

#16
Agosto 2025
AÑO 5

ISSN 2718-7764

HORMIGONAR

REVISTA DE LA ASOCIACIÓN ARGENTINA DEL HORMIGÓN ELABORADO

digital



SOMOS CADHE



LA AAHE AHORA ES LA CÁMARA ARGENTINA DEL HORMIGÓN ELABORADO, CAMBIO QUE APUNTA A GANAR MAYOR PROTAGONISMO EN LA CADENA DE VALOR DE LA INDUSTRIA Y EN LA COMUNIDAD. EL LEMA QUE NOS GUÍA: "EL HORMIGÓN QUE QUEREMOS".



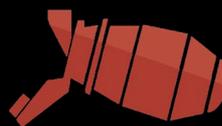
▼
"QUEREMOS SER ACTORES RELEVANTES DE LA CONSTRUCCIÓN EN TODO EL PAÍS"

Entrevista al Ing. Joaquín Graham, nuevo director ejecutivo de la CADHE.





Thermodyne



INDUMIX



RESPALDO ASEGUADO DE POR VIDA

- Stock permanente de repuestos y accesorios para equipos Mixer y plantas de hormigón
- Venta de equipos Mixer Indumix y plantas de hormigón
 - Reemplazo de tambores
 - Montaje de equipos

www.indumix.net

Av. las Malvinas 450 - Monte Cristo - Córdoba

☎ 0351-4917614 📞 549 351 403 5062

✉ info@indumix.net

www.thermodyne.com.ar

Coronel Salvadores 1199 - C.A.B.A.

☎ 011 5365 8988 📞 549 11 5411 8954

✉ info@thermodyne.com.ar



LOMAX

TODO PROYECTO COMIENZA CON UNA BASE.

**EN LOMAX SABEMOS COMO
CONSTRUIRLAS PARA SIEMPRE.**

LOMAX, EL HORMIGÓN DE LOMA NEGRA.



 [linkedin.com/company/loma-negra-ciasa/](https://www.linkedin.com/company/loma-negra-ciasa/)

 SomosLomaNegra

 lomanegra_oficial

 Loma Negra

 WWW.LOMANEGRA.COM



ASOCIACIÓN ARGENTINA DEL HORMIGÓN ELABORADO

CONSEJO DIRECTIVO NACIONAL 2024 - 2026

Presidente

Sr. Pablo Siciliano
Hormi Block S.A.

Vicepresidente 1°

Ing. Gastón Fornasier
Loma Negra CIA Ind Arg S.A.

Vicepresidente 2°

Lic. Sergio Begue
Carbemix

Secretario

Sr. Marcos Ferrero
Santa Fe Materiales S.A.

Prosecretario

Ing. Sergio Coria
Cementos Avellaneda S.A. Div H°

Tesorero

Sr. Leonel Russo
LFR Constructora Vial S.A.

Protesorero

Sr. Sergio Finelli
Horpas

Vocales titulares

Ing. Pablo Pili
Hormigonera del Interior S.A.

Sr. Guillermo Yapur
Eliás Yapur S.A.

Sr. Sergio Sebo
Hormigonera El Nochero S.A.

Sr. Jorge Delenko
Redimat S.A.

Sr. Luciano Stivanello
Hormigones Concepción S.R.L

Ing. Oscar Fernando Canavesio
Hormigones Canavesio

Sr. Nicolás Dejean
Fusari Materiales S.H.

Ing. Pedro H Chuet-Missé
Sika Argentina S.A.

Ing. Viviana Brollo
GCP Argentina S.A.

Ing. Eduardo Tarazaga
Thermodyne Vial S.A.

1° Vocal suplente

Lic. Gabriel Ros
MAPEI Argentina S.A.

2° Vocal suplente

Sr. Mario Núñez
TECNUS S.A.

3° Vocal suplente

Tec. Hernán Gerard
BETONMAC S.A.

Comisión Revisora de Cuentas (2024 - 2025)

Dra. Claudia Duarte
El Dorado SRL

Ing. Javier Casas
Ing. José María Casas S.A.

Sr. Germán Pérez
Tekno Bomba S.A.

Presidentes Honorarios

Arq. Omar Valiña
Ing. José María Casas
Ing. Leonardo Zitzer
Ing. Nelson Melli
Ing. Eduardo Pili

Director Ejecutivo

MBA. Ing. Joaquín Graham

Sede AAHE

Uspallata 711
C 1268 AFA
Buenos Aires
Argentina
t: (011) 3722-4425
e: rosalia.duarte@aahe.org.ar
w: www.hormigonelaborado.com



REVISTA TRIMESTRAL

EDITADA POR LA ASOCIACIÓN ARGENTINA DEL HORMIGÓN ELABORADO

ISSN 2718-7764

SUSCRÍBASE AQUÍ 

Director

Ing. Fernando H. Perrone

Coordinador General

MBA. Ing. Joaquín Graham

Editora periodística

Lic. María Eugenia Usatinsky

Diseño Gráfico

D.G. Gabriel Varela

Equipo de Colaboradores de la AAHE

Dra. Rosalía Duarte
Jerónimo Otaegui
Rodrigo Tapia Garzón
Azul Vázquez

Colaboraciones

Ms. Ing. Maximiliano Segerer

LA REVISTA *HORMIGONAR DIGITAL* ES UNA PUBLICACIÓN DE ACCESO GRATUITO QUE ESTÁ DIRIGIDA A EMPRESAS CONSTRUCTORAS, PRODUCTORES DE HORMIGÓN ELABORADO, PROFESIONALES INDEPENDIENTES Y DIVERSAS ENTIDADES COMO ASOCIACIONES, CÁMARAS Y CONSEJOS QUE LAS AGRUPAN, ASÍ COMO TAMBIÉN A UNIVERSIDADES, LABORATORIOS, MUNICIPIOS Y ENTES GUBERNAMENTALES QUE UTILIZAN, CONTROLAN O DIFUNDEN EL HORMIGÓN. LOS CONCEPTOS VERTIDOS EN LOS ARTÍCULOS FIRMADOS O PERSONALIDADES ENTREVISTADAS Y EL CONTENIDO DE LOS AVISOS PUBLICITARIOS NO REFLEJAN NECESARIAMENTE LA OPINIÓN DE LA AAHE. NOS PUEDEN ENVIAR SUS NOTAS, ARTÍCULOS O PUBLICACIONES A LA SECRETARÍA DE LA AAHE: ROSALIA.DUARTE@AAHE.ORG.AR

LOS INTERESADOS EN PUBLICITAR DENTRO DE LA REVISTA, PUEDEN DIRIGIRSE A:
REVISTAHORMIGONAR@AAHE.ORG.AR

EDITORIAL

08

• **Evolución estratégica por “el hormigón que queremos”**

NOTA DE TAPA

10

• **SOMOS CADHE**

Amplia cobertura del acto de lanzamiento de la Cámara Argentina del Hormigón Elaborado. Autoridades del Consejo Directivo, expresidentes, referentes del sector y consultores explican el proceso, los objetivos y propósitos, y comparten sus expectativas.

ACTUALIDAD

28

• **Liderar el cambio**

Historia de vida de la Ing. Lourdes Morales, jefa de Producción de Hormigones Avellaneda, única mujer en un puesto operativo y de liderazgo en esa división. Junto al director de Asuntos Corporativos de Cementos Avellaneda cuentan la experiencia y los objetivos que se plantean para conformar equipos mixtos inclusivos e integrados.

TECNOLOGÍA

32

• **Guías Paso a Paso: métodos para valorar el grado de endurecimiento del hormigón en las obras y estimar la resistencia efectiva.**

REPORTAJE

36

• **“Queremos ser actores relevantes de la construcción en todo el país”**

El nuevo director ejecutivo de la AAHE, MBA. Ing. Joaquín Graham, tiene la misión de plasmar los primeros pasos de la Cámara Argentina del Hormigón Elaborado. En esta entrevista, adelanta las prioridades, desafíos y estrategias a encarar durante su gestión.

NOTA TÉCNICA

40

• **Corrección por edad de resistencias: conflictivo y subjetivo**

SOCIOS

46

SUMARIO



.10



.28



.36



Sika

Más allá de lo esperado

CUMPLIMOS

45 AÑOS DE TRAYECTORIA

Cada año que pasa reafirmamos con orgullo lo que alguna vez fue un sueño.

Cumplimos años de experiencia, solidez y confianza construida.

Cumplimos en Córdoba, la ciudad que nos vio nacer y crecer.

Somos parte activa de su evolución, aportando estructuras a obras que hoy definen su identidad.

Cumplir también es progresar: digitalizamos nuestros procesos y seguimos apostando a la tecnología e innovación.

Cumplir no es quedarnos donde estamos, es reinventarnos para seguir siendo líderes.

Porque cumplir no es solo llegar, es sostenerse en el tiempo, adaptarse y avanzar.

Es transformar proyectos en realidades concretas.

Cumplimos con cada obra, con cada desafío.

Cumplimos con nuestros clientes, nuestro equipo y con la ciudad.

Cumplir no es una opción, es nuestra forma de construir.

Y nosotros, llevamos 45 años cumpliendo.

CUMPLIR ES CONSTRUIR CON HECHOS
+45 AÑOS DE VISIÓN CONCRETA



45
AÑOS



HORMI-BLOCK

EVOLUCIÓN ESTRATÉGICA POR “EL HORMIGÓN QUE QUEREMOS”

Con mucha satisfacción compartimos con ustedes la primera edición de la revista **Hormigonar** bajo nuestra nueva identidad institucional, ya que dejamos atrás la figura de Asociación para constituirnos formalmente como Cámara Argentina del Hormigón Elaborado (CADHE). Según lo desarrollamos ampliamente en esta publicación, este cambio no es solo nominal; es un paso firme hacia una representación más sólida, con mayor capacidad para afrontar los desafíos actuales y futuros de nuestra industria.

Uno de nuestros principales objetivos como cámara es fortalecer la cadena de valor del hormigón elaborado. En este sentido, seguimos construyendo puentes con todos los actores involucrados: empresas proveedoras, profesionales, organismos técnicos y entidades normativas. Sabemos que las vinculaciones estratégicas son la clave para continuar creciendo y mejorar nuestra incidencia en temas regulatorios y de desarrollo tecnológico.

También es un gusto anunciar la reciente incorporación del MBA. Ing. Joaquín Graham como nuevo director ejecutivo, quien se presenta en la sección Reportaje. Asume este rol con la misión de consolidar institucionalmente la cámara, ampliar su presencia federal y profundizar las relaciones con el sector público y privado. Su experiencia y compromiso son de gran valor, por lo que es una gran noticia para nuestra comunidad.

A su vez, para este número tuvimos el placer de haber entrevistado a la Ing. Lourdes Morales, de Cementos Avellaneda, quien puso el foco en la igualdad de género dentro de nuestro sector. Consideramos fundamental seguir visibilizando estas temáticas y trabajar activamente por una industria más diversa, inclusiva y equitativa, que represente mejor a la sociedad que servimos. En tanto, el Ing. Maximiliano Segerer, colaborador experto de nuestra publicación, aporta contenidos técnicos sobre temas que son de consulta habitual: los criterios de madurez del hormigón y la corrección por edad de resistencias.

En otro orden, no podemos dejar de mencionar el complejo contexto que atraviesa nuestro sector, marcado por un bajo nivel de actividad y una fuerte preocupación ante la ausencia de políticas claras de infraestructura. Sabemos que sin inversión en esta materia no hay posibilidad de crecimiento económico ni desarrollo social sostenible. Es momento de redoblar esfuerzos para poner estos temas en agenda.

A pesar de las dificultades, mantenemos la convicción y el optimismo. En función de ello, invitamos a todos los socios, colaboradores e integrantes de esta industria a continuar comprometándose con el país que todos los argentinos necesitamos construir, trabajando para lograr **“el hormigón que queremos”**.

Saludos cordiales,



Pablo Siciliano
Presidente

TECNUS

Innovación y tecnología
para la industria del hormigón

Combinamos desarrollo técnico, innovación constante y atención personalizada para ofrecer siempre la mejor solución a las necesidades de nuestros clientes.



NUEVO DOSIFICADOR DE ADITIVOS

ADNUS

TECNUS presenta su dosificador de aditivo automático para mixer. Una solución precisa, confiable y adaptable a cualquier modelo. Minimiza el riesgo y el error humano, optimizando cada mezcla con tecnología industrial.



Tablero IP65



Mayor control de STOCK

Precisión al dosificar tu aditivo, evitando errores operacionales o manuales.



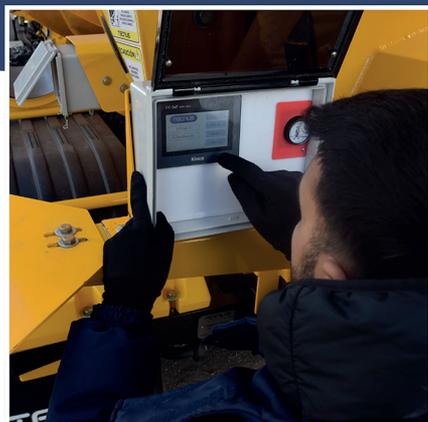
Mayor SEGURIDAD

El tanque no está sometido a presión, por lo tanto no representa ningún riesgo para el operador. Al no haber presión interna, no existe posibilidad de fisuras por este motivo.



Nuevo DISEÑO

- Control remoto a distancia.
- Montaje simple, solo 4 bulones.
- Ergonomía pensada para el abastecimiento del tanque, evitando malos movimientos o futuras lesiones.





SOMOS CADHE



TODOS LOS DETALLES DEL LANZAMIENTO DE LA CÁMARA ARGENTINA DEL HORMIGÓN ELABORADO, HITO QUE FUE APROBADO POR UNANIMIDAD. LOS ASOCIADOS TRANSMITIERON SU ALEGRÍA Y COMPROMISO. HAY GRAN EXPECTATIVA Y OPTIMISMO.

El 26 de junio será recordado como una fecha histórica para la comunidad del hormigón elaborado. Esa mañana, tras ser convocados a participar en una Asamblea General Extraordinaria, los socios de la Asociación Argentina del Hormigón Elaborado (AAHE) aprobaron la iniciativa de transformar la institución a cámara empresaria.

Con este paso, culminó un proceso de trabajo intenso y profundo durante el cual los miembros de la Mesa Directiva establecieron los pilares y las metas a lograr por la nueva Cámara Argentina del Hormigón Elaborado (CADHE), con la finalidad de modernizar la estructura institucional, ampliar su alcance y consolidar una voz federal representativa y técnicamente sólida de esta industria.

No obstante, los desafíos recién comienzan. Este evento marcó el punto de partida de la nueva etapa. De cara a alcanzar los objetivos y propósitos planteados, se invitó a todos los miembros de la industria a colaborar, participar activamente, así como aunar esfuerzos y compromisos para construir el futuro deseado.

DECISIÓN UNÁNIME

La Asamblea, que dirigió el Ing. Sergio Coria, prosecretario de la institución, se celebró en uno de los salones del hotel Scala, de la Ciudad de Buenos Aires. Previo a la votación, Pablo Siciliano, presidente de la AAHE, abrió el encuentro expresando: “Estamos muy entusiasmados porque no se trata de un simple cambio de nombre, es un contenido profundo. Invitamos a todos a colaborar y sumarse para darle dinamismo a la futura cámara”.

Luego, se procedió a dar lectura a los principales artículos que fueron modificados en el estatuto institucional (que habían sido aprobados durante la reunión del Consejo Directivo del 17 de junio). Acto seguido, todos los presentes en la Asamblea expresaron su voto a mano alzada, que fue positivo por unanimidad; así quedó oficializada formalmente la transformación a CADHE.

Este momento fue celebrado con gran alegría y una sostenida tanda de aplausos. Además, todos los socios firmaron –con gran orgullo– un acta simbólica

de adhesión por medio de la que expresaron su “voluntad de acompañar y fortalecer la constitución de la cámara”.

EL HORMIGÓN QUE QUEREMOS

A continuación, Siciliano expresó su agradecimiento al equipo de trabajo, a la Comisión Directiva y a anteriores miembros que colaboraron en el proceso. Afirmó que esta decisión “no es una mera reestructuración administrativa, es una declaración de intenciones. Es el reflejo de nuestra madurez como industria, de nuestra ambición por crecer y de nuestra firme determinación de ser actores cada vez más relevantes en el desarrollo de nuestro país”.

Además, el presidente aclaró que aunque “este cambio no altera el foco de la antigua asociación, ya que los ejes de trabajo y los avances alcanzados se mantendrán firmes”, este nuevo formato institucional permitirá “vinculaciones con los *stakeholders* para poder relacionarse de manera más profunda” con cada eslabón de la cadena de valor. “Como cámara, nuestra voz será más fuerte, nuestra capacidad de acción más amplia y nuestra influencia en las políticas públicas, sin duda, más significativa”, agregó.

El eslogan elegido por la CADHE para acompañar esta nueva etapa –“El hormigón que queremos”– resume la esencia de lo que la industria aspira a ser. Este lema refiere a “un hormigón producido con los más altos estándares de calidad, garantizando la seguridad en cada proceso y en cada obra. Significa un hormigón que incorpora la innovación y la tecnología para ser más eficiente, más durable y más adaptable a los desafíos del siglo XXI. Es un hormigón comprometido con la sostenibilidad, minimizando su impacto ambiental y contribuyendo a un futuro más verde. Fundamentalmente, significa un hormigón que es resultado de un trabajo

PROPÓSITOS DE LA CADHE

Los principales cambios realizados en el estatuto se refieren a los propósitos que tendrá la nueva Cámara Argentina del Hormigón Elaborado. Estos quedaron establecidos en el artículo 2 de dicho documento:

- A) Promover el uso del hormigón elaborado** en la República Argentina, impulsando su crecimiento en todo el país como material fundamental para la construcción.
- B) Estimular la mejora continua promoviendo una mayor calidad** en el diseño, producción y uso del hormigón elaborado mediante la adopción de nuevas tecnologías que eleven los estándares de la industria.
- C) Trabajar para elevar los estándares ambientales** del sector, promoviendo prácticas más sostenibles en la producción y uso del hormigón elaborado.
- D) Representar los intereses de las empresas** del sector participando en negociaciones con el Estado, defendiendo intereses frente a entidades gremiales, elaborando estadísticas, proponiendo políticas públicas y actuando como vocera frente a otras organizaciones.
- E) Organizar capacitaciones, seminarios y encuentros** que difunden conocimiento técnico y buenas prácticas, contribuyendo al desarrollo del sector.
- F) Establecer vínculos con otras asociaciones y entidades**, públicas o privadas, para generar sinergias que fortalezcan la industria del hormigón elaborado.
- G) Impulsar el desarrollo de toda la cadena de valor** del hormigón elaborado, promoviendo su fortalecimiento y crecimiento integrado.
- H) Asistir a nuestros asociados** en procesos de mejora continua, certificaciones, seguridad laboral, responsabilidad social empresarial y cumplimiento normativo.

Cabe aclarar que, más allá de todas estas modificaciones, en esta nueva etapa la organización mantendrá su estado como **entidad sin fines de lucro**.



HORMIGONERA CONSTRUCTORA

Arenera - Cantera
CORRALÓN - FERRETERÍA

Distribuimos a todo Misiones
y nordeste de Corrientes



CASA CENTRAL Whatsapp: +549376149200 - +5493764950550
RUTA NACIONAL 12 KM 3 1/2 - POSADAS - MISIONES

UNICA EMPRESA PENTA-PLANTA EN LA PROVINCIA DE MISIONES
Posadas, Puerto Iguazú, Oberá, Santo Pipó, San José.





Durante la histórica jornada hubo varios hitos: la votación, la firma del acta de adhesión y algunos momentos con aplausos sostenidos.

colaborativo, del conocimiento compartido y del diálogo constante entre todos los actores de la industria”, proclamó Siciliano.

EL COMPROMISO DE SER MEJORES

Después de la apertura, el MBA. Ing. Joaquín Graham, flamante director ejecutivo, también dirigió unas palabras. Contó que la noche previa al lanzamiento, durante una cena exclusiva con los socios hormigoneros, se hizo una actividad en la que todos los invitados transmitieron cuáles son los compromisos que asumen con la Cámara y con el hormigón del futuro.

Algunos de esos comentarios apuntaron a seguir “apostando al desarrollo de una industria del hormigón elaborado que sea innovadora, técnica y tecnológica, que participe de la sociedad respetando el medio ambiente y sumando al desarrollo del país”; otro socio señaló que se compromete a “trabajar para ofrecer un servicio de calidad y para lograr que los entes oficiales lo reconozcan y lo exijan en los pliegos” y, en esa línea, otro empresario destacó que busca “ayudar a empresas no certificadas a que logren dicha certificación”. También hubo un participante que mencionó que desde su hormigonera se comprometen “con ideas, inversión, diferenciación y acciones para ser parte de un proyecto superador” que permita distinguirse.

Al respecto, el Ing. Graham destacó que “todos los hormigoneros están realmente convencidos de ir transitando este camino” y mencionó que esa noche también surgieron varias cuestiones “muy interesantes, que serán tomadas para pulir y redireccionar algunos aspectos del Plan Estratégico que se viene implementando desde hace tiempo”.



La emoción fue generalizada al finalizar el acto de lanzamiento de la CADHE.

En tanto, hacia el final de su mensaje, el director ejecutivo reforzó la invitación a participar activamente y expresó: “Una nueva era requiere el compromiso de todos. Tenemos el compromiso de ser mejores y, para que todos podamos construir ‘el hormigón que queremos’, damos inicio a esta nueva cámara”.

A modo de cierre del evento, se proyectó un video institucional de la CADHE y tuvo lugar un panel técnico de expertos conformado por referentes de la ingeniería y de la construcción. Participaron los Ings. Carlos Fava, Alberto Fainstein, Horacio Pieroni y Santiago Riva (ver página 22), charla que fue moderada por el Ing. Gastón Fornasier, vicepresidente primero de la AAHE.

Este salto evolutivo gestado durante más de un año representa un hito para el sector y marca un nuevo paradigma en la representación de una industria clave para el desarrollo de la infraestructura nacional. Para sellar ese momento tan memorable, el encuentro se cerró con una foto grupal. La imagen, que se aprecia en la tapa de esta revista, y los videos compartidos desde nuestras redes sociales son un reflejo fiel del entusiasmo y el espíritu de unión y celebración que reinaba entre todos los presentes. ¡A seguir adelante! ◉

GRATITUD

La AAHE agradece especialmente a las empresas que apoyaron con su auspicio este lanzamiento: Betonmac SA, Blinki SA, Cementos Avellaneda SA, Legatec SA, Loma Negra CIASA, Loop4 Readymix, Sika Argentina SA, Tekno Bomba SA, Indumix SA y Thermodyne Vial SA.

TEKNO BOMBA

Impulsando soluciones

CONSTRUIDAS PARA DURAR
Número uno en ventas >>>



**EQUIPOS PARA BOMBEO DE HORMIGÓN, MORTERO
MINERÍA E INDUSTRIALES.**

Repuestos, Accesorios y Servicio de Postventa en todo el país.





Parte del Consejo Directivo durante el acto de lanzamiento oficial de la CADHE.

Detalles de una transformación histórica para el sector



MIEMBROS DE LA MESA DIRECTIVA CUENTAN EL CAMINO RECORRIDO PARA LLEGAR AL LANZAMIENTO DE LA CADHE. COMPARTEN CÓMO SE GESTÓ ESTA INICIATIVA, LAS ETAPAS DEL PROCESO, LAS EXPECTATIVAS Y LAS REPERCUSIONES.

La iniciativa de transformar la Asociación Argentina del Hormigón Elaborado (AAHE) en cámara empresaria comenzó a ser impulsada en 2022 por la Mesa Directiva de esta organización, integrada por referentes de empresas de distintas regiones del país. Pero recién durante el último año, la que pasaría a ser Cámara Argentina del Hormigón Elaborado (CADHE) fue tomando forma más concreta, con todos los ajustes, detalles y definiciones necesarias para lograrlo con éxito.

Para llegar al lanzamiento oficial del 26 de junio de 2025, el proceso previo incluyó análisis internos, consultas a asociados y a otros *stakeholders* de la industria, la reformulación de estatutos y una reestructuración organizativa. También se realizaron averiguaciones

en lo que respecta a los aspectos legales y contables, se diseñó la nueva identidad visual y una campaña de comunicación.

“La idea surgió ante la necesidad de contar con una entidad que represente de forma más sólida y federal los intereses del sector del hormigón elaborado en todo el país”, cuenta Pablo Siciliano, presidente de la AAHE. “Para ello, trabajamos con una visión clara: modernizar la estructura institucional y posicionarnos como interlocutores legítimos ante organismos públicos y privados”, agrega.

TRABAJO EN EQUIPO

El Lic. Sergio Begue, actual vicepresidente segundo y expresidente de la AAHE, recuerda el camino

recorrido: “Se fue construyendo de a poco, a partir de charlas con nuestros asociados. Detectamos un interés general por potenciar la impronta con la que la AAHE se vinculaba con la industria”.

Según señala, esta transformación institucional fue acompañada por una revisión de los propósitos históricos de la organización, para actualizar su misión y proyectarla hacia el futuro: “Al tener los propósitos definidos y aprobados por unanimidad, tenemos claro el camino a seguir. Alrededor de estos se reestructura el Plan Estratégico 2020-2030”.

En cuanto a las cuestiones legales y contables que hubo que resolver, Begue menciona el rol clave de la Dra. Rosalía Duarte, secretaria institucional, quien además de “elaborar el paso a paso de la transformación –en conjunto con el estudio y la contadora que asesoran– acompañó a los asociados en el proceso de generación de la documentación necesaria para formar parte de la cámara”.

La planificación e implementación del proceso de cambio se llevó adelante con apoyo de la agencia de comunicación Open Sur (ver página 26). En tanto, el Ing. Oscar Serrano fue contratado para asesorar sobre la nueva estrategia institucional y se incorporó al MBA. Ing. Joaquín Graham como director ejecutivo de la AAHE, quien es el encargado de materializar el plan operativo y plasmar en la realidad todo lo que la Mesa Directiva se propuso y viene organizando (ver entrevista en la página 36).

Entre los objetivos centrales de la CADHE, se encuentran: promover el uso del hormigón en todo el país, mejorar los estándares técnicos y ambientales del sector, y establecer y profundizar vínculos estratégicos con otros actores públicos y privados (ver página 11). Para ello, ya están definidos los primeros pasos que se darán: construcción de alianzas; generación de contenidos que visibilicen el valor del hormigón elaborado; y difusión activa de novedades y



**Excelencia, calidad y seguridad
en Hormigones elaborados.**

HORMIGONES
MELMIX

📍 Ruta Nac. N°16 Km 20.1 (Pcia, Chaco)

🌐 www.melmix.com.ar

☎ (0362) 44 63570 / 44 63051

📞 (362) 43 91081

📧 📱 📷 HormigonesMelmix



^
Pablo Siciliano, presidente: “La CADHE será referente nacional en hormigón elaborado”

mensajes mediante redes, eventos y medios especializados, entre otras acciones.

VISIÓN ESTRATÉGICA

Gran parte del éxito del proceso se alcanzó gracias al compromiso de la Mesa Directiva y de todos los asociados, según coinciden los entrevistados. “Todo llevó entre 12 y 18 meses, con un fuerte trabajo colaborativo a nivel nacional”, afirma Marcos Ferrero, actual secretario de la AAHE. Según detalla, “la unidad de la Mesa Directiva fue un factor clave para sostener el rumbo institucional en todo momento”.

Además, Ferrero remarca que “la transformación fue impulsada por una visión ambiciosa y federal” que apunta a lograr “una voz unificada” que se escuche en relación con los pliegos licitatorios de las obras, con establecer vínculos con otras cámaras sectoriales y representar a todo el país.

La propuesta también se vivió como una oportunidad para alentar la participación de las pymes regionales. Así lo expresa Sergio Finelli, protesorero de la institución: “Uno de los principales desafíos fue lograr que todas las

voces —grandes y pequeñas— se sintieran representadas. Pero, justamente, eso fue también lo que más nos fortaleció: el compromiso de trabajar juntos sin importar el tamaño o la ubicación de cada empresa. Superamos las diferencias con diálogo, transparencia y objetivos claros”.

Para este directivo puntano, la evolución a cámara empresarial permite un salto cualitativo en términos de representación, profesionalización y generación de políticas públicas: “La CADHE puede ser un aliado estratégico para garantizar calidad, seguridad y sustentabilidad en las obras”.

NUEVOS DESAFÍOS

En el núcleo de esta transformación se encuentra una visión compartida: que el sector del hormigón elaborado gane mayor protagonismo en la agenda nacional. El MMO Leonel Russo, tesorero, cuenta: “Sentíamos que era momento de dar un paso más. La AAHE cumplió un rol clave durante más de 45 años, pero necesitábamos una organización con mayor representatividad, institucionalidad y proyección. Este no es un simple cambio de nombre, es una evolución”. Russo subraya que el proceso fue riguroso, con reuniones semanales, planificación estratégica y división de tareas. “Lo que más nos impulsó fue la convicción de que la industria necesitaba una voz más fuerte, moderna y representativa. Queremos que nuestras



^
Sergio Begue, vicepresidente segundo: “Tenemos claro el camino a seguir”

empresas se sientan verdaderamente respaldadas”, sostiene.

PROYECCIONES

Con el lanzamiento de esta cámara, se abre una nueva etapa para la industria del hormigón elaborado en la Argentina. Los referentes consultados coincidieron en que esta decisión permitirá elevar los estándares del sector y mejorar el posicionamiento. El Lic. Begue expresa: “Iniciamos un proceso histórico, valorando todo lo construido por los asociados y por las comisiones directivas que nos antecedieron, y estamos orgullosos de transformarlo en algo nuevo y superador”.

De cara al futuro, Siciliano afirma: “Aspiramos a ser un espacio plural, representativo y técnicamente sólido. Buscamos promover valores como la calidad, la seguridad, la sustentabilidad y la innovación. Vamos a trabajar para incidir en políticas públicas, capacitar al personal del sector y generar vínculos



↑ Marcos Ferrero, secretario: “La recepción en el sector fue excelente”

Tus operaciones de concreto, en la palma de tu mano.

El **Software** diseñado por y para **hormigoneros**.

- ✓ Optimiza procesos
- ✓ Reduce ineficiencias
- ✓ Mejora la satisfacción de tus clientes



 [loop4readymix](#)

 www.loop4.io

 **Loop**
for readymix





^
Leonel Russo, tesorero: “Era momento de dar un paso más”

institucionales. Mis expectativas son muy positivas: confío en que la CADHE será un referente nacional en hormigón elaborado”.

Por su parte, Ferrero comparte su felicidad por la respuesta recibida ante la oficialización del cambio: “Fue un éxito; los asociados manifestaron entusiasmo, satisfacción y sorpresa positiva por lo presentado. Superamos expectativas y generamos un fuerte sentido de pertenencia. La recepción en el sector fue excelente, en especial entre las empresas con mirada de largo plazo”. Y confirma: “La CADHE debe ser la referencia indiscutida del hormigón elaborado en Argentina. Queremos estar cerca de nuestros asociados, ofrecer capacitaciones y acompañamiento técnico permanente”.

En ese mismo sentido, Finelli subraya: “La cámara somos todos. La unión hace la fuerza, y más aún en un país donde las pymes del interior muchas veces tienen que redoblar esfuerzos. Esta es una plataforma para impulsar a todas las hormigoneras del país”.

Finalmente, Russo también destaca los valores a promover, como la transparencia, la articulación público-privada, la defensa activa de los intereses de los asociados y el impulso constante a la calidad. “Las expectativas son muy altas, porque esta transformación nos permite vincularnos con otros actores del ecosistema productivo –gremios, cámaras afines y entidades gubernamentales– con más jerarquía y fuerza. Cuando hay visión compartida y compromiso, los resultados superan cualquier expectativa. Cuanto más activamente participemos, más fuerte será nuestra voz”, señala. Siciliano concluye con una invitación: “Quiero destacar el valor del trabajo colectivo que permitió esta transformación y aprovecho la oportunidad para convocar a todos los actores del sector a sumarse, participar y aportar ideas, ya que la fuerza de la cámara dependerá de la participación activa y comprometida de sus integrantes”.



^
Sergio Finelli, protesorero: “Es una plataforma para impulsar a todas las hormigoneras del país”

**MOTOHORMIGONEROS
con acero HARDOX® 450**



**PLANTAS ELABORADORAS Y DOSIFICADORAS
DE HORMIGON DE ALTA PERFORMANCE**



PS120- 6 /47L



LA VOZ DE LA EXPERIENCIA, FUERTE APOYO DE EXPRESIDENTES



DOS PRESIDENTES HONORARIOS DE LA AAHE, LOS INGS. LEONARDO ZITZER (1996-1999 Y 2008-2011) Y EDUARDO PILI (2014-2018), EXPRESARON SU OPTIMISMO POR EL LANZAMIENTO DE LA CÁMARA Y DESTACARON LOS BENEFICIOS QUE SIGNIFICARÁ PARA EL SECTOR EN TODO EL PAÍS.

¿Qué opinan sobre la transformación de la asociación en Cámara Argentina del Hormigón Elaborado (CADHE)?

Ing. Eduardo Pili: Me parece muy bien. Uno está acostumbrado a ver presentaciones y reuniones de la asociación, pero en el lanzamiento me impresionó la cantidad de gente que hubo, cómo participaron y el trabajo que se hizo. La verdad es que es muy gratificante porque hay mucha gente que va a ayudar al cambio.

Ing. Leonardo Zitzer: Esperamos lograr una mejor receptividad por parte de instituciones que son complementarias a nuestra actividad. También, fortalecer las relaciones gubernamentales para obtener un mayor impacto en las consideraciones que, en la actualidad, los gobiernos no tienen para con nuestro hormigón.

¿Cómo son sus expectativas?

Zitser: Son favorables con respecto a que tengamos una mejor recepción en esa dirección. No es que antes no hacíamos gestiones, pero tuvimos poco éxito. Siempre nos llamó la atención que para un final de obra no se exija el control que realiza la empresa respecto del hormigón que recibe. Existen pocas provincias o municipios que adoptaron criterios de control del hormigón, si bien hay algunos casos puntuales como los de Córdoba o Bariloche, donde se consiguieron respuestas favorables y las reacciones del mercado se condicen con esa exigencia gubernamental.

Pili: El panel técnico (que fue parte del acto de lanzamiento de la CADHE, ver página 22) fue muy variado y nos puso la vara alta sobre la dirección hacia la que tenemos que ir y hacia dónde debemos apuntar en el mejoramiento de la calidad y de las prestaciones de las hormigoneras.

¿Cuáles serían los beneficios de este cambio para la Cámara?

Zitser: Fundamentalmente, promover el uso de empresas que estén certificadas. Ese sería un logro importante para la organización. En la actualidad hay unas 50 empresas certificadas sobre 100 socios, pero existen más de 400 que venden hormigón elaborado. Es decir, tenemos un trabajo muy largo por delante para llegar a los objetivos que se plantean.

Pili: Lo principal es que la Cámara salga a buscar hormigoneras por todo el país para incorporarlas y que sean parte del cambio. Yo soy de la Patagonia y la mía es la única empresa certificada de la zona, pero sería todo mucho más fácil si fuésemos dos o tres colegas certificados porque eso empujaría a todo el medio. Esto debería replicarse en todo el país.

¿Cuáles creen que son las acciones principales que la Cámara debería implementar?

Pili: Tienen que continuar y mejorar todos los cursos de capacitación que se ofrecen para que podamos ser mejores internamente. Además, dentro de la Cámara, podrían crear un grupo que trabaje con las áreas oficiales de cada ciudad y de cada gobierno para destacar las empresas que están certificadas.

Zitser: Hay que seguir promocionando las capacitaciones. En nuestra época, teníamos cursos que dictábamos en localidades del interior que reunían mucha más gente de la que iba a los que dábamos en Buenos Aires. Se incluía a las empresas usuarias de nuestros productos y eran auspiciados por funcionarios gubernamentales. Hoy en día me parece muy importante actuar sobre los usuarios directos; es decir, que los cursos sean para aquellos que nos controlan, o que deberían hacerlo.

En la medida en que entidades como la Cámara de la Construcción y sus asociados exijan, evidentemente aumentará la rigurosidad del usuario al elegir la empresa de hormigón elaborado. Actualmente, el precio es el que manda.

¿Esto cómo favorecería al sector de la construcción en general y a la comunidad toda?

Zitzer: A la comunidad la beneficiaría desde el punto de vista de los costos de reparación y de los inconvenientes que aparecen luego de ejecutadas las obras por la falta de calidad del material. De esto no solo es responsable el que elabora el hormigón, también lo es quien solicita el producto porque debe saber lo que está pidiendo. Además, el que construye tiene que ejecutar la colocación correctamente. Es decir, cada uno de los sectores debe trabajar con calidad en el área que le corresponde. Reglamentariamente estamos muy bien. No hay diferencia en nuestro reglamento con respecto a cualquier otro del resto del mundo. El tema es cumplirlo. La obligación del director de obra es controlar exhaustivamente cada uno de los aspectos de la ejecución, pero no le exige

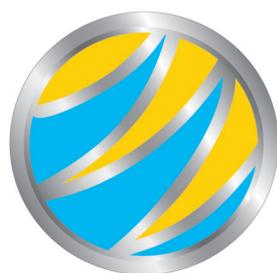
al contratista llevar el listado de muestras y propiedades del hormigón fresco y endurecido que la empresa elaboradora del hormigón le entrega al constructor.

¿Cómo proyectan que será el futuro de la CADHE?

Zitzer: Tengo expectativas favorables porque los enunciados son tendientes a mejorar la imagen que el público general tiene de la industria.

Pili: Los mayores que éramos parte de la Mesa Directiva teníamos dudas sobre el futuro porque no veíamos que los jóvenes se integraran. Sin embargo, tuve la suerte de entregarle la Presidencia a una persona más joven (Miguel Ángel Tommasi) y, a partir de entonces, de a poco comenzaron a hacerse grandes cambios.

Hoy tenemos una Mesa maravillosa, toda conformada por gente con gran empuje. Los tiempos son distintos y tengo mucha fe en que todo va a salir mejor. Además, me alegra mucho que el actual presidente (Pablo Siciliano) provenga de una provincia porque hay muchas hormigoneras y mucho trabajo por hacer en el interior. ◉



BLK
ARENERA BLINKI S.A.

**EMPRESA CON MÁS DE 30 AÑOS DE EXPERIENCIA DEDICADA
A LA EXTRACCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE ARENAS FINAS
CLASIFICADAS Y ESPECIALES.**

 Samuel Morse 1844 – Dock Sud

 comercial@arenerablinki.com  (54) 11 5263-2471/3230

www.arenerablinki.com





La industria debatió sobre desafíos y oportunidades



REFERENTES DE LA INGENIERÍA Y LA CONSTRUCCIÓN TRANSMITIERON SU APOYO A LA CADHE Y COMPARTIERON SU MIRADA SOBRE LA INDUSTRIA DEL HORMIGÓN ELABORADO, CON CRÍTICAS Y RECOMENDACIONES.

Entre los propósitos de la Cámara Argentina del Hormigón Elaborado (CADHE), la vinculación con otros *stakeholders* estratégicos de la cadena de valor ocupa un lugar preponderante. En este sentido, para ser parte del acto de lanzamiento de la nueva cámara, se invitó a expertos y dirigentes del mundo de la construcción a participar de un panel especial en el que se abordó –de modo abierto y descontracturado– cómo es su mirada sobre esta industria.

La mesa contó con la moderación del Ing. Gastón Fornasier, vicepresidente primero de la AAHE, quien invitó a los socios presentes a que “sean amplios en la escucha”. Entre los participantes, estuvieron el Ing. Carlos Fava, profesor y consultor especializado en Tecnología del Hormigón; el ingeniero estructuralista Alberto Fainstein, presidente de la consultora AHF; el Ing. Horacio Pieroni, presidente de la Asociación de Ingenieros Estructurales (AIE); y el Ing. Santiago Riva, presidente de la Delegación Ciudad de Buenos Aires de la Cámara Argentina de la Construcción y titular de la constructora Riva.

Los disertantes expusieron sus puntos de vista, algunas críticas y oportunidades de mejora que detectan en el

sector, así como varias de sus experiencias en obra y de relacionamiento con los proveedores del hormigón. El resultado: una propuesta sincera y enriquecedora que despertó gran interés y generó varias consultas y aportes de los asociados.

CALIDAD ANTE TODO

El primero en dirigirse a los presentes fue el Ing. Fava, quien destacó que “por suerte hoy la mayoría de los integrantes de la industria del hormigón elaborado tienen la cabeza puesta en la calidad”. Sin embargo, reconoció que, aunque la AAHE viene trabajando con profundidad en este tema, “aún falta mucho en términos de certificación”.

A continuación, el Ing. Fainstein destacó la importancia de esta industria y celebró la creación de la CADHE, pero fue crítico con la actividad: “Los proyectistas especificamos un hormigón que necesitamos que exista con la misma calidad que se nos exige a nosotros”, porque si después el producto no es el especificado debido a que la hormigonera no cumplió con lo comprometido, no funciona. “Esta relación es un matrimonio. Ustedes dicen una cosa, nosotros lo tomamos y eso debe ser

sagrado hasta el día en que se termina la obra. Pero eso no pasa, son muy contadas las excepciones en que sucede”, advirtió.

En esa dirección, el prestigioso disertante afirmó: “El hormigón es un material excesivamente complejo, hay gente que lo entiende como tal y gente que no. En el hormigón no solo importa que den las probetas; no hay que quedarse solo con esos resultados porque también ocurren problemas reológicos, deformaciones adicionales y otras cuestiones sobre las que hay que ver quién responde. Necesitamos colaboración y que se hagan estudios sobre los comportamientos para ver cómo prevenirlos. Hay que afinar esto, lo que implica compromiso. Nosotros pedimos valores que ustedes deben garantizar que cumplirán”.

A su turno, el Ing. Pieroni también lamentó algunos de los inconvenientes que suele encontrar: “Cuando se trata de hormigones especiales en obras muy particulares, las cosas se piensan, se controlan y entonces los resultados son correctos. Pero el gran problema que tenemos es



Los Ings. Fainstein y Fava fueron los primeros en exponer su mirada sobre la industria del hormigón.

+54 9 11 3548-9536





ventas@fenomix.com

WWW.FENOMIX.COM



^
Se generó un debate muy interesante entre los panelistas y los asociados.

que eso no ocurre con los edificios estándar, el hormigón básico de todos los días no siempre sale bien.” Esto genera una cadena de inconvenientes posteriores y, cuando se indaga sobre el proveedor, la respuesta a veces es que “era el que vendía el hormigón más barato”, y en esa decisión los proyectistas no pueden intervenir.

El Ing. Riva elogió que los asociados tengan “muy presente el foco en la calidad” y los felicitó. En tanto, sobre el servicio que prestan, si bien reconoció que existen situaciones en las que las constructoras son las que no cumplen correctamente con los tiempos u otros aspectos, sobre los hormigoneros dijo que tienen “oportunidades de mejora en relación con ampliar el servicio, como ser la provisión de laboratorios y el ofrecimiento de más innovaciones”.

DIÁLOGO ABIERTO

Tras la exposición inicial de los panelistas, se abrió el espacio para que todos los asociados pudiesen realizar consultas y expresar sus comentarios respecto a lo conversado. Marcos Ferrero, secretario de la AAHE y directivo de la empresa Santa Fe Materiales, expresó: “Necesitamos que las cámaras constructoras y las grandes desarrolladoras sepan que para nosotros la calidad es muy importante”, pero hizo un llamado a que estas exijan y prioricen la calidad, porque muchas veces los proveedores son más elegidos por el precio que por el tipo de producto que entregan.

Por su parte, el Ing. Fernando Perrone, director de Comunicación de la AAHE, agregó que “es muy interesante que interactúe toda la cadena porque el producto final es responsabilidad de todos, no de solo una actividad. A veces, a medida que se avanza en la cadena, se pierde calidad en el *prompt* de las especificaciones, sobre todo en los hormigones más convencionales”.

Una consulta sobre el nivel de confianza de los hormigones que son elaborados por las constructoras fue respondida por el Ing. Pieroni: “En cuanto a calidad, confío más en quién provee el hormigón elaborado que en la propia constructora, al menos en obras urbanas”. Pero aclaró que todo depende de la ubicación del proyecto y de la experiencia de la constructora.

No obstante, advirtió: “Sea lo que sea que se haga, siempre la respuesta es el control, porque las leyes están más o menos bien escritas y los reglamentos están actualizados, pero todo da igual si nadie cuida que se cumplan. La falta de control es un gran problema para todos, no solo para este rubro. El poder de policía no existe, el Estado no está, no hay controles y hay empresas que tampoco lo hacen”. Según opinó, la solución para revertir esto es que las asociaciones y cámaras “empujen a que los clientes los controlen, que lo promuevan y se pongan todos de acuerdo para poder elevar los estándares de calidad”.

A raíz de esto, el Ing. Fava sugirió que uno de los desafíos de la CADHE consiste en iniciar conversaciones con los poderes ejecutivos y con otros organismos gubernamentales nacionales, provinciales y municipales con el fin de que “la licencia para producir hormigón esté en manos de un sistema de gestión de calidad certificado y auditado. Que esto sea obligatorio. No puede ser que cualquiera produzca hormigón porque es un material que tiene que ver con la fiabilidad de las estructuras, con la defensa del consumidor y con ser amigables con el medio ambiente. Tiene que haber estándares de calidad mínimos”.

A su vez, este ingeniero recomendó que la CADHE haga hincapié “en que los que solicitan el hormigón también exijan”. En tanto, el Ing. Fainstein aconsejó que la cámara se ocupe de difundir el tema “capacitando a toda la cadena, no solo a sus técnicos”.

A modo de cierre, Ferrero destacó que “la cámara surge a partir de una profunda autocrítica interna en la que se reconocieron las debilidades propias. Para revertirlas y mejorar, se propuso cambiar y ponerse a disposición de otras organizaciones para trabajar juntos”. Este panel fue el primer paso de la CADHE en ese sentido. ◉

Hormigón que responde a las exigencias de las grandes obras



Santa Fe
Materiales



¡NUEVO PRODUCTO!

LEGAFIBER[®] MACRO

FIBRAS SINTÉTICAS PARA EL REFUERZO
ESTRUCTURAL DEL HORMIGÓN.

- 1 Se dispersa uniformemente dentro del hormigón en el proceso de mezclado.
- 2 Más liviano y fácil de manipular que las mallas y fibras metálicas.
- 3 Reduce la fisuración por retracción plástica y provee un refuerzo multidimensional.
- 4 No absorbe agua ni afecta el proceso de curado del hormigón.
- 5 Mejora la durabilidad y tenacidad del hormigón, y la resistencia a la flexión.
- 6 No se oxida y resistente a los álcalis del hormigón.



info@legatec.com.ar

www.legatec.com.ar

(54 11) 4647 0077

legatec.ar

legatecar

Solicita nuestro
catálogo
completo de
productos.

“Pasar de ser una asociación técnica a una cámara sectorial requiere un cambio cultural profundo”



Tras meses de asesorar y acompañar integralmente a la AAHE en el proceso de transformación a cámara empresaria, y de su correspondiente comunicación, Santiago Romera, CEO de la consultora Open Sur, explica cómo fue el proceso, qué desafíos debieron enfrentar y los objetivos a lograr.

¿Cómo fue el proceso realizado con la Asociación Argentina del Hormigón Elaborado (AAHE) para su transformación a Cámara Argentina del Hormigón Elaborado (CADHE)?

El proceso fue tan desafiante como enriquecedor. Tras un concurso de agencias, fuimos seleccionados por nuestra propuesta estratégica, nuestra escucha activa y nuestra visión creativa, centrada en la identidad institucional y la construcción de valor a largo plazo.

¿Cuáles fueron las etapas de trabajo?

Primero hicimos un diagnóstico profundo, a través de entrevistas con socios, líderes de opinión, referentes y el equipo ejecutivo. Luego, diseñamos una estrategia de marca y comunicación a cinco años, que incluyó la redefinición del propósito, los públicos clave, los valores y una hoja de ruta táctica. En paralelo, comenzamos a trabajar sobre el diseño de la nueva identidad visual, el nuevo nombre, la narrativa institucional y las campañas de comunicación.

Todo esto fue realizado en interacción continua con la mesa chica de la Cámara, en un modelo colaborativo de cocreación. Se trató de construir la nueva CADHE en conjunto, con una lógica de equipo ampliado; Open Sur fue parte del proceso como un socio estratégico más. También incorporamos, desde el inicio, una mirada sobre la sostenibilidad del sector, entendiendo que

cualquier transformación real debe contemplar no solo los aspectos técnicos, sino también los ambientales y los humanos.

¿Cuáles fueron los desafíos a superar?

La principal dificultad fue alinear distintas miradas internas, propias de una institución que está en proceso de evolución desde hace 45 años. Pasar de ser una asociación técnica a una cámara sectorial requiere un cambio cultural profundo, que incluye nuevas formas de pensar, comunicar y proyectar.

La clave para superarlo estuvo en construir confianza. Escuchar mucho, compartir cada paso con transparencia y validar cada decisión estratégica con argumentos sólidos. También fue fundamental generar entusiasmo con una propuesta visual y conceptual potente, que convocara desde lo técnico a todos los actores del sector, pero también desde lo emocional y simbólico.

Además, pudimos instalar temas clave como la sostenibilidad, la eficiencia energética y el rol del hormigón en la construcción de un futuro más resiliente, desde una narrativa moderna, accesible y representativa.

¿Cuáles son los valores a promover desde la nueva imagen de la CADHE?

El concepto central es “El hormigón que queremos”. Esta frase resume el espíritu de esta nueva etapa: un hormigón más resistente, durable, tecnológico y sostenible, pero también un sector más profesionalizado, comprometido y orgulloso de su historia.

Apuntamos a instalar una visión compartida del futuro del hormigón elaborado, como un material noble, estratégico y de impacto nacional. Y a posicionar a la CADHE como una voz representativa,

moderna, federal y articuladora entre la industria, la obra pública y el desarrollo territorial.

Durante este trabajo, también fuimos descubriendo la enorme relevancia del hormigón como insumo clave para el crecimiento del país y su impacto ambiental. Saber que es el segundo material más consumido del mundo (después del agua) nos llevó a pensar en cómo visibilizar prácticas más sostenibles, nuevos estándares y la capacidad de la industria de liderar desde la innovación y la responsabilidad.

¿Cómo es su balance de la experiencia?

Altamente positivo, no solo por lo que se logró construir en términos de estrategia y de marca, sino también por el vínculo generado con la institución y sus líderes. Para Open Sur, fue una oportunidad única de contribuir a un momento histórico y poner nuestras capacidades creativas, técnicas y humanas al servicio de un sector clave para el país.

Además, fue una etapa de grandes enseñanzas: aprendimos mucho sobre el hormigón, sus aplicaciones,

sus desafíos y su futuro, y continuamos aprendiendo. Comprender su rol como elemento esencial en la vida cotidiana, en la infraestructura de las comunidades y en la sostenibilidad urbana nos conectó aún más con el sentido profundo del proyecto.

¿Qué destacaría? ¿Qué le recomendaría a esta industria?

Lo más valioso de este proceso fue que el equipo de la Cámara entendió que la comunicación es estrategia, y que construir una marca fuerte lleva tiempo, decisión y trabajo en equipo.

Nuestra recomendación para otras instituciones que estén en procesos similares es que apuesten por una visión a largo plazo, sin perder de vista la importancia de ordenar, priorizar y ejecutar –con sentido y propósito– cada acción en el presente. A su vez, creemos que desde un comienzo es clave integrar dimensiones como la sostenibilidad, la eficiencia de recursos y la innovación responsable. Estos temas no pueden quedar por fuera de las estrategias institucionales con visión de futuro. ◉

IRAM
GESTIÓN DE LA CALIDAD
R.I. 9000-4712

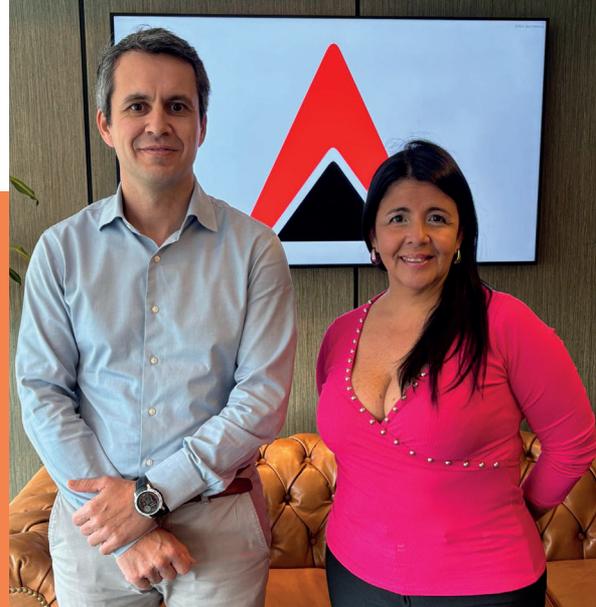
**EN LAS OBRAS QUE HACEN CRECER A LA REGIÓN,
AHÍ ESTÁ HDI.**

HDI
HORMIGONERA

Neuquén y Añelo: 299 580 9141 | Cipolletti: 298 437 0106 | Roca y Villa Regina: 298 458 6030

www.hormigonerahdi.com.ar

Liderar el cambio: “Es fundamental preparar al equipo”



LA JEFA DE PRODUCCIÓN DE HORMIGONES Y EL DIRECTOR DE ASUNTOS CORPORATIVOS, AMBOS DE CEMENTOS AVELLANEDA, COMPARTEN SU EXPERIENCIA Y LOS OBJETIVOS POR DELANTE PARA CONFORMAR EQUIPOS MIXTOS INCLUSIVOS E INTEGRADOS.

Desde muy joven Lourdes Morales rompe estereotipos, los desafíos son parte de su esencia. Se recibió de técnica electromecánica en el colegio secundario, es ingeniera industrial, cuenta con un posgrado en Seguridad, Higiene y Medio Ambiente de la UBA y hasta fue bombero voluntario durante nueve años, en un cuartel en el que era la única mujer.

En su trayectoria laboral se desempeñó como responsable de Gestión de Mantenimiento, así como jefa de Producción y de Seguridad de una empresa alimenticia. Luego, hace 14 años, ingresó a Cementos Avellaneda, donde asumió como jefa de Seguridad, Ambiente y Sistemas de Gestión; también en esas áreas lideró las plantas de hormigón de la empresa en Uruguay por seis años.

Su capacidad, experiencia y determinación le permitieron crecer y ser ascendida: desde febrero de 2024 es jefa de Producción de la división Hormigones, rol que hasta entonces siempre había sido ejercido por hombres. Desde esta posición está a cargo de las cinco plantas de hormigón del AMBA (Campana, San Martín, Pompeya, Dock Sud y Laferrere) y de las que la compañía instala en las obras.

En esta entrevista, la Ing. Morales cuenta su recorrido, cómo construyó la relación con su equipo y su visión sobre los aspectos pendientes de mejora en la

industria. En tanto, el Dr. Sebastián Heller, director de Asuntos Corporativos, Legales y Sostenibilidad de la compañía, aborda los objetivos y acciones institucionales sobre igualdad de género.

¿Cuáles fueron los principales desafíos que encontró al comenzar a trabajar en esta industria?

Ing. Lourdes Morales: La compañía apostó al ponerme como jefa de Seguridad, Higiene y Medio Ambiente porque era una posición operativa que nunca había sido ocupada por una mujer. Durante los primeros años me dediqué a acompañar al equipo ya que me encontré con personas que contaban con muchísima experiencia y de quienes tenía mucho por aprender. Me levantaba a las 5 am para ver cómo armaban las cañerías en una obra, por ejemplo. Así fui buscando diversas maneras de llegar a ellos, no impuse nada.

Al principio estaban en alerta. Me miraban raro, con curiosidad por ver a una mujer en el mundo de la construcción y que, además, les hablaba sobre seguridad. Era natural que se mostraran reacios, pero con el tiempo fueron cambiando.

Los comienzos resultaron complicados, aunque no tanto por ser mujer, sino porque era necesario un cambio de mentalidad y de cultura. Había que unir a operarios y jefaturas para convencerlos de trabajar de un modo más seguro ya que cuando llegué a la empresa se producían 34 accidentes por año, lo cual era un montón.

Algunos de los muchachos me acompañaron más rápido y otros tardaron un poquito más, pero ya estoy cómoda y no siento diferencias. Nos adoptamos mutuamente. Yo soy muy intensa con las cosas que hago así que tal vez a algunos les gané por cansancio (risas).

¿Hubo muchos obstáculos a superar?

Morales: Fui golpeando las puertas que necesitaba abrir. No se trató de suerte ni siento que me haya resultado más difícil avanzar por ser mujer. Según creo, ganar

competencias o lugares depende de las capacidades y de estar convencida.

¿Cómo son las políticas de la compañía sobre inclusión y diversidad de género?

Dr. Sebastián Heller: En general, la experiencia de integración ha sido muy buena. Los temas de género están comprendidos dentro de las políticas corporativas que son transversales a toda la organización. En 2019 presentamos nuestra primera hoja de ruta de sostenibilidad con objetivos claros al 2030 y con indicadores que vamos monitoreando. Desde ese momento, empezamos a tratar las cuestiones de género de manera más tangible dentro de la empresa: creamos un Comité de Diversidad, Equidad e Inclusión, y tenemos una política de diversidad. Estamos con muchas iniciativas.

¿Cómo son los resultados de estos indicadores?

Heller: Como somos una industria supermasculinizada, nos propusimos medir cuántas mujeres hay dentro de la dotación total de la compañía (12%) y, además, relevar cuántas ocupan posiciones de liderazgo en jefaturas, gerencias y direcciones (18%). El mayor desafío lo tenemos sobre todo en la base de la pirámide, que corresponde a las posiciones operativas (operarios, choferes de *mixers* y plantistas), históricamente ocupadas por hombres. Buscar profesionales capacitadas y con experiencia es desafiante porque las mujeres no suelen estar formadas para esas funciones. Estos dos KPI los vamos monitoreando y los trabajamos para mejorar; estamos redefiniendo los objetivos al 2030 para que sean más ambiciosos, porque vemos que los cumpliremos.



La Ing. Morales afirma: “Ganar competencias o lugares depende de las capacidades y de estar convencida”.

¿Cuáles considera que son los principales retos y diferenciadores de su gestión?

Morales: Mi función principal es lograr que el hormigón salga a la calle y para eso tengo que contar con todos los recursos. Mano de obra, insumos y equipos tienen que estar disponibles todos los días, cumpliendo con la calidad, el cuidado ambiental y con la seguridad para que nadie salga herido en el proceso.

Lo más complicado de mi puesto es que tengo a todo el personal del área operativa a mi cargo (excepto el equipo de Bombas y de Mantenimiento). Manejar gente es difícil porque les suceden cosas, tienen problemas o no se comportan como corresponde y hay que saber lidiar con todo eso. Yo soy muy maternal en el trato con los muchachos, es la forma que encuentro para trabajar bien

**HORMIGÓN
ELABORADO**
PARA TU OBRA

IMEPHO
www.imepho.com.ar

con el equipo y que sientan que los cuida no solo por una cuestión de seguridad. Si fuese hombre, seguramente sería distinto.

¿Cuáles son los beneficios de tener planteles mixtos en las hormigoneras?

Morales: La sociedad está formada por hombres y mujeres, y este *mix* hace a un gran equipo. Las mujeres piensan en algunos detalles que los hombres pasan por alto y también sucede a la inversa. Es decir, podemos tomar lo mejor de las diferentes personas. Si limitamos, perdemos ideas y otras modalidades de trabajo que están buenas.

Los principales desafíos son los culturales. Hay que vencer la mentalidad impuesta de que “siempre trabajaron hombres en la construcción”. Esto es lo más difícil de lograr.

Heller: Nos hemos encontrado con excelentes mujeres profesionales. La diversidad es un gran valor, y no solo en relación con el género, sino también en cuanto a edades y a otros aspectos en general. Todas las personas aportan a ese cerebro colectivo que es la empresa.

¿Cuáles son los objetivos pendientes de alcanzar para promover la igualdad de género?

Morales: Aunque en el negocio de Cementos de la compañía hay operarias, jefas, gerentas y directoras, yo soy la única mujer en puestos operativos de la división Hormigón de Argentina. Todavía faltan más, pero algunos perfiles técnicos son difíciles de conseguir. Aunque avanzamos en ese sentido, hace tiempo que me gustaría tener operadoras en nuestro equipo; no puedo irme de la compañía sin lograrlo.

¿Qué se podría hacer para facilitar el ingreso de mujeres y lograr ese cambio de paradigma?

Morales: Las invitaciones deberían ser más atractivas e incluyentes. Son demasiado generales y, cuando se trata de puestos técnicos, se apunta a hombres. Sin embargo, hay muchas chicas que se reciben en escuelas técnicas o son alumnas universitarias que tranquilamente podrían trabajar en el área de Mantenimiento, por ejemplo. Si bien los trabajos mecánicos suelen ser considerados muy pesados, existen muchas herramientas y dispositivos que ayudan para que cualquiera pueda realizar este tipo de tareas.

Pero antes de incorporar mujeres es fundamental preparar al equipo para recibirlas y contar con el apoyo de la Gerencia; de lo contrario, el fracaso sería seguro y las mujeres nos quedaríamos a mitad de camino. El 80% del éxito radica en lograr cambiar la cabeza de la gente, y hay muchas empresas que lo logran. En Cementos Avellaneda llevamos a cabo talleres para la inclusión de todas las personas, no solo de mujeres.

Heller: Impulsamos talleres de sensibilización con representantes de todas nuestras plantas y actividades. La idea es ser los portavoces del cambio y sumar más gente, hablar y escucharlos para lograr un ambiente de trabajo más inclusivo y preparado para recibir las nuevas diversidades.

Además, buscamos quitar los sesgos en las búsquedas laborales, que son los que a veces llevan a tomar decisiones según *seteos* previos. Repensamos esto para ser mucho más amplios y nos encontramos con muy buenos recursos.

La industria, los centros de formación y todas las partes interesadas tenemos que trabajar para que haya una mayor oferta de mujeres profesionales o técnicas en las diferentes ramas y que puedan acceder a los puestos de trabajo. Es un desafío multidisciplinario. También tenemos que hacerles llegar las alternativas a las mujeres para que sepan que hay posibilidades de trabajo real y concreto en estas actividades.

¿Qué mensaje quisieran transmitirles a otras mujeres?

Morales: Lo primordial es que este trabajo les guste, porque hay que cumplirlo con amor. Si es así, que golpeen y empujen todas las puertas necesarias, que busquen maneras de conseguirlo. Algunas tenemos que dar el puntapié inicial para que otras vean que todo es posible y se animen. La compañía tiene una gerenta corporativa de Seguridad para Argentina y Uruguay, por ejemplo.

Heller: Les diría que se animen a presentar sus currículos y a postularse. Es una salida laboral en la que hay muy buenos trabajos y posiciones de calidad para que se inserten y puedan desarrollarse profesionalmente.

En general, las empresas están ávidas de conseguir mujeres profesionales o técnicas que estén dispuestas a trabajar con ganas. Para nosotros ha sido –y continúa siendo– una experiencia muy positiva. Estamos muy conformes por el camino transitado estos años. Tener una empresa diversa e inclusiva está alineado con nuestra misión y con nuestros objetivos de mediano y largo plazo. ◉



CONCERA® PUC

Aditivo superplastificante

Una gran solución para los Pavimentos Urbanos de Hormigón de todo el país.

Un reductor de agua y modificador reológico de alto rendimiento a base de policarboxilato. Desarrollado específicamente para pavimentos urbanos de hormigón, permite mejoras sustanciales en la producción e instalación de PUC, ofreciendo una gran trabajabilidad sin segregación del hormigón.

- Mayor velocidad en la operación;
- Excelencia en la productividad y optimización del trabajo;
- Reducción de mano de obra (hasta 2 veces más rápido que los procesos convencionales);
- Supera el 10% y el 50% en las resistencias iniciales y finales, respectivamente.

¡Aprende más sobre esta tecnología con nuestros especialistas!



Soluciones en productos químicos para la construcción de GCP, ahora es Chryso.

GUÍAS PASO A PASO

MÉTODOS PARA VALORAR EL GRADO DE ENDURECIMIENTO DEL HORMIGÓN EN LAS OBRAS Y ESTIMAR LA RESISTENCIA EFECTIVA

Por el Ms. Ing. Maximiliano Segerer, de la firma Control y Desarrollo de Hormigones / www.cdormigones.com.ar

1) APLICACIONES Y ASPECTOS NORMATIVOS Y REGLAMENTARIOS

1 Los ensayos que se presentan no constituyen medios de aceptación de estructuras ni valores definitivos.

2 Entre las principales aplicaciones de determinar tempranamente la resistencia efectiva de hormigones, se encuentran:

21 La aplicación de tensiones tempranas a elementos de hormigón (movimiento de piezas premoldeadas, postensado).

22 La habilitación temprana de pisos y pavimentos en general, a todo tipo de cargas.

23 La interrupción del período de curado húmedo, por haber logrado una resistencia efectiva del orden del 70%.

24 El retiro definitivo de puntales y encofrados (para retiro transitorio de puntales y reapuntalamiento no es necesario).

25 La modelación tensional en diferentes puntos de los elementos de hormigón masivo.

26 La medición en pavimentos a temprana edad (36-48 hs) para reducir el riesgo de fisuras por contracción térmica.

27 La interrupción de medidas de protección en clima frío (7 MPa en condiciones normales y 20 MPa en condiciones extremas).

28 La evaluación del efecto de los ciclos de curado acelerado en los elementos estructurales y no estructurales.

29 En general, el proyectista determina las resistencias necesarias (en Mpa) para las diferentes acciones.

3 Estos ensayos no sustituyen los de aceptación mediante el moldeo y curado normalizado según IRAM 1524 y posterior rotura.

31 Los ensayos convencionales de moldeo y rotura de probetas siguen siendo los definitivos para la aceptación.

32 El reglamento CIRSOC 201:05 en su artículo 4.3 y CIRSOC 200:24 en su artículo 6.3 brindan conceptos análogos.

4 Existen otras alternativas (no indicadas en el reglamento) para estimar las resistencias tempranas, como ser:

4.1 Valorar las resistencias a edades tempranas y, con el uso del mismo esclerómetro, a diferentes edades (modo comparativo).

4.2 Para hormigones proyectados a edades muy tempranas y tempranos, existen ensayos que se detallaron en anteriores "Guías Paso a Paso".



Probetas a un costado de la estructura para premoldeados.



Probetas a un costado de la estructura para determinar los tiempos de protección en clima frío y en curado acelerado.

4.3 También hay ensayos como Lok-Test o Pull-of-Test a diferentes edades tempranas, con insertos dejados en la superficie del hormigón.

2) PROBETAS MOLDEADAS Y CURADAS A UN COSTADO DE LA ESTRUCTURA, SEGÚN REGLAMENTO CIRSOC

1 Consiste en moldear probetas según IRAM 1524, pero su protección y curado en las condiciones de la estructura.

1.1 En caso de aplicar curado con membrana, las probetas deben ser curadas con membrana y no ingresarlas al agua.

1.2 En caso de riegos esporádicos, las probetas deben regarse de la misma manera y a la misma temperatura.

1.3 Si existe condición de clima frío, se las protege activa o pasivamente (bajo aislantes), al igual que se hace con la estructura.

2 Deben ser moldeadas siempre de a pares, por cada edad de ensayo (suelen ser entre 24 hs y 10 días).

2.1 En casos relevantes, como hormigones postensados, es necesario moldear pares por cada elemento prefabricado.

2.2 La elección de la edad de rotura será de acuerdo a los XX MPa previstos a lograr, en función de lo indicado por el proyectista.

2.3 Pueden moldearse dos o tres pares, por ejemplo, para ensayar a 24 hs, 72 hs y 7 días y determinar la evolución efectiva.

3 La rotura, según IRAM 1546, se realiza en el estado de humedad que se encuentre la probeta a la edad consignada.

3) CRITERIO DE MADUREZ QUE CONSTA DE TRES PASOS CONCEPTUALES BIEN DIFERENCIADOS

1 Es un método que estima (no mide) sus resistencias con limitaciones, en función de la historia térmica de una estructura.

1.1 No determina las resistencias, sino que se estiman con mediciones de temperatura en la zona de la estructura.

1.2 Son necesarios sensores de temperatura en el interior del hormigón (en diferentes puntos) para ir monitoreando.

1.3 La aplicación del criterio de madurez en base a registros ambientales es solo estimativo y orientativo.

2 El criterio de madurez que adopta CIRSOC se base en la Ley de Nurse-Saul (detención de hidratación a -10°C).

2.1 La madurez M ($^{\circ}\text{C} \times \text{hora}$) se determina sumando de forma acumulada las diferencias de temperatura en el tiempo.

2.2 Existen otras leyes, según ASTM C1074, que pueden ser aplicadas, destacando el concepto de edad equivalente.

3 PASO 1: Conocer la ley de evolución de resistencias (curva de madurez) y las temperaturas en probetas normalizadas.

3.1 No pueden ser utilizadas leyes, tablas de libros ni bibliografías, debiendo construir la propia curva en cada proyecto.

3.2 Deben moldearse al menos 18 probetas del mismo pastón y dos de ellas con sensor de temperatura.



✓ Paso 1

Moldeo de al menos 20 probetas de la misma muestra para ensayar de a pares a diferentes edades (a una o dos se le colocan sensores o termocupas)

^ Criterio de madurez Paso 1: moldeo de probetas para determinar la curva de madurez.

Periodo	Tiempo ΔT (horas)	Temp. media ($^{\circ}\text{C}$)	Cálculo Indiv. ($T+10$) ΔT $^{\circ}\text{C} \times \text{hora}$	Factor de Maduración M $^{\circ}\text{C} \times \text{hora}$	Periodo	Resistencia - Curado	
						H-30 % 90 días	Media dos probetas (MPa)
Frague (aprox)	16	22	512	512	12 horas	0%	< 1,0
1 día	8	22	256	768	1 día	17%	6,1
2 días	24	21	744	1.512	2 días	42%	15,1
3 días	24	24	816	2.328	3 días	55%	19,8
7 días	96	23	3168	5.496	7 días	72%	25,9
14 días	168	21	5208	10.192	14 días	80%	28,8
28 días	336	22	10752	21.456	28 días	87%	31,3
90 días	1488	22	47616	69.072	90 días	100%	36,0

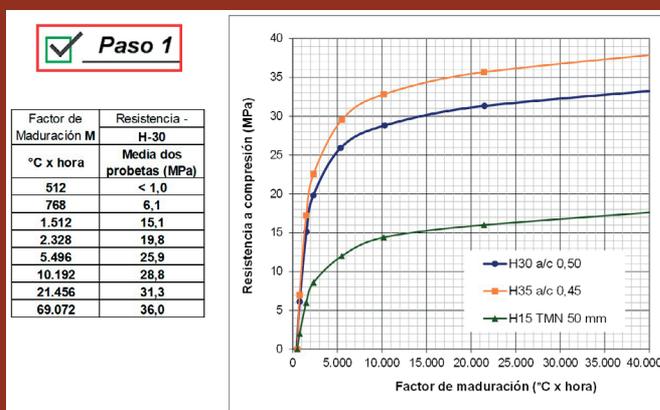
Edad de ensayo Registro de una probeta (datalogger) Sumatoria acumulada a X días Roturas de 2 probetas x edad (misma muestra)

Cálculo por Ley Nurse-Saul (por debajo de -10°C se detiene la hidratación)

$$M = \sum (T + 10) \Delta t$$

M la madurez en grados centígrados por hora o grados centígrados por día.
 T la temperatura en el interior del hormigón en grados centígrados.
 Δt la duración del curado a la temperatura T , expresada en horas o días.

^ Criterio de madurez Paso 1: confección de la tabla de madurez unitaria y acumulada.



^ Criterio de madurez Paso 1: curvas de madurez para los hormigones del proyecto.

3.3 Se van monitoreando las temperaturas de las probetas con termocuplas, datalogger, sensores o similares.

3.4 Se ensayan de a pares a 24 hs, 48 hs, 72 hs, 7 días, 14 días, 28 días y 90 días, por ejemplo, teniendo promedios.

3.5 Se confecciona una tabla para determinar la madurez del período, la acumulada y el % de evolución de resistencias.

3.6 El resultado es una curva por tipo de hormigón: eje X es el Factor de maduración ($^{\circ}\text{C} \times \text{hora}$) y el eje Y la resistencia (MPa).

4 PASO 2: Seguir térmicamente la estructura y, en caso de hormigones masivos, en varios sectores del hormigón.

4.1 Se deben colocar sensores de temperatura inmersos en el hormigón (bluetooth, cables con datalogger, sensores específicos).

4.2 Se colocan a unos cm de las armaduras para que no perturben las mediciones, en las condiciones definidas por el proyectista.

4.3 En elementos no masivos, suelen colocarse solo en el centro; en masivos, en diferentes posiciones.

4.4 El resultado es una curva durante ciertos días (3 a 14 días en general) con diferentes temperaturas y sus cambios en el tiempo.

5 PASO 3: En función de la curva de madurez y el seguimiento térmico, estimar resistencias efectivas.

5.1 Con las temperaturas del Paso 2, se realiza una nueva tabla de madurez, integrando períodos de temperatura media similar.

5.2 Se determina la madurez de cada período y la acumulada a una determinada edad, a la cual se desea estimar la resistencia.

5.3 Con la madurez así calculada se ingresa en la curva del Paso 1 y se estiman las resistencias con las limitaciones del método.

5.4 Para modelaciones, con estos datos se estiman otros parámetros mecánicos (módulo de elasticidad o resistencia a tracción).

6 Muchos dispositivos actuales trabajan de esta manera y estiman resistencia en base a ecuaciones de libros.

6.1 Numerosas veces no es correcto el uso; muchas salidas de programa indican hasta dos decimales (precisión inexistente).

7 Una gran limitación es que si el hormigón no salió con la dosificación o a/c de diseño, la estimación será imprecisa.

7.1 En caso de variabilidad de planta o de puesta en obra (agregar agua o vibrar mal), el método no lo distingue ni mide de ninguna forma.

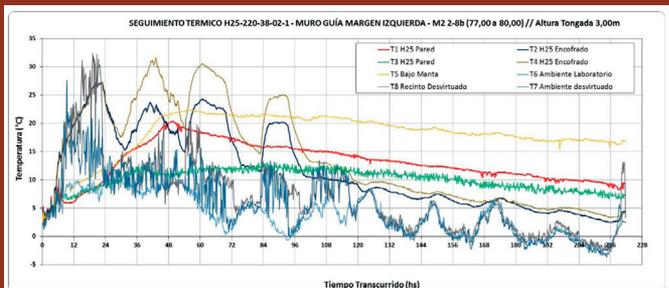
7.2 Pueden tomarse decisiones erróneas en caso de que el hormigón cargado de planta presente algún desvío o haya sido manipulado.

7.3 Controles en planta, materiales constituyentes, remitos maestros y técnicas constructivas son fundamentales para sumar confiabilidad.

Para ampliar sobre el tema, se sugiere leer el artículo "Método de Madurez: ¿Sustituye al ensayo de cilindros? ¿Qué mide?", publicado por el Dr. Roberto J. Torrent en la web de la AATH: <https://www.aath.org.ar/metodo-de-madurez-sustituye-al-ensayo-de-cilindros-que-mide1/>

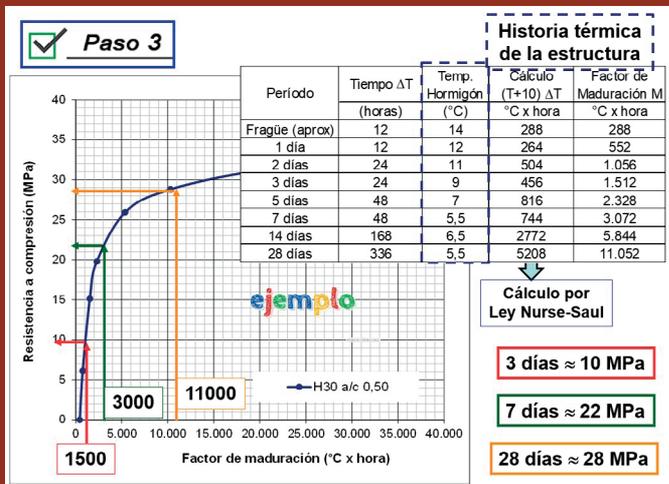


^ Criterio de madurez Paso 2: posicionamiento de sensores y registro de los datos con datalogger.



El seguimiento térmico puede hacerse con dataloggers (reutilizables) o sistemas tipo bluetooth no reutilizables, que tienen memoria y guardan. Luego gráficamente se calcula una temperatura media para un período de análisis determinado (12-72 horas por ejemplo)

^ Criterio de madurez Paso 2: seguimiento de las temperaturas en uno o más puntos dentro del hormigón.



^ Criterio de madurez Paso 3: ingreso a la curva de madurez y estimación de las resistencias efectivas.

HORMIGÓN ELABORADO



ing. José María Casas s.a.

*Solidez + Experiencia
para impulsar grandes desafíos*

Plantas de Elaboración

Combet 8450
José León Suárez

Plantas
1 & 2

Constituyentes y Lavoisier
Malvinas Argentinas
(detrás del Tortugas Open Mall)

Planta
3

Culpina 1425 - Ruta 21
Parque Industrial Polo 21
Pontevedra

Planta
4

Plantas Móviles en Obras

para proyectos
específicos.



Más de 50 años al servicio de la ingeniería.

Administración y Ventas

Belgrano 4735 - V. Ballester - Prov. Buenos Aires
e-mail: ventas@ingcasas.com.ar



Miembro de:
AAHE / CAMARCO

(11) 4580-6070
(11) 4580-6071
(11) 4580-6072

(11) 4768-1618
(11) 2289-1000
(11) 2289-2000

(11) 5043-3533
(11) 4927-9918
(11) 3150-0065

“QUEREMOS SER ACTORES RELEVANTES DE LA CONSTRUCCIÓN EN TODO EL PAÍS”



ENTREVISTA AL NUEVO DIRECTOR EJECUTIVO DE NUESTRA INSTITUCIÓN. EL MBA ING. JOAQUÍN GRAHAM ABORDÓ LOS DESAFÍOS, OBJETIVOS Y PROYECTOS A ENCARAR EN LOS PRÓXIMOS MESES.

A principios de junio, pocos días antes de aprobarse oficialmente la evolución de la Asociación Argentina del Hormigón Elaborado (AAHE) hacia cámara empresaria, el ingeniero Joaquín Graham asumió como nuevo director ejecutivo. Fue convocado para suceder al Ing. Enrique Kenny, con la misión de fortalecer la estrategia de crecimiento que la institución viene desarrollando durante los últimos años.

Hormigonar Digital dialogó con él y lo invitó a compartir sus metas, reflexiones y la visión que tiene para esta industria.

¿Cuáles son los objetivos esenciales que se propone lograr durante su gestión en la CADHE?

Lo que más me motiva es mejorar la calidad de “el hormigón que queremos” (NdR: nuevo lema de la CADHE) en los proyectos que construimos. Este es mi sentimiento más puro. Fantaseo con obras que sean como el panteón de Agripa, que lleva casi 2.000 años en pie. Creo que eso se puede realizar si la cadena completa de involucrados en las obras lo hace posible. Y, por supuesto, en ello la CADHE tiene un rol fundamental como actor principal en la producción del hormigón.

¿Cuáles serán las prioridades y estrategias?

Desde la CADHE queremos brindar aún más valor a los asociados, y a través de ellos, llegar a la sociedad, construyendo obras de mejor calidad. Pero, al ser parte de una gran cadena, no podemos enfocarnos en nuestro único eslabón, debemos generar acciones concretas de manera de unir a todos los involucrados en el proceso constructivo.

En muchos casos, aunque no en todos, observamos que se hace un mal uso del hormigón, error que puede ser del usuario final (constructor u otro actor) o del proveedor de hormigón.

Entonces, el foco principal será trabajar hacia adentro de los asociados, brindando mejores servicios y propuestas, y hacia afuera, realizando articulaciones en pos de lograr un mejor hormigón, más durable y de mayor calidad.

¿Cómo se propone llevar adelante su gestión y con qué visión?

Trabajando con el equipo interno, pero también con todos los asociados porque ellos saben mejor que nadie lo que debemos hacer –de manera conjunta– para construir con “el hormigón que queremos”. Para mí es un honor dirigir la CADHE, un orgullo muy grande. Voy a

trabajar y aportar desde mi lado para poder llevar a cabo el plan operativo con el que se viene avanzando.

EVOLUCIÓN

¿Qué opina sobre la transformación de la AAHE a Cámara empresaria? ¿Cómo son sus expectativas?

Sin duda esto no es solo un cambio de nombre, de marquesina y nada más. Vamos a ser actores relevantes de las obras, tal como lo es el hormigón que despachamos.

¿Cómo será este proceso?

El lanzamiento fue un éxito, resultado del trabajo en equipo con aporte interno, de la Mesa Directiva, del presidente de la CADHE/AAHE, de los asesores externos en comunicación y estrategia, etcétera. Son muchas las personas involucradas para poder lograr el cambio. Los socios y todos los que intervenimos estamos trabajando para que la transformación sea sustancial. La estrategia la estamos delineando, aunque iremos avanzando en ambos frentes (el interno y el externo) para maximizar los resultados.

¿Cuáles cree que son los beneficios, valores y conceptos a promover y recibir como Cámara empresaria? ¿Cómo se llevarán a cabo?

Sin duda, los valores que trabajamos en la CADHE son los propósitos que tenemos en el estatuto. En lo personal, los que más me gustan son los relacionados con la calidad, la innovación y la competencia. Como cámara queremos ser actores relevantes de la construcción en todo el país, tal como lo es el hormigón. Apuntamos a que el sello de la CADHE sea un

distintivo, tanto para los socios como para las obras. Si bien a nosotros no nos da lo mismo que sea –o no– un hormigón de un asociado, vamos a elevar los estándares del sector de manera que las obras realizadas por los socios de la CADHE sean sinónimo de calidad. Hay mucho trabajo hacia adentro y hacia afuera.

¿Cómo cree que el sector recibirá la transformación a cámara?

Vamos a trabajar para ser mejores y creo que lo lograremos. Por lo tanto, considero que este cambio será muy bien recibido.

RELACIONAMIENTO

¿Qué cambios implicará esto para los asociados y para esta industria? ¿Cómo impactará en el sector de la construcción en general?

Vamos a realizar un trabajo que parece titánico, y en cierta forma lo es, pero quiero que el socio encuentre más valor que nunca en estar asociado a la CADHE. Esto implica, sin duda, responsabilidades para el asociado, las que terminarán por mejorar el hormigón que despachamos y, de esta forma, brindar un mayor valor a la sociedad.

También me gustaría detallar el trabajo con el resto de los actores, distinguiendo a cada uno con su rol.

¿Cómo sería la labor a encarar con los especificadores, calculistas o arquitectos, por ejemplo?

Una persona que solo especifica un hormigón H30, sin interiorizarse en el proveedor del hormigón ni en sus controles, falla en su especificación. Con ellos vamos a trabajar en mostrarles qué cosas deben pedir en su

“Construyendo tus sueños, desde hace más de 50 años”



SHAP

11 6382 6927

Shapsaok - E-Mail: hormigon@shap.com.ar - www.shap.com.ar

especificación para asegurar la mejor calidad de la obra. Hago hincapié en involucrar también a los arquitectos porque muchas veces depositan todo en el ingeniero estructuralista cuando ellos pueden exigir más y mejor calidad.

¿Y con los constructores?

Ellos son los principales responsables en los controles de recepción del hormigón que cuelean en las estructuras. Los controles que realizan –en la mayoría de las obras– son realmente muy pero muy malos. Tenemos que decirlo así, aunque suene duro. Claro que no pasa en todas las obras, pero hay muchísimas donde no se controla nada del hormigón. Y cuando digo nada, es NADA. Queremos brindar todo el conocimiento a las constructoras para que puedan decidir mejor, controlar mejor y, así, construir mejor.

¿Qué se propondrán lograr en el relacionamiento con inversores y dueños?

Estos actores parecen estar muy lejos de la toma de decisión del hormigón a ser colado en la obra, tanto que es probable que no tengan idea de quién lo hizo. Dejan la responsabilidad en el ejecutor estructural y listo. Pero ellos deben saber lo que decimos: nadie controla las obras. Quizá pecan por desconocimiento o se relajan en las garantías que ofrece el constructor, pero es mejor ahorrarse futuros dolores de cabeza. Para ellos debemos ser una fuente de información, de modo tal que puedan comprender lo que deben exigirle a su proveedor (ejecutor estructural, constructor, etcétera).

¿Qué esperan lograr de la vinculación con los diversos ámbitos gubernamentales, como las intendencias, municipios y otros en general?

Aquí tenemos otro problema. Quizá falta control –muchas veces– pero, sobre todo, existe un desconocimiento fundamental de los poderes ejecutivos que definen los proyectos de inversión. Por ejemplo, decidir hacer una calle supone una serie de eventos larguísimos, pliegos y licitaciones que son procesos gigantes. ¡Casi resulta milagroso elegir un constructor que luego ejecute la obra!

Entiendo que las responsabilidades asumidas por el constructor están bastante claras, pero en algún lugar se falla y las obras presentan peor calidad que la que deberían tener. Muchas veces les basta con ver un camión grande que trae hormigón, como si eso

fuese un símbolo de calidad en sí mismo; estas personas son las que administran el presupuesto público, dinero que es de todos.

Con todos estos actores (que son muchos y muy distintos) nos gustaría trabajar codo a codo para que encuentren –en la CADHE– un equipo de profesionales y proveedores dispuestos a ayudarlos a construir más y mejor, cuidando el erario público.

También pueden aparecer otros actores que no he mencionado. En líneas generales, queremos ser un estándar de calidad, durabilidad y servicio para todos los que precisen hormigón.

PROYECCIONES

¿Cuáles serán los próximos pasos para promover la CADHE y sus acciones?

Vamos a trabajar en dar a conocer la CADHE y por qué es importante nuestra razón de ser. Iremos implementando el plan operativo para poder maximizar alguna de las cuestiones que venimos hablando.

¿Cómo es su análisis sobre el estado de la industria del hormigón en la actual coyuntura? ¿Y en general?

Si bien hay mucha disparidad (dependiendo de qué tipo de obra, o qué lugar, etcétera), realmente tenemos que trabajar todos y mucho para poder mejorar la calidad de las obras.

Respecto de la tecnificación, los socios de la CADHE son empresas que realmente invierten mucho dinero en automatizar plantas, procesos y tener elevados controles, etcétera. Eso, por supuesto, redundará en un mejor material. De todas maneras, aún se puede crecer mucho en estos avances, entre otros.

Asimismo, la sostenibilidad es algo que nos importa a todos. Tanto la industria del cemento como la del hormigón, tienen mucho que contar sobre lo que se trabaja. Se ha realizado mucho con mejoras o reducciones de contenido unitario de cemento o en temas de agua. Pero de todas maneras, lo más sostenible es hacer un hormigón que dure 2.000 años.

¿Cómo proyecta que será el futuro de esta industria durante los próximos años?

En la construcción en general, sin duda aparecerán (si no están ya con nosotros) tecnologías que permitirán mejorar la calidad y la forma en que se va a construir. Muchas ya están disponibles pero creo

que se masificarán, entonces se mejorará mucho el proceso constructivo.

Hablando específicamente del hormigón despachado, creo que aquellas empresas que adopten tecnología que permita una mejor trazabilidad de todos sus procesos (dejando en evidencia que son mejores y demostrándolo con resultados) tendrán una ventaja competitiva que el mercado apreciará. Si a esto le sumamos tecnología que perfeccione el servicio de entrega, será entonces un dominador total del mercado. Esto es lo que pretendo para los socios de la CADHE: mejores prácticas en todo el proceso productivo y mejores posibilidades en la entrega y el despacho. Si hacemos esto y lo compartimos con el cliente, nada nos frenará.

¿Algún mensaje final que desee compartir con los lectores?

El desafío es muy grande, pero de los socios de la CADHE noto muchos deseos de poder concretar

todo esto, ¡y hasta mucho más! Mi mensaje para todos los actores de la industria de la construcción es que el hormigón CADHE será (si no lo es aún) el mejor aliado de su obra; es el hormigón que queremos todos. ☺

PERFIL

MBA. ING. JOAQUÍN GRAHAM

- ▶ Casado y padre de cinco hijos.
- ▶ Ing. Civil UBA + MBA del IAE.
- ▶ Más de 20 años de trabajo en la industria de la construcción, de los cuales 15 fueron dentro de la industria del hormigón.
- ▶ Fundador de dos *startups* de tecnología en construcción: www.mustard3d.com y www.iotprovoleta.com
- ▶ Consultor en tecnología de hormigón y materiales de especialidad bajo la firma Grow Ingeniería.

Macronita®

MACROFIBRA SINTÉTICA PARA REFUERZO DE HORMIGÓN



Plásticos de Ingeniería

Nicieza & Taverna Hnos.

Tel. (02346) 43 1295 / 6 / 7

Calle 112 N° 82 - Chivilcoy (B) - Argentina



nth.com.ar



Corrección por edad de resistencias: conflictivo y subjetivo

* Por el Ms. Ing. Maximiliano Segerer, de la firma Control y Desarrollo de Hormigones / www.cd hormigones.com.ar

La aplicación de coeficientes reductores de resistencias por edad o la sobrestimación de extrapolaciones por valores a edades tempranas acarrear muchos inconvenientes en las obras. Dada su importancia, en la página 32 de esta edición de *Hormigonar Digital* se publica una guía “paso a paso” del criterio de madurez relacionada con esta temática; se sugiere su lectura, aunque cabe destacar que no es aplicable en absoluto para la aceptación o el rechazo de estructuras, y que la asignación de penalidades o multas resulta totalmente cuestionable. No existen evoluciones estándar de las resistencias de las probetas. En la actualidad, la Argentina cuenta con más de 30 cementos producidos en varias plantas que pueden cambiar entre lote y lote, en combinación con decenas de aditivos y con más de 30 familias de agregados. Esto hace que haya

un innumerable conjunto de evoluciones de las resistencias.

A su vez, la categoría resistente influye de modo determinante en la evolución, más aún que el tipo de cemento o de aditivo utilizado. Si a esto se suma que la historia de las temperaturas, la humedad de obra y las resistencias de testigos asociadas son variables de mayor peso que lo enunciado, no hay ecuaciones predictivas.

No obstante, las herramientas de proyección de resistencias resultan muy útiles. En función de ello, en este artículo se ofrecen datos actuales para diferentes cementos y categorías resistentes, así como edades equivalentes para el ensayo de testigos. Estos valores no se brindan con el fin de validar la aceptación o el rechazo de las estructuras, sino para contar con datos confiables y reducir la incertidumbre de las estimaciones en las etapas de diseño y elección del tipo de hormigón, además de eliminar los conflictos asociados.

F.1

FIGURA 1 Ejemplo de pliego de especificaciones:

Para las probetas ensayadas después de los 56 (cincuenta y seis) días, deberá calcularse su resistencia a 28 días con el empleo de la tabla adjunta que permite obtener, por interpolación lineal, los divisores correctivos de la resistencia obtenida para cada edad de probeta ensayada. El retraso injustificado de la ejecución de los ensayos se penalizará con un cinco por ciento (5%) del monto a certificar por cada treinta (30) días de atraso en la ejecución de los mismos.

Factor de correlación para hormigones de distintas edades a 28 días.

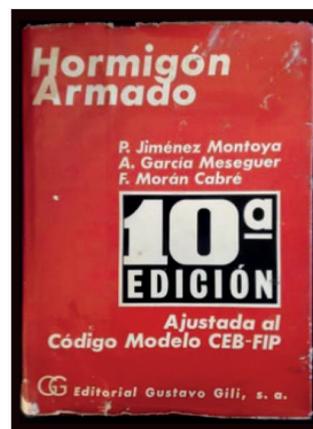
Tabla 6.3 (Jiménez Montoya 10ma Edición)

EDAD DEL HORMIGÓN EN DÍA	3	7	28	90	360
Cemento Pórtland	0.40	0.65	1.00	1.20	1.35
Cemento Pórtland de alta Resistencia	0.55	0.75	1.00	1.15	1.20

0 en ecuaciones, como por ejemplo:

$$f_{ck,j} = \beta_c \cdot f_{ck,28} - \beta_c = e^{k \cdot (1 - 28/j)^{1/2}}$$

k = 0,43 hormigones de endurecimiento normal - k = 0,30 hormigones de endurecimiento rápido



ORÍGENES DE LOS COEFICIENTES O FACTORES DE CORRECCIÓN POR EDAD

Quizás la ecuación más usada incorrectamente en este tema es la denominada “Fórmula de Ross”, que fue publicada en 1948, replicada en las décadas del 70 y del 80 en libros de hormigón como el de Pedro Jiménez Montoya (figura 1) y luego extrapolada, por la extremada sencillez que presentaba la tabla. Posteriormente, esta se convirtió en una práctica muy frecuente en pliegos viales y de infraestructura de

varias reparticiones públicas o de municipios que, al copiar “una tabla”, complicaron los controles. Es una ecuación que, en general, pronostica mal con valores tempranos y, en ciertos casos, resta resistencias notoriamente.

En la actualidad, esto no es posible y, sumado a lo que se expresó en la introducción, los cementos y hormigones de esa época y de otro continente nada tienen que ver con los de hoy. Aún más, si se consulta a la Inteligencia Artificial (IA) se menciona que la

F.2

FIGURA 2

N°	N° Probeta Lab. Cent.	FECHA		[días] Edad días	[cm] Dimensiones		Divisiones	Carga corregida	Tensión de Rotura Kg/cm ²	Factor correc. x edad	Tensión a 28 días Kg/cm ²	Asentam (cm)	Tipo de Rotura
		Colado d m a	Rotura d m a		Diám.	Alt.							
1	78	24/09/2024	27/09/2024	3	15,04	30,00	150	62941,2	354	1,98	702	10,0	DIAGONAL
2	79	24/09/2024	01/10/2024	7	15,04	30,00	170	71301,8	401	1,43	576	10,0	DIAGONAL
3	80	24/09/2024	22/10/2024	28								10,0	
4	81	24/09/2024	27/09/2024	3	15,01	30,00	143	60013,2	339	1,98	672	10,0	DIAGONA
5	82	24/09/2024	01/10/2024	7	15,02	30,00	180	75479,3	426	1,43	611	10,0	DIAGONA
6	83	24/09/2024	22/10/2024	28								10,0	DIAGONA

Registro de ensayos de obra y proyección errónea por Excel.

	Identificación indeleble	Fecha de		Edad	Altura	Diámetro	Carga leída	Carga corregida	Tensión de ensayo corregida	Tensión estimada a 28 días
		Colado	Ensayo							
1	P1-T1	23/08/23	28/11/23	97	109.95	92.75	11000 [kgf]	10732.77	14.59	12.73
2	P1-T3	23/08/23	28/11/23	97	121.75	92.83	22800 [kgf]	21970.77	30.49	26.6
3	P2-T2	23/08/23	28/11/23	97	116.7	92.77	8450 [kgf]	8240.95	11.36	9.91
4	P2-T4	23/08/23	28/11/23	97	134.9	92.82	14300 [kgf]	13937.8	19.69	17.18
5	P3-T1	23/08/23	28/11/23	97	114	92.78	9350 [kgf]	9121.31	12.5	10.91
6	P3-T3	23/08/23	28/11/23	97	102.95	92.67	7400 [kgf]	7213.23	9.65	8.42

Informe de ensayos de laboratorio y regresión antirreglamentaria y conflictiva.



☎ 2944 527056
 ☎ 2944 536807
 ✉ niresrl.hormigonera@gmail.com
 📱 Seguínos en IG @nire_srl
 y en Facebook niresrl

Hormigón elaborado - Movimiento de suelos - Áridos
 San Carlos de Bariloche, Río Negro



F.3

FIGURA 3 NO EXISTE EVOLUCIÓN DE RESISTENCIAS NORMALIZADA O REGLAMENTARIA EN LA ARGENTINA

ya que esta depende de una gran cantidad de variables y es cambiante en el tiempo (aún para condiciones similares), como ser:

1. Del tipo de curado: historia de temperatura y condición de humedad.
2. De la relación agua-cemento (o categoría resistente): ya que mientras menor es a/c, la evolución temprana es más rápida y cae la evolución entre 7 y 28 días.
3. Del tipo de cemento, categoría y marca.
4. Del tipo de esfuerzo, ya que es diferente a compresión que a tracción o módulo E.
5. De los aditivos utilizados: estos rara vez influyen a partir de 3-5 días, salvo los hidrófugos, por ejemplo, que tienden a tener una menor evolución entre 7 y 28 días.
6. De los tipos de agregados: es poco usual que influyan, a excepción de ciertos AG con desgaste alto (>40%) o de arenas con muchas partículas carbonosas o friables, que le ponen un “techo” a la resistencia para el conjunto de materiales.

ecuación fue realizada con cementos suizos de los años 70 y que se utiliza mucho en la Argentina. También, estas tablas proliferaron en pliegos de municipios y en otras reparticiones con “la suerte” de aplicar multas con carácter punitivo. Se conocen casos en los que, ensayando probetas tardíamente (a los seis meses del hormigón) y aplicando coeficientes de corrección que restan cerca del 20%, se han demolido pavimentos por “castigo”, aunque estos tenían su resistencia adecuada cuando fueron ensayados. En verdad, esto es un “castigo” para la gestión de los recursos, no solo los económicos sino también los ambientales debido a la energía y a los nuevos materiales necesarios para reconstruir una obra. Desde el punto de vista de la sostenibilidad, es un horror que –habiéndose demostrado que una estructura cumplía con la resistencia– puedan ocurrir estas situaciones solo para “darle una lección” a la contratista.

ESTADO DE SITUACIÓN

Lejos de ser un tema pasado de moda, en la actualidad laboratorios certificados de universidades en la Argentina aplican este tipo de ecuaciones simplistas a probetas y testigos, lo que trae numerosos conflictos y problemas. Nadie posee “la bola de cristal” para saber qué resistencia exacta tenía a 28 días (aun informada con dos decimales). No resulta posible, aunque parezca ser un favor para el cliente; no es reemplazable por un Excel.

Muchas direcciones de Vialidad poseen planillas de cálculo en las que se estiman resistencias a 28 días irreales para hormigones de pavimentos categoría

H35 o superiores, y dan pronósticos muy erróneos. En la figura 2 se muestra un ejemplo de registro de obra en el que –con resistencias a 3 y 7 días– se prevén resistencias totalmente diferentes a 28 días, estableciéndolas como “tensión a 28 días”. La proyección cambia en función de si es a 3 o 7 días, arrojando valores previstos de 67 MPa a 70 MPa cuando se ensayó a 3 días y de 61 MPa a 58 MPa con el ensayo a 7 días. La realidad es que las probetas a 28 días no llegaron a 50 MPa a 28 días, ni tienen por qué lograrlo. En la misma figura se muestra una tabla informativa de ensayos de testigos muy variables en la que, sin conocer ningún dato del hormigón, del curado ni de la temperatura, se restan de 2 MPa a 3 MPa sin fundamentación normativa ni reglamentaria, totalmente fuera del alcance del laboratorio, lo que genera confusiones en el cliente o en el usuario del informe. Por lo tanto, contrariamente a lo que pueda pensarse, se presenta cada vez más el efecto de querer otorgar precisión a los elementos. Pero esto no es posible solo por aplicar una ecuación de un aspecto que depende de muchas variables, como las que se muestran en la figura 3 (que son las más relevantes, ya enunciadas).

CARÁCTER NORMATIVO Y REGLAMENTARIO

Por todo lo explicado, en ninguna norma IRAM ni en el reglamento CIRSOC 201 figuran ecuaciones o estimaciones de este tipo. Por lo tanto, no existen especificaciones que nieguen esta situación, pero tampoco que

la avalen; y ninguna norma o reglamento pueden escribir “todas las cosas que no pueden hacerse” o que son incoherentes.

CIRSOC 200:24, que unifica el criterio de análisis de testigos al 75% del resultado individual y 85% del promedio de la resistencia especificada, actúa en consecuencia. En el inciso h del artículo 6.4 (Verificaciones a realizar cuando un lote no posee la resistencia potencial especificada), se indica textualmente: “No se efectuarán correcciones de los resultados por edad de los testigos al momento del ensayo, por la posición de extracción del testigo en la altura del elemento estructural ni por la dirección del ensayo con respecto a la del moldeo del testigo”.

La convencional corrección por esbeltez aplica, aunque es claro que es un tema meramente geométrico. En el artículo 4.4 de CIRSOC 201:05 esta no figuraba, pero no porque podía aplicarse sino porque no era comprensible incluir algo tan lógico. Pero, dados el estadio y el avance de la situación, CIRSOC 200 decidió incorporarlo en su cuerpo para evitar estas especulaciones.

Nunca ha sido ni será reglamentariamente válida la aplicación de estos coeficientes, dado que no existen leyes de evolución ni modelos para todas las condiciones (incluyendo situaciones de temperatura y humedad tan diferentes y variables a las normalizadas o estandarizadas, como ocurre en las estructuras).

EVOLUCIONES REALES EN PROBETAS DE HORMIGÓN CURADAS DE FORMA NORMALIZADA

Sin perjuicio de lo anterior, el estudio de las evoluciones de resistencias es muy relevante para poder pronosticar resistencias con valores tempranos, fundamentalmente. Por ello, en la figura 4 se muestra una tabla (extraída de un curso de dosificación de hormigones de la Escuela de Gestión de la Construcción de la Cámara Argentina de la Construcción con la

Asociación Argentina del Hormigón Elaborado) en la que, sobre la base de miles de ensayos con diferentes cementos de Argentina, se resumen las evoluciones más probables de las resistencias para condiciones de humedad y temperatura controladas de las dosificaciones.

El uso de esta tabla es muy sencillo: si el tipo de cemento es CPC40 y se tienen 13 MPa a 3 días, de forma aproximada se obtendrán 26 MPa (13/0,50) a 28 días (siendo el valor 0,50 el 50% indicado en la tabla). Por otro lado, si se tienen 34 MPa a 7 días en un H40, pero hay un CPP40 del oeste o del norte del país, la resistencia se estima en 43-44 MPa (34/0,78). Como último ejemplo, si se tienen 13 MPa a 3 días en un H30, con un CAH40 de modo aproximado, se alcanzarán 38 MPa (13/0,34) a 28 días y a 90 días será cercana a 46 MPa (38x1,22), siendo este último valor el que figura en la tabla para CAH40 de relaciones de resistencias. Sin embargo, esto no reemplaza el control de las resistencias a diferentes edades, solo sirve para estimarlas; luego habrá que verificar si son las edades de diseño requeridas.

A su vez, para sumar más datos de parámetros mecánicos (como la resistencia a tracción por compresión diametral o por flexión y módulo de elasticidad) que evolucionan mucho más rápidamente que la resistencia a compresión, puede usarse la tabla pero con un sencillo paso extra. Esta es útil para modelación de riesgo de fisuras de estructuras masivas, habilitación temprana de pavimentos o tiempos de desapuntamiento (involucrando la rigidez). Una buena aproximación es elevar a ($\wedge 0,42$) el valor de la relación de las tablas, ya que todas las leyes están entre la raíz cuadrada ($\wedge 0,50$) y raíz cúbica ($\wedge 0,33$). Aplicado a un CPC50 que tiene una relación 7d/28d estimada del 87%, elevando ese valor a ($\wedge 0,42$) se obtiene el 94%,



HORMAX
Hormigones
Más Calidad, Más Servicio, Siempre!

512286 | www.hormax.com.ar

Descargá HORMAX APP



Control total en tus manos

- ▶ Planificación de pedidos
- ▶ Despachos activos
- ▶ Despachos realizados
- ▶ Seguimiento de unidades hacia obra vía Google Maps



F.4

FIGURA 4

Tipo Cemento	Relación edades	COMPRESIÓN - Evoluciones previstas - PROBETAS NORMALIZADAS				
		≤ H-15	H-20 a H-25	H-30 a H-35	H-40 a H-50	> H-50
CPC40	3d/28d	42%	50%	55%	60%	65%
	7d/28d	64%	71%	76%	83%	84%
	90d/28d	122%	120%	117%	114%	113%
CPF40 / CPN40	3d/28d	51%	57%	62%	65%	68%
	7d/28d	74%	78%	82%	85%	88%
	90d/28d	112%	110%	110%	108%	108%
CPC50 / CPN50	3d/28d	55%	61%	65%	67%	69%
	7d/28d	76%	80%	84%	87%	90%
	90d/28d	112%	110%	110%	108%	108%
CPP40	3d/28d	40%	48%	53%	58%	63%
	7d/28d	62%	70%	74%	78%	82%
	90d/28d	120%	118%	115%	112%	111%
CPP30	3d/28d	38%	46%	51%	56%	S/D
	7d/28d	60%	68%	72%	76%	S/D
	90d/28d	122%	120%	117%	115%	S/D
CPC30	3d/28d	35%	40%	44%	S/D	S/D
	7d/28d	70%	75%	78%	S/D	S/D
	90d/28d	120%	118%	115%	S/D	S/D
CAH40	3d/28d	19%	25%	32%	40%	47%
	7d/28d	48%	57%	65%	72%	76%
	90d/28d	130%	125%	122%	118%	118%
CAH30	3d/28d	18%	23%	30%	38%	44%
	7d/28d	45%	54%	62%	69%	73%
	90d/28d	125%	120%	118%	115%	115%

La variabilidad de estimaciones para 3 días nunca es menor a $\pm 7\%$, a 7 días $\pm 5\%$ y a 90 días $\pm 3\%$

es decir, un 6% de evolución remanente entre 7 y 28 días. Si el valor a 7 días es de 4,7 MPa, a flexión se obtendrían 5,0 MPa a 28 días (4,7/0,94) de forma estimada. Otro caso: si para el mismo cemento se tiene un módulo de elasticidad de 30 GPa a 3 días, la relación estimada será de 85% (67% \wedge 0,42) y la evolución prevista del orden de 5 GPa entre 3 y 28 días (35 GPa = 30/0,85).

EVOLUCIONES EN ESTRUCTURAS EJECUTADAS

No obstante, la aplicación de coeficientes de regresión en testigos calados es aún menos representativa, ya que el período de curado y las temperaturas son muy diferentes a las del hormigón de las probetas y aplicar estas ecuaciones genéricas no llevará a nada preciso. En la figura 5, tomada del libro *Diseño*

y *Control de Mezclas de Concreto* de la Portland Cement Association, se muestra que, al curar una estructura luego de 7 días, no tendrá la evolución de una probeta normalizada y que, por efecto de la humedad, no son aplicables estos factores; además, queda claro que si hay evolución teórica del 30% en probetas, esta no puede ser aplicada sobre testigos. Es muy sabido que fundamentalmente las temperaturas de las primeras semanas son cruciales para la evolución de las resistencias y que –si hay bajas temperaturas– quizás las resistencias finales resultan más altas, pero las iniciales a 7 o 28 días serán castigadas con coeficientes no representativos. Por ello, la historia térmica es quizás el factor más decisivo de todos en las resistencias, aunque no poseemos esos datos. Sin embargo, con registros

F.5

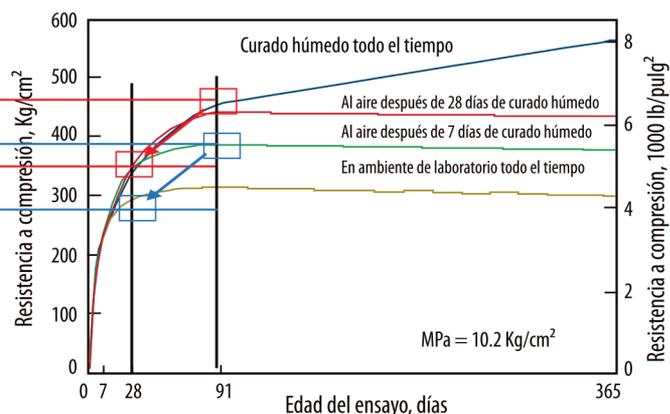
FIGURA 5

Salvo excepciones,
ni en condiciones
normalizadas se
evoluciona > 25%

△ **Probetas 30%?**

△ **Testigos 35%?**

El hormigón se debe curar
en obra aprox. 7 días.
No pueden ni deben aplicarse
ecuaciones basadas
en probetas a testigos;
tienen una historia de
HUMEDAD y **TEMPERATURA**
muy diferentes a las de
las probetas normalizadas.



confiables de internet de localidades próximas al lugar, pueden determinarse las temperaturas medias del día de colado y de los días posteriores hasta la extracción para obtener una temperatura media que se aproxime a una representativa de la evolución. En función de ese valor:

- Si la temperatura media es igual o mayor a 24 °C, pueden calarse y ensayarse a edades de 28 días.
- Si está entre 16 y 20 °C, la edad equivalente (resistencia de probetas a 28 días) está en el orden de 45-50 días; y si la media está entre 10 y 15 °C, la edad equivalente sube a 60-65 días.
- Si la temperatura media es igual o menor a 6 °C, deben tomarse recaudos específicos ya que la edad equivalente supera los 90 días para obtener una maduración representativa de probetas normalizadas a 28 días.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

No existe evolución de resistencia normalizada o reglamentaria en Argentina, lo que reafirma CIRSOC 200:24. No se recomienda aplicar coeficientes de regresión para asignar multas a estructuras que puedan alcanzar la resistencia de diseño y que aún no se encuentran habilitadas o trabajando como fueron proyectadas. Tampoco se aconseja utilizar la simplista Fórmula de Ross, que no es representativa para nuestra variedad de conjuntos de materiales y hormigones asociados. Por ello, se ofrecen herramientas confiables de decenas de proyectos realizados en el país en los últimos años; estas permiten estimar resistencias y otros parámetros mecánicos de forma preliminar para tomar medidas en tiempo real, siempre a corroborar con ensayos mecánicos de probetas a la edad de diseño o posteriores. ◉

CANAVESIO

HORMIGON ELABORADO

PARQUE INDUSTRIAL CIUDAD DE FORMOSA

canavesiohormigones@gmail.com

+549 370 50 333 50



GESTION
DE LA CALIDAD

RI-9000-15547

IRAM-ISO 9001:2015



EMPRESAS SOCIAS ACTIVAS CERTIFICADAS ver en mapa google

HORMIGONERAS CON CERTIFICACIÓN ISO 9001:2015, EN ALGUNAS DE SUS PLANTAS, PARA LA ELABORACIÓN, TRANSPORTE, ENTREGA Y/O BOMBEO DE HORMIGÓN ELABORADO
- Dada la periodicidad de la Revista, verifique el certificado con la empresa antes de contratar-



Ing. José María Casas S.A.



Modo de Asociarse: Los interesados en ingresar como Miembro AAHE deberán completar el formulario que se encuentra en la página web de la A.A.H.E., según su categoría, o solicitarlo al e-mail: rodrigo.tapiagarzon@aahe.org.ar

ASOCIARSE AHORA 

EMPRESAS SOCIAS ACTIVAS ver en mapa google

HORMIGONERAS QUE CUMPLEN CON LOS REQUISITOS ESTABLECIDOS EN NUESTRO ESTATUTO:
MÁS DE 5 MOTOHORMIGONEROS, PLANTA AUTOMATIZADA CON REGISTRO DE PESADAS,
LABORATORIO COMPLETO, PROFESIONAL RESPONSABLE DEL PRODUCTO ENTREGADO
Y MATRICULADO EN LA CONSTRUCCIÓN, ETC.



EMPRESAS SOCIAS ASPIRANTES ver en mapa google

HORMIGONERAS QUE NO CUENTAN CON ALGUNO DE LOS REQUISITOS PARA SER SOCIO ACTIVO
Y NECESITAN SER ACOMPAÑADAS CON ASESORAMIENTO, CURSOS Y ACTIVIDADES PARA PODER
LLEGAR A CONVERTIRSE EN SOCIOS ACTIVOS.



PROFESIONALES SOCIOS ADHERENTES ver en mapa google

PROFESIONALES DE DESTACADA ACTUACIÓN NACIONAL E INTERNACIONAL EN LA INVESTIGACIÓN Y/O APLICACIÓN PARA LA MEJORA CONTINUA DE LA ACTIVIDAD DEL HORMIGÓN ELABORADO.



EMPRESAS SOCIAS AUSPICIANTES ver en mapa google

EMPRESAS DEDICADAS A LA TECNOLOGÍA Y EL DESARROLLO DEL HORMIGÓN ELABORADO, COMO PROVEEDORES DE ADITIVOS, FIBRAS, EQUIPOS MECÁNICOS, LABORATORIOS E INSTITUCIONES AFINES.



EMPRESAS SOCIAS MEDIA PARTNER ver en mapa google

EMPRESAS DE MEDIOS GRÁFICOS INVOLUCRADOS EN LA DIFUSIÓN DE LAS BUENAS PRÁCTICAS DEL HORMIGÓN ELABORADO.



ACORTANDO DISTANCIAS,

#CONSTRUIMOSFUTURO

WWW.
CEMENTOS
AVELLANEDA.
COM.AR



Lo que te interesa está en
www.elconstructor.com
todos los días



EL CONSTRUCTOR
REVISTA DE LA CONSTRUCCIÓN Y EL EQUIPAMIENTO

EDICIÓN IMPRESA | SUSCRIPCIONES | f | t | i | @

INICIO | INFRAESTRUCTURA | CONSTRUCCIÓN | MINERÍA | EQUIPAMIENTO | PROTAGONISTAS | LICITACIONES | CLASIFICADOS

Recomendadas

- Herramientas para preparar una licitación
- Cómo evolucionó el costo de la construcción

Capacitación

- Incorporar el juego puede cambiar los resultados

Equipamiento

- Mezclas homogéneas y mejores prácticas en pavimentación

Artículo Principal:
VALIDAD
"Se están llevando a cabo una diversidad de obras viales de gran envergadura"
Llamado a licitación de la Planta Potabilizadora de La Plata por casi \$ 6 mil M
Córdoba: inauguraron 92,1 km de la Autopista

INFRAESTRUCTURA | CONSTRUCCIÓN | MINERÍA | EQUIPAMIENTO | OPINIÓN
| LICITACIONES | CLASIFICADOS | TECNOLOGÍA | CAPACITACIÓN