en el área de derecho patrimonial. Profesor de Derecho Civil III (Contratos) en la cátedra del Dr. Alberto G. Spota, en la Universidad Católica Argentina.

### ING. RICARDO PÉREZ ZAMORA

Ingeniero Mecánico (1997) por la Universidad Nacional de Tucumán. Fue auxiliar docente en Termodinámica del Inst. de Ingeniería Mecánica (UNT). Responsable de Trabajos Prácticos de Física I y II (Cs. Agrarias de la Univ. de Jujuy). JTP Cátedras de Física I y II de la UTN San Nicolás. Jefe de Mantenimiento y Reparaciones de Equipos de Mina Puesto Viejo de Altos Hornos Zapla. Jefe de Mantenimiento y Reparaciones de Planta Acería e Instalaciones Auxiliares del Centro Siderúrgico de Altos Hornos Zapla. Jefe de Tren Fino de Lamina-ción de AHZ. Director de Obra de Servicios Siderúrgicos de Novobra en Planta Acindar. Jefe de Equipos Empresa IECSA / SACDE. Responsable Equipos en Proyecto DHT en Axion por Empresa Contreras.

## ▮ EDICIÓN

# 2021/2022

En agosto/20 comenzó la primera edición de nuestro programa.

Actualmente se están capacitando 20 participantes provenientes de empresas socias y no socias de la Cámara de la Construcción. Concurren a las clases virtuales participantes de Mendoza, Catamarca, Santa Fe, Entre Ríos, Córdoba, San Juan, Ciudad de Buenos Aires y Provincia de Buenos Aires. Contamos con profesionales e idóneos que ya desarrollan sus tareas y también con jóvenes que desean incorporarse al área con herramientas concretas. ■

# PLANIFICANDO OBRAS

## “LAST PLANNER SYSTEM”, UNA HERRAMIENTA VISUAL Y COLABORATIVA

EN GENERAL, EXISTEN DIVERSAS HERRAMIENTAS Y METODOLOGÍAS QUE NOS AYUDAN A LLEVAR A CABO UNA PLANIFICACIÓN SATISFACTORIA. EN LA CONSTRUCCIÓN, EL LAST PLANNER SYSTEM ES UNA DE LAS MÁS DIFUNDIDAS.

Junto al arquitecto **Bruno Badano (PLANN3)**, profesor de la Escuela de Gestión de la Construcción, desarrollamos un póster A2 doble faz para presentar los fundamentos de este sistema de planificación, de manera visual y práctica.

Esta metodología, en donde todos los participantes de la construcción son protagonistas, se enfoca en **generar las condiciones para que suceda lo planificado**.

Plantea un cambio en los procesos de planificación con el objetivo de **mejorar el cumplimiento de los plazos y generar sistemas**

**de producción más eficientes**. Incorpora el uso sistemático de indicadores de desempeño, en un contexto de mejoramiento continuo del proceso de planificación y control, aumentando la previsibilidad y logrando un incremento en los niveles de compromiso del equipo.

¿Querés mejorar el cumplimiento de actividades y optimizar la gestión de recursos en todo tipo de proyectos? Escaneá el QR para descargar el archivo e imprimilo para tener las claves de esta herramienta siempre al alcance de tu equipo. ▀



DESCARGÁ EL INFORME  
ESCANEANDO EL QR



**DESCARGÁ EL PÓSTER GRATIS**

**LAST PLANNER SYSTEM**  
TODOS LOS PARTICIPES DEL PROCESO DE PRODUCCIÓN SON RESPONSABLES

**DEBE**

- Plan Maestro
- Plan de Fases
- Planificación base. Definir hitos.
- Establecer compromisos.
- Consenso estrategia productiva.

**PUEDE**

- Plan Intermedio
- Generar las condiciones de trabajo.
- Gestionar la liberación de restricciones.

**SE HARÁ**

- Plan Semanal
- Se define lo que está en condiciones de realizarse.
- Planificación detallada.

**SE HIZO**

- Control
- Medir cumplimiento de la planificación.
- Identificar causas de no cumplimiento.

**MEJORA**

- Aprendizaje

**CUÁNDO**

Comenzar el día y la hora de la reunión entre todos los asistentes. Respetado cada semana para evitar inconvenientes. La puntualidad demuestra compromiso y que el tiempo de todos es igual de importante.

**DÓNDE**

Elegir un ambiente confortable donde puedan interactuar todas las personas que participen de la reunión. Es clave que el sitio donde se realice esta reunión sea siempre el mismo.

**QUIÉNES**

Participan todos los actores vinculados con el proceso de producción. Cuando la escala del proyecto lo indique, se recomienda dividir la reunión en dos o más grupos, ya sea por las etapas de obra o por el área de trabajo.

www.camarco.org.ar | 70 | Revista Construcciones



## NUEVO LIBRO



En la Escuela de Gestión de la Cámara Argentina de la Construcción continuamos generando herramientas y recursos para las empresas y, fundamentalmente, para las personas que construyen. Esta publicación está dirigida a quienes saben que la capacidad de aprender en una organización es aquello que asegura que nos podamos adaptar a los contextos siempre cambiantes. Presentamos “La Gestión de una Empresa Constructora”, con contenidos desarrollados por concedores y expertos de la industria de la construcción. Una guía para fortalecer y construir un sector más innovador, más integrado y capaz de aprender en su propio camino.

CONSEGUILO EN

[WWW.EDITORIALTEMAS.MERCADOSHOPS.COM.AR](http://WWW.EDITORIALTEMAS.MERCADOSHOPS.COM.AR)

# COMPETENCIAS DIGITALES Y SOCIOEMOCIONALES

## EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN

MARCELO CASARTELLI <sup>1</sup> - HERNÁN RUGGIRELLO <sup>2</sup>

EL PRESENTE ARTÍCULO TIENE COMO INTENCIÓN VISIBILIZAR E IDENTIFICAR A LAS COMPETENCIAS DIGITALES Y SOCIOEMOCIONALES COMO RELEVANTES PARA EL DESARROLLO DEL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN EN GENERAL Y DE LAS EMPRESAS CONSTRUCTORAS EN PARTICULAR.

Los procesos de cambio tecnológico y de la reconfiguración de las cadenas globales, regionales y locales de valor, no hacen más que resaltar la importancia de la innovación para el desarrollo de las organizaciones.

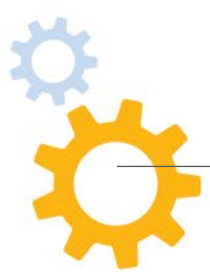
En este sentido, las organizaciones no pueden evolucionar sin un crecimiento de las personas que las componen y tal como se menciona en la última Declaración sobre el Futuro del Trabajo la Organización del Trabajo, debemos pensar en sistemas basados en las personas.

Al interior de las organizaciones, se exterioriza el nuevo perfil requerido a trabajadores y trabajadoras de todos los niveles de responsabilidad, a quienes se considera como agentes clave del proceso productivo. Hoy se les requiere que:

- integren conocimientos, habilidades y valores en las circunstancias de su actividad.
- puedan resolver problemas y tomar decisiones en contextos diversos.
- desarrollen sus actividades con mayor responsabilidad y autonomía.
- reflexionen sobre la práctica.
- participen en los procesos de mejora continua.
- interpreten y manejen información.
- posean dominio tecnológico y gestión de recursos.
- miren de manera integral el proceso de trabajo.

<sup>1</sup> Magister en Formación de Formadores Sociolaborales, Gerente de Desarrollo de Proyectos, Fundación Uocra.

<sup>2</sup> Lic. en Sociología, Coordinador de Investigaciones Sociales, Fundación Uocra.





EL SECTOR EN GENERAL Y LOS EQUIPOS DE TRABAJO EN PARTICULAR TIENEN COMO DESAFÍO, ENTONCES, REFLEXIONAR SOBRE LAS PERSONAS Y EN TORNO A ELLAS LOS CONCEPTOS DE COMPETENCIAS LABORALES, COMPETENCIAS DIGITALES Y SOCIOEMOCIONALES.

Será necesario, entonces, desarrollar un amplio espectro de competencias a lo largo de la vida, de diversa índole, genéricas, prácticas y tecnológicas, para el crecimiento de la economía, para una mayor productividad y también para que las personas transiten estas mutaciones de manera justa y estén en condiciones de aportar su creatividad en la vida sociolaboral respondiendo a los requerimientos productivos que se les presenten, en forma articulada con sus expectativas y necesidades de desarrollo personal.

Ya hay consenso en cómo abordar y pensar a las competencias digitales y socioemocionales y es de manera transversal; las mismas exceden el marco de competencias laborales, si bien son cada vez más necesarias y requeridas en los procesos de trabajo, porque son parte integral de la comunicación, del contexto económico, social y productivo del que son parte y a su vez lo construyen.

El sector en general y los equipos de trabajo en particular tienen como desafío, entonces, reflexiona sobre las PERSONAS y en torno a ellas los conceptos de competencias laborales, competencias digitales y socioemocionales deberán de articularse no solo en los contextos productivos sino también con los sociales.

Las competencias digitales y socioemocionales, deben tratarse de manera conjunta. Son identificadas ambas como transversales, adquiridas en contraposición a lo innato, por tanto se pueden pensar en procesos de cambio, de construcción, de aprendizaje de las mismas en donde su mayor potencialidad está justamente en integrarlas, en poder potenciar sus intersecciones.

La heterogeneidad en el avance de la difusión y desarrollo de las competencias digitales y socioemocionales debe tener como punto de partida en las empresas la idea previa de poder preguntarse para qué sirve la innovación, cuáles serían los puntos de mejora y cuáles son los alcances del cambio. A partir de allí sería más efectivo avanzar en cualquier tipo de innova-



ción con una comunicación transparente, para que la misma se incorpore, se transfiera y se disemine a lo largo de la cadena de mandos de las empresas, ya que seguro esto le daría más legitimidad, sostenibilidad y apropiación a la política considerada.

Esta misma heterogeneidad tiene otra clave en la lectura, que es la imposibilidad de pensar en planes de formación estandarizados. La regla parecería ser la contraria, la que va en sentido de la customización, de pensar en políticas a medida que atiendan a las necesidades, a la cultura, la idiosincrasia de cada organización, situada en contextos socioproductivos diversos, con alcances diferentes atendiendo a proveedores y clientes de diferente envergadura.

Las empresas de la construcción parecieran sostener una inercia conservadora. Esto se refleja en la poca difusión y la falta de incorporación en las agendas de trabajo de estos temas.

APARECE, ASÍ, EL COMPONENTE GENERACIONAL COMO UNA BARRERA A SORTEAR, IGUAL QUE EL TAMAÑO DE LAS EMPRESAS, AUNQUE ESTO ÚLTIMO CON MENOR INTENSIDAD.

De allí el esfuerzo de romper con esta inercia tratando de demostrar la importancia que tienen, que puedan ser visibilizadas como relevantes para el aumento de la productividad, para la toma de decisiones más eficientes, para la motivación y rendimiento de los equipos de trabajo, etc. El actual contexto se presenta como un claro acelerador que evidenció la potencialidad de las herramientas digitales y, en consecuencia, la importancia de contar personas que están a la altura de utilizarlas con criterio crítico.

Avanzar sobre esta agenda requiere del esfuerzo y la convicción de asumir que estamos frente a un cambio de paradigma. En este sentido es muy valioso arribar a diagnósticos y puntos de partida consensuados y legitimados para que el camino por recorrer sea sostenido. La incorporación de los componentes digitales y socioemocionales cobran mayor sentido cuando se los sitúa en un contexto más amplio, en procesos de trabajo en permanente cambio y donde son parte constitutiva que un proceso de cambio más integral, donde también deben incluirse las temáticas de género, diversidad y sostenibilidad ambiental. ■





ESCUELA  
DE GESTIÓN  
DE LA CONSTRUCCIÓN



CÁMARA ARGENTINA  
DE LA CONSTRUCCIÓN

# PRIMEROS PASOS EN SUSTENTABILIDAD

## ¿POR DÓNDE EMPEZAR?

HOY EN DÍA LA SUSTENTABILIDAD ES VISTA COMO ALGO PARA UNOS POCOS, COMO UN LUJO, ALGO EXCLUSIVO DE ESPACIOS RURALES O TAMBIÉN COMO UNA PÉRDIDA DE CALIDAD O CONFORT.

Nos interesa **romper estos mitos** con iniciativas, ejemplos y conceptos sobre sustentabilidad y triple impacto en la industria de la construcción. Existen muchos actores trabajando en generar nuevas prácticas y formas de producción más amigables con el **ambiente y las personas**. No podemos pensar en un crecimiento económico, innovador, sino pensamos en la forma en que estos modelos se van a sostener en el tiempo.

El hábitat en las ciudades, la construcción de infraestructura para asegurar agua limpia, el trabajo decente, el desarrollo de energías no contaminantes son algunas de las metas en las que la relevancia de la **industria de la construcción** se pone de manifiesto.

En el ciclo Primeros Pasos en Sustentabilidad presentamos distintos caminos y herramientas a lo largo de una serie de encuentros destinados a todos los actores de la construcción, para que demos ese primer paso, en conjunto. ■

ANIMATE A DAR EL PRIMER PASO EN  
[sustentabilidad.egc.org.ar](http://sustentabilidad.egc.org.ar)

---

DOMUS



GREEN GROUP  
SUSTAINABILITY CONSULTING

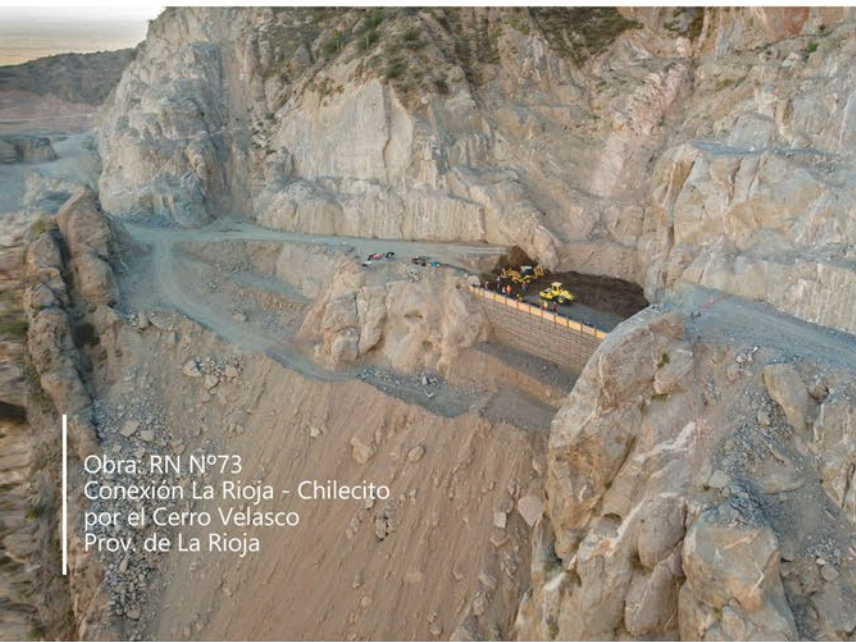
KNAUF

TECNOFILES<sup>T</sup>  
SUSTENTABLE

# Orgullosos de lo que Hacemos



Maquinización del Brazo Aña Cua  
Central Hidroeléctrica Yacretá



Obra: RN N°73  
Conexión La Rioja - Chilecito  
por el Cerro Velasco  
Prov. de La Rioja



Estación Transformadora Luján  
Prov. de San Luis



**ROVELLA**  
INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN

[rovellacarranza.com.ar](http://rovellacarranza.com.ar)

# A REA DE P ENSAMIENTO E STRATEGICO

## SUMARIO

- COCCIÓN EN ARGENTINA:  
¿QUÉ CONVIENE, GAS O ELECTRICIDAD? **Pág. 78**
- LA IMPORTANCIA DEL AGUA POTABLE  
ANTE UNA EMERGENCIA SANITARIA **Pág. 81**
- LA IMPORTANCIA DE LA PLANIFICACIÓN EN LA  
GESTIÓN DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS **Pág. 84**
- HACIA UN URBANISMO POST COVID-19 **Pág. 86**
- HACIA UNA TASA VIAL QUE INCORPORE EL  
PAGO POR EL USO DE LA INFRAESTRUCTURA **Pág. 89**
- EL SISTEMA PORTUARIO EN BAJANTE **Pág. 92**



CÁMARA ARGENTINA  
DE LA CONSTRUCCIÓN

# COCCIÓN EN ARGENTINA: ¿QUÉ CONVIENE, GAS O ELECTRICIDAD?

SALVADOR GIL<sup>1</sup> - LEILA IANNELLI<sup>2</sup>

EL SISTEMA ENERGÉTICO ARGENTINO ES FUERTEMENTE DEPENDIENTE DEL GAS NATURAL (GN), QUE CONSTITUYE CERCA DEL 53% DE LA MATRIZ ENERGÉTICA PRIMARIA. EL PETRÓLEO Y EL GN CONTABILIZAN EL 84% DE LA ENERGÍA QUE SE PRODUCE Y SE CONSUME EN EL PAÍS<sup>3</sup>. ADEMÁS, APROXIMADAMENTE EL 60% DE LA ELECTRICIDAD ES GENERADA EN CENTRALES TÉRMICAS QUE, EN GRAN MEDIDA, UTILIZAN GN COMO COMBUSTIBLE.

Hay varias categorías de usuarios residenciales que no pagan la misma tarifa por sus consumos de GN y electricidad. Además, para ambos servicios hay subsidios sociales diferentes, que varían entre las distintas regiones de Argentina. Sin embargo, es posible estimar una tarifa promedio de GN y electricidad en cada región del país. En el caso de los usuarios residenciales de GBA y CABA, el costo de la misma unidad de energía en forma de electricidad es aproximadamente 3,5 veces más caro que la de GN. En el caso de usuarios comerciales esta relación puede ser mayor. Esto debe, en parte, a que la eficiencia de generación eléctrica con GN es del orden del 50%, y es necesario pagar por el equipo de generación (usina) y su mantenimiento. Así, esta variación de precios es razonable, ya que

se necesitan por lo menos dos unidades de energía de gas para generar una unidad de energía eléctrica. Además, en este costo se debe incluir la amortización de la central eléctrica. Si se tiene en cuenta que muchas centrales térmicas usan combustibles más caros que el GN, como fueloil o gasoil (que en general tienen menor eficiencia de generación), es claro que el costo de una unidad de electricidad en Argentina debe ser bastante mayor que la del gas natural.

Existen varios artefactos domésticos destinados a brindar un mismo servicio (cocción, calentamiento de agua, calefacción, etc.) que usan electricidad, GN u otro insumo energético para operar<sup>4</sup>, como gas licuado de petróleo o gas en garras (GLP), kerosene, etc. Actualmen-

<sup>1</sup> Doctor en Física de la Universidad de Washington Seattle - EE.UU. y Licenciado en Física de la Universidad de Tucumán, Argentina. Su preocupación actual es cómo lograr un futuro sustentable para nuestros hijos. Ha sido investigador de la CNEA, de la Universidad de British Columbia Canadá y de la Universidad de Washington, EE.UU. Actualmente es director de la carrera de Ing. en Energía de la UNSAM.

<sup>2</sup> Lic. en Análisis Ambiental de la Universidad de San Martín y Magíster en Energía del CEARE, Universidad de Buenos Aires. Se desempeña en la Gerencia de Distribución del Ente Nacional Regulador del Gas y es profesora adjunta en las materias Eficiencia Energética y Auditoría Energética en la UNSAM. Es investigadora sobre uso eficiente y racional de la energía, y cuidado del medio ambiente.

<sup>3</sup> Balance Energético Nacional (2018), <http://datos.minem.gob.ar/dataset/balances-energeticos>.

<sup>4</sup> Gas versus electricidad, <http://www.petrotecnica.com.ar/abril17/Petro/GasVsElec.pdf>.





te las eficiencias usadas en sistemas de Etiquetado de Eficiencia Energética solo toman en cuenta el consumo de gas o electricidad del artefacto, sin contemplar todas las pérdidas de energía en la producción, transformación, transporte o distribución del combustible o electricidad para su uso. Por ejemplo, una cocina a inducción tiene una eficiencia cercana al 82%, mientras que en una cocina a GN la eficiencia es del orden del 50%<sup>5</sup>. Imaginemos que una persona, comparando las eficiencias en Argentina, decide cambiar su cocina doméstica a GN por una a inducción. La paradoja que se presenta es que este usuario comenzará a pagar una tarifa mayor de energía por utilizar este equipo, supuestamente más eficiente (Figura 1) y además incrementará sus emisiones de gases de efecto invernadero (GEI). Esta misma paradoja se presenta en los equipos de calentamiento de agua, calefacción, etc.

Las emisiones de CO<sub>2</sub> de los diversos tipos de cocinas se muestran en la Figura 2. Como se indicó antes, una cocina a inducción eléctrica en Argentina tiene mayores emisiones de CO<sub>2</sub> que una a GN para prestar los mismos servicios.

Desde luego, estas conclusiones son válidas para Argentina. En otros países, por ejemplo Uruguay, con casi un 98% de su matriz eléctrica de origen renovable y casi sin redes de GN, la situación es muy diferente. A propósito, esta acotación muestra lo poco prudente e inadecuado que resulta tomar resultados sobre cuestiones de consumo y GEI en un país determinado y pretender que tienen validez universal.

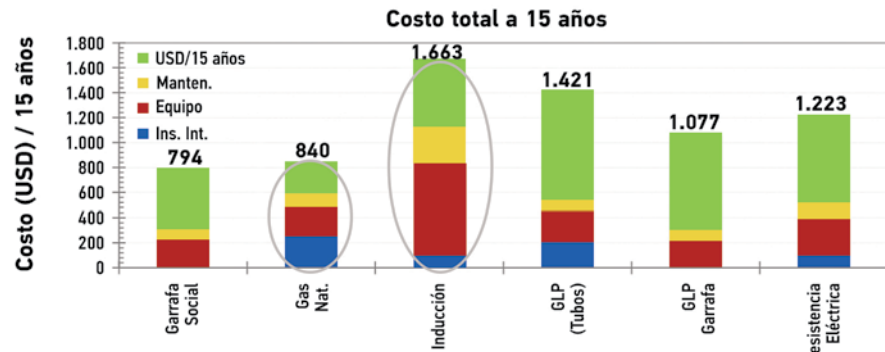


Figura 1. Costo total para proveer servicio de cocción por 15 años en Argentina para vivienda media, diciembre del año 2019. Se incluye el costo de los equipos (barra roja), mantenimiento (barra amarilla), combustibles (barra verde) e instalación interna (barra celeste) reducidos a valores presentes. El valor de dólar utilizado fue de 68 \$/USD.

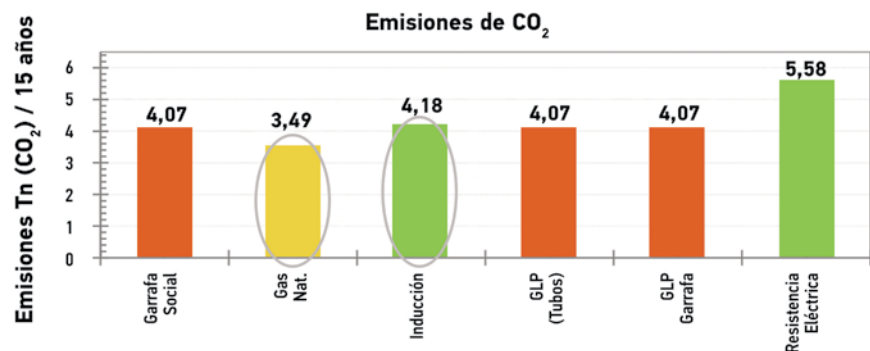


Figura 2. Emisiones en toneladas de CO<sub>2</sub> producidas por la cocción a lo largo de los 15 años para las distintas tecnologías discutidas en este trabajo, en Argentina.

Debemos ser muy cuidadosos al comparar las eficiencias de los artefactos de equipos que prestan un mismo servicio pero usan combustibles diferentes, como cocinas, calefones o termotanques, etc. El etiquetado de eficiencia ha sido un gran avance, pero es aún muy incompleto. La eficiencia indicada en la etiqueta<sup>6</sup> no permite comparar equipos que prestan el mismo servicio pero usan distintos combustibles o insumos para funcionar. Por lo tanto, sería im-

portante generar nuevos indicadores o una etiqueta adicional que pueda aportar más información a los consumidores a la hora de elegir sus productos de uso doméstico. Sería deseable, sin embargo, preservar los avances logrados hasta aquí con la etiqueta que se dispone, pero complementada con más información. Principalmente en cuanto a los costos de la energía utilizada y las emisiones anuales de CO<sub>2</sub>. Por lo general, en Argentina el costo energético es aproxima-

<sup>5</sup> "Los artefactos de cocción más eficientes en la Argentina", pág. 64, [http://www.petrotecnica.com.ar/518/Petro/A\\_Petro\\_5-18.pdf](http://www.petrotecnica.com.ar/518/Petro/A_Petro_5-18.pdf).

<sup>6</sup> "Factores de comparación energéticos. Factores de corrección de eficiencia para distintos insumos energéticos en Argentina", de P. Sensini, J. Fiora, L. Iannelli y S.Gil. Revista Energías Renovables y Medio Ambiente, ASADES, Vol. 42, pp. 1 - 13, 2018.

damente proporcional a las emisiones. De este modo, una etiqueta complementaria que indique las emisiones anuales de CO<sub>2</sub> de cada artefacto, como existe en varios países, contribuiría a resolver las limitaciones actuales.

Es muy importante que los profesionales de la construcción tengan en cuenta estos aspectos a la hora de diseñar y construir. Una vez finalizada una vivienda para un tipo de servicio determinado, resulta muy difícil cambiarlo. Por lo que es crucial tener buena información para lograr un diseño de una vivienda asequible y sostenible.

En los últimos años, en Argentina, ha prevalecido una marcada tendencia a construir edificios electro-intensivos, que muchas veces fueron construidos sin la debida atención al costo de los servicios. Con la actualización de las tarifas de energía de los últimos años, los costos eléctricos se han transformado en una carga muy importante y significativa para los habitantes de estas viviendas, que cuentan con servicios enteramente eléctricos. ■



Figura 3. Etiqueta de eficiencia energética y emisiones de CO<sub>2</sub> usada en varios países de Europa, según la normativa emanada de la Directiva Europea sobre Eficiencia Energética en los Edificios (Directiva 2010/31/UE), objetivos, antecedentes, requisitos para edificios nuevos y para rehabilitación energética de edificios.



# LA IMPORTANCIA DEL AGUA POTABLE ANTE UNA EMERGENCIA SANITARIA

DR. JORGE NÚÑEZ<sup>1</sup> - ING. DANIEL MARTÍNEZ<sup>2</sup>

UN HECHO DISRUPTIVO, HISTÓRICO Y DE ALTO IMPACTO PARA LA ARGENTINA ES LA APARICIÓN DE LA PANDEMIA DE COVID-19. ANTE ESTA SITUACIÓN LO SUGERIDO SE TRANSFORMA EN IMPRESCINDIBLE, ESPECÍFICAMENTE EN LO RELACIONADO CON EL ACCESO AL AGUA POTABLE POR RED COMUNITARIA, EN EL MARCO DE LA PRESENTE EMERGENCIA SANITARIA.

## ONU: OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE (ODS)

El objetivo 6 de los ODS especifica las metas a cumplir respecto del agua y el saneamiento. La Argentina adhirió a esta agenda. Una de esas metas es lograr el acceso universal y equitativo al agua potable a un precio asequible para el año 2030, prestando especial atención a las personas en situaciones vulnerables. Otro es aumentar considerablemente el uso eficiente de los recursos hídricos, en todos los sectores, asegurando la sostenibilidad de la extracción y el abastecimiento de agua dulce.

## COBERTURA DE AGUA POTABLE EN LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

Sobre un total de 44.938.712 habitantes en todo el país, el 82% de la población en 2019 se abastece de agua potable por red comunitaria. Por lo tanto, 8.157.376 habitantes no tienen acceso al agua pota-

ble y de estos, 4.785.900 corresponden a la provincia de Buenos Aires.

El porcentaje de cobertura de agua potable es muy dispar entre los distintos partidos que componen la provincia de Buenos Aires. Los de menor grado de cobertura son Cañuelas, Escobar, Ezeiza, General Rodríguez, Hurlingham, Ituzaingó, José. C. Paz, Merlo, Moreno, Malvinas Argentinas, Pilar y San Miguel.

Paradójicamente, estas localidades coinciden con los mayores niveles de pobreza y hacinamiento, lo que provoca un círculo vicioso que cobra aun mayor relevancia en la pandemia de coronavirus.

## COVID-19: SITUACIÓN ACTUAL

Sobre el total de casos acumulados a nivel país, el 40% de los casos confirmados se ubican en el área metropolitana de Buenos Aires. De estos, el 80% corresponden a la provincia de Buenos Aires y el 20% a la Ciudad Autónoma de Buenos Aires al 19/10/21.

<sup>1</sup> El Dr. Jorge Núñez es gerente de unidad operativa en Aguas Santafesinas S.A. Consultor y especialista en saneamiento. Consultor externo del BID.

<sup>2</sup> El Ing. Daniel Martínez es coordinador comercial de Aguas Santafesinas S.A. Especialista en saneamiento y tarifas de servicios públicos. Ambos son consultores de la Cámara Argentina de la Construcción (APE).

## AGUA POTABLE PARA FRENAR EL CORONAVIRUS

### • Lavado de manos

Los virus respiratorios se contagian cuando la mucosidad o las gotas que contienen el virus entran en el cuerpo a través de los ojos, la nariz o la garganta. Lo más frecuente es que esto suceda a través de las manos.

Durante una pandemia, una de las formas más baratas, sencillas e importantes de prevenir el contagio es lavarse las manos frecuentemente con agua y jabón. Para ello es imprescindible mojarse las manos con agua corriente y aplicar cantidad suficiente de jabón para cubrir las manos mojadas, frotar 20 segundos, como mínimo, y luego enjuagar bien.

En caso de no disponer de jabón y agua corriente, la mejor opción es utilizar agua clorada al 0,05% o un desinfectante de manos que tenga un contenido mínimo de alcohol del 60%.

### • Desinfección de superficies

No se sabe cuánto tiempo puede sobrevivir el virus que causa el COVID-19 sobre las superficies. Es probable que se comporte como otros coronavirus, con una variabilidad que oscila entre dos horas y nueve días.

Según la Organización Mundial de la Salud su inactivación efectiva en superficies puede conseguirse en cinco minutos. Actualmente se recomienda usar:

- Desinfectante con concentración de 70% de alcohol etílico, para desinfectar áreas pequeñas entre usos.
- Hipoclorito de sodio al 0,5% (equivalente a 5.000 ppm) para desinfectar superficies mayores.

### • Desinfección en caso sospechoso o confirmado de COVID-19

Cuando hay casos sospechosos o confirmados de COVID-19 se deben tomar medidas inmediatas para proteger a los cuidadores del riesgo de contacto con el virus.

Las superficies que se tocan con frecuencia en toda el área de atención del paciente deben limpiarse regularmente. Los baños deben limpiarse y desinfectarse al menos una vez al día. Primero se debe usar detergente doméstico normal y luego, después de enjuagar con agua, se debe aplicar un desinfectante doméstico que contenga hipoclorito de sodio al 0,5% (es decir, el equivalente a 5.000 ppm o una parte de lavandina doméstica con hipoclorito de sodio al 5% por nueve partes de agua).

La higiene de las manos debe realizarse en cinco momentos, incluso antes de ponerse el equipo de protección personal.

Si no se dispone de agua potable y jabón para manos u otras soluciones disponi-

bles o factibles, usar agua clorada (0,05%) para lavarse las manos es una opción.

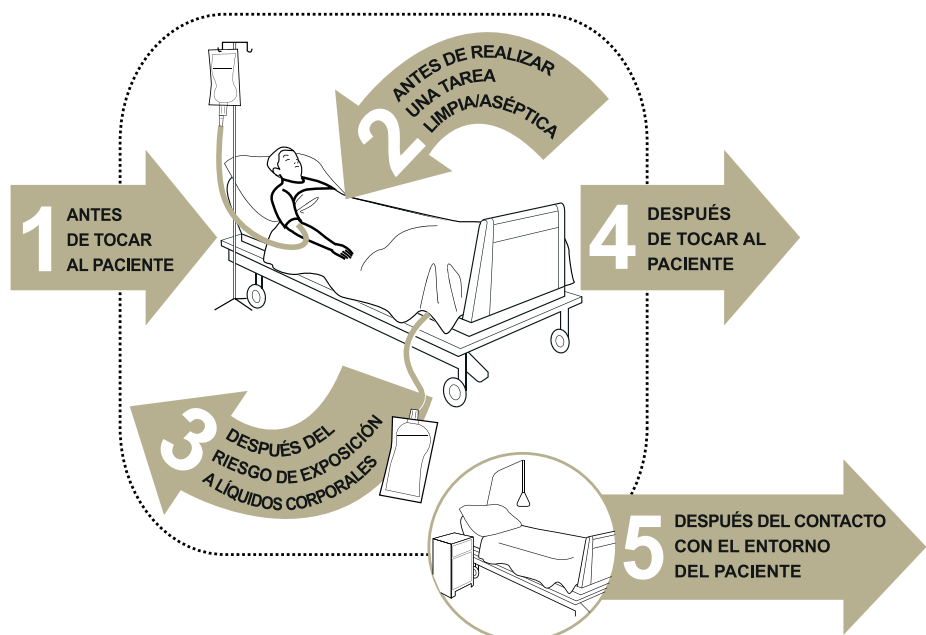
## RECOMENDACIONES SOBRE LA PROVISIÓN DE AGUA POTABLE EN CENTROS DE SALUD EN EL MARCO DE LA PANDEMIA DE COVID-19

### • Centros de salud establecidos

Se trata de centros de salud que ya se encuentran en funcionamiento pleno, es decir, que no surgen por la necesidad de la pandemia. Aquí se agrupan hospitales, clínicas, sanatorios y unidades de atención primaria. En general se encuentran provistos de agua potable y se trata de establecimientos reconocidos por la población.

Para estos se recomienda, en primer lugar, contactarse con el prestador del servicio, para establecer la factibilidad de disponer de una mayor dotación de agua en caso de ser necesario, verificar la

## 5 MOMENTOS para la higiene de las manos





calidad del agua de ingreso y de baja de tanque o cisternas, verificar la presión y caudal de las conexiones, como así también establecer un plan de contingencia ante la falta de agua potable.

• **Nuevos centros de salud y aislamiento**  
Si el centro de aislamiento se encuentra en área de prestación, este deberá tomar contacto con el operador local con el fin de establecer la dotación necesaria de funcionamiento, que deberá incluir agua de bebida, aseo y limpieza.

Hay que considerar, además, estructuras de almacenamiento de agua, tanques, cisternas. El volumen de los mismos deberá contemplar casos de contingencia más el uso habitual.

Si el centro de salud se establece en un sector que no cuenta con agua potable por red comunitaria, el primer paso es contactarse con la autoridad de aplicación competente para que indique la mejor fuente de obtención de agua (habitualmente a partir de perforación). Se sugiere realizar un análisis de calidad de agua, de rendimiento de las perforaciones, y un estudio específico de napas y suelo, con el fin de asegurar la calidad de la fuente.

Por tratarse de una situación transitoria, se sugiere el alquiler o compra de módulos móviles de planta de ósmosis inversa, cuya producción puede ir desde 5m<sup>3</sup>/hora hasta 50m<sup>3</sup>/hora, según la calidad de agua de la fuente.

Hay que tener en cuenta una correcta provisión de energía como así también la cañería pluvial para el agua de descarte de la planta de ósmosis inversa, elementos de almacenamiento de agua, mezcla y cloración. Los elementos de almacenamiento podrían ser de PRFV (plástico reforzado con fibra de vidrio), ya que son más baratos y de menor peso.

Es imprescindible la colocación de bombas de dosificación de cloro, reguladas de acuerdo con las normas de cloración establecidas.

## CONCLUSIONES

La pandemia de COVID-19 pone de manifiesto la necesidad de expandir el servicio de agua en forma imperativa, ya que la población más vulnerable es justamente la que carece de este servicio. A la carencia del servicio hay que sumar el grado de hacinamiento de estos sectores de la población.

La importancia del agua como barrera de prevención del COVID-19 es indiscutible, tanto para el lavado de manos, como en la desinfección de superficies. Ante la ausencia de agua potable, existen alternativas de desinfectantes a base de alcohol en un 60%, agua clorada para lavado de manos al 0,05% o para desinfección de superficies al 0,5%. **Pero nada reemplaza el lavado de manos con jabón y agua potable.**

Finalmente, hay que destacar que los servicios de agua y saneamiento han tenido un rol importante en la prevención y remediación de las distintas pandemias que asolaron al mundo a lo largo de la historia. **Es por esto que decimos que lo sugerido se transforma en imprescindible. ▀**

# LA IMPORTANCIA DE LA PLANIFICACIÓN EN LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS

MARCELA DE LUCA<sup>1</sup> - NÉSTOR GIORGI<sup>2</sup> - MARCELO ROSSO<sup>3</sup>

TODAS LAS ACTIVIDADES HUMANAS GENERAN RESIDUOS Y ESTOS DEBEN SER GESTIONADOS Y DISPUESTOS EN FORMA CORRECTA, PARA MINIMIZAR LOS POSIBLES IMPACTOS SOBRE LA SALUD Y EL MEDIOAMBIENTE.

El crecimiento exponencial de la población en el último siglo, junto con un incremento en el consumo, ha llevado a una explosión en la cantidad de residuos producidos. Al mismo tiempo, resulta difícil encontrar sitios para las instalaciones de tratamiento y disposición final, lo que agrava la proliferación de roedores y vectores que propagan enfermedades.

En la República Argentina se generan actualmente **47.505 toneladas diarias** de residuos sólidos urbanos (RSU). Más del **45% son incorrectamente tratados y dispuestos**, lo que produce graves daños a la salud pública y al medioambiente.

Con respecto a la cobertura de disposición final de los RSU, se estima que entre el 50 y el 55% de la población tiene un sistema adecuado de vertedero controlado o relleno sanitario.

Ante este panorama, y teniendo en cuenta que se estima que la generación de RSU para la Argentina para **2025** será de **58.773**

**toneladas** diarias en promedio, se debería estar planificando un sistema integral para la gestión de residuos sólidos urbanos.

Para la correcta gestión de los residuos se deben analizar, evaluar y tener en cuenta diferentes aspectos técnicos, operativos, económicos, financieros, socioambientales y de salud pública, dada la complejidad que reviste encontrar una solución ambientalmente adecuada y sustentable.

El imaginario popular considera que la reutilización y reciclaje es la única solución para la gestión de los RSU, partiendo del supuesto de que con estas actividades los residuos desaparecen mágicamente. Una evaluación racional de la gestión muestra los límites técnicos, económicos y financieros dentro de los cuales el reciclaje es razonable y viable. Por lo tanto, la gestión de residuos debe tener en cuenta de manera complementaria diferentes tipos de tratamiento, tales como la recuperación y el reciclaje, los tratamientos biológicos y los tratamientos de generación de energía que

<sup>1</sup> Ingeniera Química y Magíster en Ing. Sanitaria – Subgerente de Planificación e Ingeniería de CEAMSE – Directora del Instituto de Ingeniería Sanitaria.

<sup>2</sup> Ingeniero Hidráulico y Magíster en Ing. Sanitaria – Jefe de Div. Control Técnico y Operativo de CEAMSE – Director de la Carrera de Ingeniería Sanitaria.

<sup>3</sup> Ingeniero Industrial – Gerente de Nuevas Tecnologías y Control Ambiental.



son necesarios para un manejo moderno y sustentable de los residuos, aprovechando las sinergias entre ellos.

Durante el año 2019 se ha realizado un estudio de factibilidad de la gestión integral de los RSU, tomando como base su calidad, de modo de determinar la potencial aplicación de distintos tratamientos para su minimización, aprovechamiento como recurso y posterior disposición final de los rechazos de las operaciones anteriores. Se analizaron las tecnologías de tratamiento y disposición final que son aceptadas y probadas a nivel internacional, a saber:

- Separación y reciclaje de los subcomponentes potencialmente reciclables.
- Tratamiento biológico de la fracción rápidamente biodegradable, a través del tratamiento de compostaje en hileras con compost Turner. Utilización del Sistema de Tratamiento Biológico Mecánico (MBT).
- Valorización energética: incineración con cogeneración de energía eléctrica de la fracción sobrante de los RSU.
- Disposición final de los rechazos o cenizas por medio de la técnica de relleno sanitario.

En el estudio se definieron y analizaron escenarios para cada provincia y localidad y se calcularon los costos de inversión, los costos operativos anuales, los ingresos anuales por venta de materiales recuperados e ingresos anuales por venta de la energía eléctrica generada, para cada una de las alternativas para el decenio 2020 - 2029.

Los resultados del estudio de factibilidad desarrollados definieron que el **VAN de**

**la inversión** para la infraestructura necesaria para la GIRSU es de más de **11.264 millones de dólares** para el período 2020-2029, siendo el VAN por tonelada promedio (inversión) de **52,51 dólares**. El **VAN total (inversión + operación)** para la gestión integral de los residuos sólidos urbanos GIRSU (**en forma individual**) es de **15.488 millones de dólares** para el período 2020-2029; y el VAN por tonelada tratada (inversión + operación) es de **72,20 dólares**.

Por otra parte, se llevó a cabo un análisis de la potencial regionalización de la gestión de residuos para grandes centros urbanos y capitales provinciales. Se analizaron 26 potenciales regiones, localizadas en **21** provincias. La regionalización propuesta garantiza la flexibilidad en la operación del sistema total y en su conjunto, así como la optimización del transporte de RSU dentro del área, debido a las menores distancias de traslado, con el aprovechamiento de las vías de comunicación existentes. La regionalización propuesta daría una cobertura al 42% del total de la población urbana de la República Argentina, lo que sumado a las regionalizaciones de la GIRSU que existen en la actualidad alcanzaría prácticamente al 90% de la población.

Del análisis de la regionalización de la gestión se concluye que su implementación significaría una disminución de los VAN de inversión por toneladas de más del 7% y del total (inversión + operación) del 17%, incluyendo los costos de transferencia y transporte. Asimismo, la adopción de estas medidas permitiría dar una solución a la problemática de la gestión integral de RSU para prácticamente el 95% de la población urbana de la Argentina. ■

# HACIA UN URBANISMO POST COVID-19

## DESARROLLO DE INFRAESTRUCTURA ORIENTADO A REDUCIR DESIGUALDADES

DR. GUILLERMO TELLA<sup>1</sup>

EN LAS CIUDADES SE CONCENTRA LA MAYOR CANTIDAD DE POBLACIÓN, DE INVERSIONES, DE CONOCIMIENTO, DE INNOVACIÓN. SON MOTORES DE LA ECONOMÍA Y DE LA PRODUCCIÓN, DE LA MAYOR GENERACIÓN DEL PRODUCTO BRUTO, DE LA CREATIVIDAD, DEL DESARROLLO SOCIAL, DE LA PROVISIÓN DE BIENES Y DE SERVICIOS. SIN EMBARGO, LAS CIUDADES TAMBIÉN SON DETONADORAS DE CONFLICTOS SI NO ESTÁN DEBIDAMENTE GOBERNADAS, SI TIENEN UN DESARROLLO SOCIAL INEQUITATIVO, SI SON ECONÓMICAMENTE INVIABLES, SI SON PREDADORAS DEL AMBIENTE. LAS CIUDADES ENCIERRAN PROBLEMAS ESTRUCTURALES DE DIFÍCIL RESOLUCIÓN, QUE REQUIEREN DE ACCIONES SOSTENIDAS PARA REDUCIR DESIGUALDADES<sup>2</sup>.

Las villas y asentamientos resultan ser hoy las áreas de mayor crecimiento de nuestras ciudades. Existen en el país más de 4.400 villas y asentamientos informales en los que residen más de cuatro millones de personas. Se trata de barrios vulnerables en los que viven al menos ocho familias agrupadas o contiguas. Más de la mitad de su población no cuenta con título de propiedad del suelo ni acceso regular a dos o más de los servicios básicos (agua corriente, energía eléctrica con medidor domiciliario o red cloacal).

Su localización responde claramente a fuerzas del mercado informal del suelo. Áreas desvalorizadas o excluidas son propicias para la ocupación. En los últimos años, no solo han crecido en extensión sino también en consolidación, sin lógicas de planificación, con comercios, con servicios comunitarios, con escuelas, con actividades culturales y con espacios de deporte y recreación. Y, además, han crecido en densificación, con viviendas que se elevan a más de cinco pisos, con improvisadas cualidades estructurales. Esto da cuenta de su intensa dinámica urbana.

<sup>1</sup> Arquitecto, Doctorado en Urbanismo y Postdoctorado en Ciencias Sociales. Profesor titular en grado y posgrado y director de equipos de investigación en el Instituto del Conurbano de la Universidad Nacional de General Sarmiento y en el Instituto Superior de Urbanismo de la Universidad de Buenos Aires. Dirige el Laboratorio de Intervenciones Metropolitanas de la Universidad de Flores y es Secretario Académico del Programa Interinstitucional de Doctorado en Arquitectura y Urbanismo. Es Director Ejecutivo del Consejo de Planeamiento Estratégico de la Ciudad de Buenos Aires y ha dirigido diversos planes estratégicos para ciudades argentinas. Publicó numerosos libros sobre los procesos de transformación de nuestras ciudades.

<sup>2</sup> El presente trabajo recupera resultados alcanzados en el estudio "Criterios e instrumentos para reurbanizar villas y asentamientos informales. Modelos de crecimiento y de desarrollo de infraestructura orientados a reducir la pobreza", realizado en 2019 para el Área de Pensamiento Estratégico de la Cámara Argentina de la Construcción, junto a la Lic. (Urb.) Marcela D'Liberis y el Lic. (Urb.) Martín M. Muñoz. Tuvo el propósito de enriquecer un programa de inversiones para el escenario 2020-2029 para que fuera presentado a los candidatos en las elecciones nacionales 2019.





La desarticulación de las villas con el resto de la ciudad es una clara expresión de segregación. Su creciente densidad reduce las posibilidades de regulación dominial y de reurbanización definitiva. Aunado a ello, vivir en la villa -e incluso en un barrio popular próximo- limita las oportunidades laborales, condiciona el tejido de redes sociales fuera de la villa, restringe las posibilidades de moverse en la ciudad, y estrecha recorridos, itinerarios y acceso a bienes y servicios. Cerca de la décima parte de la población del país reside en condiciones con extrema precariedad e insalubridad. Y se prevé un incremento exponencial para la próxima década.

Su reproducción se lleva a cabo mediante: a) una ocupación irregular del suelo, que en general implica la toma de tierras con accesibilidad a áreas centrales; b) una laberíntica trama circulatoria que impide el acceso a todo aquel que no es residente, incluso a las ambulancias o bomberos; c) deficitarias condiciones habitacionales, con improvisadas casillas carentes de servicios básicos y con altos niveles de hacinamiento; y d) la fractura de su tejido urbano con la ciudad, a partir de bordes impermeables que estigmatizan y consolidan la segregación social.

## CÓMO MEJORAR CONDICIONES DE BARRIOS VULNERABLES

Desde esta perspectiva, es indispensable la elaboración de un programa de carácter nacional que tienda a mejorar las condiciones de vida de aquella población con necesidades básicas insatisfechas, en barrios vulnerables sin infraes-

tructura y con problemas ambientales y de irregularidad dominial. Estos programas, desarrollados según realidades específicas y locales de cada asentamiento, tendrán que promover la integración física y social a través de la provisión de la infraestructura urbana básica mediante instrumentos basados en la participación del conjunto de las organizaciones barriales con los distintos niveles de gobierno y con las empresas prestatarias de servicios.

Debe subrayarse que las políticas territoriales no terminan con la pobreza, dado que el mayor problema es la desigualdad y, por lo tanto, la función del Estado es repartir las cargas y beneficios para garantizar el bien común y la equidad de acceso a un hábitat digno. Será necesario apuntar, entonces, a la construcción y al mejoramiento del espacio público, con equipamiento comunitario, espacios de encuentro, recreación y cohesión social.

Afrontar la compleja problemática fuertemente instalada implica adentrarse en criterios de crecimiento y desarrollo de infraestructura para mejorar la calidad del hábitat urbano, tales como:

- Programas de carácter nacional para integrar física y socialmente tejidos informales.
- Procesos de regulación dominial como punto de partida para consolidar el hábitat.
- Relocalización de viviendas detectadas en situación edilicia crítica, de modo de evitar siniestros.
- Mejora de las condiciones deficitarias de viviendas con ejecución mínima de núcleos húmedos.
- Recuperación de las condiciones ambientales, eliminando las fuentes emisoras de contaminación.

- Dotación de infraestructura de servicios básicos (agua y cloacas) y favorecimiento de la mixtura social.
- Consolidación de calles existentes y apertura de nuevas calles a fin de mejorar la accesibilidad y la integración.
- Mejora de la oferta de equipamiento comunitario y provisión de subsidios para consolidar viviendas.
- Recuperación del tejido social y urbano para favorecer el acceso a un ambiente digno y sano.
- Capacitación a los equipos técnicos locales en el manejo de nuevas herramientas de gestión.
- Desarrollo de instrumentos urbanísticos orientados a la redistribución de cargas y beneficios.
- Generación de un plan de inversiones sostenido para la reurbanización de villas y asentamientos.

## TENDER A UN MODELO “INTELIGENTE” DE CIUDADES

Para el año 2050 las ciudades concentrarán el 70% de la población mundial. En Argentina, el 92%. Esto pone de manifiesto la fuerte tendencia de la población a concentrarse en entornos urbanos. Las previsiones apuntan a que los espacios urbanos serán cada vez más densos y tendrán que afrontar crecientes problemas de gestión de recursos, provisión de servicios, movilidad urbana, sostenibilidad ambiental. Por ello se requiere construir nuevas herramientas que empoderen a los gobiernos locales y a los ciudadanos para incrementar su capacidad de afrontar desafíos.

Desde 1992, más de cuatro mil millones de personas fueron afectadas por desastres naturales (casi dos tercios de la

población mundial). En 2016 hubo desastres en 108 países de todo el mundo y en 2020 la pandemia de coronavirus provocó incalculables daños. Para 2030, sin inversiones significativas en resiliencia, el cambio climático podría llevar a 77 millones más de residentes urbanos hacia la pobreza. Para afrontar el crecimiento acelerado y asimétrico de nuestras ciudades, es necesario apuntar a herramientas básicas de tecnología de información y de comunicación, para administrar con eficiencia recursos humanos, materiales y financieros.

En este contexto emerge la “ciudad inteligente”, como instrumento dirigido a mejorar la calidad de vida de los ciudadanos y a promover el desarrollo sostenible a través del uso intensivo de tecnologías de información y de comunicación. Representa un sistema de sistemas, es decir, un conjunto de sistemas dirigido a compartir conocimientos e información. Este tipo de ciudades ofrece un modelo diversificado de gestión y nunca opera de forma aislada. Son ciudades innovadoras que utilizan las TIC y otros medios para mejorar el ambiente, la organización urbana, la calidad de vida, la economía, seguridad y gobernanza.

Superada la pandemia, varios interrogantes asoman de cara a un nuevo paradigma que podríamos denominar “Urbanismo post COVID-19”. En primer lugar, se requieren nuevos modos de encuentro en barrios y en plazas, nuevos criterios de aprovisionamiento y de recreación, con mayor recualificación del espacio público; con menos vehículos y más bicicletas;

con más caminabilidad en calzadas compartidas; con más higiene y salubridad pública; con más terrazas, balcones y patios; con más plazas y una vida de barrio más intensa; con esquinas más vitales, a modo de microespacios de proximidad<sup>3</sup>.

En consecuencia, el objetivo de las ciudades es tender hacia la resiliencia, es decir, que adquieran capacidad para resistir, anticiparse y adaptarse a cualquier cambio que afecte al ecosistema urbano. El desafío es resolver las necesidades sobre la gestión de recursos, de residuos y de uso de energías renovables para lograr la mejor calidad de vida posible. El reto es llegar a un escenario equilibrado y sustentable con nuevas herramientas que empoderen a los gobiernos locales y a los ciudadanos, mejorando los espacios cotidianos y promoviendo un hábitat equitativo e inclusivo. ■

---

<sup>3</sup> Algunos de estos criterios han sido desarrollados en el marco del seminario “Gestión Inteligente de Ciudades”, dictado en la Maestría en Administración Pública de la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de Buenos Aires durante marzo y abril de 2020. El equipo docente estuvo conformado por: Profesor Titular: Dr. Guillermo Tella; Profesor Adjunto: Lic. Ignacio Lamothe; y Jefe de Trabajos Prácticos: Lic. Federico T. Arduino.

# HACIA UNA TASA VIAL QUE INCORPORE EL PAGO POR EL USO DE LA INFRAESTRUCTURA

ING. DANIEL BORTOLÍN <sup>1</sup>

LA FOTOGRAFÍA 1 CORRESPONDE A LA RUTA NACIONAL 38, KM 109, EN LAS CERCANÍAS DE CRUZ DE EJE, CÓRDOBA. SI, ADEMÁS DE PREGUNTARSE PARA QUÉ ESTÁN LAS DEFENSAS, LE INTRIGA SABER SI POR TRANSITAR ESA RUTA SE PAGA PEAJE, LA RESPUESTA ES NO.

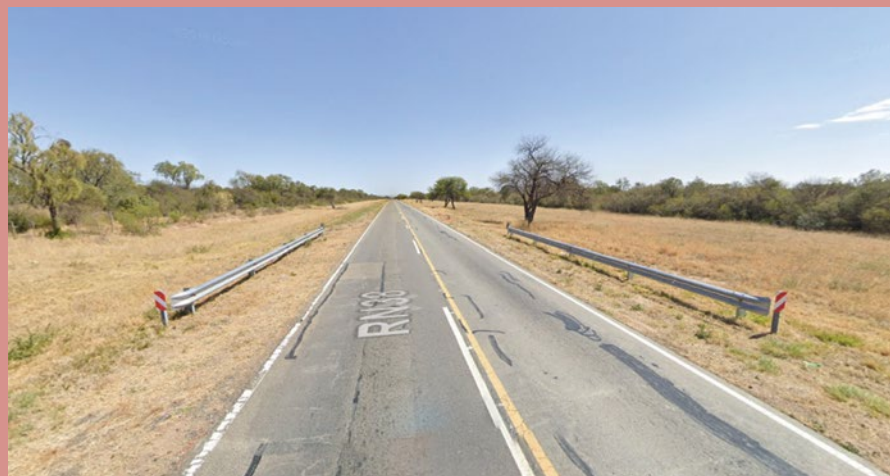
La fotografía 2 corresponde a la Ruta Nacional 7, km 590, en las cercanías de la localidad de Vicuña Mackenna, Córdoba. Si se pregunta si por transitar esa ruta se paga peaje, la respuesta es sí. De hecho, la estación de peaje del Corredor Vial Nacional C se encuentra a menos de un kilómetro de distancia del lugar donde fue tomada la fotografía.

La Ruta Nacional 7 está concesionada y hay un operador encomendado de mantener, operar y mejorar el corredor.

Así las cosas, la primera pregunta que surge es: ¿por qué se exige el pago de peaje en una ruta y no en la otra? La pregunta sería: cuando pagamos el peaje, ¿sabemos lo que pagamos?

La tendencia en los países más avanzados es que los costos de la infraestructura en transporte se financien en proporción a su uso. Este concepto denominado “el que usa paga”, lejos de cercenar un derecho, persigue cuatro objetivos:

- Un principio de justicia basado en la proporcionalidad y en la universalidad del pago.
- Un sistema sostenible en el tiempo; que se adapte a las nuevas tecnologías de propulsión de los vehículos y al crecimiento de la red vial tarifada con facilidad.



Fotografía 1. Ruta Nacional 38, km 109, Cruz de Eje, Córdoba.



Fotografía 2. Ruta Nacional 7, km 590, Vicuña Mackenna, Córdoba.

<sup>1</sup> Especialista en tránsito y economía del transporte. Se desempeña en el Área de Pensamiento Estratégico de la Cámara Argentina de la Construcción.

- La desviación de recursos hacia otros fines para evitar así distorsiones en la economía.
- Un nivel tarifario que refleje todas las variables en juego y que se adapte a su variación: el uso (privado o comercial), el tipo de vehículo, el ingreso medio, la accesibilidad a regiones periféricas, la distancia del viaje, la categoría del camino, el impacto sobre los precios de los productos transportados, el equilibrio con otros modos, etc.

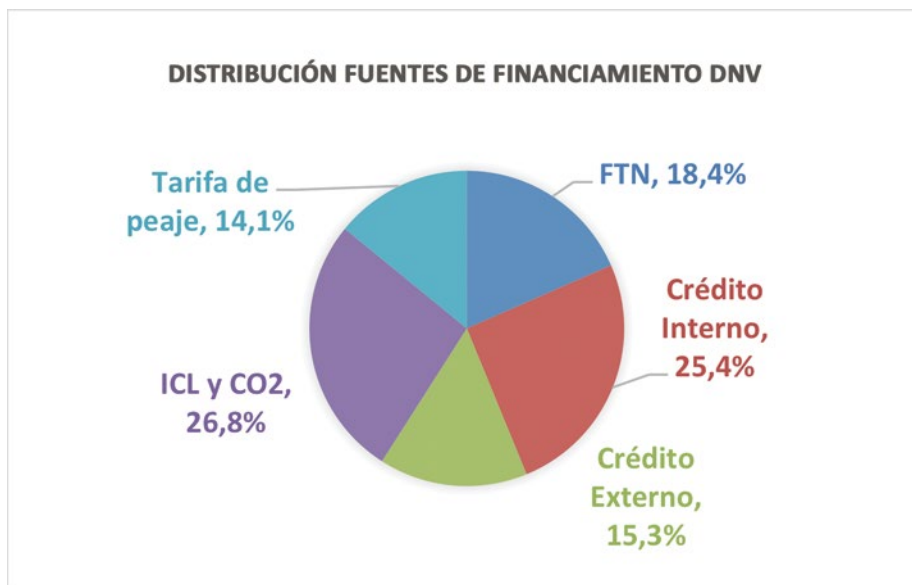
## ¿CÓMO SE FINANCIA LA DNV?

El presupuesto de la DNV para el año 2020 asciende a \$75,103 M (U\$S 1,138 M según tipo de cambio oficial vigente a abril de 2020), un monto que representa aproximadamente el 50% de presupuestos anteriores.

Si le sumamos la recaudación por peaje de Corredores Viales y Corredores PPP, alcanzamos \$87,500 M (U\$S 1,325 M). Las fuentes de financiación son cinco y la distribución es la siguiente:

- El impuesto a los combustibles líquidos y al CO<sup>2</sup>.
- La tarifa de peaje.
- Fondo del Tesoro Nacional y recursos propios de la DNV.
- Crédito interno (Anses).
- Crédito externo.

Las únicas fuentes que relacionan de algún modo el pago con el uso son el ICL y el peaje, que suponen un 40% del financiamiento. No obstante, esa relación es imperfecta. ¿Por qué? Porque el ICL que se abone será el mismo, ya sea que se circule por una autopista o por un camino de ripio. Cuando se paga el peaje, se hace independientemente de la longitud o duración del viaje.



Pero lo más grave es que un 60% del financiamiento no sale del bolsillo del usuario, por lo que se desfinancian otras áreas sensibles del Estado.

Y podemos seguir haciéndonos preguntas: ¿qué pasará con la recaudación del ICL cuando aumente la proporción de vehículos eléctricos o mejore aún más la eficiencia de los motores a combustión? Recordemos que desde el cambio de la ley de impuestos a los combustibles (marzo de 2018), el Estado ha dejado de recaudar aproximadamente \$100,000 M y de este monto un 14,4% le corresponde al fideicomiso SISVIAL. El resultado es la desfinanciación de la vialidad en \$14,400 M en los últimos dos años.

## EL IMPACTO DE LA PANDEMIA DE COVID-19

La pandemia de COVID-19 impacta fuertemente en el transporte en el corto plazo; pero también lo hará en el mediano y largo

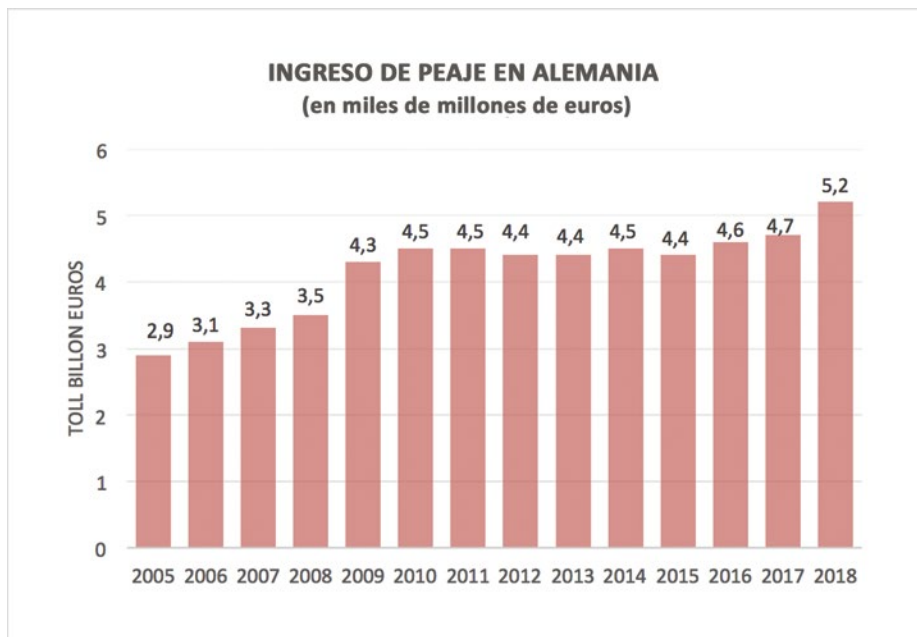
plazo. El teletrabajo llegó para quedarse y supondrá cambios en los patrones de viajes. Se valorará indirectamente un ambiente limpio y menos contaminado: la electromovilidad cobrará impulso, máxime considerando la variabilidad a la que nos tiene tristemente acostumbrados el precio de los combustibles fósiles en los últimos años. Necesitamos sistemas de financiamiento que se adapten a estos cambios.

## HACIA UNA TASA VIAL EN TODA LA RED NACIONAL

En el libro “El Pago por el Uso de la Infraestructura Vial y por las Externalidades”, publicado por la Cámara en marzo de 2019, se presentaba el caso de países como Alemania, Bélgica o Austria, que apoyados en la denominada Directiva Euroviñeta de la UE, ya han implementado un “peaje en red” para camiones; una suerte de tasa vial por kilómetro recorrido que depende del tipo de camión y de su estándar ambiental. La tasa puede incluir los costos de inversión, O&M y has-



Hacia una Tasa Vial que incorpore el Pago por el Uso de la Infraestructura



ta la financiación; más las externalidades. La proporción en que lo hace depende de cada país y está reglado por la UE.

A diferencia de un contrato de concesión clásico, que está circunscripto a un determinado sector de la red y a un plazo, la tasa vial es a tiempo indefinido: se aplica a toda una red y puede incluso sostener inversiones en modos alternativos (ferrocarril), en el marco de un plan integral del transporte sustentable.

En la mayoría de los países, la tecnología utilizada para monitorear el recorrido del camión por la red es la GNSS (Sistema Global de Navegación Satelital). Cada camión lleva una unidad a bordo (OBU) que permite su rastreo por la red tarifada en forma satelital. Por ejemplo, la operadora en Alemania es el Consorcio Toll Collect, que gestiona una red de 52.000 kilómetros que abarca a todas las autopistas alemanas más las carreteras principales federales. La tasa alemana varía entre €0,08 y €0,21 por kilómetro recorrido. Alemania recaudó en el año

2018 €5,200 M, cinco veces nuestro presupuesto vial nacional.

Estamos lejos de algo así. No obstante, si hay algo que nos enseña la pandemia de COVID-19 es que ya no vale hacerse el distraído. Tenemos que actuar ahora si pretendemos responder adecuadamente después. ■

# EL SISTEMA PORTUARIO EN BAJANTE

JORGE E. ABRAMIAN<sup>1</sup>

EL PLAN ESTRATÉGICO DEL SISTEMA PORTUARIO ELABORADO EN EL AÑO 2019 POR EL ÁREA DE PENSAMIENTO ESTRATÉGICO DE LA CÁMARA ANALIZABA LA COYUNTURA Y PLANTEABA PROYECTOS PARA UN PAÍS QUE TENÍA POSIBILIDADES DE LEVANTARSE BASADO EN LAS PRODUCCIONES AGROPECUARIA Y PETROLERA. EL COVID-19 OBLIGA A REVER ESAS ESTRATEGIAS: LA COYUNTURA CAMBIÓ DRÁSTICAMENTE.

En Argentina, los tres flujos de cargas principales son los contenedores, los granos y derivados y los combustibles. Con una recesión importante y la desaceleración del comercio internacional, las terminales de contenedores muestran una capacidad ociosa creciente desde 2011. No obstante, el plan estratégico preveía un tímido crecimiento del PBI que podría impulsar los movimientos: una caída del 2,5% en el año 2019 hasta converger a un crecimiento estable del 2% a partir del año 2024. En 2019 también se discutía la eminente finalización de las concesiones de las terminales del Puerto de Buenos Aires y el insistente proyecto impulsado por el gobierno para expandirlo y unificar la operación en un solo operario.

La pandemia provocó una caída interanual del 20% adicional, aumentando la capacidad ociosa previa estimada en 60%. La expansión ya no aparecía como prioritaria, como en 2010, y solo podía justificarse para proveer amarre a los grandes cruceros (un negocio marginal). La unificación de las terminales cohesio-

nó una fuerte oposición de los sectores involucrados. Recién en plena pandemia, el gobierno anuló la licitación y canceló el proyecto de ampliación.

Algunos pronósticos de mediados de marzo mencionaban una caída mundial en el comercio de 17 MM TEUs para el año 2020 y precios relativamente estables debido a que las navieras retiraron buques del mercado y el precio del combustible se redujo (Hand, M., Seatrade, March 16, 2020). Aun cuando son muchos los que opinan que el transporte fluvial suma ventajas respecto del terrestre en el contexto viral, algunos esperan que los efectos de la crisis perduren una década debido a la aparición de argumentos proteccionistas contra la globalización (N. Chub, en *“Seafarers in limbo as coronavirus hits shipping”*, T. Bowler, BBC).

En síntesis, el plan estratégico 2020-2029 de la Cámara anticipaba que la capacidad teórica existente para contenedores era suficiente pero que había que mejorar las terminales del interior. Además, recomendaba iniciar un proyecto de

<sup>1</sup> Ing. Civil, M.Eng., especialista en puertos, vías navegables y costas.



puerto *hub* de contenedores en la boca del Río de la Plata para aprovechar economías de escalas. Con el coronavirus como telón de fondo, estas ideas siguen conservando su valor, aunque el contexto obliga a la dilación de proyectos.

En 2019 el sector agropecuario estableció un nuevo récord de 97 millones de toneladas exportadas, pero no saldrá imparable de la pandemia. En el plan estratégico del sector portuario se indicó que “la gran mayoría de las terminales actuales pueden ser potenciadas o utilizadas con mayor intensidad”. Se estimaba que en la próxima década sería necesario construir cuatro terminales de granos y subproductos en el tramo del Río Paraná, entre Timbúes y San Pedro, con capacidad de transferencia, de tal manera que puedan completar buques de ultramar con productos provenientes del norte en barcazas. Evidentemente, este sector es el que tiene posibilidades de atraer divisas hacia la Argentina, incluso hoy en día.

Pero la demanda y la oferta mundial se alteraron, lo que se reflejó inmediatamente en los precios.

El virus complica de manera distinta a cada producto y a cada región de acuerdo con los momentos de siembra y cosecha y la necesidad de mano de obra. Por ejemplo, el precio del arroz alcanzó su récord. Se espera una gran demanda del arroz de Tailandia cuando peligran las producciones de la India y Vietnam por disrupciones en las cadenas logísticas (Huileng Tan, CNBS, 8/4/2020).

Además, la demanda global se redujo, lo que se refleja en los precios de fletes y granos. Desde septiembre, el Baltic Dry Bulk Index, que promedia los contratos

de fletes marítimos de graneles cayó de 2.500 a 600. El precio actual de la soja es de 305 U\$/ton en el mercado americano (en 2012 había alcanzado 665 U\$/ton). La figura 1 muestra la evolución comparativa de los precios de soja en EE.UU., Italia y Argentina.

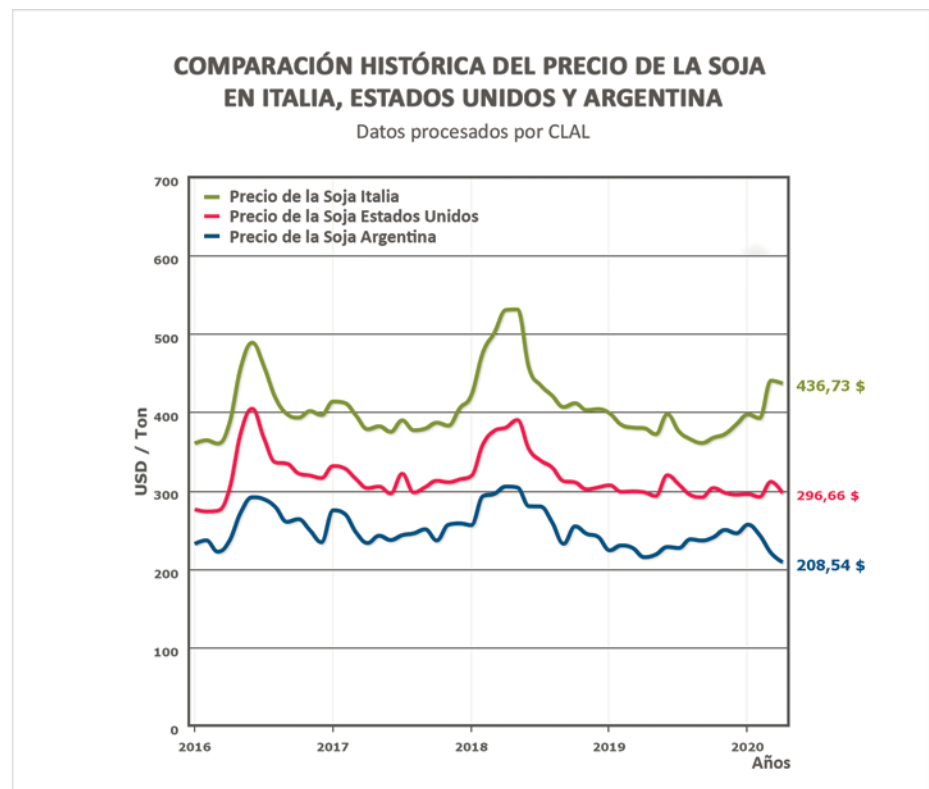


Figura 1. Evolución de precios de soja (U\$S)

La caída de la demanda afectó a la baja las cotizaciones de EE.UU. y Argentina, mientras que subió en Italia. Pero, además, en Argentina el dólar se encuentra controlado (la cotización oficial se acerca al 60% del dólar libre) y los granos están sujetos a retenciones. En estas condiciones es muy probable que las expectativas de crecimiento se vean retrasadas, particularmente las que se refieren a inversiones en infraestructura.

El gran golpe, sin embargo, lo sufrió la industria petrolera. En el plan estratégico se avizoraba que podría constituirse en una fuente de recursos comparables a las del campo. No obstante, con las cuarentenas decretadas en el planeta, el consumo de combustible para el transporte y la industria cayó a precios spots negativos y a un precio Brent de U\$S 15 el barril (figura 2).



Figura 2: Precios del barril de petróleo BRENT (U\$S) – Oil Price.com

Como la capacidad de tanques es limitada, los espacios para almacenar combustibles se ocuparon rápidamente. Seguidamente se cerraron pozos y refinerías, procedimientos que se tratan de evitar. La reapertura de pozos es muy costosa y los rendimientos posteriores son inferiores a los originales. La paralización de una refinería implica no solo la improductividad, sino también riesgos de daños en equipos y cañerías, corrosión, y costos de reorganización logística y protección ambiental. En el país, ya se paralizaron tres refinerías y se cerraron pozos en Vaca Muerta.

Como la comercialización de combustible global se frenó, se supondría que los fletes de tanqueros bajarían, como sucedió con los demás cargueros. Muy por el contrario, los tanqueros son requeridos como depósitos y sus precios diarios su-

bieron de U\$S 12.000 a U\$S 90.000 desde el inicio de la pandemia (Wittels J., F. Kayakiran, y J. Blas, Bloomberg, 23/4/20). El problema es que los contratos son de largo plazo y se especula que algunos de estos buques ya no serían relocalizados a sus rutas de transporte. El plan manejaba la posibilidad de exportación de crudo a gran escala advirtiendo la necesidad de inversiones de gran magnitud, difíciles de imaginar en este contexto.

La parálisis de la industria automotriz y del turismo de crucero, la bajante extraordinaria y persistente del Río Paraná y el futuro de la concesión de la vía troncal navegable completan la coyuntura en la que se desenvuelve el sistema portuario. La pandemia de COVID-19 ha dejado su marca en la historia de la humanidad y también en el sistema portuario argentino. ■



• TECNOLOGÍAS DE LA CONSTRUCCIÓN EN TIEMPOS DE NUEVOS DESAFÍOS	<b>Pág. 96</b>
• INNOVAR EN PANDEMIA	<b>Pág. 100</b>
• CONVOCATORIA 2021	<b>Pág. 105</b>
• CONSTRUYENDO INNOVACIÓN PARA TRANSFORMAR LA INDUSTRIA - EXPERIENCIA TIIC	<b>Pág. 108</b>
• BOARD DE EXPERTOS	<b>Pág. 110</b>



# TECNOLOGÍAS DE LA CONSTRUCCIÓN EN TIEMPOS DE NUEVOS DESAFÍOS

ING. CLAUDIA SAID<sup>1</sup>

LA APARICIÓN DE LA PANDEMIA DE COVID-19 HA PLANTEADO NUEVOS DESAFÍOS A LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN, YA SEA COMO PROVEEDORA DE SOLUCIONES RÁPIDAS PARA SERVIR AL SISTEMA SANITARIO/HOSPITALARIO, COMO PARA ADAPTARSE, MEDIANTE NUEVAS FORMAS DE TRABAJO, A LAS RESTRICCIONES IMPUESTAS Y EVITAR PONER EN RIESGO LA SALUD DE LA POBLACIÓN.

La suma de conocimientos actualizados sobre el comportamiento del virus determinó, como primera acción a nivel global, diversas modalidades de aislamiento social obligatorio y preventivo, que incluyen la interrupción de actividades no consideradas esenciales. Claramente, en un balance entre la posibilidad de generación de recursos económicos y la salud de los ciudadanos, es de suma importancia el reinicio paulatino de las actividades, entre ellas el trabajo en obras y sus actividades conexas. Para el caso de la industria de la construcción, se han desarrollado en el país (así como a nivel global) protocolos tendientes a minimizar la probabilidad de contagios a través de procedimientos enfocados, en términos generales, en el distanciamiento social, barreras físicas (elementos de protección personal adicionales), mediciones de temperatura, e higiene personal y de obra.

Las tecnologías de la información para la construcción, que posibilitan la comunicación y el control a distancia, son una gran herramienta bajo estas nuevas condiciones de trabajo, facilitando, entre otras cosas, el teletrabajo o *home-office*. Otro ejemplo son las plataformas para el control de seguridad en obra. Los nuevos requisitos de distanciamiento y elementos de seguridad personal de los operarios podrían sugerir una mayor presencia de personal de higiene y seguridad para su control, lo que sería contrario al objetivo inicial (además de más costoso). La utilización de sistemas de seguridad predictiva, sin dudas, facilitan el control.

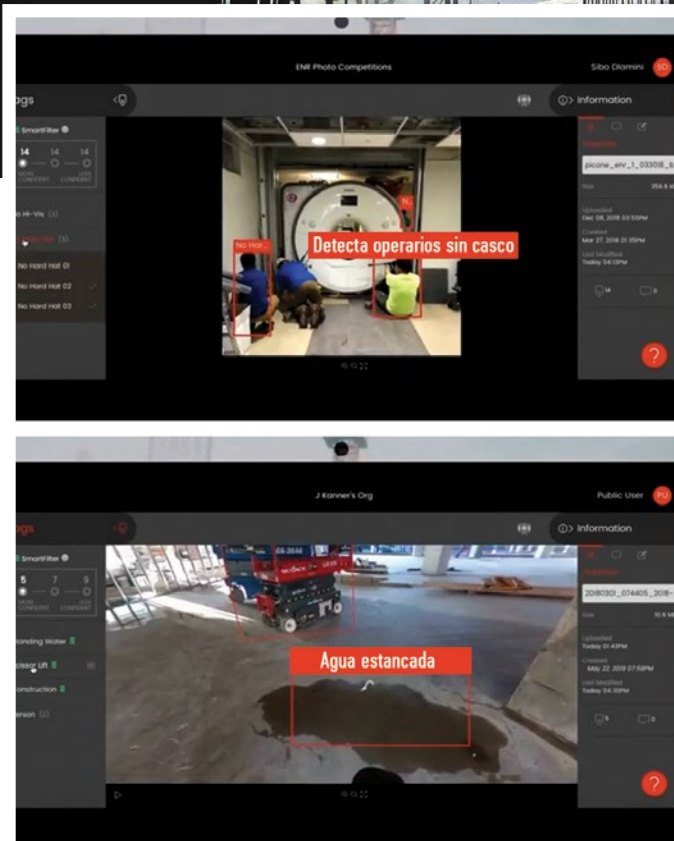
Los sistemas de lo que se denomina “seguridad predictiva” conjugan, en términos generales, la inteligencia artificial, el análisis predictivo y la *big data*, y han comprobado ser útiles a fin de lograr un salto cuantitativo hacia el objetivo de cero accidentes (reducciones de incidentes de más del 20% en algunos casos de estudio). Estos sistemas se complementan con los métodos usuales de seguridad basados en el comportamiento, a partir de observaciones, registros y acciones correctivas.

En un ejemplo tipo de estos sistemas, un módulo recolecta información de todas las fuentes posibles (fotografías de cámaras de obra, registros de medición de avance de obra, videos), de manera integrada e incluso sincronizada con otras plataformas de control de gestión de obra y sistemas BIM, y aportada incluso por los operarios en obra, en función de observaciones tanto negativas como positivas, combinan-



Ref.: smartvid.io

<sup>1</sup> Ingeniera Civil por la Universidad Nacional de Rosario. Master of Science in Engineering, Universidad de Texas en Austin, EE.UU.



do lo observado tanto por la IA (previamente entrenada) como por el personal de seguridad e higiene.

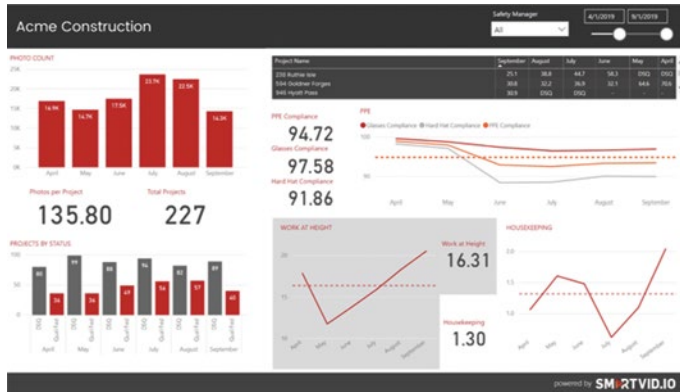
En el módulo de monitoreo, la IA detecta los ítems de riesgo, o chequea si los operarios están utilizando los elementos de seguridad apropiados, o si mantienen el distanciamiento adecuado, y elabora indicadores de riesgo en función de ello.

Vale aclarar que los datos personales de los operarios se resguardan (no se realiza un reconocimiento facial), conforme normativas internacionales (por ejemplo, la GDPR de la Comisión Europea, o la Ley 25.326 en nuestro país). Como resultado del monitoreo se obtienen métricas e indicadores de riesgo para realizar comparativas con diferentes proyectos y objetivos, elaborar reportes, y servir de base para la toma de acciones junto con el equipo de inspectores de seguridad.



COMO RESULTADO DEL MONITOREO SE OBTIENEN MÉTRICAS E INDICADORES DE RIESGO PARA REALIZAR COMPARATIVAS CON DIFERENTES PROYECTOS Y OBJETIVOS, ELABORAR REPORTES, Y SERVIR DE BASE PARA LA TOMA DE ACCIONES JUNTO CON EL EQUIPO DE INSPECTORES DE SEGURIDAD.

Ref.: smartvid.io



Recopila datos tales como el cumplimiento del usos de EPP, uso de casco, anti-parras, indicadores de trabajo en altura, orden e higiene de obra, etc.

Ref.: smartvid.io

El tercer módulo, de análisis predictivo, utiliza la gran cantidad de datos recolectados (aun en diferentes obras e incluso, de manera colaborativa, entre diferentes empresas), provistos por el monitoreo y la observación, los datos del proyecto (para darle el contexto adecuado), además de datos históricos de accidentes e incidentes, para entrenar a la IA a fin de que construya un “modelo predictivo” y de riesgos en obra. Casos de estudio con comparativas de datos históricos alcanzan rangos del 20% de predicciones con una probabilidad de aciertos del 80%.

### ACME Construction

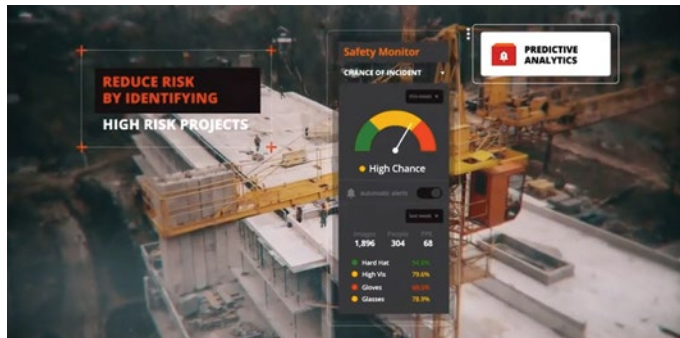
SAFETY SUMMARY REPORT

#### Tag report: No Gloves

PROJECT & TAG	WEEKLY TAG COUNT & PPE COMPLIANCE: 08/02/2018 - 08/31/2018					TOTAL
<b>Overall</b>	84%	88%	91%	91%	89%	65
<input type="checkbox"/> No Gloves	18	15	14	15	3	
<b>Charles Family Clinical Building</b>	89%	83%	89%	84%	87%	41 <a href="#">REVIEW</a>
<input type="checkbox"/> No Gloves	2	0	14	13	3	
<b>One Sullivan Street</b>	87%	88%	84%	84%	84%	6 <a href="#">REVIEW</a>
<input type="checkbox"/> No Gloves	3	3	0	0	0	
<b>Lanesboro High School</b>	87%	78%	100%	88%	84%	14 <a href="#">REVIEW</a>
<input type="checkbox"/> No Gloves	8	3	0	2	0	
<b>Marriott Hotel Tower</b>	84%	100%	100%	100%	100%	4 <a href="#">REVIEW</a>
<input type="checkbox"/> No Gloves	4	0	0	0	0	

Indicadores de cumplimiento de un ítem de seguridad particular (ej: uso de guantes de protección) en diferentes proyectos de la misma empresa.

Ref.: smartvid.io



Análisis predictivo (identifica proyectos de alto riesgo) a través de indicadores de cumplimiento de ítems de seguridad de obra

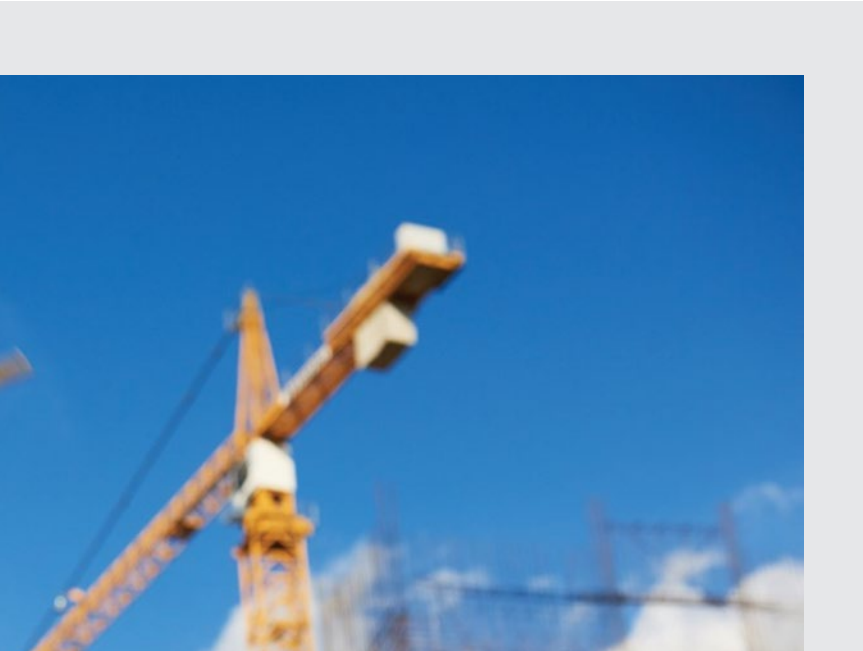
Ref.: smartvid.io



Ref.: ny-engineers.com

El control de obras (avances, materiales, etc.) de manera remota es otra de las tecnologías que, bajo requisitos de distanciamiento de personal y objetivos de minimizar la presencia en obra, resultan de utilidad, como el caso del uso de drones para seguimiento en obra. Ante la mayor visibilización surgida a partir de la presente contingencia, estas herramientas tienen la posibilidad de ganar mayor aceptación.





LAS TECNOLOGÍAS MENCIONADAS, ASÍ COMO LA AUTOMATIZACIÓN DE ACTIVIDADES DE OBRA EN GENERAL, CONDUCEN HACIA UN MEJORAMIENTO DE LA CALIDAD DE TRABAJO DE QUIENES PARTICIPAN DE LA CADENA DE VALOR DE LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN.

La prefabricación, utilizada ampliamente para la instalación rápida de módulos sanitarios, es otra tecnología llamada a ganar mayor protagonismo. Con relación a los mencionados módulos, también es interesante destacar que la atención a la calidad de aire interior en los proyectos de edificaciones en general -ya incluida en varios estándares de edificaciones sustentables (LEED, WELL, etc.)- posiblemente sea más observada en un futuro.

Respecto de los procedimientos de gestión de obra, se suma a la planificación y gestión de riesgos la posibilidad de interrupción de actividades de obra de manera repentina y mayormente imprevista (aspectos legales, logísticos, de seguridad, materiales, seguros,

mantenimiento, personal, etc.), sumándose como nuevos ítems a tener en cuenta dentro de una industria de por sí habituada a la gestión de riesgos y de cambios.

Se ha mencionado, en el contexto de la pandemia global, la diferencia que existe en la sociedad entre aquellos trabajadores que pueden realizar sus actividades de manera remota y quienes realizan trabajos presenciales, de mayor riesgo y exposición, y frecuentemente menor salario. Las tecnologías mencionadas, así como la automatización de actividades de obra en general, conducen hacia un mejoramiento de la calidad de trabajo de quienes participan de la cadena de valor de la industria de la construcción. ■



#### REFERENCIAS:

- Reiner Roth, S., "Artificial Intelligence developed to monitor social distancing on construction sites", The Architect's Newspaper, April 15, 2020, <https://archpaper.com/2020/04/artificial-intelligence-smartvid-io-social-distancing-construction-sites/>
- [www.smartvid.io](http://www.smartvid.io)
- Tobias, M., "Three Trends We Can Expect in Construction After COVID-19", <https://www.ny-engineers.com/blog/three-trends-we-can-expect-in-construction-after-covid-19>
- Riordan, M., "Coping during COVID-19: A checklist for construction projects" April 22, 2020, PBCToday, <https://www.pbctoday.co.uk/news/planning-construction-news/construction-projects-covid-19/75172/>
- Rubenstone, J., Buckley, B., Yoders, J., Rubin, D. K., "Industry Finds New Innovations to Stay Ahead of COVID-19", ENR, April 15, 2020. [www.enr.com](http://www.enr.com)
- Courtemanche, T., "Make the Call for More Construction Technology in a Time of Crisis", March 26, 2020. [www.enr.com](http://www.enr.com)

# INNOVAR EN PANDEMIA

## TIIC 2021

ING. CECILIA CAVEDO<sup>1</sup> - ING. DANIEL GALILEA<sup>2</sup> - FACUNDO FARIÁS<sup>3</sup>

EN MEDIO DE UN MUNDO DETENIDO Y COLAPSADO POR EL COVID-19, LA CÁMARA ARGENTINA DE LA CONSTRUCCIÓN DECIDIÓ MIRAR HACIA EL FUTURO Y APOSTAR, UNA VEZ MÁS, AL DESARROLLO E IMPULSO DE ESTA INDUSTRIA.

**H**abiendo transcurrido casi una década desde las primeras investigaciones e hipótesis sobre el impacto de la evolución tecnológica en la industria de la construcción y sus efectos, se hizo foco en la innovación y el mundo emprendedor. Buscando allí respuestas y propuestas, cumplimos ya tres años con TIIC, Transformar e Innovar la Industria de la Construcción. Con un programa concreto de acciones y vida propia dentro de la institución, TIIC encaró este 2021 con nuevos desafíos y mucho trabajo.

Se armó una agenda llena de hitos y acciones en pos de recuperar lo que fue un 2020 distinto, ya que muchas de ellas debieron ser suspendidas o pospuestas. Por lo tanto, este nuevo año traía el desafío de profundizar el objetivo que la institución se fijó: establecer una búsqueda continua de nuevas propuestas que puedan mejorar los procesos de la industria y relacionar profundamente el mundo empresarial y el emprendedor, generando un ámbito virtuoso para el sector.

La pandemia aún interfiere y nos reta a tomar otros caminos o riesgos en acciones ya establecidas. Eventos híbridos, plataformas colaborativas, reuniones digitales y trabajos a distancia. Todo lo proyectado en este año tuvo que ser repensado y rediseñado para la situación actual, adaptándonos a la nueva normalidad, y sabiendo que nada es permanente.

Sin duda, fue un gran año para TIIC: se trabajó muchísimo en el objetivo madre, dándole cuerpo y acción al núcleo del ecosistema, atrayendo nuevas propuestas e innovación. Pero también las bases del programa tomaron gran robustez debido a acciones sincronizadas y estratégicamente dirigidas con instituciones, *labs* y otros ecosistemas privados y públicos, estirando más los brazos de relacionamiento de este programa que por sí solo hoy es referencia de innovación en la industria de la construcción. A su vez, también se estableció un *board* de expertos, socios de la Cámara, que participan activamente en todo lo desarrollado por TIIC, enalteciendo el valor de pertenencia al espacio, con conocimiento y experiencia concreta del sector.

La convocatoria de emprendedores y *startups* 2021, abierta desde el 31 de mayo hasta el 28 de junio de 2021, tuvo 70 inscriptos y una fuerte difusión en redes sociales, medios afines e instituciones relacionadas. Una vez más, se buscó atraer a todas aquellas ideas o emprendimientos que ofrezcan alguna solución aplicable a cualquier punto de la



SIN DUDA, FUE UN GRAN AÑO PARA TIIC: SE TRABAJÓ MUCHÍSIMO EN EL OBJETIVO MADRE, DÁNDOLE CUERPO Y ACCIÓN AL NÚCLEO DEL ECOSISTEMA, ATRAYENDO NUEVAS PROPUESTAS E INNOVACIÓN.

**#CONVOCATORIA TIIC**

<sup>1</sup> Gerenta de Desarrollo e Integración de CAMARCO. <sup>2</sup> Gerente Técnico de CAMARCO. <sup>3</sup> RRII Espacio Pyme.



¿Tenés una solución **innovadora** para la **construcción**?

**¡Potenciala con TIIC!**

**PROCESO DE INCUBACIÓN/ACELERACIÓN**  
10 semanas de incubación junto con Camarco

**VINCULACIÓN**  
con las principales empresas de la industria

**MENTORÍAS Y NETWORKING**  
con expertos de la construcción

[www.camarco.org.ar/tiic](http://www.camarco.org.ar/tiic)

cadena de valor de la construcción. Y también dar lugar para que todas esas empresas constructoras que tienen el gen de la innovación instalado o despertando en su estructura, tengan un lugar y un socio estratégico para llegar a este objetivo de manera más eficiente y con un menor costo.

Además, el 14 de julio se realizó un nuevo encuentro virtual sobre la situación y últimas tendencias en materia de innovación en el sector en el evento “Construyendo Innovación para Transformar la Industria – EXPERIENCIA TIIC 2021”. Allí expusieron funcionarios nacionales, empresarios del sector privado, especialistas internacionales y emprendedores.

## CIMENTOS DE TIIC

La decisión de la Cámara Argentina de la Construcción de impulsar la innovación hacia la industria a través del programa TIIC no fue una decisión aislada, ni carente de fundamentos. La institución trabajó durante años en la investigación de los procesos y herramientas que las empresas constructoras del país utilizan a diario. Como también a través de universidades y labs, en las tecnologías y aptitudes que existen en el país para el desarrollo de nuevas tecnologías o herramientas que puedan mejorar el funcionamiento del sector.

Con la certeza de que el territorio sería virtuoso para las empresas de la industria como para los emprendedores, es que se lanza a este desarrollo. Los primeros años de trabajo han demostrado que estas hipótesis eran acertadas; que la industria de la construcción era ávida de innovación y que en el país y la región había muchas respuestas a esas inquietudes. Así se generó, rápidamente, un ecosistema de gran interés y de gran dinamismo.

El lugar que la Cámara decide ocupar en este ecosistema es el de facilitador en términos generales: para que las empresas puedan encontrar soluciones que las ayuden a

ESTE AÑO SE PUEDEN DESTACAR ACCIONES Y REUNIONES CON LA AGENCIA INNOVAR Y EMPRENDER DE CÓRDOBA; CON LA SECRETARÍA DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN DE SANTA FE; CON LA DIRECCIÓN DE EMPRENDEDORES DEL GOBIERNO DE MENDOZA.

funcionar de mejor manera y para que los emprendedores puedan tener acceso a una certera forma de validar sus hipótesis de negocios, como también a un terreno fértil para hacer negocios y poder crecer. En ese juego, el equipo de trabajo de TIIC entendió que hay otras instituciones que pueden hacer más fuerte su trabajo; que aliarse o acercarse a otros vectores que trabajan en el mismo sentido potencia el trabajo realizado y lo mejora en términos de eficiencia.

El relacionamiento con centros de innovación, sin duda, fue el primer paso. Instituciones públicas, privadas o mixtas que tiene como razón de ser la búsqueda, fomento y desarrollo de innovación de todo el país, también se acercaron a TIIC con interés por su nivel de especificidad y el conocimiento técnico que nuclea. El beneficio es mutuo y, por sobre todo, de mucho valor. No solo en la difusión de nuevas convocatorias, entre sus nutridos ecosistemas, sino también en la convergencia futura de acciones en conjunto.

Entre otras, este año se pueden destacar acciones y reuniones con la Agencia Innovar y Emprender de Córdoba; con la Secretaría de Ciencia y Tecnología e Innovación de Santa Fe; con la Dirección de Emprendedores del Gobierno de Mendoza.

Además, se firmó un acuerdo marco de colaboración con el Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI). Su objetivo es profundizar la articulación público-privada para promover la incorporación de tecnología y contribuir a la mejora de la productividad de las empresas del sector, principalmente de las pymes. De esta forma se busca avanzar en una agenda de trabajo conjunta, que incluirá capacitación, asistencia técnica y transferencia de tecnología a las empresas del sector. La asistencia de INTI incluirá, además, servicios de calibración, con trazabilidad a los patrones nacionales, y el desarrollo de iniciativas orientadas a la adopción de tecnologías 4.0.

Este es un camino en el que aún queda mucho por recorrer; es imperioso que se continúe y profundice, para darle mayor robustez a TIIC y crear lazos que lo impulsen a crecer un poco más año tras año. ■







# Construimos **OBRAS** fundamentales PARA EL PAÍS

- Saneamiento
- Arquitectura
- Hidráulica
- Ferroviaria
- Viales
- Energía
- Túneles
- Tratamiento Costero
- Gasoductos

# Nueva App UOCRA

**A tu lado donde vayas** 

Presentamos la **APP UOCRA**, una aplicación móvil para las trabajadoras y los trabajadores de la construcción.

¡Estamos a **un clic** de distancia!



Disponible en:

 **Play Store**

 **App Store**



## + UOCRA

Ingresá desde tu celular al **mundo UOCRA** y enterate de las últimas Novedades.



## + SALUD

Descargá la APP y obtené tu **Credencial Digital** de Construir Salud.



## + ENTRETENIMIENTO

Abierto a la comunidad. Disfrutá los contenidos de **TV, Teatro, Música y Cine** de la UOCRA.



## + CAPACITACIÓN

Abierta a la comunidad. Aprendé con los **Cursos de Oficios** de la Fundación UOCRA.

¡Ingresá al **mundo UOCRA** estés donde estés!



**Red Social  
UOCRA**  
Unión Obrera de la Construcción  
de la República Argentina

# CONVOCATORIA 2021

ING. CECILIA CAVEDO<sup>1</sup> - ING. DANIEL GALILEA<sup>2</sup> - FACUNDO FARÍAS<sup>3</sup>

CAMARCO, COMO PUNTO DE REFERENCIA DE LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN Y SUS ACTORES, ORGANIZA ANUALMENTE UN LLAMADO PARA AQUELLOS EMPRENDEDORES QUE ESTÉN TRABAJANDO SOBRE LAS SOLUCIONES DEL FUTURO DE LA INDUSTRIA Y NECESITEN UNA PLATAFORMA QUE LES PERMITA DESENCADENAR ESE PROCESO DE TRANSICIÓN DE LA IDEA A LA ACCIÓN.

La Convocatoria TIIC es el espacio de referencia en Argentina para todo proceso de innovación aplicada a la construcción.

A través de su convocatoria, la **Cámara Argentina de la Construcción** abre sus puertas para que emprendedores, *startups* y grupos de investigación de todo el país y la región puedan proponer soluciones, productos o servicios que den respuesta a los desafíos que atraviesa la industria, poniendo a disposición el acceso a una red de más 1.500 empresas para encontrar oportunidades de validación, conocimiento técnico, desarrollo, capacitación y fondeo para acelerar y escalar sus proyectos.

En este año 2021 complejo, subimos la apuesta y lanzamos una nueva convocatoria -la cuarta-, que estuvo abierta entre el 31 de mayo y el 5 de julio.

Se comenzó a trabajar en una convocatoria más amplia, pero no solo para acrecentar el número de inscriptos, sino con la finalidad de mejorar la cantidad y calidad de los proyectos que acudieran al llamado. Mejoramos fuertemente la oferta de valor que nuestro espacio podía ofrecer a los interesados. Y con ese objetivo, sellamos acciones y alianzas con centros de innovación e instituciones capaces de contener este público.

**También trabajamos sobre la definición de focos bien precisos y claros, orientados a brindar:**

- Soluciones tecnológicas para la gestión y administración de proyectos y obras.
- Materiales para la construcción.
- Financiamiento.

Fuerte difusión y comunicación en todos los medios y redes institucionales.



## ME VERÁS PITCHEAR.

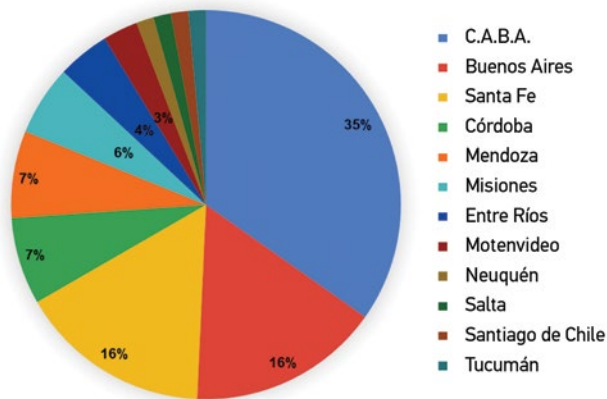


<sup>1</sup> Gerenta de Desarrollo e Integración de CAMARCO. <sup>2</sup> Gerente Técnico de CAMARCO. <sup>3</sup> RRII Espacio Pyme.

Finalmente, incorporamos este año al equipo TIIC un BOARD conformado por un grupo de directivos de empresas socias que, entre otras cosas, comprometen su tiempo y *expertise* de negocios y conocimiento de la industria para acompañar el proyecto tanto como integrantes del Comité Evaluador de la Convocatoria como también desde las oportunidades de comunicación y representación institucional del espacio.

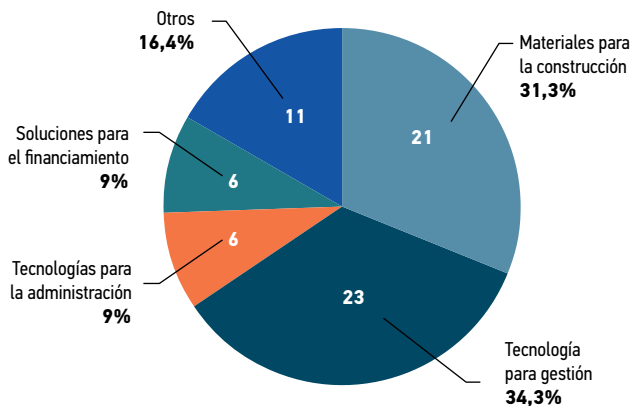
**Se presentaron más de 70 emprendedores desde 26 ciudades del país y de la región, incluyendo Uruguay y Chile.**

- El 35,0% proviene de CABA; el 16,0%, de la provincia de Buenos Aires; y el 16,0%, de la provincia de Santa Fe (capital y Rosario).
- Dos postulados llegaron desde Montevideo y uno, de Santiago de Chile.
- Córdoba, Mendoza, Misiones, Entre Ríos, Salta, Neuquén y Tucumán fueron otras de las provincias que aportaron sus emprendimientos.



**En cuanto al tipo de soluciones:**

- Un 43,3% brinda soluciones tecnológicas para la gestión y administración de proyectos y obras.
- Un 31,3%, soluciones de materiales para la construcción.
- Un 9% brinda soluciones de financiamiento.



**LOS PROYECTOS QUE FUERON SELECCIONADOS PARA TRANSITAR EL PROCESO DE INCUBACIÓN SON: TECHO DIGNO ARGENTINA, IOT PROVOLETA, BILDERIT, SIMPLECHECK, BUILDBOX Y REPARTURE.**

El nivel de las presentaciones fue sustancialmente el mejor de todas las convocatorias hasta ahora realizadas. La calidad de las *startups* y la relevancia de los proyectos que llegaron marcaron esta diferencia.

Mediante un sistema de evaluación y selección muy exhaustivo, se seleccionaron 18 proyectos para participar en el *Pitch Day*, realizado el 5 de agosto. Cada proyecto fue presentado en cinco minutos ante un jurado muy calificado. Resultaron elegidos solo diez y algunos muy interesantes debieron quedar afuera.

Los diez emprendimientos ganadores del TIIC *Pitch Day* comenzaron a recorrer, a partir de ese momento, el proceso de incubación-aceleración de diez semanas desarrollado por TIIC con el objetivo de ayudarlos a capturar la mayor cantidad de aprendizajes, validación de negocio y oportunidades de vinculación con la industria de la construcción.

Por otra parte, dado el nivel de desarrollo y al estado de maduración de negocios en que se encontraban varias de las *startups* que superaron la etapa de selección, se separaron a los finalistas en dos grupos: uno de incubación y otro de aceleración.

Las *startups* que se incluyeron en el programa de **aceleración** son: Bimtrazer, Calidad Cloud, Crowdi, Puntopartes.

Allí se trabaja sobre sus modelos de negocios, profundizando en sus productos, la presentación y formulación de sus propuestas. También se los vincula con importantes empresas de la industria, buscando encontrar la respuesta a la hipótesis de su valor para el sector, como también de la posibilidad de nuevos negocios.

Por su parte, los proyectos que fueron seleccionados para transitar el proceso de **incubación** son: Techo Digno Argentina, IoT Provoleta, Bilderit, Simplecheck, BuildBox y Reparture. Estos, en cambio, están recorriendo una fuerte transformación de idea a negocio; evaluando hipótesis con distintos actores de la industria y trabajando con procesos de innovación muy reconocidos para lograr convertir ese proyecto o idea en un negocio posible de escalar.

## NUESTROS SELECCIONADOS 2021



### BIMTRAZER

Es una plataforma de servicio inteligente para la gestión de obras civiles basadas en inteligencia artificial. Diseñaron una metodología innovadora, orientada al control de micro objetivos representados en secuencias de bloques constructivos modelados en BIM. Fue diseñada para detectar en tiempo real las desviaciones de programación y minimizar los costos de producción, estableciendo indicadores claves para la toma de decisiones estratégicas.



### BILDERIT

Es una plataforma de gestión de parque de máquinas integral y remoto. Posee un módulo de partes diarios, servicio que simplifica el acceso y la instantaneidad de la información generada en campo, mediante una aplicación sencilla y fácil de usar. También posee un módulo de mantenimiento, que permite cargar los planes de mantenimiento de cualquier tipo de activo, programando los elementos e insumos necesarios y fijando la frecuencia deseada de cada programa.



### CALIDAD CLOUD

Es una plataforma de control de calidad y programación de obras que permite tener métricas y comparativas en tiempo real de lo que sucede en obra. Su función es incentivar el control activo integrando a todo el equipo, realizando revisiones en terreno a través de las aplicaciones móviles, con o sin conexión a internet, para optimizar la labor diaria de los equipos de trabajo.



### SIMPLECHECK

Es una plataforma destinada a dinamizar las cadenas de pagos mediante la tecnología blockchain. Acelera la cadena de pagos al automatizar los procesos de verificación de etapas mediante contratos inteligentes, los cuales garantizaran la seguridad y trazabilidad del proceso. Optimiza la inversión, resguardando su valor en países con alta inflación mediante el uso de criptodivisas estables.



### CROWDI

Es una plataforma tecnológica que permite que cualquier persona participe en proyectos inmobiliarios mediante el aporte conjunto y desde montos mínimos, para hacer accesible el rendimiento del negocio inmobiliario. Tiene como propósito democratizar las inversiones promoviendo proyectos de la economía real en mercados emergentes.



### BUILDBOX

Es una plataforma tecnológica que revoluciona el modelo de compra y logística de materiales para la construcción. Busca transformar procesos que no cambian hace años. Es la única solución de la industria que permite el autoservicio de materiales con compra remota. Revaloriza contenedores marítimos, instala dispositivos IoT y los conecta al software para vender online y retirar materiales las 24 horas del día de forma autónoma.



### PUNTOPARTES

Es un marketplace de repuesto para maquinarias. Busca elevar el nivel de servicio y mejorar la disponibilidad y entrega de partes y repuestos para maquinaria, en todo el país, gestionando de manera integral el catálogo online.



### REPARTURE

Debido a la necesidad de reducir costos, mejorar la planificación y la eficiencia en la entrega de pedidos de empresas relacionadas con el rubro de la construcción, surge la idea de implementar un sistema de planificación inteligente de pedidos para permitir una mejor toma de decisiones a la hora de diagramar las entregas.



### TECHO DIGNO ARGENTINA

Es un proyecto social que asiste a las familias más vulnerables y excluidas del sistema financiero formal, brindando capacitaciones técnicas y financieras para generar producción de ladrillos ecológicos y autoconstrucción de viviendas sustentables.



### IOT PROVOLETA

Es un dispositivo inalámbrico reutilizable que permite conectar en forma sencilla un sensor descartable que mide temperatura y determina la resistencia del concreto de manera real y remota a través de un dispositivo móvil.

A partir de la información de pedidos listos para entregar, el sistema selecciona inteligentemente cuál es la mejor combinación de pedidos que deben ser entregados, brindando también el mejor camino para ese conjunto en específico, de forma de reducir los costos al mínimo. ■



# CONSTRUYENDO INNOVACIÓN PARA TRANSFORMAR LA INDUSTRIA

## EXPERIENCIA TIIC

ING. CECILIA CAVEDO<sup>1</sup> - ING. DANIEL GALILEA<sup>2</sup> - FACUNDO FARÍAS<sup>3</sup>

EXPERIENCIA TIIC FUE CONCEBIDO COMO EL EVENTO QUE NUCLEE TODO LO RELATIVO A LA INNOVACIÓN Y LAS *STARTUPS* EN LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN, COMO ASÍ TAMBIÉN A LAS EMPRESAS CONSTRUCTORAS QUE TRABAJAN Y ESTÁN EN ESTA BÚSQUEDA. SU NACIMIENTO FUE EN 2019 Y SU LANZAMIENTO EN LA USINA DEL ARTE FUE UN ÉXITO, CON CIENTOS DE VISITANTES, GRAN CALIDAD DE EXPOSITORES Y UNA PROPUESTA DE STAND REVOLUCIONARIA.

Luego de haber cancelado la edición 2020 por la pandemia, el equipo de TIIC se enfrentaba al reto de superar la calidad de su edición lanzamiento. Pero la nueva normalidad hacía que este desafío se volviera más complejo.

El mensaje elegido fue "Construyendo Innovación para Transformar la Industria". Ese juego de palabras logra plasmar el propósito de este programa que ya tiene tres años y que alzó la voz en esta Experiencia TIIC 2021, mostrando que la adversidad de la situación sanitaria no debía ser una excusa para detener el camino que la Cámara viene recorriendo.

Con una agenda cargada de nombres muy potentes, se elaboró un programa de interés no solo para los empresarios constructores, sino para todo el ecosistema de la industria. Además, contó con el apoyo de dirigentes gremiales y de distintas áreas de gobierno, dándole una vez más la relevancia que este trabajo tiene para la industria toda y, por lo tanto, para la economía en términos generales.

Contó con la participación de expertos internacionales en innovación y construcción, como Zachy Flatto (Contech 4.0 Israel) y David Philp (Construction Innovation Hub – Experiencia Reino Unido).

Asimismo, en el panel "Startups y Empresas: (Co) Innovar para Transformar la Industria de la Construcción", participó Gastón Remy, cofundador y CEO de Nuqlea, quien destacó la importancia de ser puente y articular entre los diferentes actores de la sociedad para acelerar la transformación con una mirada de triple impacto.

Las pymes también tuvieron su espacio en el evento. Mara Alderete, especialista en Gestión de la Tecnología y la Innovación (UNSAM), detalló cómo es la articulación entre las universidades y el ecosistema innovador. Del lado de las pymes industriales, Javier Viqueira describió cómo ADOX utilizó la innovación incremental como base del desarrollo de su empresa.

El encuentro también tuvo lugar para la exposición de dos modelos distintos de innovación para las pymes constructoras, a través de la experiencia de una empresa brasilera: el CFO del Grupo RFM, Carlos Henrique Studenroth, contó cómo fue el proceso de aceleración de *startups* en el grupo.

El otro modelo de innovación -la experiencia argentina- fue a través del presidente de COEF Digital, Pablo Sherbosky, quien expuso sobre el proceso de innovación en su empresa para convertirla en una nueva

<sup>1</sup> Gerenta de Desarrollo e Integración de CAMARCO. <sup>2</sup> Gerente Técnico de CAMARCO. <sup>3</sup> RRRII Espacio Pyme.



LA JORNADA FUE UN ÉXITO POR LA ALTA PARTICIPACIÓN DE ACTORES CLAVES DE LA INDUSTRIA Y LA ECONOMÍA ARGENTINA.

unidad de negocios que brinda soluciones innovadoras, estudiando los procesos de construcción y cómo mejorarlos a través de la tecnología.

Por otro lado, Natalia Buttigliengo, miembro del Board TIIC y directora de BBC, hizo un repaso muy completo de todo lo referido a los resultados de la Convocatoria TIIC 2021, con la presentación de más de 70 proyectos.

Una vez más, la jornada fue un éxito por la alta participación de actores claves de la industria y la economía argentina, como también por el espacio de encuentro, intercambio y *networking* generado para promover vínculos e inspirar nuevas ideas.

Más de 700 personas participaron de este evento que se realizó de manera virtual, con una potente plataforma de interacción entre asistentes y expositores. Puede revivirse en nuestro canal CAMARCO, en <https://livestream.com/camarco/events/9758481/videos/223473551>.

Esperamos con ansias volver a encontrarnos en la próxima edición de Experiencia TIIC 2022. ■



# BOARD DE EXPERTOS

FACUNDO FARIÁS<sup>1</sup>

CADA AÑO, TIIC BUSCA FORTALECER SUS BASES Y SU PROPUESTA DE VALOR, PARA LOS EMPRENDEDORES, PARA LAS EMPRESAS DEL SECTOR Y PARA TODO EL ECOSISTEMA GENERADO. EL PROPÓSITO ES QUE, DESDE CADA ARISTA, TODOS LOS ACTORES SE TRANSFORMEN REALMENTE AL ATRAVESAR TIIC O FORMAR PARTE DEL PROGRAMA. PARA ELLO ES DE GRAN IMPORTANCIA EL CONOCIMIENTO TÉCNICO Y LA EXPERIENCIA SOBRE LA INDUSTRIA EN PARTICULAR. DE HECHO, ES EL GRAN DIFERENCIAL QUE TIENE ESTE PROGRAMA, AL SER EL QUE PONE A DISPOSICIÓN MÁS CONOCIMIENTO Y *EXPERTISE* DE LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN.

**E**n esa línea, y en pos de constituir un grupo de profesionales que pueda asesorar a los emprendedores y guiarlos en su búsqueda, es que desde el comienzo se ha promulgado la generación de un board de expertos que comande el rumbo de TIIC. Son ellos quienes más saben de la industria, quienes conocen sus dolencias, sus avances y sus logros.

Esta plataforma está conformada, hoy, por Natalia Buttigliengo, de BBC; Laura Herrerío, de OICSA; Valeria Tamburo, de ARCELORMITTAL; Gabriel Bilbao, de BILBAO CONSTRUCCIONES; Federico Lufft, de MILICIC; Francisco Paolini, de GRUPO PAOLINI; Pablo Ratti, de RATTI CONSTRUCCIONES; Nicolás Ruggiero, de EDILIZIA; Pablo Seno, de WINKELMANN; y Pablo Sherbovsky, de COEF.

A este 2021 también se le puede atribuir el éxito de haber conformado definitivamente un board de gran prestigio, por la relevancia de sus actores, por sus diversas áreas de conocimiento y experiencia, como también por la variedad en cuanto a características de las empresas y escenarios en los que participan. Por lo tanto, se ha compuesto un grupo de profesionales de gran categoría, con un fuerte interés en temas de innovación, pero, sobre todo, con mucho valor para aportar.

<sup>1</sup> RRII Espacio Pyme.







**FEDERICO  
LUFFT**



**FRANCISCO  
PAOLINI**



**GABRIEL  
BILBAO**



**LAURA  
HEREÑÚ**



**NATALIA  
BUTTIgliENGO**



**NICOLÁS  
RUGGIERO**



**PABLO  
RATTI**



**PABLO  
SHERBOVSKY**



**PABLO  
SENO**



**VALERIA  
TAMBURO**

“UNA VEZ MÁS VEO EN TIIC LA VOCACIÓN Y COMPROMISO DE CAMARCO EN SEÑALAR UN CAMINO Y PROCURAR ANTICIPARSE A LAS NECESIDADES DE NUESTRA INDUSTRIA, SOBRE TODO EN ESTE DESAFÍO DEL DESARROLLO TECNOLÓGICO E INNOVACIÓN. POR ESTO ME SUMÉ, PARA APORTAR MI GRANITO DE ARENA”.

afirma Federico Lufft, vicepresidente de MILICIC. En términos generales, este es el espíritu que ese grupo de personas que conforman el board comparten. Una fuerte convicción de que la innovación es el camino para que la industria mejore todos sus procesos, como también la voluntad personal de trabajar en pos de ello.

Muchas serán las actividades que el 2022 traiga a TIIC y tengan como eje al board. Todas estas estarán impulsadas por su ímpetu, su profesionalismo y capacidades. Por supuesto, el resultado no será un beneficio para el programa sino para el ecosistema todo. ■



# **VA** **VIAL AGRO**

S O C I E D A D   A N O N I M A



[www.vialagro.com.ar](http://www.vialagro.com.ar)





**ELEPRINT**

Por la formalización laboral en  
la Industria de la Construcción.

