



# 2003

Centro de Investigación y Desarrollo en Construcciones



Instituto Nacional de Tecnología Industrial





# Instituto Nacional de Tecnología Industrial

Secretaría de Industria, Comercio y de  
la Pequeña y Mediana Empresa

Ministerio de Economía y Producción

Presidencia de la Nación

República Argentina



ORGANISMO DE CERTIFICACIÓN  
ACREDITADO



PREMIO NACIONAL A  
LA CALIDAD 1999



**Instituto Nacional de  
Tecnología Industrial**

## **Misión del INTI**

Responsable Técnico en la aplicación de las regulaciones oficiales de calidad o identidad de productos en la industria.

### **Regulaciones**

Asistente público para la competitividad de empresas industriales o de servicios industriales.

### **Asistencia en Competitividad**

Responsable tecnológico público de procurar la integración al tejido productivo de toda la comunidad, en todo el país, en los aspectos industriales y vinculados.

### **Integración al Tejido Productivo**



## Centro de Investigación y Desarrollo en Construcciones

Instituto Nacional de Tecnología Industrial



**44 ENSAYOS  
Y 2 PROCEDIMIENTOS  
ACREDITADOS**  
por ISO / IEC 25 / 17025

Av. Gral. Paz e/ Albarellos y Av. de los Constituyentes – Parque Tecnológico Miguelete (Edificio 33)  
B1650KNA - C.C. 157 B1650WAB San Martín, Prov. de Buenos Aires – ARGENTINA  
Telefax: (54-11) 4753-5784 / 4754-4065 - Conmutador: 4724-6200 / 6300 / 6400 - Int. 6483 / 6500

E-mail: [cecon@inti.gov.ar](mailto:cecon@inti.gov.ar)

Web: [www.inti.gov.ar/cecon](http://www.inti.gov.ar/cecon)



## **Dirección Técnica**

Ing. R. Leonardo Checmarew

Ing. Alejandro Storani



## **Unidades Técnicas**

### **ALBAÑILERÍA, ROCAS Y TECHOS**

- Arq. Inés Dolmann

### **ESTRUCTURAS**

- Ing. Enrique Chiora

### **FUEGO**

- Arq. Basilio Hasapov

### **HABITABILIDAD HIGROTÉRMICA**

- Ing. Vicente Volantino

### **QUÍMICA APLICADA A LA CONSTRUCCIÓN**

- Lic. Silvia Szeinberg

### **TECNOLOGÍA DEL HORMIGÓN**

- Ing. Alejandra Benítez



## **Calidad**

- Lic. Teresita Gil



## **Gestión Técnica - Administrativa**

-Arq. Marta A. Oghievski

-Ing. Alejandra Oroz



## Socios Promotores

CECON 2003 / 5

### Empresas que acompañan y jerarquizan al CECON



Dr. Enrique Castilla  
[ehc@akapol.com](mailto:ehc@akapol.com)



Arq. Florencia Rofrano  
[Tecnica@durlock.com](mailto:Tecnica@durlock.com)



Ing. Carlos Reznik  
[carlos.reznik@kidde.com.ar](mailto:carlos.reznik@kidde.com.ar)



Ing. Atilio Tassara  
[cicer@ceramicaroja.com.ar](mailto:cicer@ceramicaroja.com.ar)



Ing. Eloy Migoya  
[emigoya@iggam.com](mailto:emigoya@iggam.com)



Ing. Roberto Murello  
Ing. Daniel Rey  
[amesa@bblanca.com.ar](mailto:amesa@bblanca.com.ar)



Ing. Ernesto Peraud  
[inelar@tournet.com.ar](mailto:inelar@tournet.com.ar)



Sr. Anibal Micillo  
[tecnica@flamia.com](mailto:tecnica@flamia.com)



Ing. Alberto Englebert  
[alberto.Englebert@isover-argentina.com.ar](mailto:alberto.Englebert@isover-argentina.com.ar)



Arq. Pablo Azqueta  
[pabloazqueta@ciudad.com.ar](mailto:pabloazqueta@ciudad.com.ar)



Sr. Alfredo Lugrín  
[alugrin@knauf.com.ar](mailto:alugrin@knauf.com.ar)



Ing. Alberto Bustos Royer  
[aldural@arnet.com.ar](mailto:aldural@arnet.com.ar)



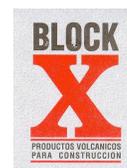
Ing. Pablo Cantor  
[nodulo@arnet.com.ar](mailto:nodulo@arnet.com.ar)



Ing. Paul Bittner  
[paul\\_bittner@huntsman.com](mailto:paul_bittner@huntsman.com)



Sr. Enrique Romero  
[eromero@afcp.com.ar](mailto:eromero@afcp.com.ar)



Sr. Dante Clerc  
[blockx@arnet.com.ar](mailto:blockx@arnet.com.ar)

**INFORMACIÓN INSTITUCIONAL****Pág.**

• INTI	1
• CECON	3
• EMPRESAS PROMOTORAS DEL CECON	5
• UBICACIÓN INTI - CECON	8
• INFRAESTRUCTURA EDILICIA	9
• MISIÓN Y OBJETIVOS	10
• ORGANIZACIÓN DEL CECON	11
• PERSONAL – ORGANIGRAMA	12
• FORTALEZAS DE LA OFERTA TECNOLÓGICA	27
• OFERTA TECNOLÓGICA DE LAS UNIDADES TÉCNICAS	28
• LOGROS 2003	35
• SINTESIS DE ACTIVIDADES 2003	36



---

## INDICE

---

CECON 2003

/7



### SINTESIS DE ACTIVIDADES 2003

	<b>Pág.</b>
1. TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO	<b>37</b>
2. PROYECTOS NUEVOS O EN DESARROLLO	<b>38</b>
3. INCORPORACIÓN DE NUEVOS SOCIOS PROMOTORES	<b>46</b>
4. TRABAJOS VINCULADOS A LA INTEGRACIÓN DE LA COMUNIDAD AL TEJIDO PRODUCTIVO.	<b>47</b>
5. ACREDITACIÓN DE ENSAYOS	<b>49</b>
6. PARTICIPACIÓN EN LA REDACCIÓN DE NORMAS	<b>51</b>
7. PARTICIPACIÓN EN ORGANISMOS	<b>52</b>
8. CERTIFICACIÓN DE PRODUCTOS	<b>53</b>
9. TRABAJOS DE ASISTENCIA TÉCNICA, SEGURIDAD, PATOLOGÍAS.	<b>56</b>
10. ADQUISICIÓN Y MANTENIMIENTO DE EQUIPOS	<b>60</b>
11. NUEVOS ENSAYOS e INTERLABORATORIOS	<b>61</b>
12. PRESENTACIONES EN ÁMBITOS DE DESARROLLO TECNOLÓGICO.	<b>64</b>
13. VISITAS RECIBIDAS	<b>69</b>
14. VISITAS REALIZADAS	<b>71</b>
15. PREMIOS, DIPLOMAS, NOTAS DE RECONOCIMIENTO	<b>72</b>
16. PUBLICACIONES	<b>74</b>
17. PARTICIPACIÓN EN EXPOSICIONES	<b>77</b>
18. ASISTENCIA A CONGRESOS, SEMINARIOS, CONVENCIONES Y REUNIONES TÉCNICAS.	<b>78</b>
19. INFRAESTRUCTURA EDILICIA, ACONDICIONAMIENTO DE LABORATORIOS	<b>80</b>
20. CURSOS DE CAPACITACIÓN BRINDADA	<b>81</b>
21. CAPACITACIÓN DEL PERSONAL	<b>88</b>



### INFORME ECONÓMICO FINANCIERO

**89**



## UBICACIÓN

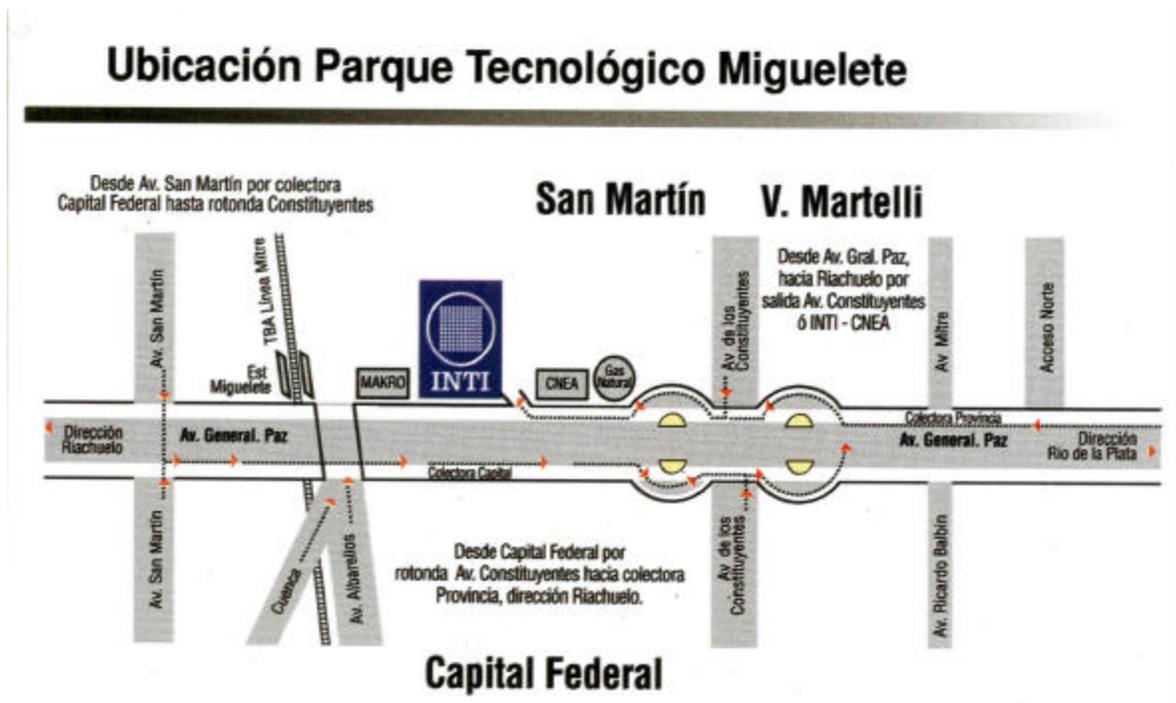
CECON 2003

/8



### CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO EN CONSTRUCCIONES

- PTM – PARQUE TECNOLÓGICO MIGUELETE - Edificio 33
- Av. Gral. Paz e/ Av. De los Constituyentes y Av. Albarellos
- B1650KNA – San Martín – Prov. de Buenos Aires – Argentina
- Tel: 4724-6200/6300/6400 Int. 6500/6483
- Tel/Fax: 4753-5784 y 4724-6245
- E-mail: [cecon@inti.gov.ar](mailto:cecon@inti.gov.ar)  
[gcecon@inti.gov.ar](mailto:gcecon@inti.gov.ar)
- Web: [www.inti.gov.ar/cecon](http://www.inti.gov.ar/cecon)





## INFRAESTRUCTURA EDILICIA

CECON 2003

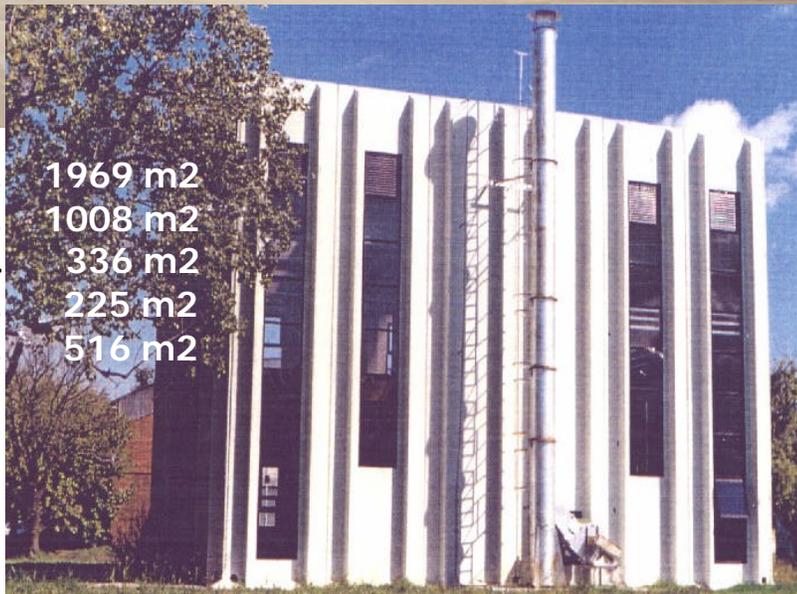
/9



**4054 m<sup>2</sup>** destinados al estudio y desarrollo de nuevas tecnologías y materiales innovadores.



Edificio 33 .....	1969 m <sup>2</sup>
Edificio 10 .....	1008 m <sup>2</sup>
Edificio 4 .....	336 m <sup>2</sup>
Edificio 32 .....	225 m <sup>2</sup>
Edificio 31 .....	516 m <sup>2</sup>





---

## MISIÓN Y OBJETIVOS

---

CECON 2003

/ 10



### Referente Técnico del Estado

Elaborando proyectos de regulación vinculados a seguridad Pública y Salud de la Población.

Certificando la calidad de productos y sistemas de construcción.

### Investigación, Desarrollo y Asistencia Técnica para el desarrollo industrial

Optimizando la calidad de los productos y desarrollando nuevos materiales y tecnologías innovadoras.

Asistiendo técnicamente en Seguridad Estructural, Seguridad contra Incendios. Patologías Constructivas, Ahorro Energético y mejoras en las condiciones del hábitat.

Brindando transferencia de Tecnología a través de actividades de capacitación y difusión.

Interviniendo en la elaboración de normas, estándares mínimos y reglamentos técnicos.

### Articulador del Tejido Productivo y Social

Asistiendo técnicamente en la resolución de problemáticas relacionadas a la producción de materiales y sistemas de construcción, déficit habitacional e infraestructura social, colaborando en la generación de empleo.

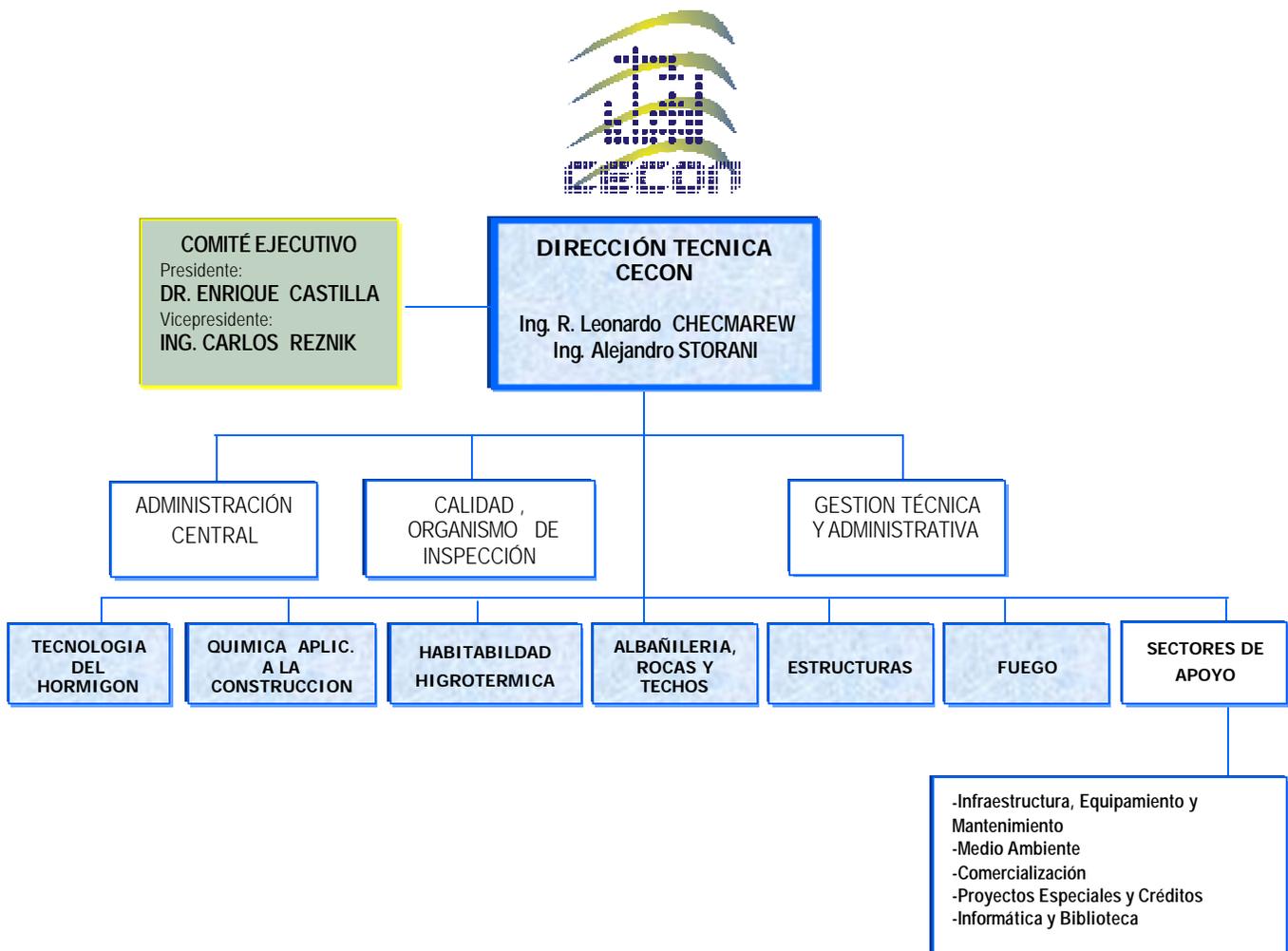


## PARA ALCANZAR ESTOS OBJETIVOS:

CECON 2003

/ 11

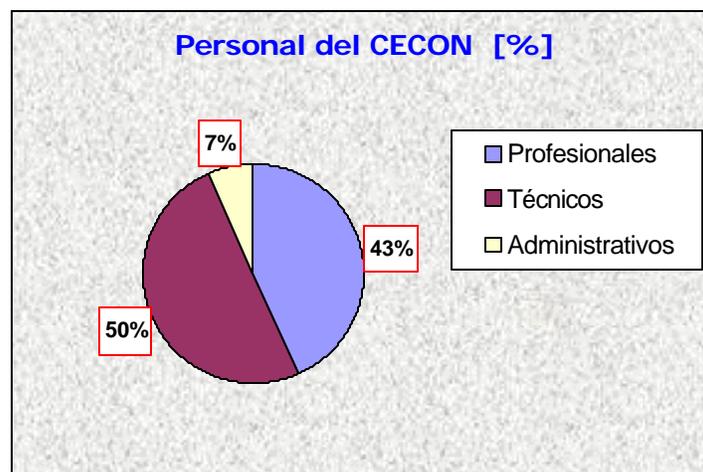
El CECON cuenta con una **organización**, donde intervienen diferentes **áreas y profesionales** de manera **multidisciplinaria**.

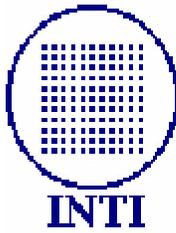


El personal del CECON está compuesto por 60 personas, de los cuales 14 son BECARIOS y CONTRATADOS. Los haberes de 13 de ellos son abonados con ingresos del Centro.

	Planta Permanente	Contratos Eventuales	Locación Servicios	Becas	Total
<b>Profesionales</b>	22	1	2	1	26
<b>Técnicos</b>	20	4	2	4	30
<b>Administrativos</b>	4	0	0	0	4
<b>Totales</b>	46	5	4	5	60

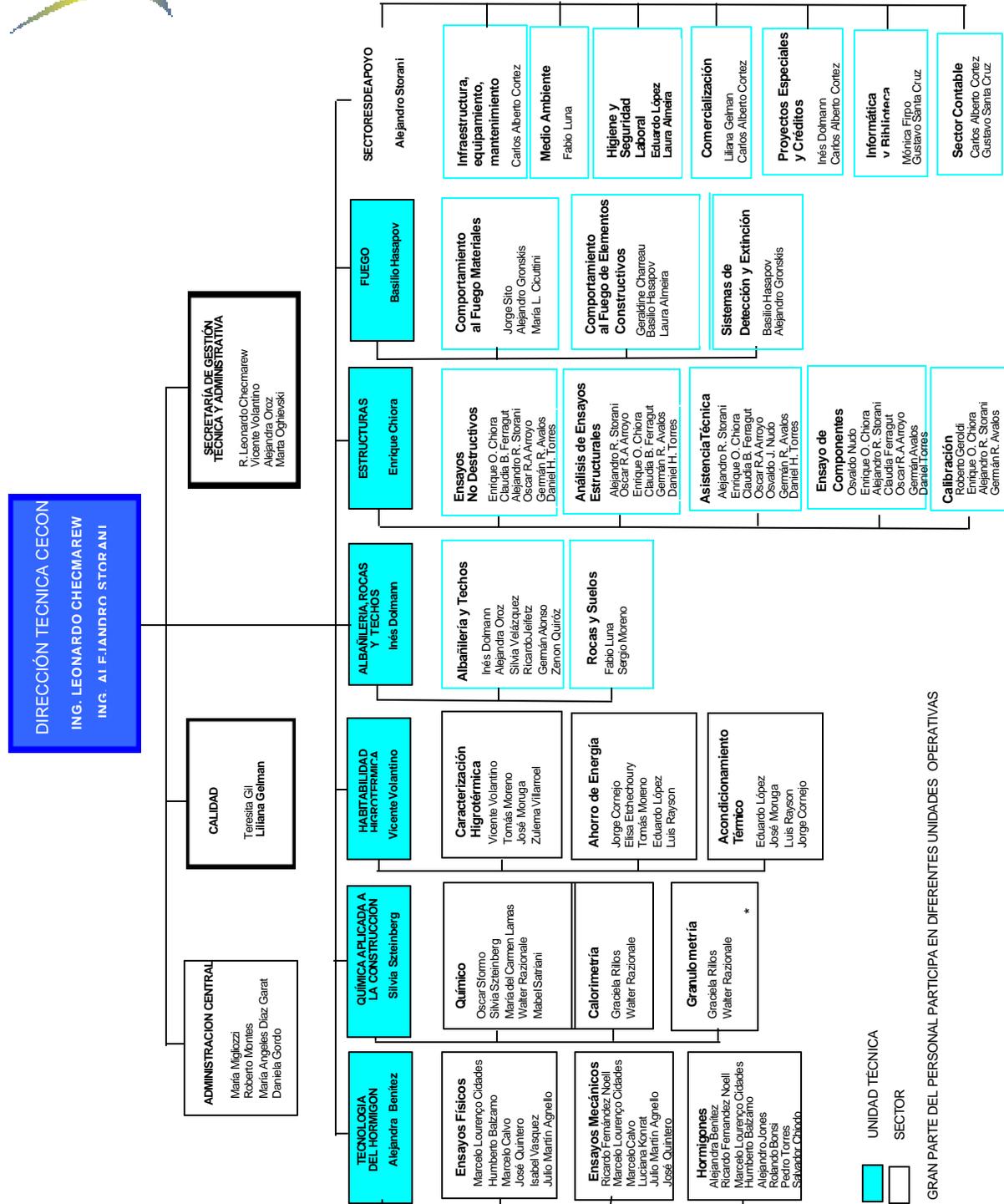
PLANTA PERMANENTE	46
BECAS Y CONTRATOS	14
<b>TOTAL</b>	<b>60</b>





# Personal del CECON - ORGANIGRAMA

CECON 2003 / 13



GRAN PARTE DEL PERSONAL PARTICIPA EN DIFERENTES UNIDADES OPERATIVAS



## Personal del CECON 2003

### DIRECCIÓN DEL CECON



#### **R. Leonardo Checmarew**

Ingeniero en Construcciones UNLP. Especialista en Tecnología Avanzada del Hormigón LEMIT – CIC.

Docente de la cátedra MATERIALES III (UNLP), y Profesor invitado para el dictado de cursos de especialización y posgrado.

Secretario General de la Asociación Argentina de Tecnología del HORMIGÓN (AATH).

Ha publicado numerosos trabajos de investigación vinculados con la Tecnología del Hormigón y fue expositor en seminarios y congresos a nivel nacional e internacional.

Ingresó al INTI en el año 1983, y fue jefe de la División Tecnología del Hormigón 1986-1997. Actualmente es el Director Técnico del Centro de Investigación y Desarrollo en Construcciones, cargo que alcanzó por concurso, en 1997.



#### **Alejandro Storani**

Ingeniero Civil UBA. Realizó cursos de especialización en Hormigón Armado y Aceros Estructurales.

Ha dictado conferencias y publicado trabajos correspondientes a los numerosos trabajos de investigación realizados en el ámbito estructural.

En el INTI fue Coordinador del Área de Construcciones y Mecánica (1992-1994), Jefe del Departamento de Construcciones (1993-1994), Director del CITAC (1993-1995), Jefe de la División Estructuras del Departamento de Construcciones (1995-1997) y Subdirector Técnico del CECON desde 1997 hasta la fecha.

### CALIDAD Y COMERCIALIZACIÓN



#### **Teresita Gil**

Licenciada en Química UBA. Especialista en Calidad, Auditora de la DGQ en SISTEMAS DE GESTIÓN DE LA CALIDAD (ISO 9000) Y Auditora de EARA en Sistemas de Gestión Ambiental (ISO 14000).

Docente universitaria en las facultades de Ciencias Exactas y Naturales e Ingeniería UBA.

20 años de experiencia profesional en distintos rubros de la industria química con asistencia a cursos dictados por expertos nacionales e internacionales.

Desde 1988 es especialista en Calidad y en el CECON se desempeña como Coordinadora de la Calidad.



#### **R. Liliana Gelman**

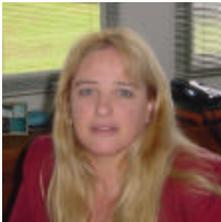
Ingeniera en Construcciones. Posgrado en Calidad Industrial, DGQ-EOQ Systems Manager, DGQ-EOQ Quality Auditor.

Publicó trabajos vinculados a Carga Térmica en Edificios Industriales y Salud, por aplicación de la Ley de Higiene y Seguridad en el Trabajo.

Participa de los subcomités de Tejas Cerámicas y Evaluación de laboratorios y Actividades de Certificación del IRAM.

Tecnóloga Adjunta, Suplente de Calidad y Representante Comercial del CECON.

## GESTION TÉCNICA Y ADMINISTRATIVA



### Alejandra Edith Oroz

Ingeniera en Construcciones, UNLP. Especialista en Patología de la Construcción. Integrante de la Secretaría de Gestión Técnico Administrativa del CECON y Coordinadora de Trabajos Especiales, destinados al estudio de Patologías de la Construcción. Ingresó al INTI en el año 1988 y desarrolló su especialidad en el CITE y en la U.T. A, R y T del CECON. Realizó el curso de Estudios Mayores de la Construcción "CEMCO 88" y Pasantía laboral en el Instituto Eduardo Torroja, Madrid. Miembro del "Foro de Competitividad de la Cadena Productiva de la Construcción Civil". Miembro del "Foro MERCOSUR y CHILE de Calidad y Productividad en Vivienda". Miembro del "Congreso Latinoamericano de Patología de la Construcción y de Control de Calidad".

Docente invitado de la Carrera de Especialización en Preservación, Conservación y Reciclaje del Patrimonio Monumental Urbano y Rural, FADU, Arq. Jorge Gazaneo, del "Master de Calidad en la Construcción". INCALIN- UNSAM y del "Programa Master en Conservación del Patrimonio" Centro Internacional para la Conservación del Patrimonio, Manzana de las Luces.



### Marta Alejandra Oghievski

Arquitecta, Universidad de Buenos Aires. Realizó cursos de especialización en Materiales, Gestión de la Calidad y Marketing.

Docente de la cátedra de Construcciones II de la Facultad de Arquitectura-UBA. y de Materiales de Construcción en la E.T. Ing. Luis A. Huergo.

Cuenta con una trayectoria de más de 12 años en proyecto, construcción y dirección de obras.

Dictó cursos de Patologías de la Construcción vinculados con el tema Humedad. En el año 2000 se incorpora al CECON, como Coordinadora de Gestión Técnica Administrativa, realizando trabajos técnicos multidisciplinarios, presentaciones en ámbitos tecnológicos, publicaciones, diseño y desarrollo de documentos institucionales, proyecto y especificaciones técnicas de vivienda de interés social y organización de las Jornadas de Capacitación del CECON, entre otros.

## ADMINISTRACIÓN CENTRAL



### María L. Migliozi.

Bachiller Biológico, Computación, Inglés

1974 - 1984 Secretaria de la División Habitabilidad del Departamento de Construcciones.

1985 - 1996 Secretaria del Departamento de Construcciones

Desde 1997 a la fecha :Secretaria de la Dirección del CECON



### María Angeles Díaz Garat

Bachiller en Comunicación Social. Está cursando 3er. año de Diseño Gráfico - UBA-. Se capacitó en Ceremonial y Relaciones Públicas.

Desde 1994 hasta la actualidad diseña y diagrama el periódico "Consultor de Consumidores y Usuarios. Ingresó al INTI en 1998 y desde Abril de 2000 se incorporó al CECON realizando tareas en Secretaría general y en Secretaría de Gestión Técnica Administrativa, vinculadas a promoción y difusión del Centro.



**Roberto Andrés Montes**

Tercer año, Técnico Electromecánico

Desde 1977 hasta 1980 trabajó en la actividad privada en el área de Control de Calidad.

1982: INTI - Dpto. Construcciones - Div. Estructuras (ensayos de componentes)

1986: INTI - Dpto. Construcciones - Div. Habitabilidad (ensayos conductividad térmica)

1992: INTI - CECON - Secretaría



**Daniela Gordo**

Perito Comercial. Actualmente cursando el último año de la carrera de Arquitectura y Urbanismo – UBA. Desde 1998 al 2001, trabajó en el Instituto Municipal de la Producción el Trabajo y el Comercio Exterior, desarrollándose en el área de microemprendimientos, asesorando y capacitando a microempresas y participando en la organización de ferias y eventos.

Realizó cursos de capacitación en el área de la Construcción.

Desde 2003 se incorporó al CECON por medio de una beca institucional, en el sector Secretaría General.

**SECTOR CONTABLE**



**Carlos Alberto Cortez**

Perito Mercantil en Administración de Empresas

1971 - 1975 Auxiliar Administrativo, 1975 - 1982 Liquidador de Sueldos, 1982 - 1988 Subtesorero PTM 1988 - 1993 Tesorero Gral. y Subrogante Dpto. Administración . 1994 - 1997 Coordinador de Seguimiento y Control de créditos en la Dirección de la PyME, Secretaría de Industria.

Desde 1997 - Ejecutivo de Cuentas del CECON - Responsable del Sector Contable.

**U.T. ALBAÑILERÍA ROCAS Y TECHOS**



**Inés Dolmann**

Arquitecta UBA. Especializada en Patologías de la Construcción y Control de Calidad de materiales.

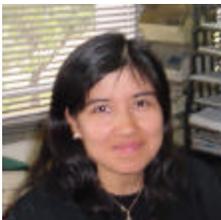
Realizó el seminario sobre Técnicas de Restauración . Universidad de la Sapienza. Roma.

Cursos de capacitación en Colegios de Arquitectos y en el Centro Internacional para la Conservación del Patrimonio, Manzana de las Luces.

Docente de grado y postgrado en la FADU y UNSAM.

Autora de trabajos, publicados en medios Internacionales y nacionales.

Coordinadora de la Unidad Técnica Albañilería, Rocas y Techos del CECON.



**Silvia Beatriz Velázquez**

Arquitecta. Universidad Nacional del Nordeste.

Especializada en Diseño de Gestión y Proyectos en obras de arquitectura.

Trabajó en elaboración de Documentación Municipal de Obra y en Asistencia y Dirección de Obras en el Parque Tecnológico Miguelete.

Se ha especializado en actividades del laboratorio de albañilería, revestimientos y materiales de techo y en el estudio de patologías de la construcción.



**Fabio Luna**

Licenciado en ciencias geológicas. F.C.E y N. - UBA .

Especialización profesional: Geología Aplicada a la Ingeniería y medio ambiente.  
Miembro de: Consejo Superior Profesional de Geología, Consejo Profesionales de Ciencias Naturales – Pcia. de Buenos Aires, Asociación de Geología Aplicada a la Ingeniería (ASAGAI), Comité de Calidad Ambiental y Subcomité de Agregados del IRAM.

Autor y expositor de trabajos de investigación en el ámbito nacional e Internacional.

Docente de grado y postgrado: UTN, UFLO, UNSAM y otros.



**Ricardo Alberto Jeifetz**

Técnico. Cursa 6° año de Arquitectura FADU- UBA.

Desde el año 1996 se ha capacitado en actividades del laboratorio de albañilería, revestimientos y materiales para techos, y en el estudio de patologías de la construcción.

Fue becado para realizar el curso: Restauración de Edificios Históricos, Universidad Politécnica de Valencia. España.



**Sergio Moreno:**

Maestro Mayor de Obra.

Desde el año 1995 se ha capacitado en actividades del laboratorio de rocas y agregados, especializándose en ensayos de materiales pétreos: agregados y rocas ornamentales.



**Germán Alonso**

Técnico Constructor . 3° año de Arquitectura - Universidad Nacional del Litoral .

Desde el año 2000 se está capacitando en actividades del laboratorio de albañilería, revestimientos y materiales de techo y en el estudio de patologías de la construcción.



**Zenón Quiroz**

Técnico. Desde el año 1987 se ha especializado en actividades del laboratorio de albañilería, revestimientos y materiales de techo.



## U.T. ESTRUCTURAS



### **Enrique Octavio Chiora.**

Ingeniero en Construcciones, egresado de la Facultad Regional Buenos Aires de la Universidad Tecnológica Nacional.

Realizó cursos de especialización en "Elementos Finitos" y ha desarrollado programas computacionales para cálculos estructurales basados en dicho método. Idioma inglés y nociones de francés.

Brinda servicios de asistencia técnica y ensayos calificados en el área de Ingeniería estructural.

Coordinador de la Unidad Técnica Estructuras



### **Oscar Rafael Arroyo.**

Ingeniero civil, graduado en la Facultad de Ingeniería de la Universidad Católica Argentina. Realizó curso de postgrado de especialización en Ingeniería Civil de tres años de duración, dictado en la Universidad Católica Argentina entre 1981 y 1983 comprendiendo materias tales como: Teoría de la Elasticidad, Métodos Estadísticos y Cálculo de Probabilidades Aplicados a Problemas Estructurales, Geometría Diferencial, Teoría de la Viscoelasticidad, Dinámica de las Estructuras, Planteo Probabilístico de la Seguridad Estructural, Placas Curvas, etc. Desde 1981 a la fecha brinda servicios de asistencia técnica y ensayos en la U.T. estructuras del CECON.

Comentario:



### **Claudia Beatriz Ferragut.**

Ingeniera en Construcciones, Universidad Tecnológica Nacional FRBA.

Ingeniera Civil, Universidad Tecnológica Nacional FRBA.

Becada por la Cámara Argentina de la Construcción para Perfeccionamiento en Proyecto y Cálculo de Estructuras. Realizó el curso sobre "Planeamiento y tecnología de la edificación" - Japan International Corporation Agency - JICA - y el Instituto de Pesquisas Tecnológicas de la República Federativa del Brasil. Especialista en Patologías de Estructuras.

Docente titular de la Cátedra de Elasticidad y Plasticidad, UTN FRBA.

Docente de postgrado en la UNSAM.

Dictado de cursos en colegios profesionales.



### **Roberto Geroldi.**

Ingeniero civil, graduado en la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Buenos Aires.

Realizó numerosos cursos de especialización en ingeniería estructural y métodos numéricos.

Posee amplia experiencia en cálculo de estructuras, modelos, ensayos estáticos y dinámicos, diseño de dispositivos y equipos, calibración y normalización.

Ejerció la docencia universitaria en la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Belgrano.



### **Osvaldo Nudo.**

Es Maestro Mayor de obras.

Posee gran experiencia en el análisis, ensayo y diseño de carpintería metálica y de madera.

Ha escrito varias publicaciones relativas al comportamiento mecánico y estanqueidad de cerramientos vidriados y juntas.

Se especializó en el análisis y ensayo de fachadas integrales, actividad ésta, única en el país. Intervino en la redacción de todas las normas argentinas relativas a la temática anteriormente expuesta.



**Germán Avalos.**

Auxiliar Técnico de Laboratorio. Se ha especializado en la preparación de dispositivos para ensayos estructurales. Tiene amplios conocimientos en tareas de albañilería.



**Daniel Torres.**

Auxiliar Técnico de Laboratorio. Desarrolla tareas relacionadas con la preparación de dispositivos de ensayos.

**U.T. FUEGO**



**Basilio Hasapov**

Arquitecto, FADU-UBA.

Auditor Ambiental - E.A.R.A. 2000. Quality Manager Especializado en la Construcción (en curso)

Realizó cursos de "Tecnología de la Vivienda" - Brasil JICA IPT 1990 y "Ensayos de Comportamiento al Fuego de Materiales y Elementos de la Construcción" AFITI - LICOF (1999).

Está a cargo de la Coordinación de la UT Fuego. Brinda asistencia técnica en seguridad contra incendio, instalaciones de detección y extinción, implementación de Sistemas de Gestión de Calidad en empresas, Resistencia al Fuego y dirige la edición del boletín "Tema Fuego".



**Geraldine L. Charreau**

Ingeniera Civil Estructural (1991) Universidad de la República (Uruguay). Especialización en el exterior vinculada al área Resistencia al Fuego: Prevención de Incendios, Beca de Fundación MAPFRE (1997) y Ensayos de Comportamiento al Fuego de Elementos de la Construcción AFITI LICOF (1999). Evaluación Estructural, Patología, Diagnóstico y Soluciones de Intervención - Instituto Eduardo Torroja (2001). Evaluación de Estructuras de Hormigón dañadas por fuego INTEMAC (2001)

Tecnóloga Asistente- INTI. Está realizando el Doctorado en la Facultad de Ingeniería - UBA

Responsable del Laboratorio de Resistencia al Fuego de la Unidad Técnica Fuego, CECON

Participante de la RED REHABILITAR y de la RICH.

Presentó trabajos en congresos internacionales y realiza tareas docentes.



#### **Alejandro Gronskis**

Ingeniero Químico. Beca de capacitación CNEA, Unidad de Actividad Química. Se desempeña en la UT Fuego en el área de comportamiento al fuego de materiales o productos, mediante ensayos de laboratorio. Participa en el proyecto Banco de Halones.



#### **Jorge Oscar Sito**

6to. año de Ingeniería Textil – UTN. Realizó cursos varios sobre Implementación de Sistemas de Calidad en el país y en el extranjero. Docente de la carrera de Diseño de Indumentaria y Textil en la UBA y en otras universidades privadas. De 1978 a 1986 - CIT: Laboratorio Físico y Área de Calidad. De 1987 a 1992 : Gerente de Calidad en empresas de indumentaria de primera línea. Desde 1993 a la fecha en el CECON – UT Fuego: Laboratorio de Reacción al Fuego y en la Implementación del Sistema de Calidad.



#### **Laura Almeida**

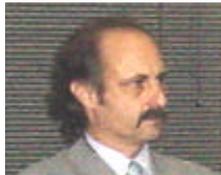
Maestro Mayor de Obras. Realizó cursos de Seguridad contra Incendios, Primeros auxilios, Manejo de Extinguidores, Ergonomía del Trabajo y Utilitarios de computación. Se incorporó al INTI en el año 1998, realizando calibraciones de material químico y equipos, obtención de muestras metálicas, procesos de destilación de agua, manejo de equipos de reacción al fuego, y calibración y mantenimiento del horno de resistencia al fuego.



#### **María Luisa Cicuttini**

Técnica y 5º año aprobado de Ing. Electrónica. Amplio dominio de los idiomas: italiano, francés, inglés. Especialización en extinguidores manuales, higiene y seguridad de laboratorios, técnicas extinción, métodos de escape, cursos de computación. A cargo de la realización de ensayos de Reacción al Fuego, manejo de equipos, interpretación de normas, atención de clientes, tareas técnico-administrativas de la UT Fuego, calibración de equipos.

### **U.T. HABITABILIDAD HIGROTÉRMICA**



#### **Vicente Leonardo Volantino**

Ingeniero Electromecánico. Coordinador de la Unidad Técnica Habitabilidad Higrotérmica. Responsable del Proyecto "Aprovechamiento Racional de los Materiales de Construcción". Representación en IRAM en los subcomités "Materiales Aislantes Térmicos" (Secretario), "Aislamiento Térmico de Edificios" y "Energía Solar". Integrante del Comité Técnico Asesor de la Subsecretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda. Representante del CECON-INTI en el Foro Mercosur y Chile de Calidad y Productividad en la Vivienda. Miembro del TPAC (Thermal Properties Awareness Club). Socio activo de ASADES.



**Edgar Jorge Cornejo Siles**

Ingeniero Electromecánico.

Responsable de asistencia técnica y ensayos.

Desarrollo de nuevos Ensayos.

Representación en IRAM, en el subcomité de Vidrios para la construcción.

Presentación de trabajos de investigación y desarrollo en congresos y seminarios.



**Elisa María Etchechoury**

Licenciada en Ciencias Físicas.

Responsable del Laboratorio de Ensayos de Espectrofotometría donde se realizan mediciones de materiales en el ultravioleta, visible e infrarrojo cercano, especialmente en materiales utilizados en la construcción (vidrios, cementos, baldosas, cerámicas, etc). Determinaciones de las propiedades solares de materiales según normas internacionales. Calidad interna.

Acreditación por el United Kingdom Accreditation Service (UKAS) de los Ensayos de Color, según Norma ASTM E 308; de Blancura, según Norma ASTM E 313 y de Blancura de Cementos Portland Blanco, basado en la Norma IRAM 1618



**Zulema Villarroel**

Arquitecta – FADU –UBA 2003

Desarrollo e implementación de metodologías de cálculo teórico, mediante programas de computación del comportamiento higrotérmico de edificios y sistemas constructivos. Estudio de esquemas de auditoría energética en edificios. Asistente de laboratorio en ensayos de permeabilidad al vapor de agua. Asistente en inspecciones in-situ de problemas de condensación en obras existentes.



**José Víctor Moruga**

Técnico Mecánico.

Responsable del Laboratorio en ensayos de permeabilidad al vapor de agua según Norma IRAM 1735. Realización cálculo teórico para determinar el comportamiento higrotérmico de edificios y sistemas constructivos, mediante programas de computación, según Norma IRAM 11625, 11605, 11601.

Asistente en inspecciones in-situ de problemas de condensación en obras existentes.

Asistente en la implementación de equipos para ensayos condensación y estanquidad en DVH, de transmitancia térmica de muros y laboratorio de Transmisión de Vapor de Agua.



**Tomás Wenceslao Moreno**

Técnico Electromecánico

A cargo del Laboratorio de mediciones de Conductividad Térmica según Normas ASTM C-518 y ASTM C-177.

Facilitador en el Área de Higiene y Seguridad en el Trabajo

Realiza trabajos de investigación sobre las resistencia térmica de cámara de aire con películas reflejantes, utilizados en techos.



**Luis Omar Rayson**

Técnico mecánico

Responsable del Laboratorio de Transmitancia Térmica de Paredes según Norma IRAM 11564



**Eduardo Narciso López**

Técnico Mecánico, especializado en Aire Acondicionado, Refrigeración y Calefacción, Electricidad y Luminotecnia

Responsable del Laboratorio de Ensayos de doble vidriado hermético. Acondicionamiento térmico de materiales. Implementación de ensayos no rutinarios.

Representante del CECON en el Área de Higiene y Seguridad Laboral y en el Uso Racional de la Energía

Realiza ensayos de temperatura y presión sobre Tanques de combustible no metálicos para automotores y estuvo a su cargo la instalación completa le Laboratorio de Doble Vidriado Hermético.

## U.T. QUÍMICA APLICADA A LA CONSTRUCCIÓN



**Silvia Szeinberg:**

Licenciada en Ciencias Químicas. Facultad de Ciencias Exactas y Naturales. UBA 1976

Coordinadora de la Unidad Técnica Química Aplicada a la Construcción.

Estudios de perfeccionamiento: Tecnología Avanzada del Hormigón (LEMIT 1981), II Curso de Metalurgia y Tecnología de Materiales (OEA, CNEA, 1982), Procesos físico – químicos en la hidratación de cemento (Institut Fur Gesteinshuttenkunde Der Rwth, Institut Fur Bauforschung, Aachen (1983).

Ha tenido un amplio desempeño en el área química de Construcciones del INTI desde el año 1978.

Participación en los estudios de prefactibilidad y control de la calidad de los materiales utilizados en grandes obras y en el control de la calidad de cementos del CECON.

Participación en el IRAM, en los subcomités de cementos, hormigones, morteros y química analítica instrumental.

Participación en el CEMENTSUR para la armonización de normas entre los países miembros del MERCOSUR.



**Graciela Rillos:**

Ingeniera Química. Facultad de Ingeniería. UBA (1976). Especialización en estudios de los principios teóricos y prácticos de calor de hidratación de cementos y granulometría con granulómetro a laser. Centre d' Etudes et de Recherches de l' Industrie des Liants Hydrauliques (CERILH), París, Francia (1980).

Jefe de Laboratorio de Calorimetría y Granulometría de la Unidad Técnica Química Aplicada a la Construcción. Amplio desempeño en el área de Construcciones del INTI desde 1977, habiendo trabajado en la determinación del calor de hidratación de cementos mediante el método de disolución y de morteros mediante el método de la botella aislante y en granulométrico, con granulómetro a Láser.



Participación en los estudios de prefactibilidad y control de la calidad de los materiales utilizados en grandes obras y en el Control de Calidad de Cementos a cargo del CECON.

Desarrollo e implementación de métodos de calibración del instrumental utilizado en la U.T.



**Oscar Sformo:**

Técnico químico.

Responsable del Laboratorio Químico, teniendo a su cargo tareas de supervisión y organización.

Se desempeña en el área Química de Construcciones en el INTI desde 1978, en la aplicación de técnicas analíticas por vía húmeda e instrumentales en trabajos de control de calidad, asistencia técnica y desarrollo.

Experiencia en implementación y puesta a punto de nuevos métodos de ensayo.



**Walter Razonale:**

Técnico químico . Cursa el 2do año de Química en el Instituto Nacional Superior del Profesorado Técnico de la Universidad Tecnológica Nacional.

Desempeño en la U.T. QAC desde 1991, en las áreas de Calorimetría y Laboratorio químico. Experiencia en técnicas analíticas, manejo de instrumental y ensayos de calor de hidratación de cementos.



**María Del Carmen Lamas:**

Técnica Química. 2º año de Ingeniería aprobado en la Universidad Tecnológica Nacional . .

Desempeño en la U.T. QAC desde 1987, en el áreas de Laboratorio Químico. Experiencia en técnicas analíticas, aplicaciones instrumentales, principalmente en espectrometría de absorción atómica.



**Mabel Satriani**

Técnica Química.

Desempeño en la Unidad Técnica en el período 1979-1994 y desde 1999 hasta la fecha, en el área de Laboratorio Químico. Experiencia en técnicas analíticas, aplicaciones instrumentales.

Formación en Aseguramiento de la Calidad y Acreditación de métodos de ensayo.



## U.T. TECNOLOGÍA DEL HORMIGÓN



### **Alejandra Graciela Benítez**

Ingeniera Civil (UNS). Coordinadora de la U.T.TH. desde 1998. Especialista en Tecnología Avanzada del Hormigón desde 1986. Miembro del Instituto de Tecnología del Hormigón del Reino Unido desde 2001. Docente de la Asignatura "Comportamiento de los Materiales" desde 1987 (Facultad de Ingeniería – UBA). Participante de los Comités de "Morteros y Hormigones" y "Cementos" de IRAM en representación del CECON-INTI. Auditora por el Organismo Argentino de Acreditación (OAA) desde 2000. Trabajos presentados : 17 (diecisiete). Antigüedad en la U.T.: 17 años.



### **Ricardo Aníbal Fernández Noell**

Técnico. 4º año de la carrera de Arquitectura (UBA). Responsable del Sector de Ensayos Mecánicos (S.E.M.) de la U.T.TH. Participó en proyectos de obras hidroeléctricas, térmicas y nucleares. Amplia experiencia en cementos, morteros, hormigones e implementación del sistema de calidad vigente. Trabajos presentados: 8 (ocho). Antigüedad en la U.T.: 33 años.



### **Humberto Marcelo Bálzamo**

Ingeniero Civil (UBA). Responsable del Sector de Hormigones (S.E.H.) de la U.T.TH. . Docente de la Asignaturas "Comportamiento de los Materiales" desde 1997 y "Tecnología del Hormigón" desde 2001 (Facultad de Ingeniería – UBA). Participó en diversos proyectos de investigación sobre morteros y hormigones. Trabajos presentados: 10 (diez). Miembro del Comité de Hormigones del IRAM. Secretario General de la Asociación Argentina de Tecnología del Hormigón – AATH.



### **Alejandro Jones**

Ingeniero en Construcciones y Civil (UNLP). Es tá realizando la tesis del Master en Tecnología y Construcciones de Hormigón. Responsable del Plan 2 de la Calidad de la Unidad Técnica Tecnología del Hormigón. Docente de la Asignaturas "Estructuras V" y "Estructuras VI" desde 2000 (Facultad de Ingeniería – UNLP). Participa en dos proyectos de Investigación en la Universidad Politécnica de Madrid. Miembro del comité de Hormigones del IRAM.



### **Luis Marcelo Lourenço Cidades**

Técnico. Cursando 5º año de la carrera de Ingeniería Civil (UBA). Responsable del Sector de Ensayos Físicos (S.E.F.) de la U.T.TH. Participante del Comité de "Cementos" de IRAM en representación del CECON-INTI Participó en diversos proyectos de investigación sobre morteros y hormigones. Experiencia en cementos, morteros e implementación del sistema de calidad vigente. Trabajos presentados: 3 (tres). Antigüedad en la U.T.: 8 años.



**José Enrique Quintero**

1º año de Técnico Electromecánico. Realiza trabajos en el Laboratorio de Aglomerantes, Sector de Ensayos Mecánicos de la U.T.TH. Participó en diversos proyectos de investigación sobre morteros. Amplia experiencia en ensayos mecánicos de cementos y morteros. Antigüedad en la U.T.: 18 años.



**Isabel Aurelia Vásquez**

Maestro Mayor de Obras. Realiza trabajos en el Laboratorio de Aglomerantes, Sector de Ensayos Mecánicos de la U.T.TH. Amplia experiencia en ensayos físicos de cementos y mecánicos de hormigones. Antigüedad en la U.T.: 22 años.



**Marcelo Alberto Calvo**

Becario. Cursando 5º año de la carrera de Ingeniería Civil. (UBA). Realiza trabajos en el Laboratorio de Aglomerantes, Sector de Ensayos Mecánicos de la U.T.TH. Posee experiencia en ensayos físicos y mecánicos sobre cementos y morteros. Antigüedad en la U.T.: 3 años.



**Julio Agnello**

Becario. Cursando 3º año de la carrera de Ingeniería Civil. (UBA). Realiza trabajos en el Laboratorio de Aglomerantes, Sector de Ensayos Físicos de la U.T.TH. Posee experiencia en ensayos físicos y mecánicos sobre cementos y morteros. Antigüedad en la U.T.: 2 años.



**Pedro Eduardo Torres**

Perito electromecánico. Realiza trabajos en el Laboratorio de Ensayos Mecánicos, Sector Hormigones de la U.T.TH. Posee experiencia en ensayos físicos y mecánicos sobre hormigones. Antigüedad en la U.T.: 27 años.



**Rolando Bonsi**

Auxiliar Técnico. Realiza trabajos de apoyo en el Laboratorio de Ensayos Mecánicos, Sector Hormigones de la U.T.TH. Posee experiencia en ensayos físicos y mecánicos sobre hormigones. Antigüedad en la U.T.: 31 años.



**Salvador Rosario Chiodo**

Auxiliar Técnico. 3º año de Escuela Técnica. Realiza trabajos de apoyo en el Laboratorio de Ensayos Mecánicos, Sector Hormigones de la U.T.TH. Posee experiencia en ensayos físicos y mecánicos sobre hormigones. Antigüedad en la U.T.: 22 años.



**Bárbara Luciana Konrat**

Perito Mercantil. Cursa la carrera de Ciencias Económicas – UBA - con 24 materias aprobadas.

Obtuvo títulos de maestra y profesora de inglés y operador de PC.

Se incorporó a la Secretaría General del CECÓN en el año 1998 y actualmente lleva a cabo las tareas administrativas del Control de Calidad de Cementos.

## INFORMÁTICA Y BIBLIOTECA



**Mónica Firpo**

Bibliotecaria profesional – Especialidad construcciones.

Desarrolla tareas de Búsqueda bibliográfica. Clasificación, catalogación, ordenamiento y actualización del fondo bibliográfico. Atención a clientes externos e internos. Colaboraciones en trabajos de promoción y difusión del Centro. Relevamiento anual de eventos nacionales y extranjeros. Control de asistencia del personal.



**Gustavo Gabriel Santa Cruz**

Perito Mercantil. Ingresó al INTI en 1987, habiendo desarrollado tareas en : Inversiones, INPI, Gerencia de Administración-Hacienda y Finanzas y Programa de Aplicación de Regímenes Especiales.

Tareas desempeñadas: Control de Stock, inversiones, conciliaciones bancarias, informe de disponibilidades, caja, control de publicaciones en boletín oficial, seguimiento de expedientes, imputaciones, liquidaciones, estado de origen y aplicación de fondos, ingreso y derivación de declaraciones juradas de importación temporal.

En el 2003 se incorpora en el CECÓN en el área de informática, colaborando con la Secretaría Técnica y la Administrativa en: organización de cursos, tareas de administración, cobranzas, proyecto "Hojas Técnicas CECÓN" rendiciones de cuentas y gestiones económico-financieras.



## FORTALEZAS DE LA OFERTA TECNOLÓGICA

CECON 2003

/ 27

### ❑ Especialización, experiencia y carácter multidisciplinario de sus Técnicos y Profesionales

Cuenta con un plantel de 60 personas, de los cuales 26 son profesionales de distinta formación: Ingenieros Civiles, Arquitectos, Químicos, Geólogos, Ingenieros Electrónicos, Físicos, etc.

### ❑ Importante participación en la elaboración de Normas Técnicas

### ❑ Rápida interpretación y respuesta a las **necesidades del cliente.**

### ❑ **Ensayos exclusivos:**

- ✓ Resistencia al fuego de elementos constructivos verticales.
- ✓ Fachadas Integrales.
- ✓ Permeabilidad al oxígeno en H°.

### ❑ **Experiencia mayor a 16 años** en certificación de productos.

### ❑ **Investigación y caracterización de nuevos materiales** para la construcción.

### ❑ Elaboración de "**Procedimientos CECON -INTI**" para productos innovadores sin norma.

### ❑ Sistema de Calidad **Acreditación de 44 ensayos** y **2 procedimientos** ( UKAS )

## Esta Oferta Tecnológica se materializa a través de 6 Unidades Técnicas



Albañilería, Rocas y Techos



Estructuras



Fuego



Habitabilidad Higrotérmica



Química aplicada a la Construcción



Tecnología del Hormigón



- ❑ Análisis de patologías en las construcción y sus posibles soluciones.
- ❑ Asesoramiento en restauración y conservación de Edificios Patrimoniales.
- ❑ Estudios de comportamiento de materiales componentes de la obra de albañilería (cerámicos, bloques, mezclas adhesivas, selladores, placas de roca de yeso, membranas) y de revestimientos para pisos y paredes, incluidas las juntas y las uniones entre materiales.



- ❑ Evaluación de materiales pétreos.
- ❑ Estudio de suelos.
- ❑ Patologías en fundaciones y obras viales
- ❑ Desarrollo de investigaciones ambientales para la reutilización de residuos.



- ❑ Análisis, evaluación y verificación experimental del comportamiento estructural de elementos constructivos.
- ❑ Evaluación de la seguridad estructural, por sobrecargas, incendios, explosiones, sismos, agresión química, atmosférica, hídrica.
- ❑ Extracción de muestras para su ensayo en laboratorio.
- ❑ Estudios de aptitud de cerramientos y fachadas integrales. Estanqueidad y Deformación.
- ❑ Mediciones de velocidad de propagación de onda ultrasónica en columnas y vigas.



Fachadas Integrales



Compresión excéntrica



Estanqueidad de cerramientos – viento y lluvia

- ❑ Reacción al fuego de materiales.
- ❑ Resistencia al fuego de elementos y componentes constructivos verticales.
- ❑ Evaluación de seguridad contra incendio en edificios.
- ❑ Análisis de riesgos y daños en incendios.
- ❑ Diseño y análisis de sistemas de detección y extinción.
- ❑ Asesoramiento en seguridad contra incendios en industrias.
- ❑ Asesoramiento para el reemplazo de Halones en instalaciones contra incendio.

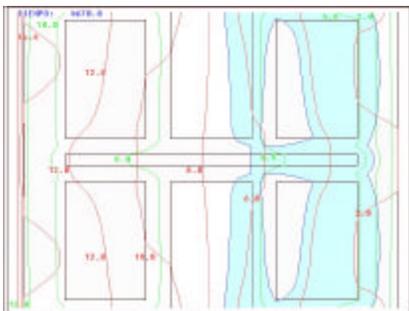


Horno de Resistencia al fuego para elementos constructivos verticales.



Espectrofotómetro  
Evaluación de color

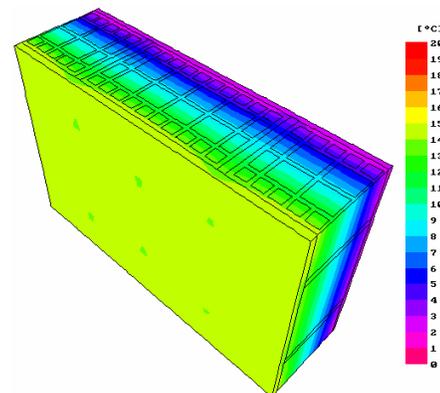
Evaluación de riesgos de condensación



- ❑ Estudios de comportamiento térmico, climatización en edificios , ahorro de energía y condiciones de confort.
- ❑ Evaluación higrotérmica, simulaciones numéricas para el cálculo de balances térmicos, transmisión de calor, riesgos de condensación.
- ❑ Auditoría y certificación energética de edificios.
- ❑ Ensayos de comportamiento higrotérmico según Normas, de Doble Vidriado Hermético y su evaluación energética.
- ❑ Determinaciones espectrales en ámbitos UV, Visible e infrarrojo cercano.



Medidor de flujo de calor



Estudios de transmitancia térmica



- ❑ Análisis químico según Normas de: cementos, yesos, cales, aguas, suelos ,adiciones minerales para cemento, hormigones, morteros, aditivos para hormigón.
- ❑ Estudios preliminares, y control de calidad de materiales durante la ejecución de las obras.
- ❑ Diagnóstico de patologías de origen químico: Procesos Expansivos, Lixiviación, Carbonatación.
- ❑ Identificación de materiales para su caracterización y desarrollo.
- ❑ Análisis químico de crudos para elaboración de clinker.
- ❑ Evaluación de aguas y suelos en contacto con el hormigón.
- ❑ Evaluación de cementos de bajo calor de hidratación.
- ❑ Granulometría láser aplicada a materiales pulverulentos.
- ❑ Estudio de cales hidráulicas por difracción de Rayos X.



Permeabilidad al oxígeno



Prensa MTS

Tracción Directa



Medición de asentamiento de hormigón en obra

- ❑ Control de calidad de todos los cementos que se comercializan en Argentina.
- ❑ Dosificación y caracterización de morteros y hormigones convencionales y especiales.
- ❑ Elaboración de especificaciones para obras civiles.
- ❑ Control de calidad del hormigón en obra.
- ❑ Evaluación de permeabilidad al oxígeno y al agua de los hormigones.
- ❑ Ensayos y evaluación de propiedades de diferentes materiales: agregados, aditivos, adiciones minerales activas, resinas epoxis, aglomerantes, groutings, etc, tanto para la construcción de obras nuevas, como para restauración y reparación de estructuras dañadas.
- ❑ Ensayo a la compresión de probetas y testigos de hormigón endurecido.



Contenedor de Residuos Radioactivos

## LOGROS 2003

□	Superación en el nivel de actividad y de las Metas Presupuestarias	Pág. 89
□	Jornadas De Capacitación Tecnológica Cecon 2003	Pág. 81
□	44 Ensayos Y 2 Procedimientos Acreditados por UKAS	Pág. 49
□	Desarrollo de puertas de madera resistentes al fuego para sustitución de importaciones.	Pág. 87
□	Certificación de exportaciones de cemento.	Pág. 53
□	Construcción del laboratorio de cromatografía, correspondiente al Programa Banco de Halones	Pág. 80
□	Inspección y evaluación de 13 plantas elaboradoras de Doble Vidriado Hermético	Pág. 54
□	7 Nuevas empresas Promotoras	Pág. 46
□	Interlaboratorios con el NIST y CNEA – Loma Negra - CECON	Pág. 61
□	Reconocimiento de la capacidad y confiabilidad del CECON por parte de un organismo internacional	Pág. 69
□	Proyecto Vivienda de Interés Social	Pág. 44,64,74,84
□	Interlaboratorios ATILH	Pág. 62



Instituto Nacional de  
Tecnología Industrial



Centro de Investigación y  
Desarrollo en Construcciones

CFCON 2003 / 36

---

# SÍNTESIS DE ACTIVIDADES

## 2003



## 1. TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO

- Determinación de la resistencia térmica de cámaras de aire, existentes en muros o en techos.
- Caracterización higrotérmica de hormigones y morteros.
- Desarrollo de un método para la determinación del índice de penetrabilidad en paneles de doble vidriado hermético.
- Caracterización Higrométrica de materiales para condiciones de humedad elevada.
- Determinación de la incidencia de la absorbancia de los materiales de terminación, de cubiertas, pisos y muros exteriores.
- Performance térmica de sistemas constructivos.
- Evaluación técnica y económica integral del proyecto “vivienda de interés social”.
- SOFTWARE relativo a la resolución de emparrillados de vigas, en particular para la generación automática de la solución a la problemática planteada.
- Estudio comparativo sobre muestras de hormigón celular curado en autoclave.
- Inmovilización de pulpa de celulosa en morteros cementicios.
- Evaluación de fibras sintéticas en reemplazo de asbesto, en tanques de matriz cementicia.
- Estudio comparativo de bloques cerámicos portantes y de los muros que constituyen, a fin de obtener parámetros de los valores que deben verificar este tipo de mampuestos.
- Evaluación de la fisuración por contracción plástica en morteros reforzados con fibras.
- Estudio por Difracción de Rayos X y Microscopía Electrónica, de Barrido de la formación de etringita diferida en Hormigones sometidos a curados térmicos.
- Caracterización química de materiales utilizados en la construcción, desarrollo de su formulación a partir de materias primas nacionales.
- Difusión de cloruro en hormigón por métodos acelerados.
- Estudio de hormigones con fines estructurales elaborados con cemento gris y cemento blanco utilizando aditivos de doble efecto.
- Estudios comparativos de las propiedades de morteros con base epoxi, poliuretano y cemento, mediante la implementación de métodos de ensayo específicos .
- Caracterización química de materiales utilizados en la construcción, desarrollo de su formulación a partir de materias primas nacionales.
- Estudios comparativos de las propiedades de los suelos: resistencia y durabilidad con la incorporación de productos naturales innovadores frente al uso de aditivos tradicionales.
- Herramientas geológicas al servicio de la restauración del patrimonio histórico arquitectónico
- Determinación del Índice de Carga Térmica y su relación con el bienestar humano

## 2. PROYECTOS NUEVOS O EN DESARROLLO

**PROYECTO CNEA-INTI** Continuidad del proyecto “Contenedores destinados a albergar residuos radioactivos elaborados con hormigones de alta prestación”. en el proyecto, la CNEA aportará personal, insumos y equipamiento y se desarrollará la inmovilización de resinas, carbono activado y se retoma la construcción de los contenedores, introduciendo el uso de otros materiales alternativos.

Se reinicia con la CNEA, una serie de trabajos de investigación en forma conjunta, vinculados a :

- Inmovilización de resinas de intercambio iónico en matriz cementicia.
- Diseño de nuevos hormigones de muy alta performance, destinados a albergar residuos radiactivos.

La investigación estará a cargo de las UUTT Tecnología del Hormigón, Química Aplicada a la Construcción y Estructuras del CECON, y del área de Gestión de Residuos Radiactivos de la CNEA, previéndose la apertura de órdenes de trabajo, por partes, de acuerdo a un plan general.

### FORO DE COMPETITIVIDAD

El 6 de noviembre, la Secretaría de Industria, Comercio y de la Pyme publicó la Resolución 148/2003 , través de la cual crea el Programa de los Foros Nacionales de Competitividad Industrial de las Cadenas Productivas, e invitan a participar a representantes del sector público y privado con incumbencia en esta temática.

En este marco, el INTI presentó un listado preliminar de profesionales del Instituto para que participen de cada uno de los Foros que comprenderá dicho programa, designando al Ing. Checmarew, como representante en aquel vinculado a la industria de la construcción.

El jueves 27 de noviembre se realizó en la Secretaría de Industria, la primera reunión, respecto a la cual es importante destacar los siguientes aspectos:

Los Foros de Competitividad tienen como premisa básica reunir en un ámbito único, a todos los sectores vinculados con una actividad determinada.

El funcionamiento de los Foros se desarrolla de acuerdo al siguiente esquema: diagnóstico de la situación con datos aportados por todos los actores; planteo de los problemas y dificultades a sortear, y en tercer término los objetivos.

En este sentido el aporte del INTI-CECON sería proponer:

**Constituir la cadena de valor de la industria de la construcción, en punto a calidad, de los materiales utilizados en la construcción de viviendas de interés social, a fin de lograr:**

- Mayor competitividad
- Mejoras en la calidad de los productos
- Implementación de cadenas de valor de productos de la construcción
- Creación de la Canasta Básica de Materiales Certificados
- Interrelación con el Programa Nacional de Diseño

El plan de viviendas del actual gobierno, prevee en una primera etapa, la construcción de 66.000 unidades nuevas, los aportes que surjan de este Foro, seguramente permitirán generar las bases

de una clara competitividad que pretende mediante el aseguramiento de la calidad de los materiales, tener como resultado viviendas durables, cuidando la salubridad de sus habitantes.

Un plan tentativo que podría aplicarse es el siguiente:

- 1) Calidad en el diseño:  
Estudio de los aspectos críticos del proyecto en cuanto a seguridad estructural y contra incendios, comportamiento de los materiales, de los procesos y el personal idóneo para realizarlos.
- 2) Calidad en las especificaciones técnicas.  
Se verificará la claridad y precisión de los datos técnicos completos para la recepción de materiales y componentes necesarios para la concreción del proyecto, como así también para la ejecución de los trabajos.
- 3) Calidad en la ejecución de la obra  
Durante la realización de la obra se evaluará el autocontrol por parte de la empresa constructora, en presencia del Coordinador de Calidad y los Especialistas Técnicos del CECON, contemplándose, además, la auditoría a fábricas proveedoras de materiales, a fin de verificar las especificaciones técnicas.
- 4) Asistir técnicamente a las empresas para que mediante mejoras tecnológicas, se logre la calidad del producto final.

**PUERTAS DE MADERA RESISTENTES AL FUEGO.** Por medio del régimen de Capacitación por Crédito Fiscal, en forma conjunta con una PyME, se están desarrollando estas aberturas para sustituir las importaciones de puertas que se comercializan sin evaluación de comportamiento al fuego.

Durante el corriente año se ha brindado capacitación y asistencia técnica para el desarrollo de los prototipos con características de alta performance, continuando luego con la etapa de evaluación y mejoras tecnológico.

#### **ASISTENCIA TÉCNICA AL MINISTERIO DE DESARROLLO SOCIAL**

Se ha participado e intervenido brindando asistencia técnica para la obra de restauración, reparación y remodelación del “Hogar de Ancianos San Jose y Santa Ana” en Villa Zagala.

El conjunto está constituido por 4 construcciones dispuestas en un predio de aproximadamente 4 hectáreas. Dos edificios están destinados a Hogares, otro cumple funciones de Centro Comunitario, funcionando en el mismo una Guardería Materno Infantil, y el restante está destinado a Teatro y Auditorio.

Actualmente se están llevando a cabo las tareas en el edificio destinado a Hogar de Hombres denominado “San José”.

Las tareas propuestas inicialmente para el CECON en forma conjunta con el CIEPS y el CIPURE fueron las siguientes:

- Verificación de proyectos y especificaciones técnicas para cumplimiento de reglamentaciones municipales de:
- Instalaciones Sanitarias, Eléctricas, Termomecánicas.
- Incendio.

- Revestimientos frisos sanitarios y pinturas.
- Colocación de barandas interiores y exteriores.
- Cumplimiento de normas Seguridad e Higiene en entresijos técnicos.
- Restauración de carpinterías.
  
- Asesoramiento técnico para el tratamiento de patologías existentes como: humedad en sótanos y techos. Estructuras de balcones y carpintería.
- Coordinación del asesoramiento técnico para la ejecución de los diferentes trabajos y la adquisición de materiales a ser utilizados en la reparación y remodelación.
- Visitas periódicas para evaluar los trabajos realizados.
- Esta obra de restauración continúa en ejecución a la fecha.

#### Asimismo se elaboró un Informe Técnico a **TECHOS DE CHAPAS METÁLICAS Y DE CHAPAS DE FIBROCEMENTO.**

El día 22 de septiembre de 2003 se llevó a cabo en el CECON una reunión técnica con la presencia de dos representantes del Ministerio de Desarrollo Social de la Nación, con el fin de analizar las mejores posibilidades de ejecución de los techos destinados a vivienda de emergencia. Esta reunión surgió de la consulta realizada por la Lic. Marcela Paola Vessvessian, Jefe Gabinete de asesores, Unidad de Ministro del Ministerio de Desarrollo Social, por nota del 10 de septiembre de 2003.

En el citado informe se describieron las ventajas y desventajas de los distintos sistemas de cubierta compuestos por chapas metálicas y de fibrocemento. Se ensayaron en el CECON materiales que el Ministerio tenía en acopio para determinar características técnicas, presencia de asbesto, etc.

La solicitud de informe y los ensayos realizados tendrían por finalidad, guiar al Ministerio en la compra de materiales adecuados y de características técnicas verificadas.

**CARGA TÉRMICA** . En base a los estudios realizados, se compararán los métodos de cálculo usados en Normas ISO y otras internacionales, para la obtención del "Índice de Carga Térmica", y se volcará esta información en la redacción de una nueva Norma IRAM sobre Carga Térmica, dependiente del Comité de Seguridad y en la modificación de la Ley de Higiene y Seguridad en el trabajo.

**TIPIFICACIÓN DE BLOQUES CERÁMICOS PORTANTES**, La finalidad es obtener parámetros, de la resistencia de los distintos tipos de muros y aquellos valores que deben verificar los mampuestos.

**EVALUACIÓN INDIRECTA DE LA DURABILIDAD** de diferentes calidades de hormigones mediante métodos no convencionales: Penetración del ion cloruro, Permeabilidad al oxígeno, al aire y succión capilar.

Colaboración en el **PROYECTO INTI-AFIP** para el control de básculas y Tolvas. Los técnicos Eduardo López y Luis Rayson formaron parte del equipo de medición de volumen, en Tanques Fiscales. Enero a mayo 2003.

## COMPENDIO HOJAS TÉCNICAS CECON

El CECON-INTI, pretende promover y difundir en el mercado Nacional e Internacional, todas aquellas empresas que interesadas por la continua mejora de la calidad de sus productos, se han acercado a la institución, para realizar estudios de investigación, desarrollo y performance, de los materiales, componentes y sistemas constructivos que fabrican o comercializan.

Consideramos entonces, que debería existir un medio que permita, a la sociedad en general, conocer las particularidades, bondades y limitaciones que posee el amplio espectro de productos para la construcción.

En principio, este medio sería un documento que se editará en formato web, donde se publicarán los resultados obtenidos en el estudio de los productos, distinguiendo a todas aquellas empresas que trabajaron con el CECON-INTI y dando a conocer, con su expreso consentimiento, las características mediante, ensayos, verificaciones y certificaciones realizadas en los laboratorios del Centro de Investigación y Desarrollo en Construcciones u otros Centros del INTI.

Es nuestro objetivo, constituir este documento como garantía de calidad de los materiales, componentes y sistemas constructivos, ya que los mismos son evaluados y verificados, fundamentalmente en los laboratorios del CECON, que posee un riguroso sistema de calidad acreditado por el UKAS- United Kingdom Accreditation Service-, en todas sus unidades técnicas.

De acuerdo al plan de trabajo trazado, se presentó a consideración de los Socios Promotores, la propuesta y protocolo inicial de procedimientos, cuya coordinación está a cargo de la Ing. Alejandra Oroz.

### REQUERIMIENTO DE ASISTENCIA TÉCNICA PARA LA SOLUCIÓN DE PATOLOGÍAS EN ESTABLECIMIENTO FRIGORÍFICO.

El día 7 de noviembre de 2003, la Ing. Alejandra Oroz y el Téc. Eduardo Lopez del CECON visitaron, junto a la Ing. Liliana Berardo del CIEPS, la Planta Industrial de la ciudad de San Jorge, provincia de Santa Fe. El objetivo de dicha visita fue relevar, en forma general, las patologías edilicias existentes y participar de una reunión técnica con los profesionales a cargo de sector Mantenimiento, para evaluar los requerimientos de la empresa y las posibilidades del INTI, para ofrecer soluciones a los problemas edilicios planteados.

El CECON propuso el siguiente plan de trabajo:

#### **Estructuras de hormigón armado.**

Se prevé realizar un estudio de las condiciones de seguridad de los elementos de las estructuras afectados por procesos de corrosión.

Con los resultados de las tareas arriba mencionadas se verificará la capacidad portante de los principales elementos afectados, y se elaborará, finalmente, las pautas de reparación que resultaren necesarias.

#### **Revestimiento de pisos.**

Ensayos comparativos para determinar las propiedades características de **tres materiales cerámicos** diferentes. Comprende tres etapas en las que se evaluará el mejor desempeño de cada material.

**1ª. Etapa, Propiedades físicas y características dimensionales.**

**2º etapa, Propiedades químicas.**



**3° etapa, características higrotérmicas.**

**4° etapa, propiedades higrotérmicas adicionales.**

**Redacción de especificaciones técnicas:** para la adquisición del material y la aplicación (ejecución), limpieza y mantenimiento de los revestimientos de piso.

**Impermeabilización de losas de 1° piso, edificio principal.**

Análisis de la situación existente y propuesta de solución para asegurar la impermeabilización frente a la acción continua del agua de lavado en el piso superior.

**Impermeabilización de losas de estructura de torres de enfriamiento.**

Análisis de la situación existente y propuesta de solución para asegurar la impermeabilización de la cara superior de las losas y de los recintos contenedores del agua de los enfriadores.

**Muros de hormigón armado de los corrales, reparación e impermeabilización de la superficie.**

Estudio de la situación actual, propuesta de reparación e impermeabilización superficial para evitar el continuo proceso de humedecimiento y secado que incrementa la corrosión de las armaduras metálicas.

**Muro de ladrillos vista, de manga de acceso de vacunos y junta de unión de revestimiento metálico exterior y mampostería.**

Comprende el diagnóstico y la propuesta de dos alternativas de solución posibles.

**Condensación de humedad interior.**

Estudio higrotérmico del sistema constructivo de los cerramientos, de los locales que presentan condensación superficial. Evaluación de la aislación térmica existente y propuestas de posibles alternativas de solución.

## ESTUDIO DE AGREGADOS NO PELIGROSO Y NO TRADICIONALES PARA SU USO EN LA CONSTRUCCIÓN

Ante las necesidades crecientes de reducir costos ambientales y económicos, es imperativo el estudio de las posibilidades y reuso de materiales. La industria de la construcción es una de las mejoras receptoras de productos que pasan a formar parte de sus materiales básicos.

Estas acciones contribuyen a ampliar el ciclo de vida de las materias primas básicas. Otros factores ambientales y económicos que se benefician con esta tendencia mundial, es la reducción de residuos, la reducción de los costos de disposición final y la disminución en la explotación de recursos no renovables.

Aprovechando la experiencia de nuestros equipos técnicos y a analizando las posibilidades de nuestros laboratorios, el Proyecto a punta a poder completar la evaluación de materiales de construcción no solo ensayando materiales básicos sino también reciclados. Con ello se amplía el espectro de estudio, abarcando gran parte del ciclo de vida del producto.

El principal destino del producto de reuso, es su empleo como agregado. Este pasa a formar parte de materiales compuestos, como mosaicos, aglomerados, reconstituidos, etc. Así, la investigación apunta a evaluar comparativamente materiales vírgenes y reciclados.

Nuestro país aún no ha incorporado estos nuevos conceptos en la industria masiva, pero los últimos requerimientos de fabricantes y constructores, marcan en creciente interés en lograr una orientación técnica en estos temas.

## ESTUDIOS DE COMPORTAMIENTO DE TORRES DE ALTA TENSIÓN.

A solicitud de una empresa fabricante de Torres de Alta Tensión, se está evaluando la posibilidad de realizar los ensayos estructurales de dichas torres, instalando una de ellas en el PTM.

Las mismas se utilizan como soporte de líneas de Alta Tensión, su estructura es metálica y tienen una altura aproximada de 40 m.

Los ensayos contemplan la acción y dirección del viento, el peso propio, las cargas de nieve, el tiro de los cables, la rotura de los conductores, etc, considerando para la evaluación, 15 diferentes estados de carga combinados y con distinta orientación en el espacio; para verificar carga admisible y rotura.

La implementación de esta actividad determina una nueva línea de trabajo, con una continuidad de por lo menos tres años.

## NUEVAS REGULACIONES

En respuesta a la solicitud emanada, de las altas esferas del Instituto, vinculada a las nuevas o posibles funciones que pueda asumir el INTI dentro del Campo Regulado (o voluntario, sujeto a futura regulación) produciendo ahorros al Estado y beneficios a la comunidad, procurando a su vez mejorar la situación presupuestaria del Instituto en función de resultados; se elevó a consideración de las autoridades un documento elaborado en el CECON, que incluye 10 proyectos de resolución / disposiciones / decretos, clasificadas en 4 áreas temáticas:

1. **Seguridad Pública:** Beneficios para la comunidad  
Beneficios para el Estado
- 1.2. **Seguridad en las Construcciones:**
  - 1.2.1. Certificación de Conformidad de Producto en Cementos
  - 1.2.2. Seguridad Estructural
  - 1.2.3. Certificación de Plantas de Hormigón Elaborado
  - 1.2.4. Seguridad contra Incendios
  - 1.2.5. Certificación de Conformidad de Puertas Resistentes al Fuego
  - 1.2.6. Certificación Técnica de la Conservación de los Edificios Públicos.
  - 1.2.7. Verificación Técnica de Fachadas Vidriadas
2. **Ahorro de Energía**
  - 2.1 Evaluación Energética en Edificios Públicos
3. **Salud**
  - 3.1. Carga Térmica en Edificios Industriales
- 3.2. **Patrimonio Histórico**
  - 3.2. Diagnóstico y Solución técnica de Patologías Constructivas en Restauración de Edificios de Alto Valor Patrimonial.

En la descripción de cada proyecto, se incluyó información de valor estratégico, que se encuadra dentro de los siguientes aspectos:

- Impacto económico global relacionado con la aplicación de las normativas regulatorias identificadas.
- Impacto económico en relación con las exportaciones y con el mercado interno,
- Factores consecuentes que se movilizarían en la economía,
- Beneficio fiscal para el Estado y beneficio para la comunidad,
- Estimación del grado de aplicación actual de cada normativa y aspectos a modificarse de la misma, mencionando las causas..
- Encuadrar la naturaleza de los beneficios identificados, tomando como base las siguientes alternativas
  - Asegurar la calidad de vida de la población,
  - Afirmar la presencia exportadora,
  - Restringir importaciones no convenientes,
  - Reducir evasión impositiva,
  - Realizar aportes al mercado interno.

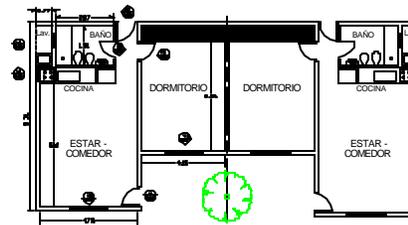
El logro de algunas de estas propuestas, se encuentra vinculado con el proyecto para incrementar los ingresos del CECON, elevado el 28 de marzo de 2003.

## PROYECTO VIVIENDA DE INTERÉS SOCIAL

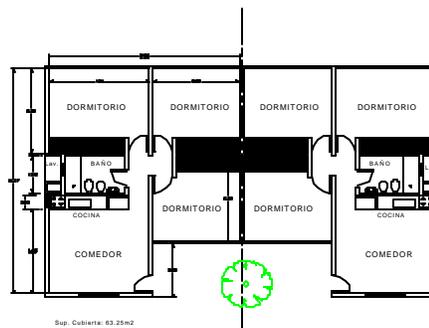
Nuestra participación como Centro de Construcciones se sintetiza con el título "Protagonismo del CECON". Al respecto, se han planteado dos proyectos que contemplan necesidades básicas de convivencia familiar, con servicios completos, idéntico frente y donde la simetría facilita el desarrollo de conjuntos habitacionales. La variante de estar-comedor integrados, con un dormitorio, permite fácilmente anexar otros dos a continuación de la puerta ubicada en el contrafrente. Apuntando a la minimización de costos, se ha concentrado el núcleo húmedo (baño – lavadero – cocina) en un único panel sanitario, estando el tanque de reserva inmediatamente sobre el mismo. No obstante la sencillez y simetría, se han considerado aspectos estéticos otorgando movimiento a la fachada.

Durante el 2003 se ha avanzado en el proyecto, en cuanto al estudio comparativo de diversas variantes constructivas, se dictaron dos cursos asociados a la temática, se expuso la propuesta en congresos y reuniones técnicas y desarrolló una publicación que se encuentra en la web del INTI, a disposición de la comunidad.

### PROTOTIPO DE ESTAR COMEDOR Y 1 DORMITORIO



VISTA DE FRENTE



Sup. Cubierta: 63,25m<sup>2</sup>

### PROTOTIPO DE ESTAR COMEDOR Y 3 DORMITORIOS

#### PROTAGONISMO DEL CECON

- Estudio de factibilidad del Proyecto.
- Ensayos sobre los distintos componentes.
- Asesoramiento ⇒ Mejoras Técnicas y Arquitectónicas.
- Pliego de especificaciones técnicas.
- Control de calidad de los materiales utilizados.
- Orientación a los capacitadores mediante cursos.
- Verificación del comportamiento estructural y de habitabilidad.
- De acuerdo al sistema constructivo, establecer las ventajas y desventajas de cada uno de ellos.

El proyecto se ha girado a varias empresas del sector, para que en base a diferentes sistemas constructivos, presupuesten los materiales necesarios para la construcción de los prototipos.

Hemos recibido cuatro alternativas, que se han evaluado de acuerdo a las condiciones de **viabilidad técnica y económica** que se enuncian a continuación:

- **Seguridad** : Estructural / Fuego / Vandalismo
- **Habitabilidad** : Confort / Higrtermia / Aislación acústica
- **Durabilidad** : Permanencia en el tiempo
- **Versatilidad** : (ampliación sucesiva) por módulos
- **Económica**: Costo inicial, Mantenimiento y Ahorro Energético

### 3. INCORPORACIÓN DE NUEVOS SOCIOS PROMOTORES

Durante el 2003, se han sumado al Comité Ejecutivo del CECON, 7 empresas interesadas en trabajar junto al Centro.



**CAFCO ANDINA**, representada en Argentina por **AME QUALITY**, es una empresa líder, a nivel internacional, especializada, principalmente, en protección pasiva contra incendio.

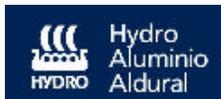


**Flamia S.A.** es la primera y mayor empresa independiente Argentina en la industria de la extrusión de aluminio, que cuenta con 60 años en el mercado, compitiendo con empresas multinacionales o sus filiales en el país



Cámara Industrial de Cerámica  
Roja

La Cámara Industrial de Cerámica Roja - **CICER** - es una asociación que agrupa a los principales fabricantes de ladrillos huecos, pisos cerámicos rojos y tejas cerámicas de la Argentina. Entre sus objetivos figura la difusión de sus características y asesoramiento sobre su uso y aplicación



**HYDRO ALUMINIO ALDURAL**, produce en Argentina perfiles extruidos de aluminio para carpinterías y aplicaciones industriales  
Las evaluaciones técnicas que realizan en el CECON son parte de las herramientas de comercialización, que avalan la calidad de sus productos.

**BASF**

#### **BASF ARGENTINA**

Cuenta con 4 plantas fabriles, en las provincias de Santa Fé y Buenos Aires, dedicadas a la producción de poliuretanos rígidos, poliestireno expandido y poliuretanos flexibles, entre otros.

**HUNTSMAN**  
**Poliuretanos**

La empresa **HUNTSMAN ARGENTINA SRL**, se dedica a la producción de componentes y materias primas para la fabricación de espumas rígidas de poliuretano (PUR).



**BLOCK X** es una empresa dedicada a la fabricación de bloques de hormigón que cuenta entre sus productos:

Adoquines de hormigón, Bloques arquitectónicos, Bloques estructurales, Bloques de cerramiento,, Bloques para techos.

Utiliza tecnología de última generación, e invierte en investigación y desarrollo de nuevos productos.

## 4. TRABAJOS VINCULADOS A LA INTEGRACIÓN DE LA COMUNIDAD AL TEJIDO PRODUCTIVO

- Elaboración de las propuestas preliminares y proyecto arquitectónico, para la **construcción de un edificio de 3 plantas y 15 unidades habitacionales**, por autogestión del grupo **Teresa Rodríguez** Asistencia técnica para el desarrollo de un microemprendimiento de fabricación de bloques de hormigón, destinados a la construcción del citado edificio y también para su comercialización.
- Proyecto **VIVIENDA de INTERÉS SOCIAL**. Organización de la charlas “**Variantes para la construcción de viviendas en tiempos cortos**” y “**Experiencias Nacionales y modelos de gestión en autoconstrucción**”, realizadas el 27 de marzo y 30 de mayo de 2003, respectivamente.
- Asistencia Técnica a la fábrica de bloques cerámicos **El Palmar**, en cuanto a proceso productivo, materias primas y evaluación del producto final.
- Evaluación de placas de base cementicia, producidas por **FASIBA** en el marco de emprendimientos de Jefes y Jefas de Hogar desocupados.
- Análisis preliminar de la propuesta “Techos Verdes”, destinado a brindar la posibilidad de que cada familia cuente con su propia huerta.
- Dictado de seminario sobre Tecnología Básica del Hormigón en la sede del Centro de Estudios para la Vivienda Económica – **CEVE**
- CONVENIO AVE-CEVE / INTI. Asistencia técnica para el desarrollo de mampuestos con la incorporación de papel de caramelos. (en desarrollo)
- Estudios de suelos para la **Organización Mutual de Desalojados de la Boca y Barracas.**



- Evaluación de bloques de hormigón con agregado de PET, de acuerdo a una solicitud del Arq. Levinton de la **Facultad de Arquitectura – UBA**, vinculada a la producción de la vivienda social, en base a la incorporación de materiales de desecho.
- Asesoramiento estructural a la **Fundación Luz**, para las obras de ampliación del Hogar de Niños.
- Evaluación de comportamiento de ladrillos de suelo-cemento, a fin de brindar asistencia a un emprendimiento productivo de la **Superintendencia de Prevención del Delito** del Ministerio de Justicia.
- Ensayos de placas de cerramiento, producidos en el marco de apoyo a los micro-emprendimientos.
- Asistencia Técnica en seguridad estructural del **Hogar Pichincha 1300**
- A solicitud del emprendimiento presentado para la fabricación de bloques de suelo-cemento, con la incorporación de polvo de mármol (residuo), se ha estudiado la dosificación y el comportamiento de estos mampuestos.
- Asistencia Técnica para la restauración de patologías de la **Iglesia de Fatima** – San Isidro.

## 5. ACREDITACIÓN DE ENSAYOS

En Julio de 2003 se han Re-acreditado todos los ensayos del CECON, a través del UKAS –United Kingdom Accreditation Service-, y se ha sumado uno nuevo, perteneciente a la Unidad Técnica Estructuras, alcanzando un total de **44 ensayos y 2 procedimientos acreditados**.



**Hoy todas las Unidades Técnicas del CECON poseen ensayos acreditados.**

Para el año 2004 se prevee acreditar el método de **Heladicidad** vinculado con la certificación de cerámicos y se proyecta acreditar el ensayo de **coeficiente puzolánico** y **análisis granulométrico**.

### ENSAYO NUEVOS ACREDITADOS en el 2003

MÉTODO	material	Documento
Ensayo de Compresión Excéntrica (REF. NORMA 11588: 1972).	MUROS CIEGOS	E-ME 01.

### ENSAYOS A ACREDITAR en el 2004

MÉTODO	material
Heladicidad (Ref. ASTM C67)	Tejas, Revestimientos para pisos y paredes, Ladrillos y Bloques Cerámicos.
Coeficiente Puzolánico IRAM 1651-2	Cementos
Análisis granulométrico IRAM 1505	Arena
Flexión IRAM 1598	Paneles



Acreditación del ensayo de compresión excéntrica, correspondiente a la UT Estructuras

### 44 ENSAYOS y 2 PROCEDIMIENTOS ACREDITADOS – 1999 / 2003

	MATERIAL	MÉTODO
1	CEMENTO	DETERMINACIÓN DE LA CONSISTENCIA NORMAL (REF. NORMA IRAM 1612).
2	CEMENTO	DETERMINACIÓN DEL TIEMPO DE FRAGUADO (REF. NORMA IRAM 1619).
3	CEMENTO	DETERMINACIÓN DE LA CONSISTENCIA POR EXPANSIÓN EN VOLUMEN (REF. NORMA IRAM 1620).
4	CEMENTO	DETERMINACIÓN DE LA FINURA POR TAMIZADO HUMEDO (REF. NORMA IRAM 1621).
5	CEMENTO	DETERMINACIÓN DE LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN (REF. NORMA IRAM 1622)
6	CEMENTO	DETERMINACIÓN DE LA SUPERFICIE ESPECIFICA POR PERMEAMETRIA BLAINE (REF. NORMA IRAM 1623)
7	CEMENTO	DETERMINACIÓN DE LA DENSIDAD ABSOLUTA (REF. NORMA IRAM 1624)
8	HORMIGÓN	DETERMINACIÓN DE LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE PROBETAS DE HORMIGON ENDURECIDO (REF. NORMA IRAM 1546)

9	HORMIGÓN	DETERMINACIÓN DE LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE TESTIGOS DE HORMIGÓN ENDURECIDO (REF. NORMA IRAM 1551)
10	CEMENTO	DETERMINACIÓN DE PÉRDIDA POR CALCINACIÓN (REF. NORMA IRAM 1504 )
11	CEMENTO	DETERMINACIÓN DE RESIDUO INSOLUBLE (REF. NORMA IRAM 1504 )
12	CEMENTO	DETERMINACIÓN DE TRÍOXIDO DE AZUFRE (REF. NORMA IRAM 1504 )
13	CEMENTO	DETERMINACIÓN DE DIÓXIDO DE SILICIO (REF. NORMA IRAM 1504 )
14	CEMENTO	DETERMINACIÓN DE DIÓXIDO DE SILICIO (REF. NORMA ASTM C 114 )
15	CEMENTO	DETERMINACIÓN DE ÓXIDO DE HIERRO III (REF. NORMA IRAM 1591- PARTE I).
16	CEMENTO	DETERMINACIÓN DE ÓXIDO DE HIERRO III (REF. ISO 680 ).
17	CEMENTO	DETERMINACIÓN DE ÓXIDO DE ALUMINIO (REF. NORMA IRAM 1591- PARTE I )
18	CEMENTO	DETERMINACIÓN DE ÓXIDO DE ALUMINIO (REF. ISO 680 )
19	CEMENTO	DETERMINACIÓN DE ÓXIDO DE CALCIO (REF. NORMA IRAM 1591- PARTE I )
20	CEMENTO	DETERMINACIÓN DE ÓXIDO DE CALCIO (REF. ISO 680 )
21	CEMENTO	DETERMINACIÓN DE ÓXIDO DE MAGNESIO (REF. NORMA IRAM 1692 ))
22	CEMENTO	DETERMINACIÓN DE ÓXIDO DE SODIO Y DE ÓXIDO DE POTASIO (REF. NORMA ASTM C 114)
23	CEMENTO	DETERMINACIÓN DE SULFURO (REF NORMA IRAM 1591-PARTE I
24	CEMENTO	DETERMINACIÓN DE SULFURO (REF. ISO 680 )
25	CEMENTO	DETERMINACIÓN DE CLORURO (REF. NORMA IRAM 1504 )
26	CEMENTO	DETERMINACIÓN DE ÓXIDO DE CALCIO LIBRE (REF. BS EN 196- 2)
27	CEMENTO	DETERMINACIÓN DE ÓXIDO DE MANGANESO ( REF. MÉTODO DESARROLLADO POR EL CECON)
28	CEMENTO	CALOR DE HIDRATACIÓN: MÉTODO DE DISOLUCIÓN (REF. NORMA IRAM 1617 )
29	CEMENTO	CALOR DE HIDRATACIÓN: MÉTODO DE LA BOTELLA AISLANTE (REF. NORMA IRAM 1852 )
30	CEMENTO	DETERMINACIÓN DE CLORURO-MÉTODO POTENCIOMÉTRICO (REF. MÉTODO DESARROLLADO POR EL CECON, basado en NORMA ASTM C114, CAP.19)
31	MATERIALES EN GENERAL	DETERMINACIÓN DEL COLOR EN MUESTRAS SÓLIDAS O LÍQUIDAS DE COLOR (REF. SISTEMA CIE - ASTM E 308))
32	MATERIALES EN GENERAL	EVALUACIÓN DE BLANCURA MUESTRAS SÓLIDAS O LÍQUIDAS, BLANCAS O INCOLORAS (REF. FÓRMULAS CIE - ASTM E 313)
33	CEMENTO PÓRTLAND BLANCO	EVALUACIÓN DE BLANCURA (REF. MÉTODO DESARROLLADO POR EL CECON, basado en NORMA IRAM 1618)
34	PUERTAS - PANELES	RESISTENCIA AL FUEGO DE ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS (REF. NORMAS: IRAM 11950 y IRAM 11951)
35	MAT. CERÁMICOS	ABSORCIÓN DE AGUA FRÍA A 24 HORAS (Ref. ASTM C67: 2000: Pto. 7.3; ASTM C1167: 1996: Pto. 6.1).
36	MAT. CERÁMICOS	ABSORCIÓN DE AGUA HIRVIENDO A 5 HORAS (Ref. ASTM C67: 2000: Pto. 7.4; ASTM C1167: 1996: Pto. 6.1).
37	MAT. CERÁMICOS	CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS: DETERMINACIÓN DEL LARGO, ANCHO Y ESPESOR (Ref. ASTM C67: 2000: Pto. 12 y 13; ASTM C1167: 1996: Pto.8).
38	MAT. CERÁMICOS	CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS: ORTOGONALIDAD (Ref. ASTM C67: 2000: Pto. 18; ASTM C1167: 1996: Pto.8).
39	MAT. CERÁMICOS	PESO (Ref. ASTM C67: 2000: Pto. 11; ASTM C1167: 1996: Pto.8.).
40	MAT. CERÁMICOS	CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS:ALABEO (Ref. ASTM C67: 2000: Pto. 13; ASTM C1167: 1996: Pto.8.).
41	MAT. CERÁMICOS	EFLORESCENCIAS (Ref. ASTM C67: 2000: Pto. 10; ASTM C1167: 1996: Pto.6.4.)
42	MAT. CERÁMICOS	FLEXIÓN (Ref. ASTM C67: 2000: Pto. 5; ASTM C1167: 1996: Pto.6.3).
43	MAT. CERÁMICOS	PERMEABILIDAD (Ref. ASTM C1167: 1996: Pto.6.6.
44	MUROS CIEGOS	COMPRESIÓN EXCÉNTRICA ( Ref. IRAM 11588)
PROCEDIMIENTO		EXTRACCIÓN, PREPARACIÓN Y TRANSPORTE DE MUESTRAS DE CEMENTO (REFS. MANUAL DE LA CALIDAD, cap. 16, NAMAS M17, IRAM 50000 y 50001/2000 y PGI 1)
PROCEDIMIENTO		PREPARACIÓN DE LAS BASES DE PROBETAS Y TESTIGOS DE HORMIGÓN ENDURECIDO PARA ENSAYO DE COMPRESIÓN (REF. NORMA IRAM 1553)

## 6. PARTICIPACIÓN EN LA REDACCIÓN DE NORMAS

**El CECON interviene, con la representación de sus profesionales, en 24 subcomités y un comité del IRAM (Instituto Argentino de Normalización), para la discusión, elaboración y redacción de normas, correspondientes a diversas áreas temáticas del Centro.**

- COMITE DE CONSTRUCCIONES: Ing. Leonardo Checmarew
- CEMENTOS : Lic. Silvia Szeinberg - Ing. Graciela Rillos – Ing. Alejandra Benítez-Téc. Marcelo Lorenço Cidades
- AISLAMIENTO TERMICO EN EDIFICIOS: Ing. Vicente Volantino.
- MATERIALES AISLANTES TERMICOS: Ing. Vicente Volantino.
- ENERGIA SOLAR: Ing. Vicente Volantino.
- PANELES AISLANTES: Ing. Vicente Volantino.
- VIDRIOS PLANOS PARA LA CONSTRUCCION: Ing. Edgard Jorge Cornejo.
- CALIDAD AMBIENTAL: Lic. Fabio Luna.
- AGREGADOS: Lic. Fabio Luna.
- CARPINTERIA DE OBRA: Téc. Osvaldo Nudo.
- FACHADAS INTEGRALES: Téc. Osvaldo Nudo.
- REACCION AL FUEGO: Ing. Geraldine Charreau.
- RESISTENCIA AL FUEGO: Ing. Geraldine Charreau.
- CARGA PARA MATAFUEGOS: Ing. Alejandro Gronskis
- POLVOS QUIMICOS Y ELEMENTOS CONTRA INCENDIO: Ing. Alejandro Gronskis.
- INSTALACIONES CONTRA INCENDIO: Arq. Basilio Hasapov.
- MANGUERAS: Téc. Jorge Sito
- INDUMENTARIA DE PROTECCION: Téc. Jorge Sito.
- MORTEROS Y HORMIGONES: Ing. Alejandra Benítez, Ing. Alejandro Jones, Ing. Humberto Bálzamo.
- QUÍMICA ANALÍTICA INSTRUMENTAL. Lic. Silvia Szeinberg.
- EVALUACIÓN DE LA CONFORMIDAD: Ing. Liliana Gelman – Lic. Silvia Teresita Gil
- MATERIALES DE REFERENCIA: Ing. Liliana Gelman
- TEJAS CERÁMICAS: Ing. Liliana Gelman
- LADRILLOS CERÁMICOS: Ing. Liliana Gelman, Ing. Humberto Bálzamo
- MEMBRANAS PREELABORADAS: Arq. Dolmann – Arq. Velázquez – Tco. Ricardo Jeifetz

## 7. PARTICIPACIÓN EN ORGANISMOS

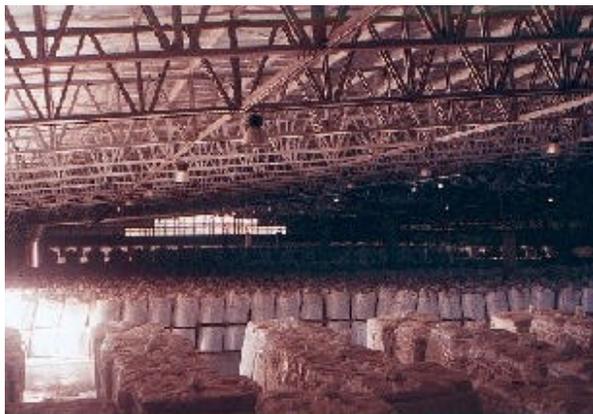
- GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES. Comisión 4.12 para la modificación del Código de Edificación de la Ciudad de Buenos Aires . Propuestas para la certificación de productos. Arq. Basilio Hasapov.
- Asociación MERCOSUR de Normalización. Armonización de normas de Vidrio Plano. Ing. Jorge Cornejo.
- Comité de INSUMOS de la CÁMARA ARGENTINA DE LA CONSTRUCCIÓN. Ing. Liliana Gelman.
- COMISIÓN DE MEDIO AMBIENTE – Capa de Ozono: Ing. Alejandro Gronskis
- AATH-Asociación Argentina de Tecnología del Hormigón.  
Ing. Leonardo Checmarew, en la Comisión de redacción de la revista Hormigón y Evaluador de trabajos de investigación y desarrollo para la Reunión Técnica celebrada en Santa Fé.  
Ing. Humberto Bálzamo, Secretario General, de la citada asociación, desde el año 2002.
- ASADES (Asociación Argentina de Energías Renovables y Ambiente):  
Ing. Vicente Volantino , Ing. E. Jorge Cornejo, Lic Elisa Etchechoury
- ICT - Institute of Concrete Technology . United Kingdom: Ing. Alejandra Benítez (Member of the ICT desde abril 2001). Permite mantener la actualización permanente y participar de un foro de discusión con profesionales asociados de todo el mundo a través de la página web. Asimismo se está elaborando un artículo para publicar en el Boletín del ICT, ya que los miembros de países fuera del Reino Unido, son especialmente invitados.
- Participación en la revisión de NORMAS MERCOSUR sobre análisis químico de cemento. Lic. Silvia Szteinberg
- ASAGAI ( Asociación Argentina de Geología Aplicada a la Ingeniería). Lic. Fabio Luna.
- GCBA - CÓDIGO DE EDIFICACIÓN DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES, en temas relacionados a la Seguridad contra Incendios: Ing. Geraldine Charreau
- CEMENSUR. Armonización de Normas en el Mercosur. Lic. Silvia Szteinberg.
- Comisión con la SUPERINTENDENCIA DE BOMBEROS de la POLICIA FEDERAL ARGENTINA, para implementar en forma conjunta los ensayos de potencial extintor, de extintores manuales. Arq. Basilio Hasapov.

## 8. CERTIFICACIÓN DE PRODUCTOS

### EXPORTACIÓN RECORD DE CEMENTO

Un embarque superior a 36.000 toneladas de cemento, que por su magnitud resultó lejos, la exportación de mayor importancia en la industria del Cemento Argentino, fue controlado, analizado y certificado por el CECON-INTI.

Esta significativa operación comercial y la responsabilidad y confianza otorgada por el país de destino a nuestra institución, para analizar técnicamente el material bajo la normativa estadounidense ASTM, ponen claramente de manifiesto la certidumbre sobre la calidad del producto de una empresa Argentina, posiciona internacionalmente el certificado entregado por INTI y marca la tendencia creciente de una apertura hacia nuevos mercados.



En el mes de Octubre, el CECON certifico la segunda exportación, mayor a 26.000 toneladas de cemento, en esta oportunidad, con destino a Ecuador.

### TEJAS CERAMICAS

Se redactó el Reglamento para la Certificación de Conformidad de TEJAS CERÁMICAS DE ENCASTRE, y el presupuesto correspondiente.

Se manifiesta a la empresa solicitante la importancia de la certificación, ya que le permitirá dar un carácter diferencial y distintivo a sus productos al poder utilizar el sello de calidad, en el mercado interno, y el aval del INTI para la exportación.

### CERTIFICACIÓN DE HORMIGÓN ELABORADO

Ante el interés demostrado por la Asociación Argentina del Hormigón Elaborado, de certificar la plantas productoras, se ha formado un grupo de trabajo integrado por la AAHE, el CIRSOC y el CECON.

Se convino elaborar el protocolo de certificación sobre la base del documento diseñado por el CECON, adecuándolo a los requisitos del nuevo reglamento CIRSOC 201.

La redacción final se está realizando en el CIRSOC, y ya se ha acordado con la GCyA el otorgamiento del Sello de Calidad INTI, a las plantas que alcancen la certificación.

Esta distinción tiene por finalidad, realizar comprobaciones menos exigentes al hormigón que llega a la obra y cuyo proveedor, planta de hormigón, esté certificado, de aquel que no haya obtenido el sello de calidad.

**MORTEROS MONOCAPA.** Se elaboró el protocolo y presupuesto de certificación para la evaluación de materiales de revestimientos, de acuerdo a los requerimientos europeos, con la finalidad de que estos productos puedan ser exportados.

#### CEMENTOS:

El CECON-INTI, continua con el Control de Calidad de todos los cementos que se comercializan en Argentina, otorgándose el Sello INTI, que identifica a dichos aglomerantes como certificados.

Se inicia la etapa de certificación de producto correspondiente al año 2002, siendo la segunda certificación a partir de la acreditación del INTI como Organismo de Certificación.

Las bolsas de cemento "Comodoro" de Petroquímica Comodoro Rivadavia, ya cuentan con el sello INTI de certificación.



#### INSPECCIÓN DE FÁBRICAS ELABORADORAS DE DVH

A solicitud de la principal empresa elaboradora de vidrio del país, la UT Habitabilidad Higrotérmica, está realizando la Inspección de las 13 plantas industriales de DVH (Doble Vidriado Hermético) que conforman una red de empresas.

A tal fin se ha elaborado un protocolo de inspección, mediante el cual se evalúa el *proceso de fabricación*, los *insumos* utilizados y el *producto terminado*. Los principales aspectos pueden resumirse en los siguientes:

- Análisis de equipamiento mínimo requerido.
- Condiciones de seguridad de la planta.
- Evaluación de las operaciones de cada una de las etapas del proceso productivo, que influyen en la calidad del producto final .
- Testeo de los insumos: perfil de aluminio, separador, tamiz molecular, sellador primario, sellador secundario y cordón de componentes orgánicos.
- Observación y calificación del proceso de fabricación.
- Toma de muestras para su posterior ensayo en los laboratorios del CECON.

La tarea se ha iniciado en el mes de Agosto y ya se han inspeccionado y realizado los informes correspondientes a las 13 plantas, distribuidas en todo el país.

Como resultado de esta actividad, el comitente identificará a cada una las empresas que cumplan con los requisitos establecidos en el protocolo de inspección, con una identificación, que avala la calidad del producto que comercializan.



- A solicitud de clientes del Centro se han redactado los PROTOCOLOS para la CERTIFICACIÓN DE CONFORMIDAD DE PRODUCTO de los siguientes materiales:
  - **Placas de yeso**
  - **Morteros Monocapa** para su exportación
  - **Tejas cerámicas**
  
- Estos Protocolos de Certificación se suman a los de:
  - **Puertas resistentes al fuego**
  - **Mosaicos calibrados**
  - **Bloques Cerámicos**
  - **Mezclas Adhesivas.**
  - **Cales**
  - **Bloques de Hormigón**
  - **Lana de Vidrio.**
  - **Doble Vidriado Hermético.**

## 9. TRABAJOS DE ASISTENCIA TÉCNICA, SEGURIDAD, PATOLOGÍAS

### *Asistencia Técnica*

- Determinación de transmitancia térmica de diferentes muros ( ladrillos huecos cerámicos portantes y no portantes, bloques de hormigón).
- Determinación de conductividad térmica de diferentes materiales para la construcción, como lana de vidrio, polietileno con celdas, espuma de polietileno, polietileno con burbujas, polímero espumado rígido, poliuretano rígido, hormigón con copos de poliestireno, mortero con perlas de poliestireno expandido, mortero térmico y mortero para contrapiso.
- Determinación de la resistencia térmica en membranas de foil de aluminio, placas de PVC, lana de vidrio y membrana reflectiva.
- Determinación de la permeabilidad al vapor de agua en madera tipo machimbre, rollo papel, lana de vidrio con papel plastificado, lana de vidrio con papel kraft, papel kraft plastificado, papel plastificado rafia y papel plastificado aluminio.
- Exposición a varias condiciones de temperatura y humedad relativa de elementos y materiales constructivos, equipos informáticos, componentes eléctricos y luminarias.
- Determinación de índice de blancura en cemento Pórtland blanco.
- Determinaciones espectrales en vidrios laminados.
- Medición de la transmitancia espectral visible de:
  - Filtros neutros para la verificación de instrumentos (opacímetros).
  - Filtros de didimio para verificación de espectrofotómetros.
  - Lámina de PVC
- Medición de patrones de reflectancia para calibración de espectrofotómetros, reflectómetros o colorímetros.
- Medición de absorbancia a 540 nm y 600 nm de soluciones de Níquel y Cobalto en ácido perclórico.
- Absorbancia solar de material atérmico.
- Ensayos sobre Doble Vidriado Hermético (DVH): Condensación y Estanqueidad en vidrio Float.
- Inspección en obra para la verificación del procedimiento en la manufactura y expedición del DVH en la red EKOGLAS.
- Estudio teórico integral de comportamiento higrotérmico sobre diferentes sistemas constructivos como muro de ladrillo cerámico portante y no portante, bloques huecos de hormigón y hormigón volcánico, losas, cortina de enrollar, etc.
- Medición y Estudio de comportamiento térmico sobre prototipo, en el que se evaluaron diversas tipologías de techos.
- Verificación de la performance de cerraduras de seguridad posterior a exposición a ciclos de envejecimiento.
- Medición a exposición solar de baldosas atérmicas.

- Medición y estudio térmico de diferentes materiales aislantes en campo.
- Medición de carga térmica y asistencia técnica para la incorporación de aislamiento térmico y ventilaciones en planta cementera. En el 2004 se analizará el confort ambiental obtenido.
- Evaluación técnica de caños de hormigón simple de gran diámetro a solicitud de la Municipalidad de Escobar, Pcia. de Buenos Aires.
- Elaboración de arena, para los ensayos de laboratorio de las cementeras.
- Control de calidad del Hormigón en obras.
- Análisis de aguas, agregados y probetas de hormigón, en la construcción de subterráneos.
- Determinación de la dosificación óptima de aditivos para morteros secos premezclados..
- Determinación del valor convencional de la contracción por secado y de la succión capilar, del Hormigón Celular Curado en Autoclave.
- Dosificación de hormigones, para obras de infraestructura.
- Determinación de la resistencia a la compresión, a tracción por compresión diametral, módulo de elasticidad y del coeficiente de Poisson en morteros elaborados con fibras de polipropileno
- Calibración de balanzas a diversas fábricas de cemento.
- Caracterización de compuestos de curado, endurecedores, selladores y protectores de polvo para hormigón.
- Ensayo de testigos de hormigón endurecido a fin de evaluar la seguridad de los edificios.
- Estimación de la edad de una estructura a partir de inspección visual, extracción de testigos y ensayos varios
- Dosificación en volumen, de mezcla cementicia, para la elaboración de baldosas.
- Asistencia técnica en obra y control de calidad del hormigón.
- Evaluación físico- mecánica de dos morteros : epoxi y epoxi – cemento.
- Dosificación de morteros con arcilla expandida y su comportamiento al fuego.
- Evaluación de aptitud de adiciones minerales: puzolana y filler.
- Evaluación físico- mecánica de morteros resistentes al fuego.
- Estudio de las propiedades de morteros poliuretánicos.
- Comportamiento de morteros epoxídicos a edad temprana.
- Análisis de comportamiento de membrana de curado.
- Dosificación y ajuste de mezclas de suelo cemento vertido, para constructora de caminos.
- Estudios de comportamiento de hidrófugos de masa.
- Ensayo de adherencia de epoxis.
- Estudios comparativos y de aptitud, de cales hidráulicas.
- Recomendaciones técnicas para elaboración de distintos tipos de hormigones.
- Evaluación de bloques cerámicos, para la construcción de viviendas en la Prov. de Córdoba.

- Evaluación de distintos tipos de bloques cerámicos, para su tipificación.
- Estudios de comportamiento de hormigón proyectado, con incorporación de fibras de acero.
- Estudio de dosificaciones de suelo-cemento con adición de polvo de mármol, para la fabricación de bloques.
- Dosificación de revoques para la restauración de la catedral de San Isidro y del Hotel Alvear.
- Análisis cualitativo de asbestos en paneles y cielorrasos de fibrocemento.
- Identificación de hidrófugos en morteros.
- Evaluación del grado de agresividad de suelos y aguas al hormigón.
- Identificación de eflorescencias en bloques de hormigón.
- Provisión de Arena Normal para cemento de albañilería y para ensayos s/ ASTM C 150. Esta última como apoyo a la exportación de cementos a países de Latinoamérica.
- Especificaciones técnicas para la ejecución de refuerzos estructurales.
- Estudios de estanqueidad y deformación de aberturas
- Mediciones de velocidad de propagación de onda ultrasónica en columnas y vigas.
- Asistencia técnica para desarrollar puertas metálicas resistentes al fuego

## **Seguridad**

- Asesoramiento en Instalaciones de extinción de incendios en edificios de altura.
- Evaluación de las instalaciones contra incendios de edificios de vivienda.
- Asesoramiento en seguridad contra incendios en plantas industriales.
- Evaluación de la seguridad contra incendios en edificios del Aeropuerto de Ezeiza.
- Verificación de la seguridad estructural de antenas de transmisión pertenecientes a la empresa Transportadora de Gas del Norte.
- Evaluación mediante ensayo de carga "in situ" de la estructura del entrepiso del edificio Centauro de la empresa COMSAT, con vigas pretensadas de 17 m de luz libre entre apoyos.
- Verificación de la seguridad estructural de la pileta de tratamiento de agua, de la empresa Quilmes en la localidad de San Nicolás, Pcia. de Bs. As.
- Se verificó la seguridad estructural de un edificio de uso múltiple, del Country el Ombú, Ezeiza.
- Se asesoró a la Fundación Luz para las obras de ampliación del Hogar de Niños que la misma administra en Capital Federal.
- Se analizó el colapso de un tendido de cañería de desagüe de aproximadamente 800 m, en el Country Estancia Abril, en la localidad de Berazategui, Pcia. de Bs. As.



- Se asesoró a la UAGES en temas estructurales relacionados con la remodelación del Hogar de Ancianos San José y Santa Ana.
- Asesoramiento Técnico a la escuela Devon en temas de seguridad estructural de las obras de ampliación de su sede.
- Se asesoró a la empresa Química Montpellier en temas estructurales de obras de ampliación de su edificio en Capital Federal.
- Se llevó a cabo una pericia para la Compañía Aseguradora de Caucciones, en el marco de la causa por daños sobre un edificio ubicado en la calle Hipólito Yrigoyen, Capital Federal.
- Se continuaron las tareas de inspección de sobrecarga aplicada en numerosos edificios del Poder Judicial, desarrolladas en el marco del plan acordado con la Corte Suprema de Justicia de la Nación.
- Estudio de refuerzos estructurales en puente vehicular.
- Análisis estructural con el objetivo de evitar la caída de balcones.
- Estudio de revestimientos con posibilidades de desprendimiento.
- Verificación de cálculos estructurales de grandes edificios.
- Evaluación de la seguridad estructural en edificios institucionales por cambio de destino.
- Estimación de la edad de una estructura a partir de inspección visual, extracción de testigos y ensayos varios
- Evaluación de estructuras afectadas por corrosión en edificios de antigua data.

#### ***Evaluación de PATOLOGÍAS DE LAS CONSTRUCCIONES y su solución técnica.***

- Análisis de patologías, diagnóstico y propuesta de solución en pisos de hormigón.
- Evaluación y asesoramiento técnico para la reparación de tolvas de hormigón.
- Evaluación de patología en silos con fertilizantes a partir de ensayos sobre testigos extraídos de la estructura.
- Estudio de patologías en pisos industriales.
- Evaluación en patologías de hormigón por agresión química, producida por ácido fosfórico.
- Estudio de patología en edificio con terraza jardín.



## 10. ADQUISICIÓN Y MANTENIMIENTO DE EQUIPOS

- Equipamiento informático para el desarrollo de la base de datos del Proyecto Banco de Halones.
- Se ha concretado la licitación del Cromatógrafo. La UT Fuego se encuentra a la espera del mencionado equipo, dentro del próximo bimestre.
- Adquisición de plato suplementario Prensa CIFIC. TH
- Autoelevador Yale: reparación y puesta a "nuevo"
- Conclusión del acondicionamiento de la Cámara de Transmitancia Térmica.
- Calibración del monitor de stress térmico cedido por el CIIA, para la medición del índice de carga térmica.
- Desarrollo y ejecución de los dispositivos de ensayo de Adherencia de Cordones de Acero para Hormigón Pretensado.
- Elementos de seguridad tales como máscaras antigases, guantes de protección, fajas lumbares, protectores oculares y auditivos, delantales protectores, zapatos de seguridad, ropa de trabajo.
- Acondicionamiento y modernización de estufa Científica Central para secado de muestras de tamizado húmedo según norma IRAM 1621.



## 11. NUEVOS ENSAYOS e INTERLABORATORIOS

### NUEVOS ENSAYOS

IMPLEMENTACIÓN del ensayo de POTENCIAL EXTINTOR con la colaboración de la Superintendencia de Bomberos de la Policía Federal.

TIIFICACIÓN de los BLOQUES CERÁMICOS PORTANTES y de los muros que ellos constituyen. Evaluación y análisis comparativo de los mampuestos producidos, en la actualidad, por las empresas que nuclea la Cámara Industrial de la Cerámica Roja, con el objetivo de obtener información para definir los parámetros que deberían verificar las mamposterías.

Implementación del ensayo de ADHERENCIA DE CORDONES DE ACERO para hormigón pretensado, solicitado por Acindar. El trabajo incluyó la ejecución de los dispositivos de evaluación.

Nueva metodología de medición de FLECHA LATERAL para los ensayos de paneles, con aplicación de la norma IRAM 11588, permitiendo una significativa reducción en la incertidumbre de la medición.

### INTERLABORATORIOS

#### INTERLABORATORIO con el NIST (National Institute of Standards and Technology)

Por primera vez el INTI, a través del CECON participará de ensayos interlaboratorios con el NIST de los EEUU.

La Unidad Técnica Tecnología del Hormigón ha realizado las gestiones para la aceptación y participación en la determinación de Blaine (superficie específica de cementos) de la nueva muestra patron "114 q".

A continuación se transcribe la aceptación del NIST :

*Date sent: Mon, 15 Sep 2003 11:04:45 -0400*  
*To: alemir@inti.gov.ar*  
*From: Clarissa Ferraris <clarissa.ferraris@nist.gov>*  
*Subject: Re: SRM 114 round robin*

*Dear Alejandra Benítez:*

*I discussed your situation with my colleagues, and we decided that you will be allowed to participate to the round-robin. As you are a National Institute, as NIST, we should collaborate to make sure that we use the best standard materials possible.*

*Sincerely*  
*Clarissa Ferraris - NIST*

### ENSAYOS INTERLABORATORIOS DE CEMENTO CON LA ATILH de Francia.

Este Interlaboratorios está organizado por la Association Technique de l'Industrie des Liants Hydrauliques (ATILH) para la realización de ensayos físicos, mecánicos y químicos de cementos.

La intervención en estas evaluaciones es uno de los requerimientos fundamentales en la acreditación, y los resultados obtenidos en el 2003 fueron altamente satisfactorios.

Este logro fue tomado muy en cuenta por las fábricas con quienes realizamos las comparaciones permanentemente, ya que está involucrada la certificación de los cementos.

### 1ER PROGRAMA INTERLABORATORIOS DE ENSAYO A COMPRESIÓN DE PROBETAS DE HORMIGÓN S/IRAM 1546, con la participación de la CNEA y el Centro Técnico de LOMA NEGRA.

En virtud de los planes de acreditación del citado ensayo, se organizó un programa interlaboratorios a nivel nacional, para evaluar el desempeño de los más destacados laboratorios, a través de los resultados de ensayo de probetas de hormigón, elaboradas por una prestigiosa planta hormigonera, y enviadas a los participantes debidamente acondicionadas.

El INTERLAB de CNEA ha sido distinguido como coordinador independiente, invitando a los laboratorios y remitiendo las muestras.

El CECON actúa como LABORATORIO DE REFERENCIA, confirmando una posición de vanguardia y relevancia por el impulso a las actividades que hacen a la calidad de nuestros servicios.



### AUDITORÍA DE REACREDITACIÓN DEL LABORATORIO CECovi, UTN, SANTA FE

Evaluación técnica de los ensayos de compresión de probetas y testigos de hormigón, granulometría, densidad y absorción de agregados finos y gruesos. OAA - Organismo Argentino de Acreditación. Evaluadora técnica del OAA: Ing. Alejandra Benítez

**AUDITORÍA DEL ENSAYO DE EXTINCIÓN DE FUEGOS CLASE A Y B** con agentes limpios según Norma UL en los laboratorios del IPT – Brasil.  
Arq. Basilio Hasapov y la Téc. Laura Almeida.



**INTERLABORATORIOS DE REACCION AL FUEGO** por panel radiante con el IPT de Brasil.

**INTERLABORATORIOS EN RESISTENCIA AL FUEGO DE PUERTAS** con el IPT de Brasil y el IDIEM de Chile. Se están realizando gestiones par concretar la realización de ensayos.

## 12. PRESENTACIONES EN AMBITOS DE DESARROLLO TECNOLÓGICO

**SISTECCER-** 4º Congreso de SISTEMAS Y TECNOLOGÍA DE LOS CERRAMIENTOS. Museo MALBA. Buenos Aires 4 al 6 de Junio de 2003.

El Ing. Vicente Volantino presentó el trabajo titulado “COMO SE MIDE LA PERFORMANCE DE UNA VENTANA, realizado en el CECON junto al Téc. Osvaldo Nudo.

### SIMPOSIO NFPA

La Ing. Ana María Di Pace participó del simposio organizado por la National Fire Protection Agency – NFPA- desarrollado en la ciudad de Baltimore, EEUU, del 9 al 11 de julio de 2003.

Las ponencias de nivel internacional, incluyeron los siguientes temas: Ciencia del Fuego, Análisis de Riesgos, Laboratorios de Fuego – capacidades, competencias y programas de investigación y desarrollo, Riesgos de Fuego, Peligro, Ambiente y Toxicidad.

La Ing. Di Pace expuso, por parte del CECON-INTI, en el módulo vinculado a Laboratorios de Fuego, junto a las exposiciones de la British Research Council, DITRUC S.A., FM Global Research, ITS ETL SEMKO Testing Laboratories, KIDDE Fenwal Inc y el National Research Council.

Asimismo mantuvo reuniones con los representantes de las instituciones mencionadas a fin de establecer contactos, conocer investigaciones y desarrollos, realizar intercambio de información y coordinar temas técnicos en conjunto.

### 1er. CONGRESO BRASILEIRO DE VIVIENDA DE INTERÉS SOCIAL Organizado por la Universidad Federal de Santa Catarina - Brasil

Del 27 al 29 de Agosto la Arq. Marta A. Oghievski, participó del 1er Congreso de Vivienda de Interés Social-Ciencia y Tecnología, que se realizó en Florianópolis-Brasil, donde expuso el trabajo desarrollado en el CECON junto a los ingenieros Checmarew y Volantino, “Vivienda de Interés Social INTI para la Argentina”. El mismo fue evaluado por un importante número de asistentes como “OPTIMO”, por su consistencia e integridad conceptual y técnica.

Los aspectos del proyecto presentado, que despertaron mayor interés pueden resumirse en: la utilización de una material innovador como es el concreto celular curado en autoclave, material no difundido en Brasil, ya que sólo estarían utilizando el de curado tradicional; y fundamentalmente la evaluación técnica-económica integral del proyecto que no se observó en ninguno de los otros trabajos, que se referían específicamente a un aspecto particular, sin abarcar la problemática en su totalidad.

A modo de síntesis, se pueden destacar los siguientes aspectos:

De los proyectos presentados durante este Congreso, se infiere una gran similitud de criterios con la VIVIENDA INTI, en cuanto a: tipologías arquitectónicas, propuestas de unidades individuales y apareadas, funciones diferenciadas y posibilidad de ampliación.

Asimismo, las principales premisas de los proyectos de vivienda de interés social son: brindar casas dignas, abrigo, protección, calidad constructiva, generación de empleo, posibilidad de autoconstrucción y mantenimiento del patrimonio ambiental.

La función principal del IPT, en temas de vivienda, es la de actuar como brazo tecnológico en los programas de construcción del hábitat de interés social, en cuanto a evaluación técnica e investigación de sistemas constructivos, al igual que la misión del INTI de asistir técnicamente al Estado y a las organizaciones no gubernamentales.

Finalmente es de resaltar que durante el congreso se establecieron contactos con representantes organismos brasileros vinculados a la construcción del hábitat, como así también con profesionales de diversas Universidades del Brasil, del IPT y de destacadas empresas constructoras.

## II JORNADA sobre “TÉCNICAS DE RESTAURACIÓN Y CONSERVACIÓN DEL PATRIMONIO.

El 5 de Septiembre, se llevó a cabo en el LEMIT la 2da. Jornada sobre “ Técnicas de Restauración y Conservación del Patrimonio”, en la cual la Arq. Inés Dolmann y el Lic. Fabio Luna expusieron el trabajo “ Herramientas y Técnicas al servicio de la restauración del patrimonio histórico-arquitectónico”.

El trabajo presentado aborda el restauro del patrimonio arquitectónico, a partir de un profundo análisis de la obra, no solo desde el lenguaje del diseño, sino también de los elementos constituyentes del mismo, analizando con rigurosidad científica los problemas tecnológicos que se presentan, y creando esquemas de trabajo que deben contemplar los estudios de los materiales componentes.

Se destaca además que, la intervención del INTI - CECOM contribuye con su actividad multidisciplinaria a estudiar y caracterizar la problemática presentada en cuanto a:

- Observación de la sintomatología
- Conocimiento de la historia constructiva de la obra
- Estudios de planos de fachadas
- Cuantificación y calificación de las patologías
- Dictamen de soluciones
- Redacción de especificaciones técnicas.
- Asesoramiento a la dirección de obra.
- Estudios del entorno
- Estudio de suelos
- Estudios de antiguas canteras proveedoras de rocas
- Estudios y ensayos de los materiales: Rocas, Ladrillos, Revoques.

## NIST WORKSHOP ON BUILDING CODES AND STANDARDS FOR THE AMERICAS:

El Ing. Leonardo Checmarew fue invitado a participar del WORKSHOP ON BUILDING CODES AND STANDARDS FOR THE AMERICAS, organizado por el NIST y el ICC – International Code Council , entre el 7 y 12 de septiembre de 2003, en la ciudad de Nashville – EEUU.

Durante las Jornadas de trabajo se efectuaron múltiples conferencias sobre códigos de edificación, reglamentos técnicos, normas, acreditación de laboratorios, ensayos técnicos, certificación de productos, y la presentación de los Procedimientos de Regulación de los países participantes: Argentina, Barbados, Brasil, Chile, Colombia, El Salvador, Jamaica, México, Trinidad -Tobago y Estados Unidos.



La delegación Argentina fue integrada por el Ing. Tomás del Carril, prestigioso especialista en puentes, que ocupa actualmente el cargo de coordinador del Área Estructuras del nuevo CIRSOC y por el Ing. Checmarew , quien expuso el Proceso Regulatorio de la Construcción en

Argentina, resaltando el importante trabajo ya realizado en nuestro país por diversas Instituciones, la relación laboral entre ellas y la mayor preocupación por parte del Estado Nacional, para lograr Códigos, Reglamentos, Normas y Certificación de Productos tendientes a mejorar la calidad de vida de la población. Dicha presentación, recibió por parte de los organizadores y ante todas las delegaciones presentes, la felicitación por el orden, claridad y fundamentalmente por la vinculación entre los diversos protagonistas del Sistema.

El objetivo principal del workshop fue conocer los diferentes sistemas regulatorios que poseen los países de América, entre ellos el de EEUU, que ofrece una importante documentación vinculada a normativa, reglamentos y certificación, existiendo la posibilidad de que sean adaptados o adoptados por los países de Centro y Sud América.

La delegación Argentina propuso que la forma más eficiente de lograr el conocimiento de normas y códigos es a través del comercio. A modo de ejemplo, la exportación de algunos productos de la construcción, con rumbo a los E.E.U.U., se realiza bajo cumplimiento de la Normativa ASTM y del Código del Estado que los adquiere, por lo cual es necesario, en el país de origen, estudiar y aplicar para la caracterización y certificación del producto, la normativa del país de destino o aquella armonizada, aceptada por el país comprador.

La posición de nuestro país fue que sólo sería viable adaptar e incorporar a los reglamentos locales, aspectos muy generales, como por ejemplo aquellos vinculados con seguridad pública y salud de la población.

A modo de conclusión es importante destacar que la participación en este workshop permitió obtener conocimientos y una visión más amplia sobre funcionamiento del sistema regulatorio y su vinculación con el comercio de productos.

Vale señalar que todos los gastos emanados del viaje y del workshop, fueron cubiertos por el NIST.

## CONPAT 2003

ALCONPAT      VII CONGRESO IBEROAMERICANO DE PATOLOGÍA DE LA CONSTRUCCIÓN      CONPAT 2003  
IX CONGRESO DE CONTROL DE CALIDAD EN LA CONSTRUCCION  
21-26 DE SEPTIEMBRE DE 2003, MÉRIDA, YUCATÁN, MÉXICO

En este congreso realizado, el corriente año en México, se presentó el trabajo: ESTUDIO DE HORMIGONES CONVENCIONALES ELABORADOS CON CEMENTO GRIS Y CEMENTO BLANCO UTILIZANDO UN ADITIVO DE DOBLE EFECTO, cuyos autores son la Ing. Alejandra Benítez y el Ing. Humberto Balzamo del CECON y el Ing. Eloy Migoya de IGGAM, empresa promotora del Centro que desarrolla trabajos de investigación en forma conjunta con el INTI.

### RESUMEN

El presente desarrollo tiene por objeto contribuir a la difusión local del Hormigón Elaborado con Cemento Blanco con fines estructurales, ampliando el alcance de estudios anteriores [1,2,3] mediante la evaluación del desempeño con un aditivo reductor de agua y retardador de fraguado incoloro. Los materiales empleados fueron caracterizados, dosificando mezclas con cemento blanco y gris de similares propiedades. En estado fresco se determinó: asentamiento, peso por unidad de volumen, aire incorporado y tiempo de fraguado. Asimismo, se analizó el calor de hidratación del par cemento-aditivo. En estado endurecido se evaluó la resistencia a la compresión a las edades de 7 y 28 días. Del estudio efectuado puede observarse condiciones equivalentes en que pueden utilizarse ambos cementos, siendo posible seleccionar el cemento blanco cuando sea necesario una terminación estética diferente.

**SEGUNDAS JORNADAS DE PREVENCIÓN CONTRA INCENDIOS, SINIESTROS E INVESTIGACIÓN PERICIAL**, organizadas por la Superintendencia de Bomberos de la Policía Federal. El Arq. Basilio Hasapov expuso el tema “Seguridad Contra Incendios en la Construcción”. Departamento de Policía. Octubre de 2003.

**XV REUNIÓN TÉCNICA DE LA ASOCIACIÓN ARGENTINA DE TECNOLOGÍA DEL HORMIGÓN. SEMINARIO DE HORMIGONES ESPECIALES.**

Universidad Tecnológica Nacional, Facultad Regional Santa Fe, 21 AL 24 DE Octubre de 2003.

El CECON participó presentando en el Seminario, el trabajo de investigación y desarrollo “**HORMIGÓN BLANCO Y DE COLOR**”.

Autores: Ing. Leonardo Checmarew, Ing. Alejandra Benítez, Ing. Humberto Bálzamo.

Es importante destacar que los trabajos presentados en el Seminario, representan un aporte especial al conocimiento, conformando un material bibliográfico de alto valor para el estudio de las temáticas vinculadas a la tecnología del hormigón.

En este sentido el manual de edición 2003 cuenta con las siguientes temáticas:

Hormigones de alta resistencia o alta performance, Graciela Giaccio

Hormigones livianos, Angel Di Maio y Luis Traversa

Hormigón con fibras, Raul Zerbino

Hormigón autocompactante, Carlos Fava y Gaston Fornasier

Hormigón masivo, Alberto Giovambattista

Hormigón compactado a rodillo, Alberto Giovambattista y otros

Hormigón celular, Romeo Miretti

Hormigón blanco y de color, Leonardo Checmarew, Alejandra Benítez y Humberto Bálzamo.

Hormigón de contracción compensada, Luis Fernandez Luco

Hormigón curado a vapor, Silvia Palazzi

Hormigón de bajo consumo energético (green concrete), Viviana Bonavetti

Asimismo en el ámbito de la Reunión Técnica, el CECON presentó el trabajo “**HORMIGÓN CELULAR CURADO EN AUTOCLAVE (HCCA): EXPERIENCIA LOCAL**”, cuyos autores son el Ing. Alejandro Jones y la Ing. Alejandra Benítez, de la UT Tecnología del Hormigón y el Ing. Martín Schopflocher de la empresa ARDAL-RETAK, que han desarrollado en forma conjunta la investigación.

**26° REUNIÓN DE TRABAJO DE ASADES - ASOCIACIÓN ARGENTINA DE ENERGÍAS RENOVABLES Y AMBIENTE** organizado por la universidad Nacional del Nordeste, del 22 al 25 de octubre de 2003.

Participaron del evento el Ing. Vicente Volantino, el Ing. Jorge Cornejo y la Arq. Zulema Villarroel, quienes presentaron 2 trabajos desarrollados en el CECON:



- **DETERMINACIÓN DEL ÍNDICE DE PENETRACIÓN DE VAPOR DE AGUA EN UN DOBLE VIDRIADO HERMETICO Y SU CONSTANTE DE TIEMPO.** Autores: Ing. Edgar Jorge Cornejo Siles, Ing. Vicente Leonardo Volantino

**RESUMEN:** Metodología para determinar el rendimiento del sellado de un doble vidrio hermético (DVH) que está vinculado con el consumo de energía.

La evaluación de un Índice (I) que se efectuó a través de mediciones de los contenidos de vapor de agua adsorbido por el tamiz molecular deshidratante utilizada dentro de los perfiles separadores de la cámara de aire, considerando su estado inicial, su estado final o posterior a variaciones de temperatura y alta humedad a que fueron sometidos, y su máximo contenido de vapor que pudo adsorber.

Con los parámetros determinados se pudo evaluar cual sería el tiempo de vida útil de estos paneles sin que se llegue a alcanzar un estado de saturación de humedad dentro de la cámara de aire. Este estado puede generar riesgos de condensación de humedad cuando está instalado en un edificio, con la consiguiente mayor pérdida de energía.

### **EVALUACION INTEGRAL DEL COMPORTAMIENTO HIGROTÉRMICO Y ENÉRGICO DE VARIANTES PARA LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS EN TIEMPOS CORTOS.** Autores: Vicente Leonardo Volantino, Zulema Villarroel.

**RESUMEN:** Se presenta la evaluación higrotérmica y energética de diferentes sistemas constructivos, que se brindan como alternativa para utilizar en modelos de vivienda de interés social, diseñados por el CECON -INTI, con el objeto de ofrecer una propuesta válida para la construcción de barrios o viviendas individuales, mediante la autoconstrucción asistida.

Esta presentación corresponde a la temática vinculada con el ahorro energético del trabajo original "Vivienda de Interés Social INTI". Para ello, se efectuó un cálculo del coeficiente volumétrico de pérdidas de calor de cada caso y se comparó el ahorro energético obtenido respecto de una vivienda similar construida con muros y techo, cuyos valores de transmitancia térmica son los referentes establecidos en la norma IRAM para nivel de confort higrotérmico mínimo.

### 13. VISITAS RECIBIDAS

- ENRIQUE ROMERO y FERNANDO PIGNATARO del ICPA, por estudios de Arena Normalizada. Marzo 2003.
- ALBERTO TURANO de MINETTI S.A. por moldeos comparativos con diferentes operadores. Marzo 2003.
- Ing. Gustavo COUMET – Consejo Federal de hversiones. A fin de conocer la oferta tecnológica del CECON para su ofrecimiento a las empresas que solicitan financiación para el desarrollo de productos y optimización de la calidad de los materiales. Marzo de 2003.
- Ing. MARIANO PALADINO de MINETTI S.A., por comparación de resultados de ensayos e intercambio de operadores. Abril 2003.
- Ing. LAMAS de LOMA NEGRA , por exportación de cementos. Abril 2003.
- Ing. BACCI de LOMA NEGRA por contramuestras y ensayos comparados con diferentes operadores. Abril 2003.
- Ing. Daniel VIOLINI de CEMENTOS AVELLANEDA, a fin de iniciar conversaciones respecto al proyecto de utilización de dolomita como filler en la fabricación de cemento. Mayo de 2003.
- Ing. Claudio BERTERREIX – Delegación Santa Rosa, La Pampa, con el objetivo de tomar conocimiento de las actividades que se desarrollan en el CECON y en particular por el interés de la Cámara de la Construcción de la provincia de La Pampa, en las Jornadas de Capacitación Tecnológica que brinda el CECON. Mayo 2003.
- Ing. Andrés García, Planta Vicente Casares, LOMA NEGRA CIASA, en varias oportunidades con uno de sus operadores para contrastar métodos de ensayo.
- Ing. RAFAEL KOHANOFF. Por acuerdos de empresarios PyMEs entre Italia, Región Emilia Romagna Bolonia y Argentina. Mayo de 2003.
- Ing. CLAUDIO HERRERA de PETROQUÍMICA COMODORO RIVADAVIA, visita a los laboratorios de la UT Tecnología del Hormigón. Junio 2003
- Ing. Claudia JIMÉNEZ y Ricardo SALVADORES por evaluación y certificación de paneles termoaislantes. Julio 2003.
- Ing. José MICHELOUD – Industrias SALADILLO, por evaluación de conductos de polipropileno para agua fría y caliente. Agosto 2003.
- MIGUEL ANGEL D´EBOLI – DURLOCK por certificación de placas de roca de yeso. Agosto 2003.
- El Dr. MIGUEL AUDERO y la Lic. TELMA RAMALLO de la CNEA , para concretar el reinicio de los planes de desarrollo de reactividad de resinas de intercambio iónico de baja y media radiactividad, y de la construcción de contenedores. Septiembre de 2003.
- Ing. FERNANDO RIOS – BID – Banco Interamericano de Desarrollo – Visitó los laboratorios de Tecnología del Hormigón, Albañilería Rocas y Techos y Habitabilidad Higrotérmica a fin de evaluar la capacidad y confiabilidad del CECON para realizar los ensayos de ladrillos y bloques destinados a la construcción de 20.000 viviendas, en la Prov. de Córdoba, financiadas por esa entidad bancaria. Septiembre de 2003.



- Ing. PORTELA e Ing. VILA de IBS Córdoba S.A., a fin de elaborar el plan de trabajo para la inmovilización de pulpa de celulosa. Octubre de 2003.
- CARLOS BREY –KLAUKOL y Arq. DANIEL ALVAREZ – LATER CER por certificación de morteros, de acuerdo a los requerimientos de la Unión Europea. Octubre 2003.
- Ing. CARLOS PEREZ de LOMA NEGRA , con el objetivo de comparar resultados de los cementos de exportación evaluados, con aire incorporado y arena INTI. Octubre de 2003.
- Ing. CARLOS MILANESI de CEMENTOS AVELLANEDA por ensayos de baldosas y pavimentos. Noviembre de 2003.
- Sr. KOJI KUMURA de JICA (Japan International Cooperation Agency), vinculada a la toma de conocimiento de las actividades que se desarrollan en el CECON y su inserción en el Programa Nacional de Diseño – PRODISEÑO – del Ministerio de Economía y Producción. Diciembre de 2003.
- Ing. JORGE GRGICH – Jefe sector construcciones del LATU. Por convenio para el intercambio de experiencia en tecnología del hormigón (INTI) y asfaltos (LATU). Asimismo el Ing. Grgich participó del curso brindado por el CECON vinculado a Materiales Aglomerantes y mantuvo conversaciones con el Ing. Checmarew y la Ing. Alejandra Benítez, relacionadas a cooperación en la realización de ensayos y asistencia técnica. Diciembre 2003.
- Ing. ENRIQUE TESTORELLI de CUCPSA – Uruguay – Visita a los laboratorios de la UT Tecnología del Hormigón. Diciembre de 2003.
- Ing. Joaquín PITERSON de Cementos BIO BIO, a fin de solicitar la caracterización de un cemento CPE50 ARI, con la intención de comenzar la certificación.

#### VISITAS A LOS LABORATORIOS DEL CECON CON OBSERVACIÓN DE ENSAYOS:

ALUMNOS de Escuelas técnicas, Facultades de Ingeniería y Arquitectura como parte de actividades de difusión de las actividades del Centro :

- Instituto LA SALLE . 23 alumnos 3 profesores. Mayo de 2003
- Facultad de Arquitectura– UBA, Cátedra Arq. Cisternas, 26 alumnos y profesores. Mayo de 2003.
- Facultad de Ingeniería – UBA , alumnos de la cátedra de materiales. Marzo y Junio de 2003
- Facultad de Arquitectura – UBA, 4to y 5to. Año de la Cátedra de la Arq. Renée Dunovich (62 alumnos y 6 profesores). Setiembre de 2003.

## 14. VISITAS REALIZADAS

- MUNICIPALIDAD DE MORÓN . La Arq. Marta Oghievski, junto a un grupo de profesionales del INTI, VISITÓ LA Secretaría De Desarrollo Económico y Social, con el objetivo de promover los programas de asistencia técnica y el proyecto Vivienda de Interés Social. Febrero 2003.
- MINISTERIO DE RELACIONES EXTERIORES Y CULTO. El Ing. Alejandro Storani y la Arq. Oghievski participaron del encuentro de empresarios y representantes del gobierno, vinculado a la promoción de las exportaciones y el aporte tecnológico de los organismos del estado, para consolidar el comercio exterior de la República Argentina. Abril de 2003.
- CENTRO TÉCNICO LOMA NEGRA. La Ing. Benítez y el Téc. Fernández Noell participaron, junto a profesionales de la CNEA, de una reunión vinculada a concretar los lineamientos básicos para el desarrollo del 1er Programa Interlaboratorios de Ensayo a Compresión de Probetas de Hormigón s/IRAM 1546. Mayo 2003.
- 40º aniversario de la ASOCIACIÓN ARGENTINA DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL. El Ing. Leonardo Checmarew y la Arq. Marta Oghievski asistieron, a las actividades organizadas por la AAHES, con motivo de la conmemoración de los 40 años de la fundación de esta entidad, invitados por el Ing. Carlos Luchtenberg. Julio 2003.
- FUNDACIÓN GOBIERNO Y SOCIEDAD. Los Ings. Checmarew, Volantino, Oroz y la Arq. Oghievski del CECOM participaron de las reuniones convocadas por esta fundación, vinculadas a la formación de los FOROS DE COMPETITIVIDAD del MERCOSUR y de ARGENTINA. Mayo y Julio de 2003.
- CIRSOC – El Ing. Storani y la Ing. Benítez participaron de la reunión de inicio de las conversaciones para la redacción de un procedimiento de certificación de plantas de hormigón elaborado. Septiembre de 2003.
- CECOMI – Santa Fé. La Ing. Benítez realizó la auditoría de reacreditación por parte del OAA – Organismo Argentino de Acreditación- Septiembre 2003.
- ASAMBLEA INTERNACIONAL DE LAS NORMAS ISO. La Ing. Benítez fue invitada como Secretaria de Actas del Comité de Cementos del IRAM a la Inauguración de la citada Asamblea. Septiembre de 2003.
- LOMA NEGRA – El Ing. Checmarew y la Ing. Benítez mantuvieron una reunión con los Ings. Lamas y Guzzo de la citada empresa, a fin de acordar los términos y procedimientos de la 2da certificación de cementos, para su exportación. Septiembre de 2003.

## 15. PREMIOS, DIPLOMAS, NOTAS DE RECONOCIMIENTO

- La Ing. Alejandra Benítez fue invitada como "experta" para evaluar la exposición del Proyecto Final de la carrera de Posgrado en Especialización en Aplicaciones Tecnológicas de la Energía Nuclear: "Diseño de un ensayo acelerado para la determinación de la durabilidad de hormigones. Trabajo teórico". Facultad de Ingeniería- UBA, 17 de diciembre de 2003, cuya Directora es la Lic. Telma Ramallo, de la CNEA .
- Zulema Villarroel de la Unidad Técnica Habitabilidad Higrotérmica, obtuvo el título de Arquitecta en julio de 2003.
- Laura Almeida, de la UT Fuego, concluyó los estudios vinculados a la tecnicatura en Seguridad e Higiene Industrial.
- La Unidad Técnica Tecnología del Hormigón ha recibido una nota de agradecimiento del Ing. Jaime Picón de Chile, por la información remitida, vinculada al tema Compatibilidad y Comportamiento de Hormigones con diferentes tipos de aditivos, que no cuenta con antecedentes en ese país. Julio 2003.
- El Ing. Martín Gomez – Coordinador de Obras de Petrobrás Energía, ha remitido a la Ing. Benítez una nota de agradecimiento por su colaboración en la temática de "Sulfur Concrete", relacionada con las recomendaciones ACI.
- El Ing. Francisco Carvalho de la Universidad Estadual Vale del Acaraú-Ceará-Brasil, remitió una nota a la Ing. Benítez con el objetivo de intercambiar experiencias asociadas al estudio de Hormigones Blancos y coloreados.
- La Fundación Luz remitió, a la UT Estructuras, una nota agradeciendo la asistencia técnica recibida, en las tareas de ampliación del Hogar de Niños que tutela.
- La Arq. Inés Dolmann de la UT Albañilería Rocas y Techos recibió del LEMIT una nota de reconocimiento por la exposición realizada en la II Jornada de Restauración del Patrimonio Histórico, organizada por esa institución.

*LA PLATA, 9 de Setiembre de 2003*

*Estimados Expositores:*

*En nombre de la Comisión Organizadora de la II Jornada de Técnicas de Restauración y Conservación del Patrimonio, y en el mío propio, deseo saludar a Usted y agradecer su participación en la misma. Considero que el trabajo presentado ha cumplido altamente con los objetivos fijados para el desarrollo de la Jornada.*

*Estoy convencido que el intercambio de experiencias posibilita el desarrollo profesional y humano, y por ende, social; por ello, nuestra meta es continuar con el desarrollo de esta actividad que, año a año, crece gracias al aporte de todos sus participantes.*

*Sin otro particular, saludo a Usted con atenta consideración.*

*Ing. Luis P. Traversa  
Director LEMIT  
Calle 52 entre 121 y 122 – La Plata*



- La Arq. Ana María Arlía, asistente a la Jornada de Capacitación Tecnológica “Humedad en la obra de Albañilería, análisis de Patologías y sus soluciones”, remitió la siguiente nota de reconocimiento:

**From:** [Arquitecta Arlía](#)

**To:** [cecon@inti.gov.ar](mailto:cecon@inti.gov.ar)

**Sent:** Tuesday, July 22, 2003 10:58 AM

**Subject:** para Marta y Alejandra

*Soy Ana María Arlía y quería agradecerles y felicitarlas por el curso del 17/07/03. Realmente la gente que actuó fue un encanto. Les aseguro que con mis 67 años he realizado innumerables cursos de todo tipo y no es fácil encontrar en disertantes idóneos y simultáneamente, muy agradables.*

*Los argentinos somos, lamentablemente, soberbios y prepotentes. Eso se trasluce en conferencias o charlas de cualquier tipo; parecemos los dueños de la verdad, por eso la humildad que mostraron en todo momento permitió un ambiente, verdaderamente, agradable y eso es loable.*

*Además la organización fue excelente y generó la formación de un grupo verdaderamente lindo. Incluso durante el almuerzo la cordialidad de todos, los que hasta ese momento no nos conocíamos, fue un denominador común. Y esto vale también para las niñas que sirvieron .*

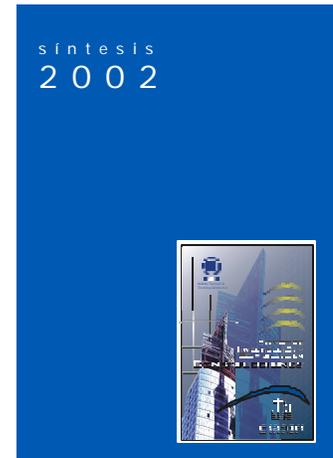
*Nada más. Un abrazo al equipo*

Ana María Arlía  
arquitecta

## 16. PUBLICACIONES

### SÍNTESIS 2002

De acuerdo a la sugerencia del Comité Ejecutivo y a fin de promover y difundir los logros alcanzados por el Centro, cómo así también brindar la posibilidad de imprimir en forma completa este documento por parte de los clientes/usuarios y potenciales clientes, se ha incorporado en la página web del CECON la edición completa de la Síntesis 2002.

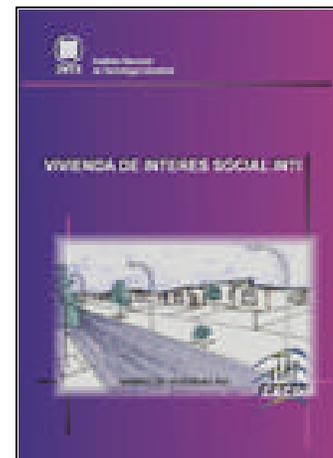


### VIVIENDA DE INTERÉS SOCIAL

De acuerdo a lo solicitado por Presidencia, se desarrolló una publicación titulada "VIVIENDA DE INTERÉS SOCIAL INTI", que incluye todos los aspectos expuestos en la charla brindada por el CECON, el 27 de marzo del corriente año.

Esta publicación es un documento de aproximadamente 50 páginas, del cual se han hecho una decena de impresiones y se ha incluido en forma completa en la web, para que todos los interesados puedan tener acceso a la información en forma completa.

[www.inti.gov.ar/cecon](http://www.inti.gov.ar/cecon) , link "PUBLICACIONES"



### BOLETÍN TEMA FUEGO

Se editó el N° 14, que salió publicado en Marzo de 2003. Esta publicación que la UT Fuego viene realizando desde hace varios este número:

- Certificación de Productos de protección contra incendios en España: Panorama actual.
- Modificaciones en el Código de Edificación de la Ciudad de Buenos Aires.
- Estudio comparativo de la resistencia al fuego de mampostería de ladrillos cerámicos de fabricación nacional.
- Las normas de ensayo.



## REVISTA INSTALAR Nº 49 de Mayo de 2003.

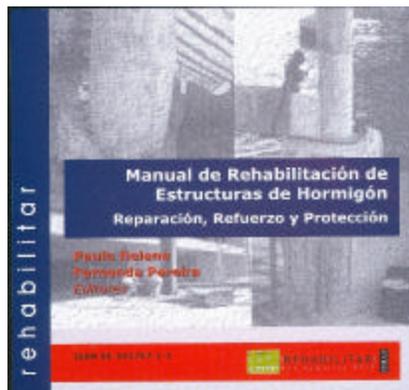
En la edición del mes de mayo, la Ing. Geraldine Charreau, de la UT Fuego publicó una nota vinculada al tema Seguridad Contra Incendios-Comportamiento al fuego de los elementos constructivos.

## MANUAL DE REHABILITACIÓN DE ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN

Tres profesionales del CECON intervinieron en este importante manual de consulta de jerarquía internacional.

Las ingenieras Alejandra Benitez y Geraldine Charreau, participaron de la redacción del Capítulo 1, vinculado a Acciones sobre las estructuras de Hormigón, y el Ing. Oscar Arroyo en la coordinación y en las reuniones organizativas del grupo, que se realizaron en Santiago de Chile y en Argentina, dirigidas por el Ing. Husni.

Un ejemplar impreso y tres CD's fueron donados por la RED REHABILITAR, cuyo representante en Argentina es el ingeniero estructuralista Raúl Husni perteneciente a la AIE – Asociación de Ingenieros Estructurales



El trabajo presentado en este Manual es resultado de la contribución voluntaria de los mayores expertos Ibero Americanos en rehabilitación de estructuras de hormigón. Reunidos bajo el auspicio del reconocido CYTED, Programa Ibero Americano de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo, idealizado y gestionado por España desde fines de la década de 80, con apoyo de las CONCYTs de todos los países Ibero Americanos. Especialmente, en este caso la Red Rehabilitar “Rehabilitación de Estructuras de Hormigón Reparación, Refuerzo y Protección”, cuenta con destacado aporte presupuestario del Consejo Superior de Investigación Científica CSIC de España y del Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico CNPq de Brasil.

La Red Rehabilitar es parte del SubPrograma XV Corrosión e Impacto Ambiental sobre los Materiales, y se compone de 13 delegados representantes de Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Cuba, España, México, Paraguay, Perú, Portugal, Uruguay y Venezuela. Además de esos responsables directos por la redacción de este Manual, muchos otros expertos, más de 50, han intervenido y aportado su experiencia y conocimiento a través de su participación en las llamadas Redes Rehabilitar nacionales, que reúnen los expertos de cada país con la intención de consensuar los aportes técnicos y a su vez difundirlos.

Este Manual, producto final de este grupo, ha logrado alcanzar el objetivo principal de constitución de esta Red Rehabilitar que es transformar el conocimiento existente y disperso sobre materiales y técnicas de intervención en estructuras de hormigón para corrección de problemas patológicos, en un Manual práctico y objetivo que pueda ser utilizado por el medio técnico de forma general e irrestricta.

En este Manual el profesional del área puede encontrar la mayoría de las respuestas a sus preguntas sobre que acciones considerar en los trabajos de rehabilitación; como elaborar un primer diagnóstico de los problemas; que analizar para elegir la mejor solución; cuales son los materiales y sistemas de rehabilitación; como proceder para preparación y limpieza del substrato; cuales son los procedimientos correctos de reparación en general, de protección de armaduras y de refuerzo estructural; como presupuestar los trabajos; como implantar un sistema de control de calidad y criterios de recepción.

**HORMIGONES ESPECIALES:** El trabajo presentado en el Seminario sobre Hormigones Especiales, en la Reunión Técnica XV de la AATH, “Hormigones Arquitectónicos: Blancos y Coloreados”, formará parte del libro que actualmente se encuentra en etapa de impresión. Es de destacar que el Ing. Checmarew y la Ing. Benítez fueron especialmente invitados a participar de esta publicación.

## PUBLICIDAD EN REVISTAS ESPECIALIZADAS

### AIE – Ingeniería Estructural



### AATH – Hormigón Nº 40



**PUBLICIDAD Y COMENTARIOS DE LOS CURSOS CECON** en sitios de internet, revistas y suplementos de arquitectura y construcciones de los diarios de mayor difusión del país.

Clarín Arquitectura, El Cronista, La Nación, Página 12, Revista Vivienda, Revista Protección, Vidriotecnia.

Stios web del ICPA, Consejo Profesional de Ingeniería Civil, AATH, AIE, Revista Vivienda, Urbanismo Sur, Universidad de Morón, Universidad de Palermo, Construir y Decorar

**PÁGINA WEB DEL CECON**, [www.inti.gov.ar/cecon](http://www.inti.gov.ar/cecon) actualización permanente, especialmente en temas relativos a los cursos brindados por el Centro y acreditación de laboratorios.

## VÍNCULOS WEB y publicaciones del Centro en OTROS SITIOS DE INTERNET:

- Página de la Asociación Argentina del Hormigón Estructural.
- Sitio del Centro Argentino de Ingenieros –CAI– en el link “Tecocon”, vinculado a tecnologías de la construcción.
- Página web de IGGAM SAI y de GRACE ARGENTINA

## 17. PARTICIPACIÓN EN EXPOSICIONES

### Participación del CECON en BATIMAT – EXPOVIVIENDA, ALUVI Foro de Intendentes SISTECCER

Del 3 al 7 de Junio, se llevó a cabo en La Rural, la muestra de materiales de construcción BATIMAT-EXPOVIVIENDA 2003, en forma conjunta con ALUVI 2003, en la cual el CECON contó con un stand institucional, cedido gratuitamente, por los organizadores de la exposición.



Esta muestra contó con buena asistencia de público, habiendo recibido consultas vinculadas a las actividades del CECON y especialmente referentes a los Cursos y al proyecto Vivienda de Interés Social.

Además se asistió al Foro de Intendentes, organizado dentro de la misma exposición, y cuyo programa incluyó, en líneas generales: Políticas de Vivienda, Obra Pública e Infraestructura y Financiamiento.

Paralelamente a la muestra de materiales, se desarrolló en el museo MALBA, EL IV Congreso de Sistemas y Tecnologías de Cerramientos – SISTECCER –, en el cual el Ing. Vicente Volantino expuso el tema: “Cómo se mide la performance de una ventana”.

## 18. ASISTENCIA A CONGRESOS, SEMINARIOS CONVENCIONES Y REUNIONES TÉCNICAS

**ISOTECNICA 5.** Montevideo, R.O. del Uruguay.. Ing. Vicente Volantino, Ing. Ana Di Pace. 10 y 11 de Junio de 2003.

El 10 de Junio se realizó en el LATU (Laboratorio Tecnológico Uruguayo), Montevideo, R.O. de Uruguay, el Seminario ISOTÉCNICA CINCO, al cual asistieron la Ing. Ana Di Pace y el Ing. Vicente Volantino, del CECOM.

El objetivo del citado seminario es difundir conocimientos y experiencias en los temas de aislamiento y acondicionamiento térmico y acústico, y en el incremento de la eficiencia energética. El programa comprendió la presentación de 9 disertantes internacionales, procedentes de Alemania, del Reino Unido, de Australia, de México, de Uruguay y de Argentina.

El 11 de Junio, los profesionales del CECOM fueron invitados especialmente al encuentro de fabricantes y productores de aislantes térmicos, en el que se presentaron experiencias e investigaciones y se asistió a ponencias técnicas a cargo de especialistas de Singapur , México y Australia.

Ese mismo día, se concretó una reunión privada con el Dr. Andreas Holm, perteneciente al Fraunhofer-Institut für Bauphysik (Alemania), quien planteó la posibilidad de trabajar en forma conjunta sobre un software de comportamiento higratérmico de sistemas constructivos.

También se efectuó una reunión con funcionarios del LATU, el Ing. Jorge Grgich – Jefe del Sector Construcciones, el Ing. Jorge Fontana – Gerente de Análisis y Ensayos, el Ing. Raúl de Castro - Jefe del Sector Productos Forestales, el Q.F. Jorge Remersaro - Jefe del Sector Plásticos y el Sr. Juan Rodríguez, representante ante MERCOSUR de los Institutos Tecnológicos. Se trataron diversos temas, tales como acordar pautas para mejorar y alcanzar un mayor acercamiento entre ambas instituciones, en cuanto a lograr una complementación a nivel de los ensayos que se realizan en ambas instituciones, pasantías, capacitación, etc. y particularmente, evaluar un procedimiento que facilite el envío de muestras para realizar evaluaciones de comportamiento.

**SISTECCER 2003.** Sistemas Tecnológicos de Cerramientos. Museo MALBA, Buenos Aires. 4/06 al 6/06/03. Ing. Leonardo Checmarew, Ing. Vicente Volantino, Téc. Osvaldo Nudo Ing. Alejandra Oroz, Arq. Marta Oghievski .

**II SEMINARIO INTERNACIONAL DE PROTECCIÓN CONTRA EL FUEGO** – Universidad Católica de Santiago de Chile y Reunión Técnica en el IDIEM – Universidad Nacional de Chile. Ing. Geraldine Charreau. 24 al 26 de Junio 2003.

El seminario contó con exposiciones de destacados especialistas en protección contra incendios y de las estructuras de acero.

Se visitó el laboratorio de resistencia al fuego del DICTUD S.A. (empresa filial de la Universidad) y se obtuvieron contactos con profesionales del IDIEM. En ambos casos se intercambió información acerca de las actividades que se realizan en el INTI y en las citadas instituciones, acordando la posibilidad de establecer convenios de cooperación, organización de eventos e investigaciones o desarrollos conjuntos.



Como resultado de este seminario, se obtuvo bibliografía, actualización en temas de protección contra incendios y contactos con especialistas de la NFPA, la ASTM y el NIST, entre otros.

**CAVIPLAN** Cámara del Vidrio plano. Buenos Aires. Abril 2003 y Agosto 2003. Ing. Volantino, Ing. Cornejo, Arq. Villarroel

**Ier CONGRESO de VIVIENDA DE INTERÉS SOCIAL.** Universidad Federal de Florianópolis – Brasil, 27 al 29 de Agosto de 2003.-  
Asistió: Arq. Marta Alejandra Oghievski

**II JORNADA sobre TÉCNICAS DE RESTAURACIÓN Y CONSERVACIÓN DEL PATRIMONIO.** Lemit-CIC, 5 de septiembre de 2003.  
Asistió: Arq. Inés Dolmann, Lic. Fabio Luna

**NIST WORKSHOP ON BUILDING CODES AND STANDARDS FOR THE AMERICAS.** Nashville-Tennessee-EEUU, 7 al 12 de septiembre de 2003.  
Asistió: Ing. Leonardo Checmarew.

**ASADES 2003** Asociación Argentina de Energías Renovables y Ambiente. Formosa. 22/10 al 25/10/03 (Volantino, Cornejo, Villarroel)

**XV REUNIÓN TÉCNICA AATH y SEMINARIO HORMIGONES ESPECIALES.** Universidad Tecnológica Nacional – Santa Fé, 24 al 26 de octubre de 2003.  
Asistentes: Ing. Leonardo Checmarew, Ing. Alejandra Benítez, Ing. Humberto Balzamo.

**NUEVO REGLAMENTO CIRSOC 201**, para estructuras de Hormigón Armado. Los Ings. Benítez, Chiora y Balzamo, participaron de las jornadas de discusión del Nuevo reglamento CIRSOC. Cámara Argentina de la Construcción. Noviembre de 2003.

**51º CONVENCION ANUAL DE LA CÁMARA ARGENTINA DE LA CONSTRUCCION** Teatro General San Martín, 18 de noviembre de 2003.  
Asistentes: Ing. Leonardo Checmarew, Arq. Marta A. Oghievski, invitados en forma personal por la comisión organizadora del evento.  
La misma contó durante toda la jornada con importantes exposiciones a cargo de los ministros Lavagna y De Vido, del Sr. Jefe de Gobierno, Dr. Ibarra, de gobernadores de varias provincias y de secretarios y subsecretarios de estado, entre otros; habiendo distinguido el cierre, el Presidente de la Nación, Dr. Ernesto Kirchner.

**III SEMINARIO INTERAMERICANO DE EVALUACIÓN DE PROYECTOS.** Organizado por el Ministerio de Economía y Producción y el CICAP Centro Interamericano de Cooperación y Capacitación. Auditorio Banco Nación. 24 al 26 de noviembre de 2003.  
Asistió : Ing. Alejandra Oroz.

## 19. INFRAESTRUCTURA EDILICIA Y ACONDICIONAMIENTO DE LABORATORIOS

Se ha concretado la construcción del **LABORATORIO DE CROMATOGRAFÍA**, correspondiente al Programa Banco de Halones. El mismo se ha construido en la Planta Baja del Edificio 33, previéndose su inauguración una vez recibido el cromatógrafo, que ya ha sido adjudicado.

### NAVE DE ENSAYOS ESTRUCTURALES

Con motivo de la acreditación del ensayo de compresión excéntrica en paneles, se ha reacondicionado la nave de ensayos de la UT Estructuras, en cuanto a delimitación de áreas, ubicación de equipos, vallados y especialmente en lo relacionado a pintura de muros e instalaciones.



## 20. CURSOS DE CAPACITACIÓN BRINDADA

### CURSOS CECON 2003

#### Jornadas de Capacitación Tecnológica CECON 2003

Durante el año 2002, se brindó el dictado de 13 Jornadas de Capacitación Tecnológica vinculadas a **“INVESTIGACIÓN, DESARROLLO Y SU APLICACIÓN EN LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN”**.

En virtud del éxito obtenido y ante la demanda de profesionales, empresas y organismos interesados en las temáticas y en la forma de abordar las problemáticas de la práctica de obra, con la exposición de la experiencia de nuestros especialistas, los resultados de laboratorio y la presentación de materiales, elementos y sistemas constructivos, por parte de las empresas asociadas a nuestro Centro, durante el corriente continuamos con el dictado de las JORNADAS DE CAPACITACIÓN TECNOLÓGICA – CECON.

Los cursos , están destinados principalmente a profesionales, técnicos y estudiantes del ámbito de la industria de la construcción, a quienes se les brindará no sólo los contenidos de la temática del curso elegido, sino también una exposición de las principales actividades que desarrolla el Centro de Construcciones – INTI, en los diversos laboratorios correspondientes a cada una de las Unidades Técnicas.

La Coordinación y Organización general de las Jornadas de Capacitación Tecnológica, se encuentra a cargo de la Arq. Marta A. Oghievski.



Amplia participación, en todos los cursos CECON 2003, destacándose la Jornada vinculada al tema “Humedad en la obra de albañilería”, a la que asistió un centenar de participantes

Los asistentes provienen de empresas, organismos y universidades vinculados al ámbito de la construcción.

- **Temáticas abordadas:** Estas Jornadas, a cargo de especialistas de primer nivel en cada área temática, contemplaron la realización de los siguientes cursos:

#### **1- Durabilidad del Hormigón Estructural. Análisis de daños y patologías** 25/06/03

Ing. Alejandra Benítez,

Ing. Humberto Bálzamo

UT-Tecnología del Hormigón- CECON

**2- Humedad en albañilería y revestimientos e Infiltración de agua por juntas. Estudio de patologías, causas y posibles soluciones. CECON-IGGAM-NODULO** 17/07/03

Ing. Alejandra Oroz – CECON

Ing. Pablo Cantor – Nódulo

Lic. Sergio Arnold – IGGAM

Demostraciones de Laboratorio : Arq. Inés Dolmann, Ricardo Jeifetz – ARyT – CECON

**3- Evaluación de comportamiento y diseño de fachadas integrales y carpinterías de alta performance. CECON-FLAMIA** 14/08/03

Oswaldo Nudo – Estructuras-CECON

Julio Palma - FLAMIA

**4- Estudio y Control de la Calidad del Hormigón en Obra** 18/09/03

Ing. Alejandra Benítez

Ing. Humberto Bálzamo

Ing. Alejandro Jones

UT Tecnología del Hormigón - CECON

**5- Seguridad contra incendios.** 16/10/03

Ing. Geraldine Chearreau – UT Fuego – CECON

Ing. Carlos Reznik - KIDDE

**6- Sistemas de techos. Evaluación de patologías y nuevas tecnologías de ejecución. CECON-CICER** 13/11/03

Ing. Alejandra Oroz – CECON

Ing. Vicente Volantino – UT Habitabilidad Higrotérmica

Ing.. Orfel Fariña – Losa Olavaria – CICER

Arq. Germán Ambrosio – Cerro Negro - CICER

Demostraciones de laboratorio: Arq. Inés Dolmann , Arq. Silvia Velásquez – ARyT – CECON

**7- Materiales aglomerantes. La química como herramienta para la evaluación y determinación de patologías** 11/12/03

Lic. Silvia Szeinberg

Demostraciones de laboratorio : Ing. Graciela Rillos

UT. Química Aplicada a la Construcción - CECON

▪ **Difusión**

La difusión fue realizada a través de los siguientes medios

1. Publicaciones especializadas: Suplemento diario **Clarín “Arquitectura”**, Suplemento diario **La Nación “Arquitectura”**, Revista **Vivienda**, Suplemento **Arquitectura** del diario el **Cronista Comercial**, Diario **El Constructor**

2. Sitios de Internet:

- [www.inti.gov.ar/cecon](http://www.inti.gov.ar/cecon)
- [www.lanacion.com.ar](http://www.lanacion.com.ar): Suplemento de Arquitectura
- [www.revistavivienda.com.ar](http://www.revistavivienda.com.ar)
- [www.Arqcon.com](http://www.Arqcon.com)
- [www.arqa.com](http://www.arqa.com).
- [www.arq.com.mx](http://www.arq.com.mx) Buscador de Arquitectura
- [www.cpic.org.ar](http://www.cpic.org.ar) : Boletín semanal

3. La información vinculada a cada una de las jornadas tecnológicas se remitió principalmente vía mail, enviándose a más de 2000 destinatarios, entre los que se encuentran:

- Universidades y escuelas técnicas
- Asociaciones y Consejos Profesionales

- Organismos Gubernamentales
- Profesionales del ámbito de la construcción
- Empresas que fabrican y comercializan materiales
- Representantes de empresas
- Estudiantes de las carreras de arquitectura e ingeniería de universidades públicas y privadas.
- **Asimismo la AATH, la AAHPI y CAVIPLAN, reenviaron durante todo el año la información a sus asociados**

Las Unidades Técnicas del CECON establecieron contactos con empresas y profesionales clientes del Centro, a quienes remitieron invitaciones vía mail y fax.

4. Se elaboraron volantes para la promoción de los cursos y se cursaron notas a funcionarios de Universidades y representantes de importantes asociaciones profesionales

### Conclusiones:

Los Cursos CECON 2003, se han desarrollado con singular éxito, superando las expectativas en cuanto a cantidad de asistentes, y habiendo recibido la gran satisfacción de obtener de muy buenas a excelentes calificaciones en cuanto a la evaluación de los contenidos y temas brindados, como así también al nivel de los profesionales expositores.

La mayoría de los asistentes destacó la importancia de la observación de ensayos y demostraciones prácticas, que en otros cursos no se brinda.

La asistencia estuvo compuesta, en casi la totalidad de las Jornadas, por un auditorio formado por profesionales, estudiantes y representantes de empresas, y hemos recibido, invariablemente, participantes del interior del país e inclusive del exterior.

Todos los asistentes y expositores, de cada uno de los cursos recibieron el Certificado correspondiente, firmado por el Gerente de Calidad y Ambiente del INTI y por el Director del CECON.



Se ha generado un número importante de Ordenes de Trabajo, como resultado de la difusión de las actividades que realiza el Centro, como así también consultas técnicas y propuestas de nuevas líneas de acción y convenios con asociaciones profesionales y universidades.

Estas Jornadas han resultado un medio efectivo para atraer a nuevos Socios Promotores, interesados en difundir el accionar de sus empresas en forma conjunta con el CECON-INTI, y al mismo tiempo evaluar y mejorar el comportamiento de los materiales que producen o comercializan.

Hemos recibido solicitudes de cursos, para su realización en el interior del país, por parte de Consejos Profesionales y Universidades, que esperamos concretar el próximo año.

La realización de los cursos ha contado con la participación de todas las Unidades Técnicas del Centro, lográndose un alto grado de compromiso y de interrelación de los profesionales, técnicos y áreas de apoyo intervinientes, generando, al mismo tiempo, el trabajo en forma conjunta y un excelente nivel de pertenencia.

En este sentido es muy importante destacar la participación de los Socios Promotores y la adecuación a los temas propuestos, como así también a los tiempos y fechas de realización de cada una de las jornadas.

**En virtud de los resultados, y motivados por la solicitud de diversos temas, algunos ya dados y otros de interés para los participantes, continuaremos durante el año 2004, desarrollando y mejorando los CURSOS CECON.**

## CURSOS SOLICITADOS

**GCBA-CMV** – Comisión Municipal de la Vivienda del Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires.

El Subgerente de Obras de la CMV, Ing. Guillermo Peleritti, que asistió a varias de las Jornadas de Capacitación Tecnológica del CECON, remitió una nota solicitando un curso a realizar en las instalaciones del GCBA, cuyo objetivo es brindar a ingenieros y arquitectos del área técnica, capacitación vinculada a patologías por humedad y evaluación higrotérmica de las construcciones.

Se remitió el programa y el presupuesto, planificándose su realización para fines de octubre, en dos días de 3hs cada uno. Los profesionales intervinientes serán el Ing. Vicente Volantino y la Ing. Alejandra Oroz.

**CIM-** Centro de Ingenieros de La Matanza

El Ing. Couso, representante del Centro y del Colegio de Ingenieros de La Matanza, solicitó el dictado de una Jornada de Capacitación, relacionada al tema Impacto Ambiental en la Construcción. La exposición estará a cargo del Lic. Fabio Luna y se realizará en dependencias de la citada organización, posiblemente en el mes de Noviembre.

**Municipio de Monte** – Provincia de Buenos Aires

El Sr. Gabriel Muriado, del Municipio de Monte, se puso en contacto con el CECON, telefónica y personalmente, con el objetivo de solicitar una jornada de capacitación, que se dictaría en esa ciudad. El requerimiento abarca tres aspectos: variantes para la construcción de vivienda de interés social, evaluación de aguas y suelos contaminados y factibilidad de microemprendimientos. Se remitió la propuesta y el presupuesto de la jornada, en la cual intervendrían la Ing. Alejandra Oroz, la Arq. Marta Oghievski, el Lic. Fabio Luna y un representante de la UAGES.

**IPV Corrientes** – Instituto Provincial de la Vivienda de Corrientes.

Como resultado de nuestra participación en Batimat-Expovivienda, el IPV de Corrientes solicitó el dictado del curso vinculado a variantes para la construcción de Vivienda de Interés Social INTI. Se remitió propuesta y arancel.

## CURSOS: VIVIENDA DE INTERÉS SOCIAL INTI

**El jueves 27 de marzo de 2003, se desarrolló en el CECON, la charla vinculada a “Variantes para la Construcción de Viviendas en Tiempos Cortos”.**



La exposición estuvo a cargo del Ing. Leonardo Checmarew, el Ing. Vicente Volantino, la Ing. Alejandra Oroz y la Arq. Marta A. Oghievski.

El curso se brindó a sala llena, con la asistencia de más de medio centenar de personas, entre los que podemos mencionar a representantes de organizaciones no gubernamentales y profesionales, tanto pertenecientes a diversas instituciones, como así también independientes.

La charla se dividió en dos módulos. En el primero se explicó cómo nació la idea de un proyecto de vivienda de interés social y su articulación con la UAGES. Se reseñó la actual situación habitacional, la disponibilidad de mano de obra potencial para autoconstrucción y el efecto multiplicador de la industria de la construcción. Se expusieron las consignas que se tuvieron en cuenta para el diseño de los prototipos y a continuación se describieron pormenorizadamente los tres sistemas constructivos analizados: Construcción Tradicional, Construcción con Bloques de Concreto Celular, Construcción Mixta: mampostería y tabiquería de placas de yeso.



El segundo módulo se centró en la evaluación técnica de los materiales y sistemas constructivos, abordándose aspectos relacionados a estudios higrotérmicos, ahorro energético, resistencia mecánica, absorción de agua y comportamiento al fuego. Luego se expuso la evaluación económica y los tiempos de ejecución de los sistemas propuestos, concluyéndose con una síntesis de los aspectos sobresalientes de cada alternativa.

Como conclusión podemos expresar que el resultado del curso fue altamente satisfactorio, tal como lo demuestran las encuestas de opinión.

**El viernes 30 de mayo de 2003, el CECON brindó una segunda charla, vinculada con el proyecto VIVIENDA DE INTERÉS SOCIAL INTI, en el marco de la convocatoria de la UAGES, relacionada con “Autoconstrucción de Viviendas” .**

En esta oportunidad la apertura estuvo a cargo del presidente del Instituto, Ing. Enrique Martínez y luego, el Ing. Checmarew expuso la Oferta Tecnológica del Centro relacionada con el proyecto, destacando las premisas básicas de la propuesta: Durabilidad, Calidad con tendencia a la certificación de materiales, Confort, Ahorro Energético y bajo Mantenimiento.

Posteriormente los expositores invitados: Arq. Graciela Bosio de Buthet del Centro Experimental de la Vivienda Económica – CEVE; el Arq. Victor Pelli de la Universidad Nacional del Nordeste, el Arq. Silvio Grichener, la Sa. Cristina Tomas, representante de comunidades aborígenes y criollas del norte argentino, el Arq. Osvaldo Mario Cedron del Instituto de la Vivienda de la Provincia de Buenos Aires, y la Arq. Orieta Kubik de FASIBA - Fundación de Acciones Solidarias e Investigaciones para la Provincia de Buenos Aires, explicaron sus experiencias en el campo de la autoconstrucción.

## SEMINARIO BANCO DE HALONES

El 29 de abril, se dictó el Segundo Seminario vinculado al reemplazo de halones. El mismo se desarrolló en el auditorio del CEMROS- Rosario, Santa Fé-, dictado por la Ing. Ana Di Pace y el Ing. Alejandro Gronskis del CECON y Lía Fox del Programa de Medio Ambiente del INTI. Se expuso funcionamiento del Banco de Halones, Reglamentaciones referentes al protocolo de Montreal y el Programa PAIS (compromiso de la Rep. Argentina) y Mecanismos de destrucción de la capa de ozono

## SEMINARIO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS

### Jornada Técnica de Puertas Resistentes al Fuego

El 21 de mayo, se realizó en el CECON, la jornada técnica: "Puertas Resistentes al Fuego" a la cual asistieron representantes de 15 empresas fabricantes de cerramientos, interesadas en el área de la seguridad contra incendios .

Se expusieron las actividades del Centro y de la UT Fuego, los estudios de comportamiento al fuego de materiales y elementos constructivos, las pautas de diseño y evaluación de puertas resistentes al fuego y la legislación vigente, como así también las modificaciones propuestas, en cuanto a seguridad contra incendios.

La encuesta de satisfacción realizada, dio resultados altamente positivos, destacándose el interés puesto de manifiesto por 10 de las empresas participantes, de comenzar a la brevedad, con el desarrollo de puertas resistentes.

## PASANTÍAS:

- Pasantía del [Ing. Pablo Martina](#) del Departamento de Termodinámica, de la Facultad de Ingeniería de la [Universidad Nacional del Nordeste](#), Resistencia, Chaco. Noviembre 2003. La capacitación brindada estuvo a cargo de la UT Habitabilidad Higrotérmica, sobre el tema: Medición de conductividad térmica por el método de placa caliente y análisis de bibliografía vinculada a acondicionamiento térmico de edificios. El objetivo fundamental de la pasantía está asociado con la necesidad de esa casa de altos estudios, de capacitarse en evaluación de la conductividad en maderas, actividad muy requerida en la zona de influencia de dicha universidad.

- [Pedro Tornoni – LATU](#) . Diciembre de 2003. Temáticas abordadas: Tecnología del Hormigón y Sistemas de Calidad.

Estudio de documentación vinculada con calidad del CECON, particularmente las asociadas al ensayo de compresión de probetas de hormigón.

Insumos, equipamiento, factores que afectan los resultados del ensayo. Normativa Argentina y Uruguay (IRAM – UNIT).

Práctica: Curado. Encabezado. Análisis e interpretación de los valores obtenidos. Estadística. Resistencia Media y Característica. Testigos. Corrección por esbeltez. Corte de probetas.

Participación, ahora de manera tangencial, en otros ensayos que pueden resultar de interés para el LATU. Conocimiento del potencial del CECON, para evitar duplicar ensayos.



### CAPACITACIÓN POR CRÉDITO FISCAL

Durante el corriente año, la UT Fuego brindó capacitación a una empresa fabricante de puertas metálicas, mediante el Sistema de Crédito Fiscal cuyo proyecto fue aprobado en el año 2002.

El objetivo de la capacitación fue proporcionar a la empresa los conocimientos y asistencia necesarios para desarrollar “puertas de madera resistentes al fuego”, a fin de sustituir las importadas, que se comercializan sin evaluación de comportamiento al fuego.

En este sentido se desarrollaron prototipos, que serán evaluados con el objetivo de lograr calidad y características de primer nivel.

### TECNOLOGÍA DEL HORMIGÓN

En el marco del convenio firmado por el CEVE– Centro Experimental de la Vivienda Económica con el INTI, el CECON ha dictado un seminario vinculado a Tecnología del Hormigón. El mismo se realizó en la ciudad de Córdoba, el pasado miércoles 24 de Septiembre, y las exposiciones estuvieron a cargo del Ing. Leonardo Checmarew y de la Ing. Alejandra Benítez.

Como resultado de la Jornada, se propuso al CECON la participación en trabajos de desarrollo conjunto, tendientes a la resolución de hormigones con distintos tipos de residuos industriales, aplicables a la fabricación de premoldeados.

## 21. CAPACITACIÓN del personal

Nombre del Curso / Seminario	Participante	Lugar donde se realizó
Visual Basic Curso de Técnico en Hardware de PC y pre-instalador de Windows XP	Ing. Jorge Cornejo Tec. Victor Moruga	Universidad del Salvador Instituto Tecnológico Argentino.
Metrología	Téc. Eduardo Lopez Téc. Luis Rayson	INTI
Extinción y detección de incendios. Potencial extintor de matafuegos	Arq. Basilio Hasapov. Téc. Laura Almeida	IPT- Brasil
Seminario de Discusión sobre Reglamento CIRSOC 201 - 2002	Ing. Humberto Bálzamo, Ing. Alejandra Benítez, Ing. Enrique Chiora	CAC
Seguridad en Oficinas. Curso interno, INTI	Téc. Laura Almeida, Téc. Marcelo Laurenço, Téc. Mabel Satriani, Téc. Isabel Vasquez	INTI
Edificios Altos y Siniestros de las torres gemelas - Asociación de Ingenieros Estructurales (AIE).	Ing. Geraldine Charreau, Arq. Basilio Hasapov	AIE
Curso Corto de Inglés: Giving Presentations	Ing. Liliana Gelman Arq. Marta Oghievski	INTI
Seguridad en Laboratorios Químicos. Curso interno, INTI.	Téc. Laura Almeida, Téc. Mabel Satriani, Téc. Isabel Vasquez	INTI
INGLÉS ALEMAN PORTUGUÉS	Más de 20 técnicos y profesionales del Centro asisten a los cursos de idiomas	INTI
Manejo de Instrumental	Técnicos UT Estructuras	INTI
Sistema de Calidad	Profesionales y Técnicos de la UT Estructuras	Area de Calidad del CECON

### PASANTÍA DEL ING. ALEJANDRO JONES, EN LA UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID – duración: 6 meses -

El Ing. Alejandro Jones está participando de dos Proyectos de Investigación: “Deterioro Químico-Mecánico del Hormigón” y “Modelización Micromecánica del Hormigón que se desarrollan en el Departamento de Ciencia de Materiales de la Escuela Técnica Superior de Caminos, Canales y Puertos (E.T.S.I.) de la Universidad Politécnica de Madrid (U.P.M).

Estos proyectos están bajo la dirección del Dr. Ing. Jaime Planas Rosselló, Catedrático de Universidad y Director del mencionado departamento y del Dr. Ing. Manuel Elices Calafat, y la codirección del Dr. Ing. Claudio Rocco, Jefe del Departamento Construcciones de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de La Plata (UNLP).

El trabajo de investigación se divide en dos partes: una primera de estudios teóricos, y la segunda, experimental propiamente dicha, que consiste en los ensayos mecánicos y de fractura de probetas, con interpretación de los resultados obtenidos y modelización de los mecanismos de deterioro del hormigón y su comportamiento como material compuesto.



Instituto Nacional de  
Tecnología Industrial



Centro de Investigación y  
Desarrollo en Construcciones

## **INFORME ECONÓMICO FINANCIERO**

## CECON – Resumen Económico 2003

CECON  
RESUMEN ECONOMICO (CONDENSADO)

	PARCIAL	ACUMULADO
RESERVA 31/12/2002	213.975	213.975
INGRESOS 2003	750.526	964.501
EGRESOS OPERATIVOS 2003	354.075	610.426
PERSONAL (BECAS + CONTRATOS)	154.529	455.897
EGRESOS OPERATIVOS + PERSONAL	508.564	
FONDO COMUN DE CENTROS DE INVESTIGACION (FCCI)	174.516	281.381
EGRESOS OPERATIVOS + PERSONAL + FCCI	683.080	
CREDITO FONTAR	139.801	141.580
EGRESOS OPERATIVOS + PERSONAL + FCCI + FONTAR	822.921	
SALDO		141.580

Plan de Trabajo 2003	Presupuestado	Ejecutado
<b>Ingresos</b>	<b>\$ 595.374</b>	<b>\$ 750.526</b>

## CECON – INGRESOS 1996 / 2003

AÑO	INGRESOS
1996	418.103
1997	468.170
1998	576.942
1999	727.743
2000	863.336
2001	681.635
2002	536.304
2003	750.526
2004	833.530

