

DICIEMBRE

2013 | # 88

# REVISTA CPIC



[www.cpicd1.org.ar](http://www.cpicd1.org.ar)  
[cpic-santafe@arnetbiz.com.ar](mailto:cpic-santafe@arnetbiz.com.ar)

**Molino Marconetti**  
*Tercer Puesto Concurso Fotográfico*

**COLEGIO PROFESIONALES DE LA INGENIERÍA CIVIL  
DE LA PROVINCIA DE SANTA FE - DISTRITO I**



## DIRECTORIO

### DIRECTORIO DEL DISTRITO I

#### Presidente

Ing. Civil Guillermo Rossler

#### Vicepresidente

Ing. en Construcciones Elvio Marotti

#### Tesorero

Ing. en Construcciones Eduardo Borlle

#### Secretario

Ing. en Recursos Hídricos Pedro Kurgansky

#### Vocales Titulares

Ing. Civil. Gustavo Balbastro

Ing. en Construcciones Carlos Almeida

Ing. en Construcciones René Schlatter

Ing. en Construcciones Marcelo Panza

Ing. Civil Carlos Suárez

Ing. en Recursos Hídricos Ricardo Daniel Ruiz

#### Vocales Suplentes

Ing. en Recursos Hídricos Rubén A. Saravia

Ing. en Construcciones Oscar Eduardo Maggi

Ing. Civil Agustín R. Gómez

### REVISORES DE CUENTA

#### Titular

Ing. en Construcciones Leonardo Javier Rodríguez

#### Suplente

Ing. en Construcciones Marcelo Antonio Isa

### TRIBUNAL DE DISCIPLINA Y ETICA PROFESIONAL

#### Titulares

Ing. Civil Silvia Doldán

Ing. en Construcciones Enrique Chiappini

Ing. Civil Angel D. Stamatí

#### Suplentes

Ing. en Recursos Hídricos Julio C. Gervasoni

Ing. en Construcciones Daniel H. Falco

Ing. en Construcciones Leopoldo G. Hubeau

#### Directores Honorarios

Ing. en Construcciones Orlando Colombo

Ing. Civil Guillermo Añón

### DIRECTORIO PROVINCIAL

#### Presidente

Ing. Civil Guillermo Rossler

#### Vicepresidente

Ing. Civil Alejandro Laraiá

#### Secretario

Ing. en Recursos Hídricos Pedro Kurgansky

#### Presecretario

Ing. Civil Bernardo López

#### Tesorero

Ing. en Construcciones Eduardo Borlle

#### Protesorero

Ing. Civil Bibiana Vignaduzzo

## STAFF

### DISEÑO

Dra. Nora Ledezma

### IMPRESIÓN

Imprenta Capeletti

J. del Campillo 2245

Tel: 0342-4528338

### PUBLICIDAD

Ing. Pedro Benet

Tel: 0342 155 469372

### PROPIETARIO

Colegio de Profesionales

Ing. Civil Distrito I

### DIRECTOR

Ing. en Recursos Hídricos

Pedro Kurgansky

### COLABORADOR

Ing. en Recursos Hídricos

Rubén Saravia

## EL COLEGIO

San Martín 1748 - 3000 Santa Fe

Tel/Fax: 0342 4593331/4584089

cpic-santafe@arnetbiz.com.ar

[www.cpicd1.org.ar](http://www.cpicd1.org.ar)

Esta edición se distribuye entre, aproximadamente 700 Profesionales habilitados, diferentes Reparticiones de la Administración Pública Municipal y Provincial, Colegios Profesionales y alumnos de los últimos años de la Ingeniería Civil, Ingeniería en Construcciones, Ingeniería en Recursos Hídricos e Ingeniería Ambiental.

Las opiniones o artículos firmados y los trabajos publicados son responsabilidad de los autores, sin que ello implique necesariamente que los editores la compartan.

Registro de la Propiedad Intelectual:

Exp. N° 177636



# SUMARIO

7

## 3 | **editorial**

Un año 2013 con hechos positivos.

## 4 | **institucional**

Resoluciones de Distrito

## 5 | **institucional**

Matrícula 2014

## 6 | **jornadas**

Jornadas de Integración Regional Paraná - Santa Fe

## 7 | **colaboraciones**

Obras de defensa en Cayastá y su regulación

## 12 | **de interés**

Algo más sobre construcción en tierra

## 22 | **de interés**

Vivir en el agua

## 25 | **de interés**

Volver a la Universidad de la mano de un hijo

## 26 | **legales**

Fideicomiso



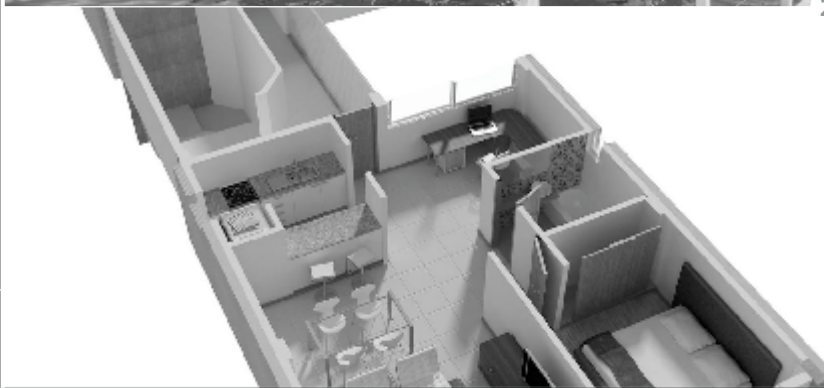
12



22



26



# UN AÑO 2013 CON HECHOS POSITIVOS

Seguinos  
también en  
nuestra web:  
[www.cpicd1.org.ar](http://www.cpicd1.org.ar)

Este mes de diciembre se cumplen veinte años de existencia de este Colegio de Profesionales de la Ingeniería Civil, y nos encuentra con una institución reconocida, sana, fortalecida en todos los aspectos, financieros, institucionales, deportivos, participando activamente en los distintos ámbitos del quehacer de nuestra sociedad, haciendo su aporte en el foro para el Desarrollo de la ciudad y la región, en el Foro de Profesionales de la Región Centro. Es requerida su opinión en diferentes temas y aspectos relacionados con la ingeniería a nivel municipal no solo de la ciudad de Santa Fe, sino a través de acuerdos con otras municipalidades y comunas y también con el gobierno provincial.

Este Colegio da una importancia preponderante a la capacitación de los profesionales matriculados, para lo cual se han generado diferentes instrumentos, como organización de cursos de capacitación y mediante el otorgamiento de subsidios y becas para capacitación, comprendiendo las maestrías y doctorados. También se han instituido estímulos económicos para estudiantes de las ramas de la ingeniería que se matriculan en este CPIC. Puede afirmarse que esta institución es pionera disponiendo becas a estudiantes avanzados hace ya varios años, beneficiando de este modo a estudiantes de la UTN Regional Santa Fe y Rafaela, y la Fich-UNL.

No menos importantes resultan los convenios y los trabajos conjuntos con las universidades orientados al dictado de cursos y capacitación permanente de los profesionales de la ingeniería civil.

De resultados de ello este Colegio ha colaborado con la realización del Congreso de estudiantes de ingeniería civil de la República Argentina que reunió este año en Santa Fe a 2.000 estudiantes de todo el país.

En cuanto al funcionamiento de nuestro colegio, además de proceder al tan necesario remodelamiento de nuestra sede para otorgar un mejor servicio y mayor comodidad a nuestros matriculados, se ha puesto en funcionamiento el nuevo sistema informático el cual, además de permitir un mejor control del proceso de gestión, otorga inmejorables facilidades y comodidad al matriculado, permitiendo hacer el seguimiento y consultas de sus expedientes, hacer los pagos de aportes por medios electrónicos, todo ello sin necesidad de concurrir a la institución. Este sistema además contiene una ventaja adicional para el profesional que consiste en la conformación del Acervo Profesional del mismo.

Para mejor comodidad de la atención de nuestros matriculados, este Directorio decidió la incorporación de dos personas a la plantilla de personal de este Colegio, a través de una selección entre numerosos postulantes. En cuanto a la futura cochera, se han completado los trámites y permisos municipales, estimándose que en el transcurso de este año que se inicia, se completará la construcción de la misma.

Como hecho fundamental, no podemos dejar de mencionar el restablecimiento de la facultad, para los Profesionales de la Ingeniería Civil de la Provincia de Santa Fe habilitados para ello, de poder realizar tareas de mensuras y subdivisiones en todo el territorio provincial. Luego de arduas luchas llevadas a cabo, a lo largo de estos 20 años del Colegio en defensa de nuestros matriculados, en ámbitos administrativos, universitarios y judiciales, se ha logrado ganar esta batalla contra el cercenamiento del ejercicio de la Ingeniería Civil, llevado adelante por intereses corporativos muy bien organizados y financiados. Este logro ha permitido que hoy haya más de 700 expedientes de mensuras presentados y aprobados, realizadas por profesionales de la ingeniería civil.

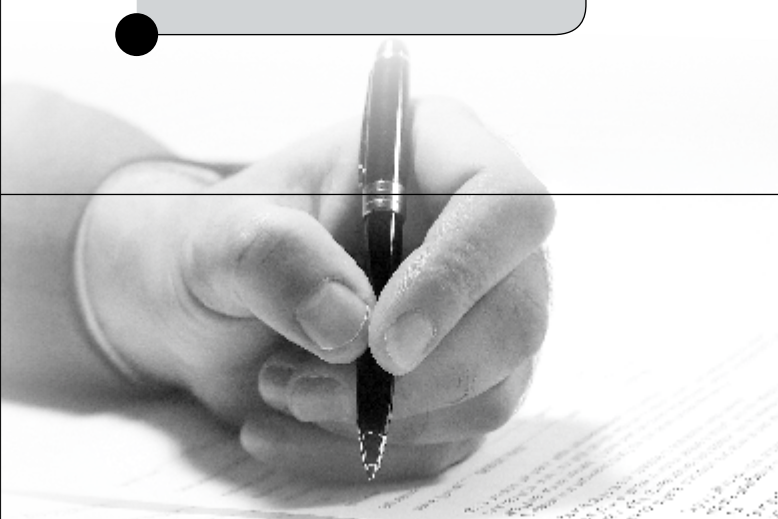
Pero esto no debe llevarnos a engaño y no debemos bajar la guardia. Esta es sólo una batalla ganada y debemos ser conscientes que nunca antes la Ingeniería Civil estuvo en tanto riesgo de ver coartado su campo de acción y sus incumbencias, frente al avance corporativo de otras profesiones, que con el pretexto de la especialización, lo único que apetecen es llevar agua para su molino.

Tampoco podemos dejar de mencionar los avances que se han alcanzado en lo que a aspectos sociales y asistenciales en la Caja de Previsión de la Ingeniería Civil, la cual ha experimentado un salto cuali y cuantitativo sin precedentes en todas sus prestaciones de manera insoslayable, pudiendo afirmarse que hoy tenemos un sistema jubilatorio y asistencial renovado y moderno, donde se ha instituido el sistema de compensación de aportes, anhelado durante muchos años, y se han actualizado los aportes jubilatorios. Recalcamos la importancia de la ampliación de los servicios para los afiliados que tienen a su disposición un sistema odontológico moderno, óptica y farmacia y muchos otros servicios más.

Este Directorio cree fehacientemente que para continuar con el crecimiento institucional es necesaria la concurrencia de los profesionales en la vida colegial, por eso invita a los matriculados a colaborar en la construcción de la misma mediante la participación en todos los aspectos posibles.

Y a modo de cierre de este editorial, el Directorio del CPIC desea hacerles llegar a todos los matriculados nuestras saluciones con motivo de las tradicionales fiestas de Navidad y Año Nuevo y los más sinceros deseos de éxitos para este año nuevo que se inicia, con la promesa siempre de brindarles lo que esté a nuestro alcance para que logren sus objetivos en aras del ejercicio de la profesión.





# RESOLUCIONES DE DISTRITO

## RESOLUCIÓN DE DISTRITO N° 165

Lo establecido en los Artículos 62 a 66 de los Estatutos vigentes;

### Considerando:

Que se han cumplimentado todos los procedimientos aludidos en los artículos 62 a 66 de los Estatutos vigentes del Colegio de Profesionales de la Ingeniería Civil de la Provincia de Santa Fe, con motivo de la renovación parcial de autoridades del Distrito I de la Provincia de Santa Fe;

Que se ha recepcionado en fecha 15 de octubre de 2013 el Acta de la Junta Electoral del citado día, la que expresa en la parte pertinente "... en un todo de acuerdo a lo que se establece en el Capítulo VIII (De las Elecciones) -Art. 66° del Estatuto del Colegio de Profesionales de la Ingeniería Civil de la Provincia de Santa Fe - y Art. 24 del Reglamento Electoral, se resuelve oficializar la lista UNIDAD, cuya integración será inmodificable, y proclamar la misma sin necesidad de elección....";

### Por ello:

**El Directorio del Colegio de Profesionales de la Ingeniería Civil - Distrito I**  
**Resuelve:**

**ART. 1º)** Proclamar electos del 29 de diciembre de 2013 al 29 de diciembre de 2017 a las siguientes autoridades del Colegio de Profesionales de la Ingeniería Civil, Distrito I, de la Provincia de Santa Fe:

### Presidente:

Ing. Civil Guillermo ROSSLER

### Secretario:

Ing. en Recursos Hídricos Pedro Dalibor KURGANSKY

### 1º Vocal Titular:

Ing. en Construcciones René Aristóbulo SCHLATTER

### 3º Vocal Titular:

Ingeniero Civil Gustavo Carlos BALBASTRO

### 5º Vocal Titular:

Ingeniero Civil Carlos José SUAREZ

### 1º Vocal Suplente:

Ingeniera Civil Silvia Alicia DOLDAN

### 3º Vocal Suplente:

Ingeniero en Construcciones Guillermo Agustín MARCHETTI

### Revisores de Cuenta:

#### Titular:

Ingeniero en Construcciones Julio César MICHELLI

#### Suplente:

Ingeniero Civil Rubén Sebastián ROMERO

### Tribunal de Disciplina y Ética Profesional

#### 1º Miembro Titular:

Ingeniero Civil Angel Daniel STAMATI

#### 2º Miembro Titular:

Ingeniero en Construcciones Enrique Luis CHIAPPINI

#### 3º Miembro Titular:

Ing. en Recursos Hídricos Rubén Armando SARAVIA

#### 1º Miembro Suplente:

Ing. en Recursos Hídricos Julio César GERVASONI

#### 2º Miembro Suplente:

Ingeniero en Construcciones Daniel Hernán FALCO

#### 3º Miembro Suplente:

Ing. en Const. Leopoldo Guillermo HUBAUT.

**ART. 2º)** Dése a publicidad, comuníquese, etc.

**Aprobada en la reunión de Directorio del Colegio de Profesionales de la Ingeniería Civil – Distrito I, de la Provincia de Santa Fe el día 17 de octubre de 2013**

Ing. en Rec. Hídric, Pedro Kurgansky  
Secretario

Ing. Civil Guillermo Rossler  
Presidente



## MATRICULA 2014

**Estimado Colega:** Ponemos en vuestro conocimiento el costo de la matrícula del año próximo, cuya boleta podrá bajar del sistema on line a la brevedad.

**Matricula año 2014:**

**Opción cuota bimestral N° 1/2014:** Valor cuota \$ 300.- (Hasta el 28/02/2014).

**Opción cuota pago Total bonificado 2014:** Valor \$ 1.100.- (Hasta el 28/02/2014).

**A partir del 01/03/2014:** Única opción valor \$ 1.800. en una sola cuota.

**Recuerde...**

**Habilitado con matricula plena:** habilitado pleno para el ejercicio de su profesión en el territorio de la Provincia de Santa Fe. Si ya se encuentra en esa situación, la misma no cambiará salvo a solicitud expresa del profesional.

**Habilitado con matricula Diferencial:** (NO habilitado para ejercicio liberal de la profesión) debe llenar la D.D.J.J. de matrícula diferencial (que debe solicitar a la Secretaría del CPIC) y realizar el pago de la misma cuyo **costo es de \$ 1800. En un solo pago bonificado de \$ 1100.** (hasta el 28/02/2014) **o 6 (seis) cuotas de \$ 300 bimestrales.** (hasta el 28/02/2014). **A partir del 01/03/2014, única opción valor \$ 1800. en una sola cuota.** Se recuerda que para poder ser incluido en el Padrón Diferencial *no se deben tener expedientes pendientes. El Profesional con matrícula diferencial NO PUEDE PAGAR APOORTE JUBILATORIO EN CAJA DE PREVISION SOCIAL DE LOS PROFESIONALES DE LA INGENIERIA.*

**No habilitado:** presentando la solicitud de Baja de Matrícula, que deberá solicitar a la Secretaría del CPIC, y **declarando en la misma no tener expedientes pendientes.**

Ante cualquier duda o consulta dirigirse a la Secretaría del CPIC Distrito I, San Martín 1748 en el horario de 9 a 14 hs., al teléfono (0342) 4593331/4584089 o bien **cpic-santafe@arnetbiz.com.ar**

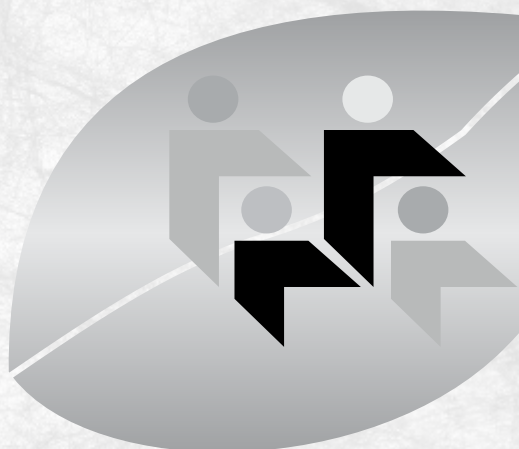
## RECESO 2014

**Señor Matriculado:**

Se pone en vuestro conocimiento que la sede Santa Fe del Colegio de Profesionales de la Ingeniería Civil entrará en **receso desde el 6 al 26 de enero de 2014 inclusive.**

También les comunicamos que si en dicho período surge la necesidad de finalizar alguna **tramitación** de carácter urgente, enviar la consulta a la siguiente dirección de correo: **tecnicacpic1@gmail.com** y a la brevedad recibirán la respuesta pertinente.

### ● ESPACIO PUBLICITARIO



En el pasado están las raíces y los impuestos que motivaron nuestras inquietudes. Pero en el presente y para el futuro, es donde concentraremos nuestros esfuerzos para ser cada día más eficientes en todas nuestras prestaciones, con la constante preocupación por brindar a todos los asociados, la más alta calidad médica, con amplia diversidad de planes y la tecnología más avanzada. Por demás, sentimos que la única forma de ser mejores, no es predicando la excelencia, sino practicándola.

**Si todavía no es socio, llámenos y sepa en qué consiste un servicio superior.**

**CAJA DE PREVISIÓN SOCIAL DE LOS PROFESIONALES DE LA INGENIERÍA  
DE LA PROVINCIA DE SANTA FE PRIMERA CIRCUNSCRIPCIÓN**

**San Jerónimo 3033 - Tel./Fax: (0342)-4524701-4521779 - 4554523**

**www.cajaingenieria.org - (C.P. 3000) Santa Fe**



# JORNADAS DE INTEGRACION REGIONAL PARANA SANTA FE

Se realizaron en las ciudades de Paraná y Santa Fe, **las Jornadas de Integración Regional Paraná Santa Fe**, los días 13 y 14 de noviembre de 2013. El día 13 de noviembre en el **Salón de los Colegios**, sito en España 279 de la ciudad de Paraná (Entre Ríos) dieron comienzo a las jornadas.

Las palabras iniciales estuvieron a cargo de los Presidentes de los Colegios de Profesionales de la Ingeniería Civil de Entre Ríos y Santa Fe, Ingenieros **Laura Alcain y Guillermo Rossler** respectivamente. También asistió el Ministro de Entre Ríos **Juan Javier García**.

**Se disertó sobre:** *Rol del Túnel Subfluvial; Lineamientos generales de la vinculación de ambas provincias, infraestructura, a cargo del Ingeniero Justo Domé; Impacto de la obra sobre la economía de la región. Centro Comercial e Industrial de Entre Ríos e Intendente de Crespo, Ing. Ariel Robles; Puente y territorio: de la línea al plano. Exposición de la Arq. Mirta Soijet; Infraestructura provincial y Avances sobre la nueva obra. Exposición de DNV y DPV*

El 14 de noviembre de 2013 se realizó en el **Auditorio de la Facultad Regional Santa Fe** de la Universidad Tecnológica Nacional.

La apertura estuvo a cargo del Presidente del CPIC - D1. Ing. Civil **Guillermo Rossler** y de la Ingeniera **Laura Alcain**.

**Y a continuación la exposiciones que se mencionan:** *Palabras del Ministro de Obras Públicas de la Pcia. de Santa Fe, CPN Mario Schneider; Influencia de las obras de vinculación del Area Metropolitana en la actividad comercial de la ciudad de Santa Fe. Representante Centro Comercial de Santa Fe - Presidente Sr. Tomás Vallejos; Continuación de exposición sobre los lineamientos generales de la vinculación de ambas provincias, infraestructura, a cargo del Ingeniero Justo Domé; Modelación del tramo medio del Río Paraná. Ing. Pablo Cacik; Modelación del tramo medio del Río Paraná. Ing. Sergio Herbón; Disertación de un representante Grupo de Estudio de Transporte. UTN; Exposición de un representante de la DPV Santa Fe sobre obras de vinculación del Area Metropolitana.*

**Cierre de la jornada**



ESPACIO PUBLICITARIO

impresión  
**Capeletti**

- PAPELERÍA COMERCIAL
- CON PAPELES ESPECIALES
- COMPROBANTES EXIGIDOS POR AFIP
- FOLLETOS COLOR
- REVISTAS
- CALENDARIOS

- JUAN DEL CAMPILLO 2245/49 - TEL (0342) 452-8338 / 452-5885 - (3000) SANTA FE
- E-mail: [impcapeletti@ciudad.com.ar](mailto:impcapeletti@ciudad.com.ar)



# CONSTRUCCION DE DEFENSAS DEL PARQUE ARQUEOLOGICO DE SANTA FE LA VIEJA PROTECCIONES COSTERAS EN CAYASTA Y OBRAS DE REGULACION

## Ubicación geográfica de la obra

El proyecto se desarrolla íntegramente en la Provincia de Santa Fe, más precisamente en el Departamento Garay, Comuna de Cayastá.

El área de influencia directa del proyecto puede circunscribirse a priori a la localidad de Cayastá y al Parque Arqueológico de Santa Fe La Vieja, incluyendo al tramo del Río San Javier que transcurre frente a ambos sitios y otros cursos cercanos como el Arroyo Los Zorros, que forman parte de la red hidrográfica de la zona. La localidad de Cayastá se encuentra ubicada sobre la margen derecha del río San Javier a 82 Km de la ciudad capital provincial Santa Fe, sobre la Ruta Provincial N°1, que la vincula a otras localidades del norte de la provincia como San Javier, y Reconquista. El Distrito Cayastá cuenta hoy con una superficie de 718 Km<sup>2</sup> y aproximadamente 4.000 habitantes, de los cuales 1891 son varones y 1888 mujeres. Cerca del 90% de esta población es urbana.

Cayastá es una localidad pequeña, con un trazado cuadrículado típico de las ciudades pampeanas fundadas en la tradición de la Leyes de Indias que fuera posteriormente adoptada por los fundadores de Colonias agrícolas. Hacia el Sureste, se encuentra el predio del Parque Arqueológico que constituye un fuerte límite al crecimiento de la ciudad. Hacia el Noreste se plantea la extensión de la ciudad en base a un uso turístico recreativo del suelo relaciona-do al disfrute del río San Javier, las playas e islas.

## Referencias

### Foto 1

Ubicación exacta de la zona donde se llevará a cabo la realización del proyecto

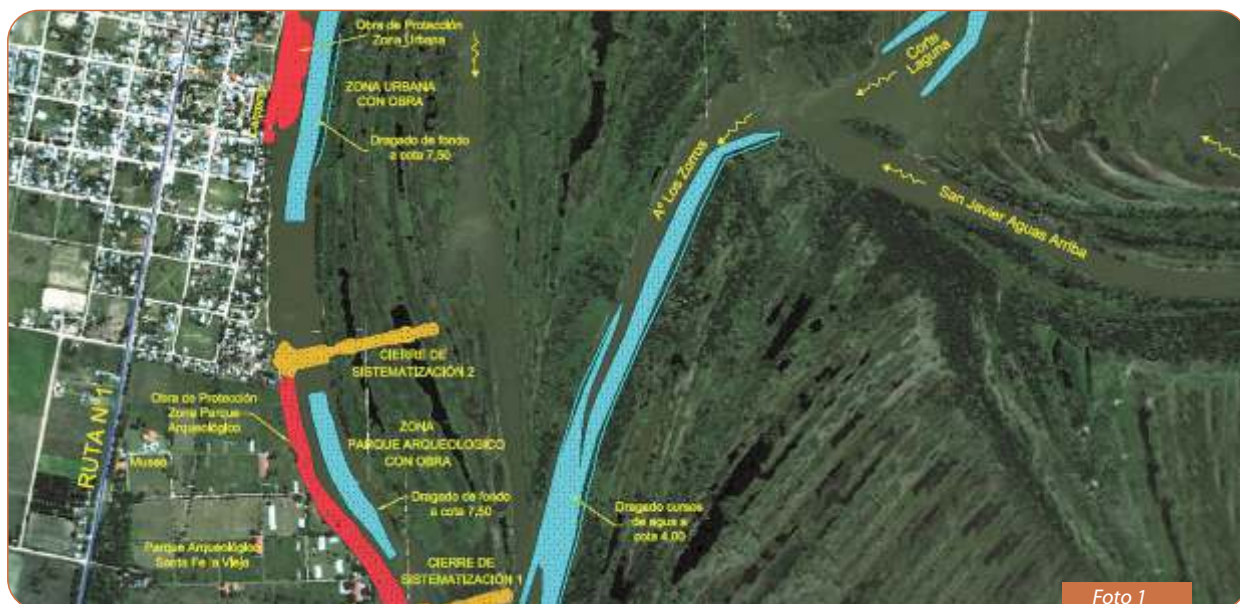


Foto 1

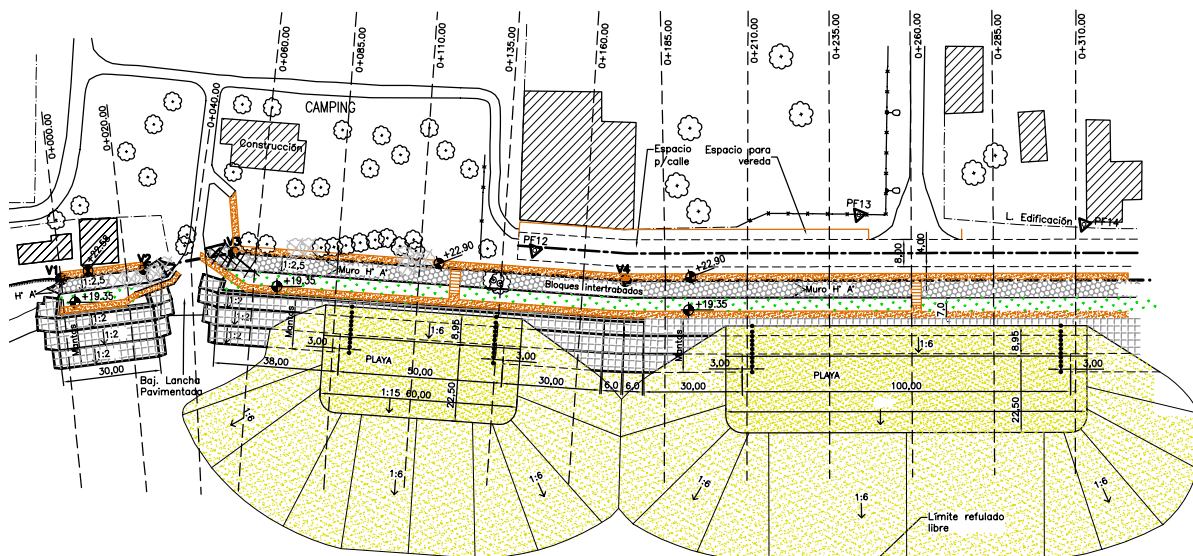


Figura 2

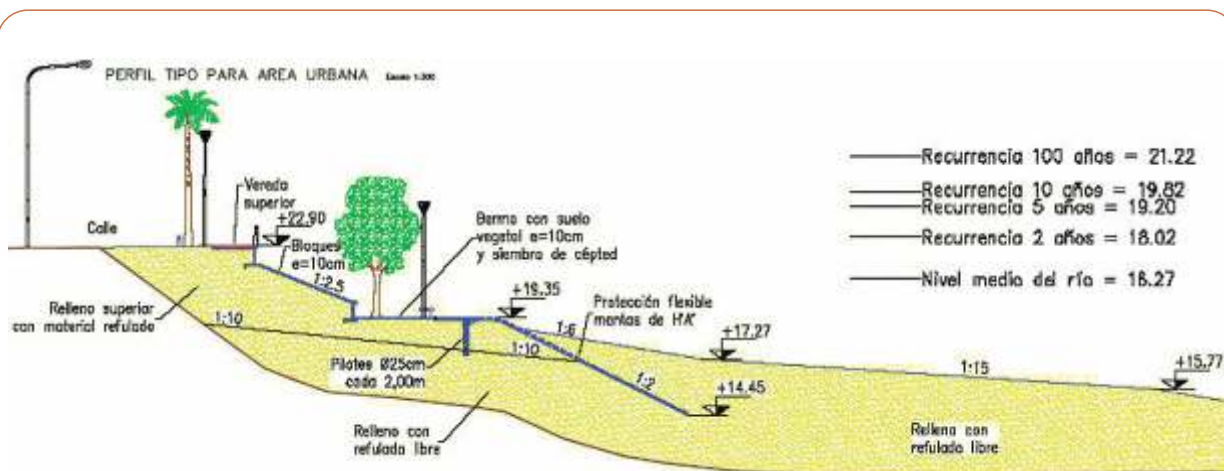


Figura 3

## Referencias

### Figura 2

Parte de la planimetría del área urbana Sector playa

### Figura 3

Perfil tipo de obra Area urbana

### Figura 4

Planimetría de cierres de sistematización de cauce - Cierre 3

## Descripción del área de emplazamiento

El sistema hidrográfico del área del proyecto, involucra un pequeño subsistema dentro del valle de inundación del tramo medio del Río Paraná, más precisamente se ubica en el extremo occidental del valle del río Paraná, frente a Cayastá.

El valle de inundación del tramo medio del río Paraná, en esta zona se encuentra conformado por un complejo sistema de islas, lagunas y cursos menores, en el que se destaca en el borde del valle aluvial sobre la margen derecha el Río San Javier que tiene características de un cauce meandriforme, y actúa como vía principal de conducción o colector del valle de inundación recibiendo los aportes de todos los afluentes ubicados sobre la margen derecha, aunque también capta aportes directos del cauce madre que cruzan todo el valle. Solo cuando se producen crecientes comienza a cobrar importancia el escurrimiento laminar sobre el valle de inundación propiamente dicho. El subsistema fluvial que involucra el proyecto está compuesto, aguas arriba por la Laguna Las Nieveas y el Río San Javier, en el sector donde se desarrolla la obra se encuentran el





naturalmente presenta este tramo del Río San Javier.

El Río San Javier tiene la tendencia natural a producir meandros, los cuales presentan una evolución natural. El meandro ubicado frente a la ciudad de Cayastá presenta un ritmo lento en su evolución, pero a su vez las características geotécnicas de la costa, donde predominan los suelos arenosos de baja resistencia a la erosión, conllevan un avance constante y paulatino del problema.

De acuerdo al análisis cartográfico realizado en los estudios de la evolución de la costa, el extremo norte de la planta la primitiva Santa Fe la Vieja ha sufrido un retroceso de unos 330m, en el período comprendido entre el año 1573 en que se fundó y el año 1991 en que se terminó la defensa, lo que da una tasa máxima de corrimiento de 0,80 m al año. Debido a esto se ha perdido parte de la trama urbana de Santa Fe la Vieja donde se encontraban importantes edificaciones. **Los tramos principales de la intervención son los siguientes:**

**Parque Arqueológico:** Frente al Parque Arqueológico se encuentra una defensa de unos 720 m de longitud, que se comenzó a construir en el período 1982-1983 y se concluyó entre 1987 a 1991. Consiste en un paramento superior formado por un entablonado de maderas y un revestimiento inferior con enrocado del talud. Al pie de la defensa se han producido procesos de profundización del cauce junto a la costa que suelen generar algunos deslizamientos de la protección de la piedra, por lo que la situación de la defensa a largo plazo puede considerarse como un tanto insegura en relación al patrimonio arqueológico que defiende.

**Zona urbana de Cayastá:** Toda la zona urbana de Cayastá y la costa a lo largo del meandro sufre los procesos erosivos, pero dentro de los sitios de intervención prevalece el único frente costero público sobre el río en la zona central de la ciudad, de unos 430 m, inmediatamente a este se encuentra además la casa que fuera de Don Julio Migno, ubicada al sur del camping. En la zona urbana no existen estructuras de defensa, lo que lleva generalmente a la ejecución de protecciones improvisadas con empalizadas, colocación de neumáticos, chatarra, o el mantenimiento de vegetación arbustiva y arbórea sobre las barrancas. Por este motivo el frente costero tiene desaprovechadas las posibilidades de uso como sector recreación y esparcimiento.

### Descripción de las obras

Esta proyecto conlleva una serie de obras que regulan el caudal del brazo Cayastá del río San Javier con el objetivo de eliminar la erosión de la corriente pero manteniendo activo el brazo en todas las condiciones tanto de niveles de aguas medias o crecientes como en estiajes del río. Por otro lado también involucran la protección directa de la costa en el Parque Arqueológico y en un sector de la zona urbana. La obra se divide en tres módulos, que se describen a continuación:

**Obras de regulación (cierres parciales y dragado de brazos alternativos):** la obra de cierres compren-

nos casos mediante relleno para llevarlo a un ta-de la ejecución de obras similares en tres sitios distintos, que actúan cerrando parcialmente el cauce y restringiendo el flujo por la zona de isla aledaña. El primero de estos cierres parciales se ubica a unos 25m aguas debajo de la finalización de la defensa del parque en el extremo SE. El segundo se ubica a unos 70m al norte de la finalización del extremo norte de la defensa existente. Por último el tercero de estos cierres se encuentra en la curva de aguas arriba del meandro, cerca de su inicio en la laguna Las Nievas, a unos 600m de la Punta Arenas, **en coincidencia con un loteo costero:** se trata de una combinación de espigón que parte de la costa en coincidencia con la costa del parque o la ciudad y se introduce en el río, en longitudes variables en cada caso, 28m para el Cierre 1, 44 m para el Cierre 2 y 31 m para el Cierre 3, este espigón tiene una altura de 40 cm por encima de la creciente de 100 años de recurrencia. En el fondo del río se construye un azud que tiene un ancho de 18 m a una profundidad de 3,50 m por debajo del nivel 0 del río, el que se vincula con el espigón y la margen de la isla, primero desde el fondo con una pendiente transversal de 1:6 y luego con una pendiente de 1:2. Sobre la isla se completa con un terraplén transversal al flujo en este sector, a la misma cota que el espigón, con alturas de 4 a 6 m sobre la isla, y de 200 m de longitud para el Cierre 1, 300 m para el Cierre 2 y 350 m para el Cierre 3. En la parte superior el espigón, el azud y terraplenes sobre la isla tienen ancho de coronamiento de 3 m, y pendientes transversales de 1:2 y 1:6 para el espigón, 1:6 para el azud y 1:3 para el terraplén sobre la isla. Todo el azud y hasta cubrir 10 m hacia el espigón y el terraplén lleva un revestimiento de piedra de 60 cm de espesor, colocada sobre un filtro geotextil, en 60 m de ancho para el Cierre 1 y en 50 m para el cierre 2 y 3, complementando el terraplén en zona de isla y el talud 1:2 sobre el espigón con un recubrimiento de suelo cohesivo de 60 cm de espesor, y finalizando los 10 m del extremo del terraplén sobre la isla en una protección de piedra de 60 cm de espesor sobre geotextil. Junto a los cierres en la zona de isla se colocan cortinas forestales que tienen como objetivo mitigar el impacto visual de los terraplenes.

Estas obras se completan con el dragado del arroyo los Zorros hasta cota 4 m, unos 3,50 m más profundo que el nivel medio del brazo Cayastá, quedando un ancho inferior de solera de más de 100 m, y el dragado de la vinculación entre la Laguna las Nievas y el Arroyo Los Zorros hasta cota 13,00 m, unos 30 cm por encima del 0 para no minimizar el flujo sobre el brazo Cayastá en estiajes, quedando el fondo con más de 150m de ancho. El producto de este dragado en el primer caso puede utilizarse en gran medida para la ejecución de los cierres y el refulado de la costa, y en el segundo caso se trata de material fino no aprovechable, por lo que se ha previsto un yacimiento para la ejecución del tercer cierre en el inicio del meandro.

**Defensas del Parque Arqueológico:** consiste básicamente en la ampliación transversal de la protección del Parque Arqueológico, de 728 m de longitud, prolongando el enrocado existente hacia el fondo



del río, para lo cual debe restituirse el talud, en algunos casos mediante relleno para llevarlo a un talud mínimo de 1:2 y en otros excavando salientes del fondo para llevarlo a un talud 1,3, o mantenerse el talud existente cuando debajo de la protección varía entre 1:2 y 1:3. Luego de ello se coloca, un geotextil no tejido como filtro y posteriormente se realiza el recubrimiento con enrocado de 60 cm de espesor, terminando en un pie de 6 m de ancho con 90 cm de espesor sobre el relleno de fondo por refulado libre, cubriendo solo hasta unos 50 cm de profundidad desde el nivel 0 de la escala.

En la parte superior del tablestacado de madera y perfiles existente también se completa la protección del talud con una cubierta flexible de bloques de hormigón de 20 cm de espesor vinculados a una manta de geotextil tejido inferior, que llega a superar el nivel de la crecida de 100 años de recurrencia, con una pendiente de 1:2 a la cual debe restituirse el talud. La longitud en el sentido transversal de la protección es variable, porque la altura a la que se encuentra la parte superior del tablestacado también es variable, en alrededor de 1m, modulándose el largo de la cubierta en 4,00, 4,80 m y 5,60 m de longitud. El geotextil de la manta se vincula a una viga de hormigón armado de anclaje superior enterrada y apoyada sobre pilotines de hormigón armado. Finalmente el borde superior de la barranca se completa con un bordo de 3 cm de altura, cubierto con suelo vegetal y siembra de césped, al igual que el talud entre la manta y el bordo. Frente a la protección pero desde el centro del cauce mayormente hacia la costa de la isla se propone un canal dragado de unos 50 m de ancho inferior a cota 7,50 m. El material de este canal excavado se puede utilizar en parte para el refulado del material de relleno.

**Protecciones costeras en Cayastá:** también en esta zona comprende la protección de unos 354 m de costa, comprendidos entre la bajada de lancha que se encuentra en el camping y la que se encuentra aguas arriba, más 26 m hacia aguas debajo de la primera bajada de lanchas, en coincidencia con la casa de Julio Migno. La protección del frente costero incluye la recuperación de dos cuerdas de calle pública junto a la costa que actualmente está reducida a una senda en algunos sectores. En forma similar al Parque, en la zona urbana se restituye el talud de la costa desde el fondo del río con un talud 1:10 hasta cota 19,35 m, unos 15 cm por encima de la creciente de 5 años de recurrencia, donde se construye una berma horizontal de unos 7 m de ancho. Este talud va revestido con una cubierta flexible de bloques de hormigón vinculados a una manta de geotextil tejido inferior. El tramo superior de unos 4,57 m de longitud lleva un espesor de bloque de 16 cm, pero continúa horizontal en la berma en 1,03 m totalizando 5,60 m de protección, debajo de este sigue un tramo de 6 m con bloques de 12 cm, y finalmente solo un tramo de 6 m con bloques de 10 cm pero en los sitios donde no se ejecuta la playa. El geotextil de la manta superior se vincula a una viga de hormigón armado de anclaje superior enterrada y apoyada sobre pilotines de hormigón armado.

La berma termina en un muro de sostenimiento de hormigón armado de 0,80 m de altura libre, detrás del cual continúa un talud 1:2,5 protegido con un revestimiento de bloques de hormigón intertrabados de 10 cm de espesor que llega a hasta otro muro de sostenimiento similar, cuyo nivel superior coincide con el nivel superior del proyecto, aproximadamente coincidente con el nivel del camping y de la calle que se encuentra en la costa y a unos 3,55 m de altura sobre la berma en la zona pública y 3,23 m frente a la casa de Julio Migno. También esta zona urbana se complementa con instalaciones y mobiliario urbano, como una baranda de defensa peatonal en coincidencia con el muro superior, veredas de hormigón de 10 cm de espesor y 2 m de ancho junto a la baranda del nivel superior y en la berma, bancos de hormigón armado y cestos de residuos que se colocan en la berma, escaleras para bajada desde el nivel superior a la berma, iluminación con farolas de 5 m de altura en la berma y el borde superior y con columnas de 9 m de altura en la calle, y se incluye además la forestación en la berma con especies autóctonas resistente a inundaciones como sauce y seibo, y junto a la vereda superior palmeras pindó y ejemplares de timbó, salvo en el camping donde mayormente se mantiene la forestación existente. Además se incluye la ejecución de dos sectores de playa, uno frente al camping de unos 60 m de longitud y otro en la zona intermedia de las dos cuerdas subsiguientes y en 110 m de longitud. Transversalmente parte desde la manta superior con talud 1:6 en unos 10 m de ancho, cambiando luego a talud 1:15 por unos 22,50 m de ancho que llegan hasta 25 cm debajo de los niveles medios del río, y finalmente termina con talud 1:6 hasta el fondo del río. Esta obra necesita del ensanche del cauce frente al tramo de obra urbano, en unos 30 m de ancho, dragando un canal contra la margen de la isla de 50 m de ancho inferior a cota 7,50 m. El material apto de este canal excavado se puede utilizar en parte para el refulado del material de relleno y para la playa, el material de destape se deposita junto al nuevo borde costero que se forma en la isla, reconstruyendo el albardón excavado y terminando con la implantación de especies arbóreas sobre el mismo.

Desde el punto de vista de apoyo al Parque Arqueológico, además de todas las obras mencionadas, se realiza un núcleo sanitario y 9 estaciones de recorrido.



ESPACIO PUBLICITARIO

**cam**  
**CONSTRUCCION Y**  
**COMERCIALIZACION**

*Edifica su Sueño*

Rivadavia 2673 - Santa Fe - Tel/Fax: 0342 - 4550969  
E-mail: [camei@camconstrucciones.com.ar](mailto:camei@camconstrucciones.com.ar)  
[www.camconstrucciones.com.ar](http://www.camconstrucciones.com.ar)

# ALGO MAS SOBRE CONSTRUCCION EN TIERRA

## Porque volver a la tierra?

A partir de los años 70 la progresiva toma de conciencia de las problemáticas ambientales, ha dado origen a un amplio debate sobre el futuro del planeta sensibilizando a la opinión pública.

En el ámbito industrial de la construcción el concepto de sostenibilidad tiene gran importancia porque el aspecto edilicio se configura como uno de los procesos que modifican el ambiente con mayor irreversibilidad. La edificación se presenta como un complejo sistema con producción fuera de obra, en obra, en ejecución, mantenimiento, demolición y gestión, todo lo cual determina efectos en el hombre y el ambiente, con consecuencias de contaminación que pueden actuar a nivel local y global. Asimismo en el sector productivo, se promueve la innovación ambiental de productos, teniendo en cuenta la evaluación del ciclo de vida de los elementos y favoreciendo iniciativas tendientes a la difusión de un diseño ambiental de productos y servicios. La tierra cruda ha atravesado un período de abandono debido a su sustitución por productos relacionados con el desarrollo industrial (acero – hormigón armado). En estos últimos años, conceptos como sostenibilidad, ecología, ecocompatibilidad han visto renovado el interés sobre su utilización en el sector de las construcciones. Las modernas técnicas de uso, ligadas a la tradición, permiten superar los problemas propios de este material (comportamiento ante el agua, envejecimiento, mantenimiento, durabilidad) y poner atención sobre sus características positivas; (disponibilidad a menor precio, reducido costo energético, prestaciones físicas y tecnológicas).

Un dato que maneja la Unesco sostiene que más de la mitad del planeta vive en casas de tierra, por lo que no es descabellado pensar que hoy la solución habitacional para muchos está en los elementos que nos brinda la propia naturaleza. En este momento hay un boom por la construcción de casas de tierra, no solo en Argentina sino en varios países latinoamericanos y de otros continentes.

Según cálculos de Naciones Unidas a través de su Organización HABITAT, el déficit habitacional se acrecentará el doble en Asia, África y América Latina a mediados del presente siglo. Nuestro país no está exento del problema, ya que en la actualidad la falta de vivienda digna constituye una grave situación social, y muy pocos profesionales, ONG's y Universidades se interesan por un material como la tierra para la construcción de viviendas que con los adecuados estudios tecnológicos puede resultar una solución de muy bajo costo.



En nuestro país existe un déficit habitacional de gran magnitud que se arrastra desde hace décadas y necesita el estudio de soluciones a partir de múltiples abordajes que no dependan exclusivamente de la construcción de viviendas sociales por parte del Estado.

En contraste resulta llamativo el interés que esta propuesta constructiva despierta en sectores de la población con alto poder adquisitivo y una generación de gente joven que quiere vivir en casas más sanas y acordes con el respeto a la naturaleza y al uso racional de los recursos energéticos.

Dentro de las ventajas de las casas de tierra cabe destacar su gran confort, como consecuencia de su capacidad de aislación térmica y control de la humedad, siendo además construcciones que aseguran buena calidad y durabilidad. Los diseños, como los materiales, varían

mucho de una casa a otra y de una técnica a otra (fotos 1 a 10); en América Latina y en toda Iberoamérica, se han relevado más de 20 tipos de sistemas constructivos, cada uno con variantes propias de cada lugar, por lo que la utilización de elementos es variada.

Estas construcciones permiten la aplicación de terminaciones tradicionales en los revoques, azulejos y cerámicas, pero pueden llevarse a cabo terminaciones con mezclas de tierra y en tal caso se favorece la ventilación de los ambientes interiores. Normalmente los cimientos son tradicionales y el resto de la construcción depende del gusto particular del cliente. Se debe prestar especial atención al diseño teniendo en cuenta que para los climas de estas latitudes, donde existen lluvias intensas, veranos calurosos e inviernos fríos. Una recomendación usual de la jerga es diseñar con buenas botas (capa aisladora) y buen sombrero (techo con aleros), teniendo en cuenta que estas condiciones permiten a la construcción alcanzar mayor vida útil y mejor funcionalidad. Cada vez son más los profesionales de la construcción que se interesan en estas tecnologías de tierra, buscando espacios agradables, simples, cálidos e iluminados.



Foto 1



Foto 2

## Referencias

### Foto 1

Vivienda en Arroyo Leyes  
Técnica: BTC  
Cooperativa TEKO

### Foto 2

Receptor turístico  
Técnica: BTC, Techo verde,  
Embarrado y Revoque  
Las Toscas - Santa Fe





Foto 3



Foto 6



Foto 4



Foto 7

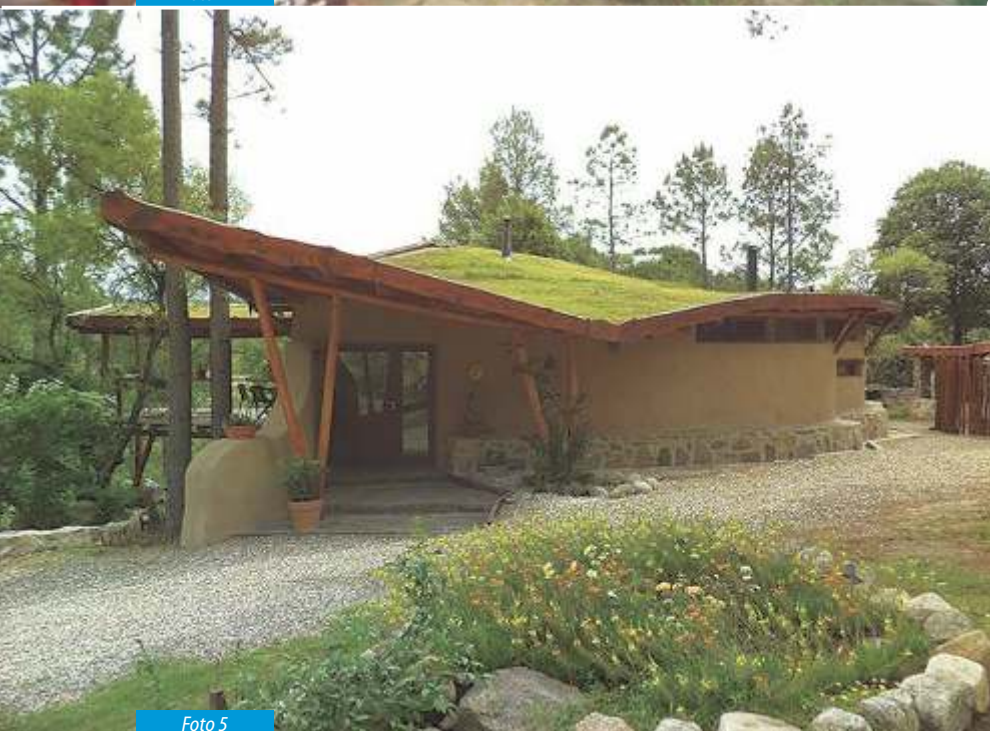


Foto 5

## Referencias

### Foto 3

Casa de los Aldao  
(circa 1700)  
Técnica: Tapia  
Ciudad de Santa Fe

### Foto 4

Vivienda en Paraná  
Técnica: BTC  
Grupo La Terrada

### Foto 5

Vivienda en las Sierras  
de Córdoba  
Técnica: Techo Verde  
Estudio Hombres de Barro

### Foto 6

Comedor en empresa Google  
Técnica: Tapia  
San Pablo – Brasil  
Arq. Marcio Hoffman

### Foto 7

Aulas universitarias  
Técnicas: BTC y adobe  
Salto, Uruguay  
Universidad de la República

### Foto 8

Arq. Moderna  
Técnica: Tierra armada con  
malla metálica antisísmica  
Chile - Arq. Patricio Arias

### Foto 9

Técnica: BTC  
Barrio Ecosol  
Rosario de Lerma – Salta  
Universidad Católica de Salta

### Foto 10

Hospedaje en Jujuy  
Técnica: adobe y revoques





Foto 8



Foto 9



Foto 10

ESPACIO PUBLICITARIO

## NIVELES OPTICOS DIGITALES Y LASER

## TEODOLITOS MECANICOS/OPTICOS Y ELECTRONICOS

## ESTACIONES TOTALES STANDARD Y CON MEDICION SIN PRISMAS

## GPS SIMPLE Y DOBLE FRECUENCIA, NAVEGADORES Y AUTOGUIAS

## ACCESORIOS DE TOPOGRAFIA

## SERVICIO TECNICO ESPECIALIZADO

Juan Báez 816 | (3100) Paraná - Entre Ríos  
Tel/fax: 0343-4355651 / 4352229  
[info@manuelaureano.com.ar](mailto:info@manuelaureano.com.ar)  
[aureano@manuelaureano.com.ar](mailto:aureano@manuelaureano.com.ar)  
[www.manuelaureano.com.ar](http://www.manuelaureano.com.ar)



Ashtech

TOPCON

Leica

SOKKIA

AGL

GARMIN

YAESU

ICOM

manuelaureano SRL

## El rol de la Universidad

Una de las funciones de la Universidad es hacer llegar a la sociedad los conocimientos que en ella se producen. Así, a través de la extensión y del accionar docente, logra capacitar no solo a alumnos sino también a otros sectores que estén interesados en apropiarse esos conocimientos.

La Universidad como formadora de profesionales de la ingeniería cuenta con el saber técnico que muchas veces por su lenguaje se encuentra encriptado para otros actores de la cadena productiva que deben interactuar en el proceso de apropiación y divulgación del conocimiento científico y que en algunos casos necesita de herramientas que faciliten el mismo. El desarrollo de productos cuyos materiales componentes sean de fácil obtención y bajo costo es cada vez más necesario debido a los problemas habitacionales que se aprecian en países como el nuestro. En los últimos años se han desarrollado técnicas con el uso de suelos naturales, suelos estabilizados o en mezclas con otros materiales de origen natural o industrial. La utilización de este material puede realizarse mediante mano de obra intensiva y tecnología de baja complejidad o con mayor uso de tecnología y menos mano de obra, posibilidad que lo hace especialmente apto para la construcción de vivienda de interés social dado su bajo costo. Así mismo, resulta especialmente interesante en sus aspectos bioambientales y sustentables, ya que puede utilizarse energía renovable en la mayor parte del proceso de fabricación y construcción, posee excelentes prestaciones a cuanto a sus propiedades de inercia y aislación térmica por su densidad y los espesores necesarios en las estructuras, y en su proceso no modifica las condiciones naturales de los materiales por lo cual es considerada reversible. La construcción que utiliza suelos modificados ofrece ventajas interesantes que requieren de un estudio y una divulgación seria que tenga rigor científico a fin de asegurar resultados óptimos.

Si bien, en la actualidad, existe experiencia sobre estabilización de suelos para construcción, la investigación sobre evaluación de desempeño y aptitud técnica en cuanto a resistencia y durabilidad de modelos constructivos, requieren estudios y desarrollos específicos debido a la falta de normativa en el país que considere este tipo de material como materia prima en la construcción de viviendas. Algunas universidades en Israel, Perú, Francia y México, han realizado investigaciones que en algunos casos sirvieron de antecedente para la emisión de normas por parte de instituciones certificadoras, lo cual facilita la construcción con estas técnicas.

Desde la UTN se prioriza el desarrollo de líneas de investigación extensión y docencia que tiendan a generar resultados que beneficien de manera directa



Foto 11

a los ciudadanos que carecen de un hábitat digno; en este marco se viene trabajando desde hace algunos años en el uso de la tierra cruda como material de construcción, rescatando saberes e incorporando nuevos conocimientos científicos. Gran parte de estos desarrollos han sido volcados a construcciones que se han ejecutado por autoconstrucción o por medio de pequeños emprendimientos de base económica social (fotos 11 a 13).



Foto 12

### Referencias

#### Foto 11

Vivienda Rural en el Norte provincial Técnica: BTC  
(Fundare; UTN; Mattone su Mattone)

#### Foto 12

Capacitando a comunidades aborígenes  
Las Lomitas – Formosa – (UTN; INAI)



Muchas de estas acciones no han tenido visibilidad desde la sociedad y particularmente en el campo de los constructores, profesionales, estudiantes, comercializadores de materiales, artesanos y todos los que integran la cadena del mercado de la construcción. Es indudable que nadie elige lo que no conoce, pero en muchos casos las características constructivas de un material tan noble se ven desprestigiadas socialmente por su errónea asociación con viviendas de baja calidad y salubridad cuando se las relaciona, por ejemplo, con el mal de chagas. Es por ello que desde los jóvenes, los profesionales, los usuarios y demás integrantes del entramado social se tiende a brindar la posibilidad de profundizar acerca de una alternativa constructiva posible.

### Las acciones desde la Extensión, la Investigación y la Docencia

La UTN – Santa Fe a través de su Departamento de Ingeniería Civil, posee laboratorios preparados para realizar ensayos normalizados (fotos 14 a 16), que pone a disposición de la comunidad con el objeto de lograr estándares de calidad en la determinación de las principales características de los productos construidos con tierra. Esta actividad de extensión ya ha generado la firma de convenios con Municipios, Comunas, Empresas y Profesionales, entre otros, que fijan pautas de relacionamiento a partir de un listado de normas y procedimientos aplicables a elementos construidos con tierra.



Foto 15

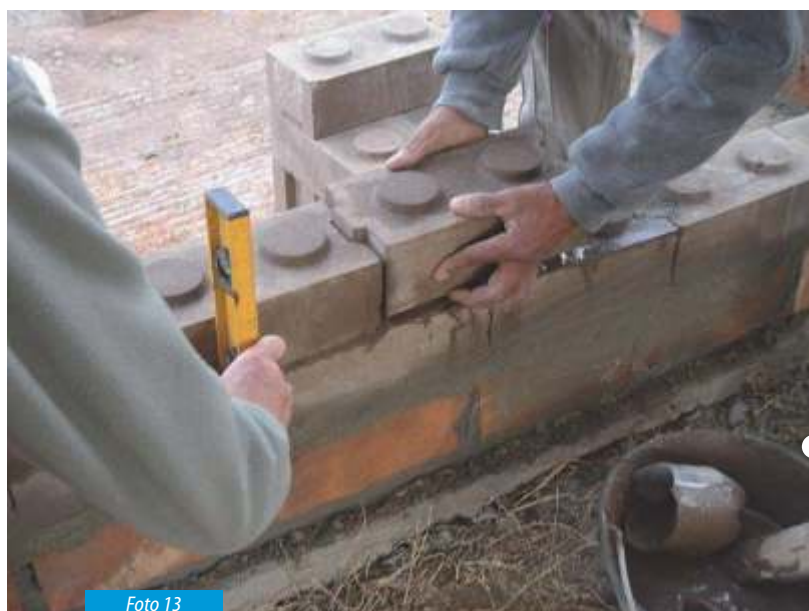


Foto 13



Foto 14

### Referencias

#### Foto 13

Construyendo Centro de Salud Rural con campesinos (UTN; Fundare)

#### Foto 14

Clasificación de suelos

#### Foto 15

Probeta a partir de un BTC a compresión

#### Foto 16

Muro de BTC a compresión



Foto 16

Actualmente, el sector de la industria, no tiene una herramienta normativa que le permita adoptar sistemas de certificación de las actividades productivas, considerando cuestiones de confiabilidad, durabilidad e impacto ambiental. Por lo que se está trabajando en diferentes niveles de la temática; a nivel internacional integrando el comité de normas PROTERRA que compatibiliza lo existente sobre el tema a nivel Iberoamericano; a nivel nacional asesorando a las comisiones de medio ambiente legislativas respecto a la conveniencia de redactar normas jurídicas adecuadas; a nivel provincial y local integrando comisiones y formando opiniones acerca de la conveniencia de integrar normas jurídicas y normas técnicas; lográndose hasta el momento la adhesión de algunas instituciones a la propuesta de ensayos. Estos se basan en diversas normas que se detallan en el cuadro 1.

De reciente sanción son las siguientes Normas Alemanas

- DIN 18945:2013 - Bloques de Tierra - Términos, definiciones, requerimientos y métodos de ensayos.
- DIN 18946:2013 - Mortero de tierra para albañilería - Términos, definiciones, requerimientos y métodos de ensayos.
- DIN 18947:2013 - Tierra - Yeso - Términos, definiciones, requerimientos y métodos de ensayos.

Desde la Investigación y en lo referido al avance del conocimiento científico, se ha puesto énfasis en lo referido al desarrollo de los Bloques de Tierra Comprimida (BTC) y la Tapia. Desde el aspecto energético, los estudios actuales buscan reemplazar total o parcialmente estabilizantes de alto consumo de energía en su elaboración tal como el cemento por productos económicos y regionales de bajo consumo de energía que permitan resultados similares. El estudio propuesto se cen-

País	Norma/Reglamento	ORG	REF	EST	Adicla	BTC	Tapia	Notas	
Brasil	NBR 8491, 1986.	ABNT	7	x	x	x	x	BTC estabilizado con cemento específico, métodos de ensayo.	
	NBR 8492, 1986.		8					Procedimiento fabricación BTC con arena manual/hidráulica	
	NBR 10632, 1989		9						
	NBR 10633, 1989		10						
	NBR 10634, 1994		11						
	NBR 10635, 1994		12						
	NBR 10636, 1994		13					Especificaciones y métodos de ensayo de bloques de suelo-cemento	
	NBR 12023, 1992		14						
	NBR 12024, 1992		15						Métodos de ensayo para suelo-cemento
	NBR 12025, 1990		16						
	NBR 13554, 1996		17						
	NBR 13555, 1996		18						
	NBR 13553, 1996		19						
Colombia	NTC 5324, 2004	ICONTEC	20	x		x	x	Tapia con cemento	
EEUU	NMAC, 14, 7.4, 2004	C.D	21		x	x	x	Reg. am. Estatal de Nuevo México	
	ASTM F2382 M-10	ASTM	22		x		x		
España	UNE 41410:2008	AENOR	23			x		Primera norma Europea	
Francia	XP F13 901, 2001	AFNOR	24			x		Norma experimental	
India	IS 2110 : 1980	BIS	25	x			x	Paredes de suelo-cemento	
	IS 1725 : 1982	BIS	26	x			x		
	IS 13827 : 1993	BIS	27		x	x	x	Directrices resistencia a terremotos	
Italia	Ley n.º 378, 2004		28			x	x	x	
	L.R. 2/06 Z 2006		29						
Kenya	KS 02 1070: 1999.	KEBS	30	x			x		
Nigeria	NIS 365:1997.	SON	31	x			x		
Nueva Zelanda	NZS 4297: 1958.	SAZ	32						
	NZS 4298: 1958.		33		x	x	x		
	NZS 4299: 1959.		34						
Perú	NTP F.C.83, 2000	SENCICO	35			x			
	NTP 331.201, 1979	INDECOPI	36	x	x				
	NTP 131.202, 1979.		37						
	NTP 131.203, 1979.		38						
Región África	ARS 670, 1996	ARSO	39						
	ARS 671, 1996		40						
	ARS 672, 1996		41						
	ARS 673, 1996		42						
	ARS 674, 1996		43						
	ARS 675, 1996		44						
	ARS 676, 1996		45						
	ARS 677, 1996		46						
	ARS 678, 1996		47						
	ARS 679, 1996		48						
	ARS 680, 1996		49						
	ARS 681, 1996		50						
	ARS 682, 1996		51						
	ARS 683, 1996		52						
Sri Lanka	SLS 1382-1:2009	SLS	53	x		x		Bloques de suelo comprimido estabilizados	
	SLS 1382-2:2009		54						
	SLS 1382-3:2009		55						
Túnez	NT 21.33:1996	INNORPI	56			x		En francés	
	NT 21.35:1996		57				En francés		
Turquía	TS 537, 1985.	TSC	58	x					
	TS 2514, 1985.		59		x		En turco		
	TS 2515, 1985.		60						
Zimbabue	SATS 724, 2001	SAZ	61				x		

Abreviaturas: ORG (Organismo); REF (Referencia, ver en bibliografía el número); EST (Estabilización), si solo contempla el uso de tierra estabilizada)

tra en aprovechar en forma más racional un recurso local como es la tierra, con un enfoque basado en sus características como medio de abordar el problema de la vivienda, de esta forma se propone optimizar la utilización de las técnicas constructivas (BTC; tapial; técnicas mixtas) partiendo del conocimiento existente, aumentando su campo de aplicación a partir de conocer más propiedades del mismo. Otra línea de investigación es la relacionada con Hormigón de Tierra ó Tierra Vertida (fotos 17 a 19) que actualmente se desarrolla en conjunto con las UTN de Venado Tuerto y Rafaela y que se originó a partir de una investigación llevada adelante con una Universidad Mexicana.



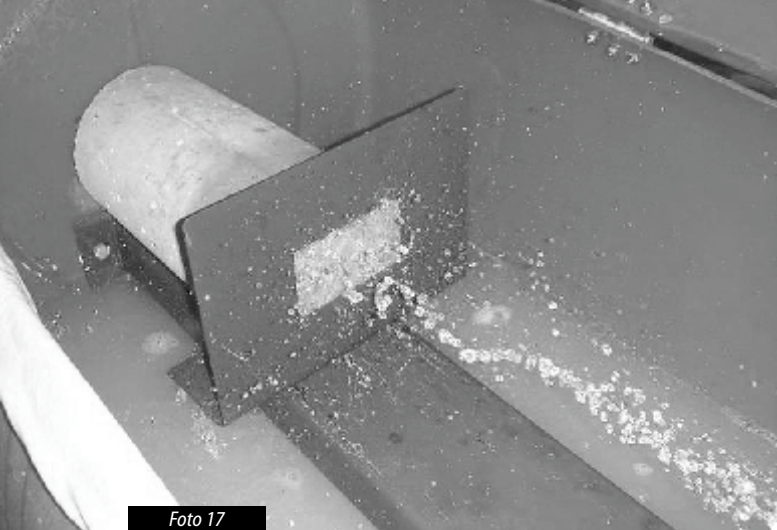


Foto 17



Foto 18

Estas técnicas de construcción con tierra, en el nivel actual de conocimientos, permiten alcanzar un nivel de diseño, confort y habitabilidad similares a los de otros elementos constructivos sancionados por la práctica en nuestra región. Se trata de una técnica sustentable ya que en su concepción emplea materiales de bajo contenido energético e involucra la utilización directa del suelo sin agotar el recurso, por lo que puede mantener un desarrollo sin degradar el ambiente natural.

Por último desde el marco de la Docencia se han desarrollado Cursos y Talleres con la metodología de "Obra-Escuela" (fotos 20 a 22), que permiten desarrollar instancias de capacitación-extensión que vinculan el ámbito académico con la comunidad involucrando no solo a los vecinos interesados en construir su casa y los albañiles y artesanos que la realizarán, sino también a profesionales de múltiples disciplinas, arquitectos, ingenieros y alumnos.

La planificación de estas actividades consta normalmente de dos instancias; una primera de taller informativo y de experimentación con diferentes tipos de suelos para el reconocimiento de los mismos y la comparación de su comportamiento ante diferentes estados de humedad y compactación que son adoptados en las técnicas de construcción en tierra, que se realiza en aulas y laboratorios universitarios.

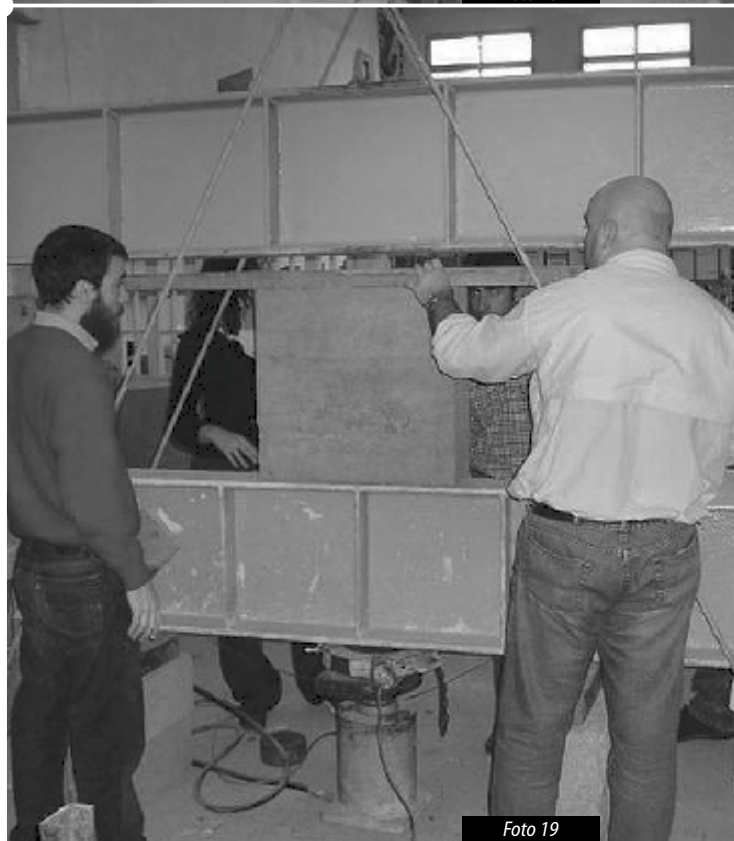


Foto 19

## Referencias

### Foto 17

Probeta al ensayo de erosión húmeda (chorro de agua)

### Foto 18

Ensayo de probeta de tierra vertida a compresión

### Foto 19

Ensayo a compresión de probeta de Tapia

ESPACIO PUBLICITARIO



**FISA METAL S.R.L.**

HIERROS - CHAPAS - CAÑOS GALVANIZADOS  
Y NEGROS (ACCESORIOS) - ESTRUCTURALES  
ELECTRODOS - CHAPAS ACANALADAS - ETC

Ruperto Godoy 3270 (alt. Fdo. Zuviará al 5700)

3000 Santa Fe

Tel/Fax: 0342- 4896603/4896269/4893415

La planificación de estas actividades consta normalmente de dos instancias; una primera de taller informativo y de experimentación con diferentes tipos de suelos para el reconocimiento de los mismos y la comparación de su comportamiento ante diferentes estados de humedad y compactación que son adoptados en las técnicas de construcción en tierra, que se realiza en aulas y laboratorios universitarios.

La segunda instancia es la realización de la obra-escuela) en la que cada uno de los participantes toma contacto con las técnicas y conoce algunos aspectos de obra como ser vinculaciones, terminaciones, resoluciones constructivas adecuadas a cada diseño, etc.

### Para finalizar

Creemos que en la actualidad, en nuestra región y en nuestro país, se están dando las condiciones para que la construcción con tierra vuelva a ser una de las alternativas a la hora de elegir una tecnología constructiva. Teniendo en cuenta las virtudes de la misma y el interés que, previo a un análisis holístico, manifiestan gran parte de los sectores vinculados a la construcción; y el apoyo creciente de instituciones (Estado, Universidad, ONGs) podemos decir que "otra manera de construir es posible"



Foto 20



Foto 21



Foto 22

### Referencias

#### Foto 20

Obra escuela parador turístico Angélica  
Bóbedas sin cimbra y tapia

#### Foto 21

Realizando test de aptitudes de suelos

#### Foto 22

Reconocimiento de suelos "in situ"



Ensayo	Norma a aplicar	Elementos por muestra	Costo
Compresión	Norma Bradilera NBR 8492	10 unidades	15 bonos
Absorción	Norma Brasileira NBR 8492	3 unidades	6 bonos
Compresión	Norma Bradilera NBR 8492 Norma española AENOR - UNE 41410 Norma colombiana NTC 5324	10 unidades	15 bonos
Absorción	Norma Brasileira NBR 8492 Norma española AENOR - UNE 41410 Norma colombiana NTC 5324	3 unidades	6 bonos
Erosión húmeda	Procedimiento propio basado en Norma Neocelandeza NZS 4298 y Recomendaciones Craterre	3 unidades	12 bonos
Erosión húmeda en laboratorio	Procedimiento propio basado en Norma Neocelandeza NZS 4298 y recomendaciones Craterre	3 unidades (a proveer por el comitente de acuerdo a indicaciones en función del tipo de tecnología empleada)	12 bonos
Erosión húmeda en obra	Procedimiento propio basado en Norma Neocelandeza NZS 4298 y recomendaciones Craterre	3 unidades (a verificar con el comitente en función del tipo de tecnología empleada)	18 bonos. Los gastos de traslado de personal y equipamiento serán a cargo del omitente
Clasificación y caracterización de suelos. Consiste en granulometría, límites de Atterberg y su clasificación de acuerdo a método de Casagrande	IRAM 10.507. Método de determinación de la granulometría mediante tamizado por vía húmeda IRAM 10.501 - 1.968 (VN - E2 - 65) Límite Líquido IRAM 10.502. Método de determinación del límite plástico e índice de practicidad	5 Kgs. de tierra con su rótulo de identificación	15 bonos

ESPACIO PUBLICITARIO



**SIN  
COSTO**

# CIERRES DE OBRA

**Atención Arquitectos, Ingenieros,  
Maestro Mayor de Obras, Profesionales de la construcción,  
CERRAMOS SU OBRA SIN COSTO...**

**25 de Mayo 2623 - Santa Fe - (0342) 453 3045**  
**americogimenez@arnetbiz.com.ar - www.acuarelapublicidad.com.ar**

# VIVIR EN EL AGUA

## UN INEDITO PROYECTO EN LA CIUDAD

### Referencias

#### Foto 1

Creación santafesina.  
El Arq. Jorge Rico posa junto  
a su "criatura", que flota  
sobre el agua.

De fondo se ve el verde  
natural de la costa.

Foto: Pablo Aguirre

**La casa flotante que plantea un nuevo paradigma constructivo. Se puede ver en el Yacht Club. De tres niveles, hecha de materiales aislantes y usando energía natural, propone un modelo basado en la sustentabilidad y conexión con el entorno. Su viabilidad en una región rodeada de ríos e islas**



Foto 1

En una región rodeada por ríos y cursos de agua, con más de un millón de hectáreas de islas en el tramo del Paraná Medio que aún están subexplotadas, y en una ciudad donde el valor de la tierra urbana se elevó hasta las nubes, vivir sobre el agua -literalmente- es una alternativa que, lejos de ser descabellada, se plantea como opción viable. La prueba de esto es una bella casa flotante de tres niveles que se alza sobre la Setúbal, está amarrada en el Yacht Club Santa Fe como si fuese un barco y se gana las extrañadas miradas de pescadores y navegantes.

Es el prototipo ya terminado de lo que sería la primera casa flotante de tres niveles del país -nada menos- y está en nuestra ciudad. Fue diseñada por el arquitecto Jorge Rico, director de una empresa incubada por la UNL dedicada a la construcción de estas viviendas: Flotek. Rico -quien también es docente de Fadu- afirma que el modelo constructivo de casas flotantes es absolutamente viable, y no sólo eso: éstas podrían construirse asegurando la sustentabilidad bioclimática, con garantías de confort y autonomía energética, usando energías naturales y limpias, como la eólica o solar.





## Características

La casa flotante está amarrada como si fuese un barco en la costa oeste del Yacht Club, con el derruido Puente Palito como paisaje inmediato.

Tiene unos 110 metros cuadrados construidos y tres niveles: el primero es una caja de flotación hueca hecha de hormigón armado, que pesa 50 toneladas. Es el nivel de "subagua", ya que está hundida y hace posible la flotación y estabilidad de la estructura.

Esa enorme bóveda hueca de hormigón tiene en su base superior la losa sobre la que se construyó el segundo nivel (planta baja). Ahí están el comedor-cocina, el baño y un pequeño living. En el tercer nivel (planta alta) hay dos dormitorios, con dos balcones, uno de proa (adelante) y otro de popa (atrás).

Las paredes de la casa no están hechas con ladrillos comunes, sino de un material que tienen una tecnología llamada "de sándwich". Son estructuras de madera que tienen por fuera un panel externo, en el medio un material de aislación térmica, acústica e hidráulica, y en el interior el revestimiento de durlock.

Las aberturas tiene un doble vidriado hermético que permite "atrapar" el calor evitando el padecimiento de los arduos veranos santafesinos. Y, en invierno, el doble vidriado hace que el calor solar se retenga en el interior.

## Criterio bioclimático

La casa fue diseñada bajo criterios bioclimáticos. Puede funcionar con energía fotovoltaica, paneles solares y calefones de tubo de doble vidriado hermético. Debajo del baño hay una pequeña cámara séptica anaeróbica que hace el procesamiento de los líquidos y efluentes. "La casa garantiza un nivel de confort importante, sin contaminar el medio ambiente", afirma Rico a El Litoral. Respecto de la estabilidad hay un leve balanceo, pero mínimo. "La estabilidad depende de cómo esté amarrada. Es algo controlable".

Además, en la vivienda se podría incorporar un sistema de automatismo inteligente (domótica) que



Figura 1

permitiría monitorear los movimientos de la casa basado en parámetros bioclimáticos: así, el sistema cerraría automáticamente las ventanas en caso de tormentas, y hasta podría mover la casa buscando la mejor ubicación en función del sol o del viento. El costo de construir una casa de este tipo sería muy similar al de una construcción tradicional sobre tierra, a los valores inmobiliarios hoy. Con la diferencia a favor de que los valores de la tierra hoy en Santa Fe son muy elevados "Además, no hay un marco regulatorio para las casas flotantes, porque no son ni artefactos navales ni buques. Mientras a la casa se la tenga en un lugar flotando en forma fija no pagaría impuestos inmobiliarios, cosa que también es una interesante ventaja para el potencial inversor", dice Rico.

## Referencias

Figura 1

Esquemas de Bungalows flotantes

ESPACIO PUBLICITARIO

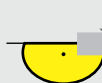
## Alta tecnología en Estudios y Testeos de Estructuras

En toda Argentina y el Cono Sur

- Pruebas sónicas y ultrasónicas de integridad de pilotes
- Pruebas de carga dinámica de pilotes
- Estudios, Proyectos e Inspección de obras de Ingeniería Civil
- Estudios Básicos (topografía, Geotecnia, Hidrología)
- Evaluación de Pavimentos
- Estudios Ambientales
- Estudios de Gasoductos
- Proyectos viales e hidráulicos



**INCOCIV**  
CONSULTORA



ESTUDIO DE INGENIERIA  
GEOTECNICA  
ANSELMO JOSE FABRI

**Paraná**  
San Lorenzo 63  
Tel.: 54 0343 4230211 (rotativas)

**Santa Fe**  
Puerto Amarras | Piso 10 | Dpto. 2  
Dique 2 | Puerto Santa Fe  
Tel.: 54 0342 4520872  
[www.incociv.com](http://www.incociv.com)



**En la base de todos los emprendimientos constructivos**

## Vivir el agua

"Nuestro slogan es 'vivir el agua'. ¿Qué implica esto? Vivir sobre ella, pero también producir en ella, disfrutar de ella, y siempre cuidando el medio ambiente. Disfrutar de la naturaleza, de la armonía y tranquilidad que nos regala, por fuera de la urbe y sus complicaciones", subraya el profesional.

Actualmente, hay experiencias de casas flotantes en Tailandia y en Seattle (EE.UU.). En Holanda, hay un proyecto para crear 34 mil viviendas sobre el agua. "La pregunta que debemos hacernos es ¿por qué en Santa Fe, con el entorno acuático que tiene, no puede haber gente viviendo sobre el agua en casas flotantes con el todo confort necesario y garantías de sustentabilidad?", expresa Rico. "Con este sistema de estructuras flotantes se podría recuperar la navegabilidad del Puerto, por ejemplo. El riacho Santa Fe es estratégico: allí se podrían desarrollar cuestiones turísticas, deportivas, productivas (piscicultura, mieles). Hay mucho que se puede hacer", cierra Rico.

### Los "bungaflots"

La construcción de "bungaflots" en la Laguna Sebúbal (cerca del Puente Colgante) es la gran meta in-

mediata de Flotek. Serían bungalows flotantes que tendrían capacidad para hasta 6 personas, y 30 metros cuadrados. Constituiría el primer complejo turístico flotante del país.

"Las expectativas que tenemos son muy buenas. Hay un poco de escepticismo, es cierto. Pero este sistema constructivo es totalmente viable. Busca apropiarse del agua con esta cuota de autonomía energética y sustentabilidad ambiental". Flotek está conformada por el Arq. Jorge Rico, Arq. Darío Gattarelli y el Téc. José Martínez.

### El dato. Origen del proyecto

La idea comenzó en 2000, con un Caid (curso de investigación). Y la construcción del prototipo comenzó en 2004.

"Hubo inconvenientes durante el proceso de construcción. Los montos fueron quedando desactualizados, y la Provincia nos dio una mano, al igual que la UNL. La casa flotante tuvo el aporte de Nación, Provincia y UNL más lo que pusimos nosotros. Ahora, ya terminada, queda lanzar formalmente Flotek como empresa", dijo Rico.

Flotek está participando además del Foro de Capital para la Innovación.





## VOLVER A LA UNIVERSIDAD DE LA MANO DE UN HIJO

*Festejo de egreso por partida doble. Padre e hijo se recibieron en el mismo acto de colación y en la misma carrera en la Universidad Tecnológica Nacional (UTN) Santa Fe. Fue gracias a un plan especial para quienes dejaron la facultad adeudando pocas materias.*

Oscar Robles empezó a estudiar Ingeniería en Construcciones en la UTN Santa Fe en 1978. Ya entrada la democracia, casado y con hijos, en 1987, se fue a trabajar a Misiones y el sueño de ser ingeniero se alejaba un poco. Tenía sólo 17 materias aprobadas y estaba a 800 kilómetros de su facultad. Durante años viajó para rendir y con mucho esfuerzo trató de continuar los estudios. *"Me levantaba a las 3 de la mañana a estudiar, mi mujer me cebaba mates y después viajaba a Santa Fe para rendir"*, recuerda Oscar. En 1999 volvió a la ciudad adeudando sólo cuatro materias de su carrera universitaria, pero el paso del tiempo le había jugado una mala pasada. El plan de estudios había cambiado. Ahora, se llamaba Ingeniería Civil y debía rendir 10 materias más. Esto no lo detuvo y siguió adelante con el estudio y su empresa familiar de asistencia a empresas constructoras. Con mucho esfuerzo, achicó la brecha a dos materias pero el trabajo, la crisis de 2001 y los compromisos familiares lo alejaron otra vez del sueño.

En el año 2011 se lanza en la UTN Facultad Regional Santa Fe el Plan Volver a la Universidad, destinado a alumnos que habían abandonado sus carreras a pocas materias de recibirse. Oscar se animó con esta oportunidad, a raíz de la insistencia de familiares, amigos e inclusive del Ing. Rudy Grether, decano de la UTN Santa Fe, que cada vez que pasaba por su empresa le recordaba: *"Robles, tenés una cita en Lavaise 610" (la dirección de la UTN). "En el 2012 me enganché con el Plan Volver a la Universidad y se vino todo de repente"*, relata Oscar.

Pero además había otra motivación. Su hijo, Javier Robles, había comenzado en 2004 a estudiar en la UTN Santa Fe la misma carrera que él: Ingeniería Civil. Al joven le quedaban pocas materias para recibirse cuando el director del Departamento Ingeniería Civil, Ing. Oscar Maggi, lo llamó a su oficina y le dijo: *"Decile a tu papá que le queda una materia"*.

Oscar recuerda con alegría el día que su hijo le dio la novedad. *"Ahí me dio ganas y dije: bueno la voy a estudiar con él"*. Así fue que Javier, que ya había rendido la asignatura que le faltaba al padre, lo ayudó a estudiar esa materia.

### Orgullo compartido

*"Ya había rendido más de 60 materias, del plan viejo y del nuevo, y en diciembre de 2012 me recibí después de tantos años. No lo podía creer. Pero tuve mi profesor"*, cuenta Oscar y señala orgulloso con la mirada a su hijo.

Javier Roble, por su parte, se recibió en octubre de 2013, con 28 años, y fue el último que entró en la lista de Ingenieros Civiles de la última colación que se realizó en la UTN Santa Fe el 8 de noviembre de este año. Oscar, con 55 años y toda una vida a cuestas, ya estaba en la lista. Esto hizo que padre e hijo, se gradúen en la misma facultad, de la misma carrera y en el mismo acto. *"Tiene mucho mérito la voluntad de haber podido terminar. Yo le decía siempre que se ponga las pilas para poder recibirse"*, dice el hijo. *"Siempre pensé que me iba a recibir pero a lo último ya no. Me costaba un montón, inclusive me daba vergüenza ir a la facultad. Decía: yo estoy muy viejo"*, recuerda el padre. *"Antes me presentaban como ingeniero y no me gustaba. O me preguntaban y tenía que decir 'casi ingeniero' y eso no existe, no es un título. Ahora puedo decir por fin: terminé la carrera. Fue un orgullo subir con mi hijo al escenario a recibir el diploma. No me considero un ejemplo de nada por que uno no tiene que tardar tanto en recibirse pero todo el esfuerzo visto a la distancia, es un sueño cumplido"*.





# FIDEICOMISO

En nuestro país el principio de la realidad económica fue incorporado a la ley 11.683 (t.o. en 1988), a partir del año 1946 (arts. 1 y 2).

El art. 1 consagra el principio de interpretación basado en el fin y la significación económica de las leyes impositivas y supletoriamente, en las normas del derecho privado, cuando por otro medio no pueda ser establecido el sentido y alcance de las normas tributarias. El art. 2, por su parte, establece que cuando las partes sometan los actos, situaciones o relaciones a formas que no sean las que el derecho privado ofrezca o autorice para configurar adecuadamente la cabal intención económica y efectiva de los contribuyentes, el intérprete prescindirá de estas formas y asimilará el acto, situación o relación a la figura que el derecho le aplicaría, atendiendo a la intención real de las partes.

Puede apreciarse que el propósito fundamental de la denominada interpretación económica es el de impedir la evasión tributaria mediante el empleo de formas jurídicas distorsionadas, lo que se hace evidente cuando se encubren las relaciones verdaderas dentro de un ropaje jurídico inadecuado.

En otras palabras, si la "intento juris" coincide con la "intento facti" (intención empírica) el negocio no es simulado. Si, en cambio, existiere divergencia entre ambas, el intérprete fiscal ha de atenerse a la "intento facti".

La jurisprudencia Administrativa ha tenido ocasión de pronunciarse por motivo de un fideicomiso "en garantía" sometido a consulta. En efecto, la Dirección de Asesoría Legal de AFIP-DGI emitió dictamen No. 20/96 del 10/4/96, opinando que, en el caso examinado, los bienes fideicomitidos no configuran el sujeto tributario -patrimonio de afectación-, dado que el fiduciario no asume el rol de administrador de tales bienes.

Según resultaba de la operatoria en su conjunto y de los instrumentos contractuales en particular, el único sujeto con fines propios a lograr y roles empresariales a cumplir era el fiduciante, ya que él era el autor del proyecto y quien llevaba adelante el emprendimiento utilizando los medios financieros que le proporciona el fiduciario. Si bien al constituir el fideicomiso el patrimonio fideicomitado se transfirió en tal carácter al fiduciario, dicho fondo pasó a ser un instrumento que satisfacía los roles empresariales y los objetivos del fiduciante.

Durante la existencia del fideicomiso bajo examen, si bien el fiduciario tuvo la disponibilidad del fondo, fue al sólo efecto de aplicarlo a los fines de la concreción del proyecto que era precisamente el objetivo del fiduciante, a favor de quien, finalmente, se revierten los fondos excedentes al extinguirse el contrato.



Por ello, "la inexistencia de gestión empresarial y de objetivos propios en cabeza del fondo, lleva también a concluir que tratándose del fideicomiso en garantía tampoco concurre la figura del administrador del fondo, desde que no hay actividad alguna respecto de la cual deban realizarse actos de administración". La ausencia de una gestión de administración por parte del fiduciario, excluye a éste de las previsiones de la ley fiscal en punto a considerarlo administrador de patrimonios asimilado a los responsables por deuda ajena, dado que se da por supuesto que quienes ejerzan esta tarea estarán en posibilidad de cumplir ciertas funciones en razón de su conocimiento y protagonismo en negocios ajenos.

Por las razones expuestas, concluye que el patrimonio fideicomitido no constituye sujeto tributario y, por tanto, el fiduciario no era responsable en representación del mismo como contribuyente.

Diferente es el caso en otros tipos de dominio fiduciario en los que el fondo sí protagoniza roles empresariales y ostenta objetivos económicos propios, ya que en tales supuestos necesita de la gestión de un administrador para llevarlos adelante.

Hemos visto, pues, que el intérprete ha prescindido de las apariencias formales del contrato para aplicarle al caso el tratamiento fiscal correspondiente al "negocio subyacente".

## **6 - La transmisión fiduciaria de bienes. Fraude e ineficacia del acto.**

Dentro del marco del fideicomiso la transferencia de los bienes realizada por el fiduciante a favor del fiduciario a título de confianza impide que los acreedores puedan agredirlos, quedando dichos bienes protegidos de cualquier acción persecutoria. Esto es lo que dispone el artículo 15 de la ley 24.441, agregando que de este impedimento queda a salvo la acción de fraude para los acreedores del fiduciante.

En consecuencia, en caso de fraude, la transferencia fiduciaria no es oponible a los acreedores del fiduciante cuando los créditos son el producto de obligaciones contraídas con anterioridad a dicha transferencia.

La excepción a la oponibilidad de la transferencia de los bienes a los acreedores del fiduciante cuando mediere una acción de fraude, nos conduce a las prescripciones del artículo 961 y siguientes del Código Civil, Capítulo II, del Título II ("Del fraude en los actos jurídicos") Sección 2da. Libro II.

El Fisco en su condición de acreedor del fiduciante, podrá atacar el fideicomiso celebrado en el caso que pudiere demostrar que se ha configurado un acto indirecto en su perjuicio.

Teniendo en cuenta que la existencia de perjuicio en contra de los acreedores

De igual modo, si el objeto del encargo fuera disponer de los bienes para obtener una contraprestación económica equivalente, en virtud de la disposición de los bienes que realice el fiduciario a favor de un tercero (negocio subyacente oneroso) la transmisión fiduciaria podría, en principio, ser oponible a los acreedores por la ausencia de perjuicio.

Sin embargo, aún mediando tales circunstancias podría verificarse el fraude si la transmisión fiduciaria del bien pretende afectar las posibilidades de una ejecución inmediata del mismo por parte de sus acreedores, situación que podría darse en el caso de que el plazo de vigencia del contrato de fideicomiso se extendiese más allá de aquél en el que opera el vencimiento de las acreencias.

Por otra parte, de conformidad con los artículos 118 a 120 de la ley de Concursos y Quiebras (24.522), el contrato de fideicomiso celebrado en el período de sospecha que perjudicare a los acreedores del fiduciante fallido, puede ser declarado ineficaz respecto de los mismos. En el caso que el fiduciario conociese el estado de cesación de pagos, podría presumirse que ha sido cómplice en el fraude del deudor (art. 969 del Cód. Civ.), derivándose de ello consecuencias civiles y penales en su contra.

Deberá meritarse cada caso a fin de ponderar la manera de evitar incurrir en riesgos de este tipo, teniéndose presente que las convenciones contractuales no dispensan la actuación culposa o dolosa.

Una cuestión a considerar es la relacionada con el perfil del fiduciario en cuanto al desempeño habitual que realice en el mercado en tal carácter (tal el caso de las entidades financieras), pues el ejercicio corriente de su actividad como tal lo hace más vulnerable frente a situaciones como las comentadas en atención a la cantidad y diversidad de las mismas. Su condición de profesional en la materia le ofrece la oportunidad de administrar profesionalmente su gestión, procurándose los medios de información necesarios para asegurarse frente a casos de dudosa legitimidad (arts. 902 y 909 del Cód. Civil).

● ESPACIO PUBLICITARIO

**ING. EDUARDO J. R. BORLLE**



**CONSTRUCCIONES**

ESTANISLAO ZEBALLOS 4057 - TEL./FAX: (0342) 489-6347  
3000 SANTA FE - E-mail: ebconstrucciones@uol.com.ar

## 7. Insolvencia fraudulenta

La Ley Penal Tributaria y Previsional (24.769) ha incluido en su art. 10 al delito de insolvencia fiscal fraudulenta como tipo infraccional sancionado con prisión de dos a seis años, reprimiendo a quien habiendo tomado conocimiento de la iniciación de un procedimiento administrativo o judicial tendiente a la determinación o cobro de obligaciones tributarias o de aportes y contribuciones de la seguridad social nacionales, o derivadas de la aplicación de sanciones pecuniarias, provocare o agravare la insolvencia propia o ajena, frustrando en todo o en parte el cumplimiento de tales obligaciones. Esta norma es una adaptación de otra similar tipificada por el Código Penal (art. 179, segundo párrafo) y que, previamente, había sido incorporada la ley 23.771 (art.9).

Según se observa, la figura penal pide dos elementos objetivos básicos: a) Que se haya iniciado un procedimiento administrativo o judicial y b) Que se provoque o agrave la insolvencia propia o ajena, frustrándose en todo o en parte el cumplimiento de las obligaciones tributarias o de la seguridad social o el derivado de la aplicación de sanciones pecuniarias.

A lo cual cabe agregar que el autor, habiendo tomado conocimiento de la iniciación de tales procedimientos, tuvo la intención de no cumplir con dichas obligaciones, configurándose, así, la existencia de dolo.

Los medios comisivos empleados para incurrir en el tipo penal no están especificados en la descripción de la figura, entendiéndose que resultan comprensivos todos los hechos o actos jurídicos perfeccionados con el objeto de destruir, inutilizar, disminuir el valor, ocultar o perjudicar de cualquier manera los bienes materiales o inmateriales que componen el patrimonio del contribuyente, incluyéndose las acciones engañosas, simuladas y los ardides efectuados para exhibir un desplazamiento patrimonial ficticio e, inclusive, real, en donde la verdadera intención es la de hacer imposibles los pagos y el cumplimiento de las obligaciones descritas en el tipo antijurídico.

Por vía de ejemplo, un contrato de “fideicomiso de administración” que ocultara la verdadera intención que tuvieron las partes al celebrarlo, y del que haya evidencias de que el fiduciario no realiza efectivamente las tareas de administración previstas en el encargo, que las expensas que inciden sobre el bien siguen siendo abonadas por el fiduciante, etc., podrían inducir al Fisco a sospechar que el acto se ha perfeccionado realmente con el objeto de eludir la amenaza de responder con el bien fideicomitido por deudas tributarias, de la seguridad social o multas. Las presunciones precisas, asertivas y concordantes que conduzcan a la calificación lógica y razonable de que el negocio no existe, importan la consecuencia de calificar al contrato como negocio simulado.

Nos hallaríamos frente a la presunción de insolvencia fiscal fraudulenta, según hemos visto, aún cuando los deberes y obligaciones emergentes del fideicomiso celebrado se estuviesen cumpliendo puntillosamente, y no existiesen presunciones que inviten a pensar que el acto es simulado, pero, en cambio, pueda probarse que las partes se han valido de ese medio para ocultar el patrimonio del contribuyente e imposibilitar el cumplimiento de aquellas obligaciones, mediante la actividad dolosa desplegada a tal fin.

## 8. Conclusiones

La actuación profesional del fiduciario le impone el deber de actuar respetando la ley y con la prudencia y diligencia del buen hombre de negocios, quedando descartada toda posibilidad de dispensa contractual por culpa o dolo. La diligencia en su accionar debe estar presente desde el inicio mismo del negocio, a partir del acto que le da virtualidad jurídica al contrato.

Cuando mayor sea el deber de obrar con prudencia y pleno conocimiento de las cosas, mayor será la obligación que resulte de las consecuencias posibles de los hechos (art. 902, Cód. Civ.). En los contratos que suponen una confianza especial entre las partes se estimará el grado de responsabilidad por la condición especial de los agentes (art. 909, Cód. Civ.).

Las responsabilidades potenciales del fiduciario, pues, van más allá de las inherentes al ejercicio de la propiedad fiduciaria sobre los bienes fideicomitidos, conforme al encargo recibido. En efecto, el acto mismo de la celebración del contrato con el fiduciante lo coloca frente a riesgos derivados de la especial situación en la que su contraparte puede hallarse en relación con terceros acreedores. Si el Fisco pudiere demostrar que el contrato celebrado le hubo ocasionado un perjuicio económico y además, que el fiduciario estuvo o pudo haber estado en conocimiento de tal circunstancia, cabe la posibilidad de que se le imputase culpa o dolo en su actuación.

La medida y naturaleza de la información necesaria conducente a lograr un razonable convencimiento acerca de la ausencia de riesgos dependerá de cada caso.

**FIN**

