Febrero 2010

número 51

PROPUESTA

REVISTA DE INGENIERÍA CIVIL, MEDIO AMBIENTE Y URBANISMO

Publicación del Colegio de Profesionales de la Ingeniería Civil - Distrito 2

Nuevas ideas Más cocheras

Una investigación de la UNR propone modificar el Reglamento Urbano para habilitar la construcción de cocheras en terrenos angostos, utilizando sistemas automatizados. Una alternativa válida frente a la evidente escasez de espacio para resguardo de vehículos. *(Pág. 10)*

De la Universidad a la Sociedad

Un proyecto de la UTN de Rosario sugiere un método constructivo confiable y económico para brindar una alternativa de acceso a la vivienda para los sectores más humildes de la sociedad. *(Pág. 6)*

Con esta edición un nuevo fascículo

Grandes Obras de Ingeniería
El Zenith de Estrasburgo

SUMARIO

1 Editorial

2 Agenda de actividades

3 Un modelo interesante para imitar

4 Alhambra, la fortaleza del agua

6 De la Universidad a la Sociedad

8 De basura a materia prima

10 Nota de Tapa
Nuevas ideas. Más cocheras.

14 Macetas para terrazas

15 Jean Prouvé
Innovador incansable

18 Entelando los techos

22 El verde como estrategia

24 La máquina de hacer nubes

Nuevo fascículo coleccionable GRANDES OBRAS DE INGENIERIA con esta edición El Zenith de Estrasburgo / Francia

STAFF

EDITOR
Colegio de Profesionales de la Ingeniería Civil de la Provincia de Santa Fe, Distrito 2 - Ley Nº11.008.
Santa Fe 730 (2000) Rosario - Telefax (0341) 4408247 y líneas rotativas - E-mail: cpic@cpic2.org.ar - web site: www.cpic2.org.ar

COORDINACIÓN GENERAL
Ing. Civil. Jorge Gómez

DISEÑO Y DIAGRAMACIÓN
wizoom - web site: www.wizoom.com.ar
Victoria Soda - E-mail: victoria@wizoom.com.ar - Cel. (0341) 155 631868
Mariel Bianco - E-mail: mariel@wizoom.com.ar - Cel. (0341) 155 690555

COLABORADORES
Ing. Civil Raúl Dascanio, Ing. Civil Jorge Orellana, Diego Foni, Gustavo Espinoza y Federico Storani (UTN)
Ing. Civil Jorge Adue, Fabián Barbera, Alfonso Mattalia, Leandro Perez y Damián Zanassi (UNR)

IMPRESIÓN
Tatur Impresiones S.R.L
Tucumán 1990 (2000) Rosario - Tel (0341) 4253108 - (0341) 4266912 -E-mail: tatur@nova-tech.com.ar

Revista de publicación periódica y distribución gratuita a los matriculados del Colegio. Registro de propiedad intelectual en trámite. Las notas publicadas con la firma de su autor no representan necesariamente la opinión de la institución y son exclusivamente responsabilidad del autor.

DIRECTORIO CPIC DISTRITO II

Presidente
Ing. Civil Alejandro D. Laraia
Vice - Presidente
Ing. Civil José Luis Dómina
Secretario
Ing. Civil Bernardo López
Tesorero
Ing. Civil Artemio José Siryi

1er. Vocal Titular
Ing. Civil Mario Saigo
2do. Vocal Titular
Ing. Civil Mario Luis Noste
3er. Vocal Titular
Ing. Civil Daniel Primo Pierantoni
4to. Vocal Titular
Ing. en Construcciones José Luis Sánchez
5to. Vocal Titular
Ing. en Construcciones Martín Bertrán
6to. Vocal Titular
Ing. Civil Gustavo Marcelo Golin

1er. Vocal Suplente
Ing. Civil Daniel Primo Pierantoni
2do. Vocal Suplente
Ing. Civil Vanesa Paola Vernaschi
3er. Vocal Suplente
Ing. Civil Horacio Rubén Pendino

Revisor de Cuentas Titular
Ing. Civil José Omar De Matteis
Revisor de Cuentas Suplente
Ing. Civil Manuel Marcelo Crer

Tribunal de Disciplina y Ética Profesional
Presidente
Ing. Civil Alicia Sofer
Miembro Titular
Ing. Civil Roberto Luis Agostini
Miembro Titular
Ing. Civil Jorge Alberto Barrionuevo

1er. Miembro Suplente
Ing. Civil Francisco Javier Maurmair
2do. Miembro Suplente
Ing. en Const. R. Nardo Deto Brugnerotto
3er. Miembro Suplente
Ing. Civil Daniel Mario Palazzo

Editorial

El valor de los nuevos profesionales

Estimados lectores:

Este número de PROPUESTA muestra especialmente dos proyectos elaborados por quienes están llegando a la profesión, al terminar la carrera de Ingeniería Civil en las dos facultades de Rosario.

Uno, desarrolllado por equipos de trabajo de la UTN, apunta a idear un método constructivo simple y económico, como forma de brindar una alternativa de acceso a la vivienda a sectores sociales marginados.

El otro, realizado por un equipo de la UNR, analiza con notable lucidez una necesidad de nuestra sociedad: cocheras. Frente a esto propone una reforma al Código Urbano para poder implemetar nuevas tecnologías (sistemas de cocheras robotizadas) en terrenos de frentes angostos.

Estos trabajos nos dan la pauta que los nuevos graduados tienen perfectamente claro nuestra misión como profesionales: "mejorar la calidad de vida de la gente". Por eso nuestro Colegio es sede de numerosos encuentros y se enriquece permanentemente con la llegada de nuevos colegas .

Ing. Civil Alejandro Laraia
Presidente

SU OPINIÓN NOS INTERESA

Trabajamos para mejorar permanentemente nuestra atención y oferta de servicios a los matriculados.
Por eso nos interesa recibir sus comentarios.
Escríbanos a **cpic@cpic2.org.ar** o complete el formulario de consultas y opiniones en **www.cpic2.org.ar**
Si desea enviarnos material, sugerencias o inquietudes sobre **Revista Propuesta**, nuestro mail de contacto es **revista@cpic2.org.ar**

Agenda

2º SEMINARIO INTERNACIONAL DE TÚNELES Y APLICACIONES ITS

Organizado por la Dirección Nacional de Vialidad , la Asociación Mundial de la Carretera (PIARC), la Escuela de Ingeniería de Caminos de Montaña de la Universidad Nacional de San Juan, ITS Argentina e ITS Chile, del 23 al 26 de marzo de 2010 se celebrará en el Hotel Sheraton Retiro de la ciudad de Buenos Aires, el 2º Seminario Internacional de Túneles y Aplicaciones ITS.

Para más información comunicarse con Trade Show, Sra. Analía Wlazlo
Tel: (+54-11) 4371-0083 / 5759 / 4372-3519
E-mail: aw@editorialrevistas.com.ar

INGENIERIA 2010 ARGENTINA
Congreso Mundial y Exposición
17-20 Octubre 2010 | Buenos Aires

UADI (Unión Argentina de Asociaciones de Ingenieros) y CAI (Centro Argentino de Ingenieros) están organizando el Congreso Internacional INGENIERIA 2010 – ARGENTINA: "Tecnología, Innovación y Producción para el Desarrollo Sostenible", a realizarse en Buenos Aires, en octubre de 2010, con la intención de incorporar un evento especial de la ingeniería nacional y mundial ("Semana Mundial de Ingenieros" / "World Engineers Week") durante las celebraciones del bicentenario de la Revolución de Mayo. Una Exposición Internacional de Producción y Servicios se desarrollará simultáneamente.

Para más información www.ingenieria2010.com.ar

Concursos

Batimat 2010
Un stand para Sika

Sika Argentina, firma líder en producción de químicos para la construcción, convoca a estudiantes de arquitectura, diseño industrial e ingeniería a participar del "2º Concurso Stand Sika BATIMAT 2010"
Los proyectos podrán enviarse hasta el 4 de abril, y el jurado elegirá el diseño ganador el 15 del mismo mes. Más información en: www.sika.com.ar ó www.153adv.com/batimat2010.

Internacional Daylight spaces

Proyectos que muestre un uso innovador de la luz natural y que se destaquen su influencia en los espacio. Más información en: www.donau-uni.ac.at/en/

Open Source House

Diseño de una casa modular eco-eficiente y ampliable, que aplique los 8 principios de la arquitectura sostenible. Más información en: www.os-house.org

Innovar 2010 - Innovaciones Argentinas

Para estudiantes y diseñadores. Propuestas novedosas que mejoren la calidad de vida de la población. Más información en : www.innovar.gob.ar

FERIA DE MILAN 2010
Viaje al corazón del diseño

Entre el 13 y el 14 de abril próximos se realizará el tradicional viaje de la empresa italiana Move a la Feria del Mueble de Milán. Como todos los años, el contingente estará compuesto por diseñadores y profesionales de la construcción que quieran conocer las últimas tendencias en equipamiento para casas y oficinas. Este año, la muestra coincide con Eurococina, la mayor exposición de cocinas y baños.
El tour incluirá la visita a diseñadores, fabricas y obras de constructores famosos.

Mas información: Contactarse a jorgemoralesbustamante@moveargentina.com , (011) 4811-9533 /4812-1654. Move Argentina , Cerrito 1136, entrepiso frente, Bs. As.

Un modelo interesante para imitar

El titular de una empresa de desarrollos inmobiliarios de Buenos Aires, asegura que encontró una fórmula para fabricar crédito sin intervención del sistema financiero.

Se trata de un **esquema bautizado "30-20-50"**, que ofrece comprar departamentos en preventa pagando el 30% al boleto, 20% durante la obra en 18 cuotas en pesos, y el 50% restante en 42 cuotas fijas en dólares con hipoteca privada preaprobada.

El sistema será utilizado por primera vez para comercializar las unidades de dos edificios en Villa Crespo y Saavedra.

Entrevistado sobre el emprendimiento, su titular Néstor Kreimer, responde:

-¿Qué objetivo se persigue con este sistema?

-Brindar algo que hoy no existe, que es financiar la adquisición de viviendas en sesenta cuotas, es decir, cinco años, sin calificación ni límite crediticio. Además, se entrega la unidad a los 18 meses con el pago de sólo la mitad de su valor, y el resto en tres años y medio.

Esto significa que se paga el departamento con el dinero que en la actualidad se destina al alquiler. Y en el caso de un inversor para renta, se paga parte del precio con lo que percibe mientras tanto por su alquiler.

-¿Cuál es su originalidad?

-Que cada parte interviniente, constructora, desarrollador e inversor, resigna algo. O mejor dicho, difiere en el tiempo una parte de sus utilidades para generar un círculo virtuoso. Y lo hacen para poder generar una demanda que va a beneficiar a todos a mediano y largo plazo.

-¿Cómo se convence a los socios potenciales para que acepten este tipo de propuesta? ¿Hay otras garantías?

-El inversor tiene la tranquilidad de que la unidad está vendida, es decir que prestan contra un flujo de fondos ya acordado. Incluso puede comprar las hipotecas y convertirse en acreedor hipotecario de las unidades. La constructora, obviamente, se asegura un volumen de trabajo, por lo que podemos decir que esto es una asociación de intereses mancomunados.

> Cada parte interviniente, constructora, desarrollador e inversor, difiere en el tiempo una parte de sus utilidades para generar un círculo virtuoso, una demanda que los beneficia a mediano y largo plazo.

Si bien el desembolso inicial (de casi el 50% en aproximadamente 20 meses) puede resultar muy elevado para algunas familias, **es una clara oportunidad para propietarios de departamentos de un dormitorio que aspiran a adquirir uno de mayores dimensiones**, o para personas que pueden acceder a un crédito equivalente a la mitad del valor de la propiedad que desean adquirir.

Lo interesante de este modelo es la apuesta de la constructora y sus inversores, que resignan utilidades en el corto plazo pero logran garantizar su negocio a la vez que dinamizan el mercado de la construcción.

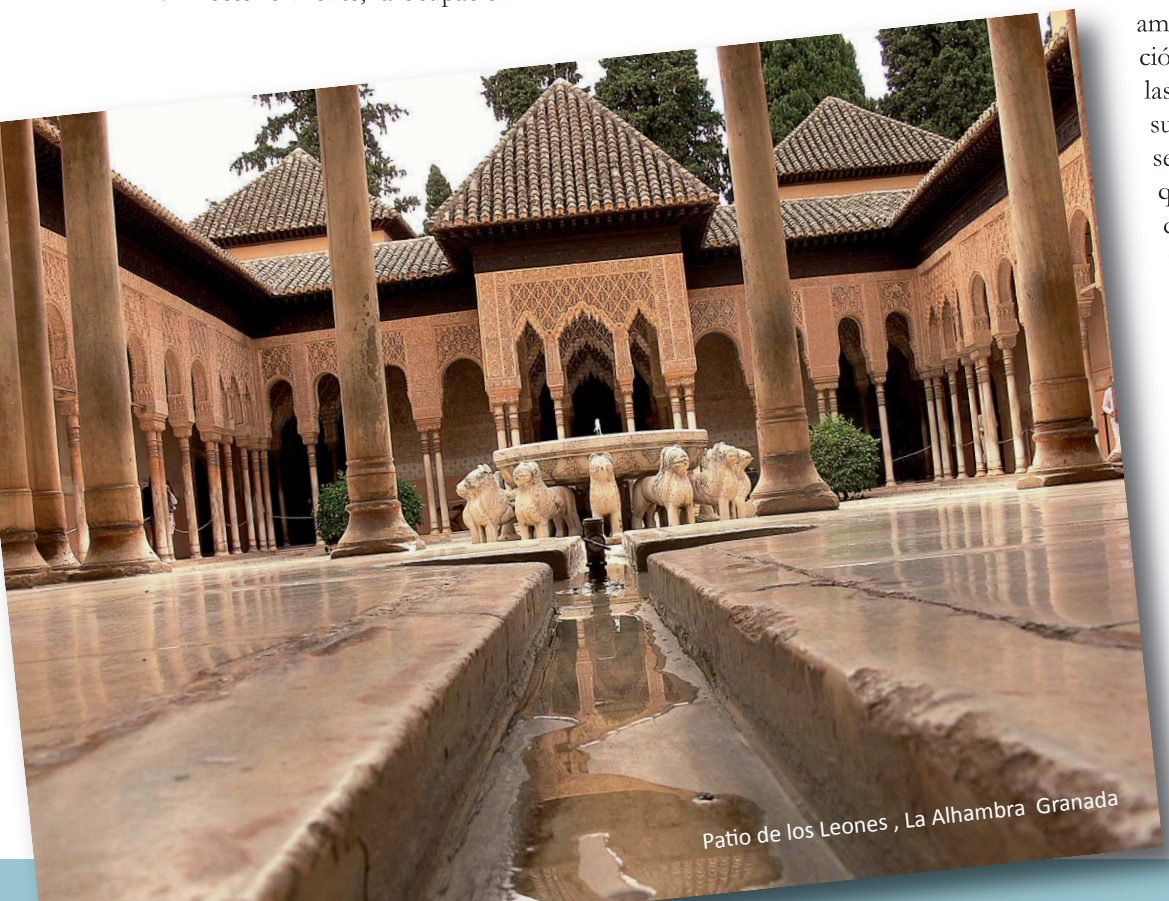
Alhambra, la fortaleza del agua

La Alhambra es una ciudad palatina andalusí situada en Granada (España). Se trata de un rico complejo palaciego y fortaleza que alojaba al monarca y a la corte del Reino de Granada nazarí. Su verdadero atractivo, como en otras obras musulmanas de la época, no sólo radica en los interiores, sino también en su localización y en el fascinante uso del agua como elemento protagónico, generando un paisaje nuevo pero totalmente integrado con la naturaleza preexistente.

En 1238 entra en Granada Mohamed-Ben-Nazar quien construyó el primer núcleo del palacio de la Alhambra. Su hijo Mohamed II, lo fortificó. En 1492, con la conquista de Granada por los Reyes Católicos, la Alhambra pasó a ser palacio real, recibiendo influencias renacentistas, sobre todo en el reinado de Carlos V. Posteriormente, la ocupación napoleónica supuso un episodio negativo para la fortaleza, por la voladura producida en 1812, al retirarse el ejército francés. Con la revolución de 1868 la Alhambra queda desligada de la Corona y pasa al dominio del Estado, declarándose en 1870 "monumento nacional". Finalmente, en 1984, el Comité del patrimonio mundial de la Unesco declaró la Alhambra y el Generalife de Granada como Patrimonio Cultural de la Humanidad.

Los edificios

El complejo de la Alhambra está conformado por dos grandes espacios: la Alcazaba y los Palacios Nazaríes.
La Alcazaba constituía la zona militar, centro de la defensa y vigilancia del recinto y con ello fue la parte de construcción más antigua. Las primeras edificaciones árabes realizadas se corresponden con la época califal, en el siglo XI.
Los palacios nazaríes, por su parte, constituían la sede de las funciones administrativas, de la corte, protocolo y disfrute privado de los habitantes. Fueron construidos durante el primer tercio del siglo XIV.
El Palacio de Comares fue el primero en ser edificado. Su salón es la estancia más amplia y elevada y su función principal era celebrar las audiencias privadas del sultán. Los invitados se sentaban en los huecos que se abren en las paredes. El recinto presenta una planta cuadrada de 11 metros de lado y 18 de altura. Es un lugar con un contenido poético muy rico, donde se pueden encontrar distintas composiciones, alabanzas a Dios y al emir y también algunos fragmentos del Corán. Cada centímetro de la pared está cubierto por algún elemento decorativo de



Patio de los Leones , La Alhambra Granada

Patio de los Arrayanes , La Alhambra Granada

yesería: conchas, flores, estrellas, escrituras. Es una sala policromada, ya que posee oro en el relieve y colores claros en lo profundo. El suelo original era de cerámica vidriada en blanco y azul con escudos de armas como motivos ornamentales. Uno de los aspectos más atrayentes de este salón es su techo, de forma cúbica. En él se representan los siete cielos de la cultura musulmana, situados uno encima de otro.
El Palacio de los Leones, por su parte, constituía la zona privada del monarca (el Harén). El mismo está organizado a partir del Patio de los Leones, de planta rectangular, rodeado por una esbelta galería con 124 columnas de mármol blanco. Alrededor se ubican las alcobas, salas privadas del sultán y esposas, que carecen de ventanas que miren al exterior, pero confluyen en un jardín interior, como corresponde a la idea musulmana del paraíso. En el centro del patio se encuentra la fuente de los leones, que tiene diversas significaciones. Por una parte los doce leones tienen una simbolización astrológica, cada león alude a un signo zodiacal. Por otra, la fuente tiene una significación política o mayestática que está relacionada con el rey Salomón (el rey constructor) puesto que hay una inscripción en la fuente referida a este. Por último y la más importante, alude a un símbolo paradisíaco refiriéndose así a la fuente, originaria de la vida y los 4 ríos del Paraíso.

El agua como protagonista

Cuando se entra en la Alhambra, enseguida se percibe que el agua tiene un especial protagonismo... es que se trata de un elemento sagrado para el Islam, cuya importancia se refleja en todas las construcciones, a partir de tres funciones: una práctica que concibe al agua como abastecimiento de las ciudades; una estética, que ve en el agua el máximo elemento para recrear el paraíso y una función espiritual, que entiende el agua como elemento de purificación, un don de Alá que el poderoso ofrece a sus súbditos.
El valor del agua en toda la cultura andalusí se hace patente en los usos no sólo ornamentales sino también en la tecnología del regadío desarrollada ampliamente en todos los territorios ocupados por la expansión del Islam en la Edad Media de occidente. Con su valor ritual, su función refrescante y su contenido simbólico, el agua es un complemento esencial de la ingeniería islámica.
La presencia de estanques, canales y fuentes, sirve para enfatizar los ejes de la composición, para relacionar ámbitos aparentemente inconexos, o para transformar la configuración espacial de diferentes dependencias. Pero además, el agua funciona como un espejo, capaz de reflejar y multiplicar los esquemas constructivos y su decoración. Unida a la luz, el agua incrementa el carácter dinámico de la decoración y origina composiciones místicas. La Alhambra, tanto en su Patio de los Arrayanes como en el de los Leones, es el mejor ejemplo de la importancia capital que tiene el agua en la cultura islámica, una cultura "del agua".

De la Universidad a la Sociedad

El proyecto "Construyo mi casa" (CMC) fue ideado por alumnos y docentes de la Facultad de Ingeniería Civil de la UTN de Rosario. Su objetivo principal es aportar un método constructivo confiable y económico para brindar una alternativa de acceso a la vivienda para los sectores más humildes de la sociedad.

La iniciativa de "Construyo Mi Casa" (CMC) nació hace varios años como consecuencia de un trabajo de investigación orientado a encontrar una técnica constructiva que permita obtener una casa de aproximadamente 50 a 60 m2 reales con un costo relativamente más bajo y promoviendo la autoconstrucción.
Se orienta así la investigación hacia las viviendas de interés social, en base a una serie de premisas técnicas: el procedimiento debe ser sencillo y replicable, de rapidez constructiva, e incorporar en lo posible el reciclado de materiales.
Estos aspectos se complementan con objetivos comunitarios enmarcados en la denominada **Responsabilidad Social Universitaria,** que plantea que los conocimientos que genera la universidad y sus integrantes deben estar orientados a solucionar, por lo menos en parte, los problemas sociales. Al respecto, el proyecto se propone capacitar a personas de bajos recursos, a través de cursos teórico – prácticos, en conocimientos relacionados con la construcción de su propia vivienda.

El método constructivo propuesto

El método constructivo desarrollado se basa en utilizar el moldeo de hormigón por su rapidez de ejecución, su durabilidad y su resistencia estructural. Se procuró que el encofrado pudiera ser utilizado numerosas veces permitiendo la amortización de los materiales utilizados y promoviendo el ahorro de energía. Por ello se utilizaron placas fenólicas y elementos metálicos, con trabas y clavijas metálicas. Todos los elementos se pintaron de distintos colores para poder realizar un armado correcto.
Teniendo en cuenta que la aislación térmica se puede conseguir con cámaras de aire confinadas, se pensó en la utilización de botellas no retornables de gaseosas, agua mineral, etc. Dichos envases con su tapa colocada y cerrada cumplen perfectamente con la condición de cámaras de aire confinadas.
Con respecto al hormigón para el moldeado de las paredes, no es necesario que todas sean estructurales o de carga, por lo que en beneficio de la disminución de costo, el resto de las paredes se realiza con hormigón de menor capacidad de resistencia. Este último hormigón se realiza con el agregado grueso de escombros de albañilería comunes y fáciles de conseguir. De esta manera los costos de la vivienda se reducen en un 40 % en el rubro hormigón.

La Responsabilidad Social Universitaria plantea que los conocimientos que genera la universidad y sus integrantes deben estar orientados a solucionar, por lo menos en parte, los problemas sociales.

La velocidad de construcción también es una componente importante, se estima que un equipo de 3 (tres) personas puede armar el encofrado en un día, otro día más para la preparación del material aislante, otro día para el cierre del encofrado y un último día para el hormigonado. En resumen en 4 días se pueden tener terminada las paredes. Por supuesto hay que esperar un par de días para el desencofrado y quince días para el fragüe de los muros, antes de comenzar con el techo. Pero desde ya se puede ir colocando las aberturas y otras tareas conexas.

El rol de la universidad en este proyecto es el del asesoramiento, capacitación y guía para los autoconstructores.

Actualmente el programa cuenta con un prototipo terminado, ubicado en calle Esmeralda 2441 (en un terreno cedido por la UNR) y se está incorporando a un nuevo trabajo de investigación, el cual promueve el uso de las maderas forestadas en las viviendas de interés social y rurales. Un convenio entre la Cámara de la Madera del Litoral y la Facultad Regional Rosario de la Universidad Tecnológica Nacional, para el mutuo interés de proyectos con la inserción masiva de la madera reforestada en la construcción de viviendas, sirve de marco a la continuación del proyecto CMC.

Basado en información aportada por los Ing. Raúl Dascanio y Jorge Orellana de la Facultad Regional Rosario de la UTN.

Autores del proyecto: Diego Foni, Gustavo Espinoza y Federico Storani

De basura a materia prima

Como sabemos, las botellas plásticas desechadas son una gran amenaza para el medio ambiente por su lento proceso de degradación, que puede demorar más de 700 años. Arrojadas a la vía pública pueden generar la obstrucción de bocacalles y desagües, mientras que su quema es altamente contaminante…

¿Qué hacer entonces con las botellas? En la nota anterior se mencionaba cómo la vivienda social ideada por estudiantes rosarinos incorpora botellas como cámaras de aire confinadas. Aquí se presentan algunas experiencias más en las que, reciclando envases, se da respuesta al problema ecológico a la vez que se trabaja por la concientización y por la generación de fuentes de trabajo digno.

Catamarán botellero

Inspirado en un informe del Programa de las Naciones Unidas para el Medioambiente sobre los desechos marinos, David de Rothschild, médico y escritor, decidió unir a bordo de un barco ecológico la costa oeste de Estados Unidos con Australia para demostrar cuánto se puede lograr cuando se vuelven a utilizar los materiales en desuso y, al mismo tiempo, enseñar lo que ocurre cuando no lo hacemos.

La embarcación, llamada Plastiki, mide 20 metros y fue construido con más de 15.000 botellas de plástico dos litros. Cada botella fue presurizada con polvo de hielo seco, que se sublimó en gas de dióxido de carbono. Según sus constructores, sólo los mástiles de la nave son de metal, lo que deja un 90 por ciento de material reciclado.

Una tripulación selecta de científicos, marineros, aventureros, líderes del pensamiento y artistas planean navegar aproximadamente 10.000 millas náuticas por el Pacífico en una travesía de cuatro meses. Su fin ulterior es educar, sensibilizar y guiar el necesario cambio de conductas y actitudes hacia el medio ambiente.

Mensaje ecológico, atractivo turístico

En la ciudad de Puerto Iguazú, Misiones, una familia de artesanos construyó una casa ecológica de botellas.

Según cuentan los miembros de la familia, la incorporación de artículos construidos con residuos sólidos urbanos, surge con el propósito de transformar y aprovechar los desperdicios disponibles en el lugar y como salida laboral.

En un principio, comenzaron a elaborar una variedad importante de objetos de adorno y utilitarios con envases de vidrio, sunchos plásticos, latas de aluminio, envases de Tetra Pack y botellas plásticas tipo PET, todos materiales descartados y reutilizados, demostrando de este modo que los residuos pueden ser transformados en elementos útiles con un poco de creatividad e ingenio, colaborando además en la educación ambiental.

> Reciclando envases, no solo se da respuesta al problema ecológico sino también a necesidades básicas como el acceso a la vivienda o a una fuente digna de trabajo.

Con una técnica de encastres de invención propia han logrado la materialización de variados elementos, entre los que se destacan, la casa ecológica de botellas y diversos tipos de mobiliario (sillón, cama, etc).

En total, la casa prototipo contiene 1200 botellas plásticas (tipo PET) en sus paredes, 1300 cajas de leche y vino (Tetra Pack) en el techo y 140 cajas de compact-

disc en sus puertas y ventanas. El sofá y la cama, por su parte, han demandado la utilización de 120 y 200 botellas plásticas (tipo PET) respectivamente.
La casa ecológica de botellas, a modo de prototipo del sistema de encastres, es la principal herramienta para difundir el mensaje de concientización ambiental en las escuelas y en todo municipio al que la muestra es trasladada. El principal objetivo de este proyecto productivo y autosustentable es construir un modelo final, una casa con todas las comodidades y mobiliario, utilizando envases de Tetra Pack y botellas plásticas tipo PET.
La casa cumplirá la función de ser un novedoso atractivo turístico para la región, un lugar donde podrán comercializar sus productos artesanales de fabricación propia y principalmente les permitirá obtener los recursos económicos para continuar con las campañas de concientización.

Nuevas ideas Más Cocheras

Un grupo de estudiantes de Ing. Civil de la UNR realizó un estudio que propone modificar el Reglamento Urbano para habilitar la construcción de cocheras en terrenos angostos, utilizando sistemas automatizados. Una alternativa válida frente a la evidente escasez de espacio para resguardo de vehículos.

Las grandes ciudades del mundo transitan situaciones límites frente a la guarda y albergue de vehículos. Esto no escapa a la situación actual de la ciudad de Rosario, problema que se acrecienta con el marcado y notorio aumento del parque automotor, con una tasa de motorización que ronda los tres habitantes por auto (3 hab/auto).

En algunas ciudades del mundo han tratado de solucionar este inconveniente, por ejemplo, desarrollando leyes que impiden la obtención de un vehículo si su titular no demuestra fehacientemente que posee un sitio donde guardarlo.

Con este trabajo de investigación hemos buscado abordar la problemática desde otro ángulo, que no impide a un individuo la adquisición de un automóvil, sino que propone modificar la normativa vigente de la ciudad de Rosario (Reglamento de Edificación y Código Urbano) de establecer la obligatoriedad de disponer de más cocheras, aún frente a terrenos mínimos.

Asimismo, y dada la imposibilidad de construir rampas en espacios de dimensiones reducidas, el trabajo incluye un estudio sobre la viabilidad de utilizar sistemas de estacionamiento automatizado conocidos como "Elevadores XY".

Relevamiento previo

Con el objetivo de diagnosticar previamente la situación, los alumnos realizaron un relevamiento en las zonas delimitadas por el Boulevard Oroño, Avenida Pellegrini y el Río Paraná en el mes de octubre de 2008. Se observaron 25 manzanas y 281 edificios. Como resultado se concluyó que:

- La disponibilidad de lugar en los estacionamientos es nula
- Del total de los edificios solo un 30 % cuenta con cochera propia. (lo cual no alcanza para satisfacer la demanda del mismo edificio).
- Del total de los departamentos, solo tienen vehículos con estacionamiento dentro del propio edificio un 11 %. Un 22 % de los departamentos posee vehículos pero no lo estaciona en el propio edificio. Otro 22 % de departamentos posee vehículos y no tiene donde estacionarlo. El 45 % restante de los departamentos no posee vehículos.
- Hay aproximadamente 47 vehículos por manzana que no tienen lugar donde guardarse.

Sistemas de cocheras automáticas

El sistema consiste en una plataforma circular donde el vehículo es dejado por el conductor, esta última lo gira en su posición final como quedará alojado en su nicho y luego el auto es tomado por otra plataforma que, con movimientos horizontales y verticales (a esto se debe el nombre de "Elevadores X-Y"), logra acomodar el vehículo en el lugar más cercano que esté desocupado. No hay un nicho fijo para cada auto, sino que el equipamiento busca el lugar más cercano a través de un software suministrado por la empresa encargada de instalar el equipamiento.

Las empresas proveedoras de estos sistemas garantizan una agilidad tal que las maniobras realizadas por el equipamiento para buscar el vehículo más alejado y colocarlo en su posición final para su puesta en marcha no supera el minuto.

Cada propietario de cochera tiene una tarjeta magnética que lo identifica al presentarse o retirar el automóvil. A través del software antes mencionado, el equipo se pone en movimiento para alojar o desalojar el vehículo de su cochera.

Este sistema presenta notables ventajas, entre ellas:

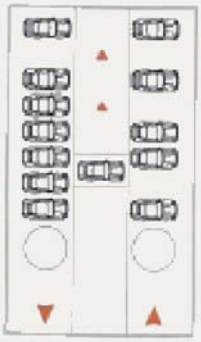
- Permite que el usuario pueda manejar el sistema con absoluta facilidad, prescindiendo de personal auxiliar, optimizando costos y tiempo en beneficio del usuario.
- Optimiza considerablemente la superficie afectada a estacionamientos, pues no utiliza espacios de circulación ni rampas de conexión entre distintas plantas y resuelve espacios de estacionamientos en terrenos reducidos (8.66m) donde de otra forma no tendrían cabida.

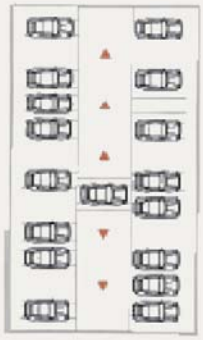
Existen en el mercado dos modelos de Elevadores X-Y:

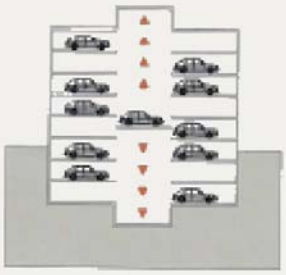
Sistema Traslo

Tiene la ventaja de poder albergar una gran cantidad de vehículos. Es mejor aprovechado cuando el terreno es ancho. Sus características técnicas son:

- Niveles: 1 a 16.
- Capacidad: 50 a 280 por equipo sin límite de equipos.
- Elevación: Ascensor con mecanismo en la torre.
- Traslación: Movimiento horizontal de torre.
- Movimiento del vehículo: Frontal con mecanismo retráctil en torre.





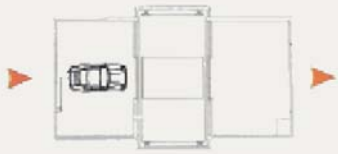


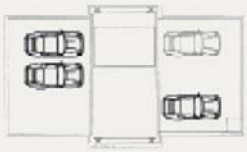
Sistema Lifto

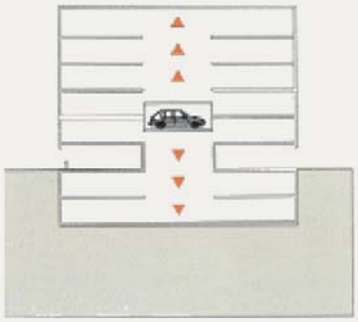
Es utilizado para poca a mediana cantidad de vehículos a estacionar y frente a condiciones adversas como un terreno angosto (ancho mínimo 8.66 m).

Sus características técnicas son:

- Niveles: 1 a 30.
- Capacidad: 30 a 180.
- Elevación: Ascensor.
- Traslación: Sobre plataforma.
- Movimiento del vehículo: Frontal con robot retráctil.







- Evita robos en el interior de la cochera, pues nadie puede acceder a los vehículos una vez estacionados.
- Tiene menores costos de mantenimiento, ahorrando en personal de limpieza y seguridad, y menor costo de operación, ya que la energía que utiliza el equipo es la mitad de la necesaria para iluminar un estacionamiento convencional.
- Evita largas caminatas del usuario dentro del estacionamiento.
- Evita choques y malos tratos del vehículo, pues éste no es conducido por ninguna persona.

Modificación del código

Para que la utilización de este tipo de sistemas robotizados sea viable y aporte soluciones en espacios reducidos (gran cantidad de lotes en la ciudad tienen un ancho estándar de 8.66 m), sería necesario modificar el Reglamento de Edificación, ya que el mismo no permite la construcción de cocheras en terrenos de menos de 12 metros de ancho.
En este sentido, el informe propone la modificación del Reglamento de Edificación para imponer la obligatoriedad de construir garajes en las nuevas edificaciones de viviendas colectivas (aún frente a terrenos mínimos), estando estos relacionados con la superficie exclusiva de los departamentos: a unidades de hasta 60 m2 de superficie exclusiva le corresponderían 1.5 cocheras por cada 2 unidades, a departamentos de entre 60 m2 y 120 m2 de superficie exclusiva le corresponderían 2 cocheras por unidad y a unidades de más de 120 m2 de superficie exclusiva le corresponderían 2.5 cocheras por unidad.
La propuesta de modificación del Código contempla también aspectos como prescripciones constructivas, sanitarias y contra incendios. Además se define que para determinar la capacidad de la cochera será necesario calcular el volumen libre necesario por vehículo, estipulado en 5 mts de largo, 2 mts de ancho y 1.80 mts de alto.

¿Cuánto cuesta?

En lo que respecta al estudio económico, para analizar la factibilidad de la instalación de cocheras robotizadas, los investigadores tomaron como parámetro el precio de venta de las cocheras tradicionales. El mismo, que asciende aproximadamente a los U$S15.000, establecería el "piso" que los potenciales propietarios estarían dispuestos a pagar.
A esto se suma que, como resultado del relevamiento, fue posible comprobar que no hay disponibilidad de co-

Torre de automóviles Autostadt de Volkswagen en Wolfsburg - Alemania. Autostadt, significa "Ciudad de coches" y es un centro de exposición y depósito de automóviles donde se utiliza uno de los sistemas de cocheras robotizados más grandes del mundo.

cheras en la zona céntrica de la ciudad, ya que tanto los garajes de los edificios como los estacionamientos de pago mensual están saturados, e incluso cuentan con largas listas de espera. De acuerdo a las leyes del mercado, esta situación de "poca oferta" hace que se puedan manejar valores mayores.

Para calcular el costo aproximado de una unidad de cochera con el sistema robotizado se tomaron como referencia los siguientes valores: el terreno a $3.500 el m2; la construcción de la cochera a $1.350 por m2; el valor del equipo entre $1.300.000 y $1.500.000, dependiendo de la capacidad de cocheras requeridas. Finalmente, el grupo electrógeno tiene un costo de $19.500 y se ha tenido en cuenta un beneficio del 10%.

Como consecuencia se estima que el costo de una cochera ascendería a U$S27.377 en un edificio con 21 lugares de estacionamiento, valor que disminuye a U$S19.209 si hubiera 33 cocheras y a U$S12.678 si la capacidad total se elevara a 50 cocheras. (Los cálculos se ajustan a una cotización de 3.73 $/U$S)

Basado en el Trabajo "Propuesta de Modificación del Reglamento de Construcción de Cocheras Automatizadas en Terrenos Angostos" desarrollado para la Cátedra Proyecto IV de la Carrera de Ing. Civil de la UNR. **Autores: Fabián Barbera, Alfonso Mattalia, Leandro Perez y Damián Zanassi**

Macetas para terrazas

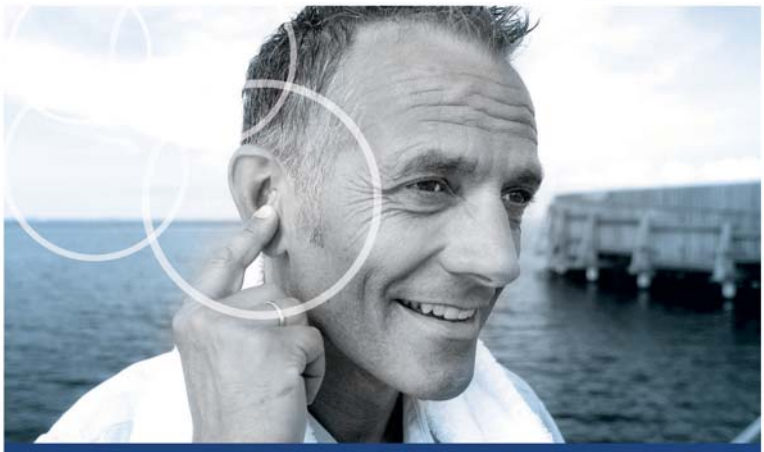
Un diseñador y dos paisajistas franceses idearon un sistema de bolsos y mochilas aptos para funcionar como macetas.
La línea, bautizada Bagsac, está construida con una membrana geotextil porosa y permeable que impide la asfixia de los suelos (favorece la oxigenación de la tierra), es resistente a los rayos UV y protege las raíces.
"Estábamos en la búsqueda de una solución alternativa a las limitaciones con las que se enfrenta alguien que quiere construir un jardín en su terraza", dijeron los autores, en relación con las dificultades de transporte, peso excesivo y aislaciones que pueden surgir como implicancias de un proyecto paisajístico.
Las bolsas Bagsac se fabrican en diversos tamaños, cuadradas y redondas

Zurich Seguros
Mutual de Ingenieros

Contratando Zurich Seguros con nosotros obtenés un precio diferencial.
Hasta un 30% de descuento para nuestros socios

Zurich Auto
Zurich Hogar
Seguro de Responsabilidad Civil Profesional
Seguro de Caucion
Integral de Comercio
Integral de Consorcio
Accidentes Personales

Mail: seguros@mi-mutual.com.ar
Tel: 4258822
Dir: Santa Fe 730 - Rosario
ZURICH



Mejore su calidad de vida.
Recupere la audición con audífonos digitales.

- Le cuesta comprender cuando le hablan?
- Sube mucho el volumen del televisor?
- No entiende las conversaciones con muchas personas?

Mutual de Ingenieros y Constructores:
Ud. y su grupo familiar pueden revisar su audición en nuestro consultorio SIN CARGO
Realice una audiometría y prueba de audífonos digitales sin cargo.

Widex Argentina Sucursal Rosario
Santa Fe 1363, 8° Piso, Edificio GLM
Tel.: (0341) 455-0966 (0341) 445-0627
rosario@widex.com.ar Red de distribuidores en todo el país
El uso del audífono depende de la pérdida auditiva.
CONSULTE A SU MÉDICO ORL.
WIDEX AUDIFONOS DIGITALES
WWW.WIDEX.COM.AR

Innovador incansable

Artesano del hierro, investigador e ingeniero autodidacta. Jean Prouve (1901 - 1981) hacia de la experimentación el valor más importante de la construcción. Propuso métodos de prefabricación en serie y prototipos de vivenda de acero y aluminio, pero sus ideas fueron demasiado innovadoras para su época.

La Maison Tropicale exhibida en New York

Jean Prouvé comenzó su carrera en 1916, con una formación como herrero artístico en el entorno de la École de Nancy, un baluarte del Art Nouveau, dirigida por su padre. Ampliando sus conocimientos continuamente, en 1924, instala su propio taller y se transforma en especialista en el campo del trabajo con chapa de metal.

Desde los años treinta, fascinado por el proceso de producción industrial del automóvil, la aeronáutica o el ferrocarril y su capacidad de renovación y de producción seriada, propone racionalizar la concepción de sus edificios, soñando una industria de la vivienda que construiría casas con la misma precisión con que se construían los coches o aviones de entonces. Sus trabajos son aplicaciones de los nuevos materiales y nuevas técnicas, investigaciones sobre prefabricación ligera en acero y aluminio de la industria, en un intento de aplicar la producción industrial y en serie a la construcción. Diseñaba edificios como mecanismos para habitar. Perseguía constantemente el ideal de la renovación de los procedimientos y de las técnicas de construcción.

A partir de la experiencia y el trabajo manual, empieza a analizar todos los elementos que componen el edificio,

en sentido crítico e innovador. Prouvé repiensa en profundidad los elementos constructivos y los diseña para cumplir una función específica. En tiempos en que nadie ponía en duda la construcción en hormigón en Francia, Prouvé propone la construcción en acero para la producción de viviendas en serie. Opinaba que "la evolución sólo puede resultar de la experiencia práctica".
Basa sus investigaciones sobre todo en dos campos, la estructura y el cerramiento, en una relación estrecha entre elementos que forman una idea constructiva unitaria. No niega el valor del proyecto, pero resalta el valor del elemento que "funciona", es decir, que cumple su función y respeta armónicamente la función del resto de elementos del edificio.

interior de la Maison Tropicale , New York

Casa del pueblo, Clichy

Cerramientos eficaces

Prouvé diseña, con el mismo ingenio que para las estructuras, una gran diversidad de cerramientos para el espacio habitado, prefabricados en el taller y para ser montados en seco: muros, puertas, ventanas, etc., la mayor parte metálicos, que responden a las necesidades bioclimáticas de los lugares donde se tiene que construir, a la orientación, a los requerimientos de iluminación y/o ventilación y tanto de interiores como de exteriores. Todos ellos estudiados hasta el más mínimo detalle, con los sistemas de estanquidad, de ventanas de guillotina, de persiana, de aislamientos térmico y acústico integrados en el mismo panel, previendo las dilataciones y contracciones y los movimientos propios de la estructura.
Para las puertas y las ventanas, Prouvé no dudará, a veces, en inspirarse en las que la industria ya había creado para los aviones o barcos, al ser tecnología de eficacia probada.

Estructuras sencillas

Prouvé crea estructuras modulares metálicas, muy ligeras y fácilmente adaptables a una gran diversidad de necesidades y programas. Fácilmente transportables y rápidamente montables (a menudo por una sola persona) y en un tiempo récord. Siempre construibles en seco, a base de uniones acopladas, tornillos y pasadores. Todo eso es posible porque la puesta en obra está pensada hasta el último detalle, siempre en base a optimizar las posibilidades del material, la economía de medios y la simplicidad. A partir de estos principios, Prouvé crea un alfabeto de las estructuras muy innovador, basado en programas tipo (vivienda, construcción escolar, oficinas, industria, etc.), pero que a la vez, permite adaptarse a las necesidades de forma no repetitiva. En Prouvé, resulta sorprendente comprobar cómo la estandarización no necesariamente tiene que significar uniformización, repetición retórica.

Casa tipo Meaudon, 1949

La Maison Tropicale exhibida en Londres

En 1931, Prouvé funda la sociedad anónima Ateliers Jean Prouvé en Nancy, donde crea una serie de prototipos de viviendas individuales y colectivas y de bajo coste, muchos de ellos autoconstruibles y preparados para la fabricación en serie: la casa para fines de semana y para las vacaciones BLPS (1935), transportable y montable rápidamente sólo encajando los componentes por parte de personal no especializado; la casa de 3 x 3 metros para el ejército (1939), montable por tres hombres con componentes que puede transportar un solo hombre y de los cuales se produjeron ochocientas unidades hasta la Guerra Mundial, y otros modelos de mayor dimensión, pero basados en los mismos principios.
En colaboración con el personal de su taller Prouvé busca siempre la simplificación de la puesta en obra de los componentes prefabricados al taller y montados en seco. Para él "cada elemento tiene que estar conectado de forma consecuente con el precedente y el siguiente. De la conexión de todos los elementos se deriva la rigidez del conjunto". En todas sus investigaciones en la construcción, no pierde nunca de vista la reversibilidad del procedimiento constructivo, que permite montar y desmontar fácilmente las edificaciones y modificarlas en función de los cambios de necesidades, sin demolerlas.

Demasiado para su época

A pesar de la gran originalidad y funcionalidad de sus ideas, ninguno de los proyectos de Prouvé pasó de ser un "prototipo". La Francia de la piedra y el hormigón encontraba demasiado modernas y simples las casas prefabricadas, llamadas despectivamente por algunos como "máquinas para habitar". En una Francia donde el hormigón era rey, Prouvé quiso ser el hombre del metal, de la chapa doblada y, más tarde, del aluminio.
Así pues, durante la reconstrucción de la posguerra en Francia, se aprovecharon muy poco las investigaciones y los hallazgos que Prouvé había hecho los años precedentes con componentes metálicos o mixtos. Los políticos de la época prefirieron la prefabricación pesada a base de hormigón armado, menos innovadora y más cara. La mayoría de sus innovaciones se quedaron en prototipos.
Sin embargo, Prouvé colaboró y formó equipo con los más destacados constructores e ingenieros europeos de su época. Todos ellos apreciaron sus aportaciones en el campo estructural y del cerramiento, en la simplificación del proceso constructivo y, sobre todo, en la capacidad que tenía de trabajar y experimentar en común no sólo con ingenieros, sino también con carpinteros, herreros, mecánicos y artesanos de su taller.

Muebles con estilo propio

Uno de los ámbitos en los que Prouvé aplicó sus técnicas constructivas fue en el del mobiliario, diseñando especialmente sillas, sillones, mesas, escritorios, pupitres, etc. La forma ligera y curvada de sus muebles dejaba atrás la rigidez de los primeros modernos y hablaba de otra manera de hacer las cosas, sin esquemas previos, con lógica. Y con belleza.
En 1954 Jean Prouvé participó junto con Charlotte Perriand de la licitación para amueblar la residencia universitaria Jean Zay en la ciudad de Antony. Ambos obtienen el encargo y hoy en día sus realizaciones para la residencia son conocidas como los muebles Antonys, los cuales incluyen: libreros, sillas, mesas, camas, burós, entre otros. Estos ejemplares figuran entre los muebles más valorizados del siglo XX, Una edición de una silla Antony es valorada hoy día en €40.000, una silla Kangourou fue vendida a €152.449 en marzo de 2001.

Entelando los techos

Las estructuras tensadas se utilizan cada vez más para resolver la cubierta de todo tipo de edificios. La membrana es una tela especial de PVC de muy bajo costo de mantenimiento.

Las estructuras tensadas son una opción versátil para resolver la cubierta en todo tipo de edificios gracias a la mayor performance que alcanzaron las telas plásticas, como mayor resistencia mecánica y protección contra los rayos UV.

Este tipo de estructura se caracteriza por su ligereza, donde la rigidez y la estabilidad se logran al combinar formas de doble curvatura con tensión aplicada a la membrana.

Estas estructuras pueden cubrir con eficiencia edificios comerciales, industriales, educativos o viviendas. Pero se puede decir que la construcción deportiva viene marcando la tendencia. En el último Mundial de fútbol, varios estadios alemanes lucieron aleros textiles sobre las tribunas. Otro referente es la cancha central de Wimbledon, que pocos meses atrás, estrenó un techo retráctil que se despliega en pocos minutos para continuar el juego aún con lluvia.

El alma de la tela es una malla de poliéster recubierta en ambas caras por PVC, más un acabado superficial que le da protección a los rayos UV, tapa los poros y facilita la limpieza. La membrana permite el paso de la luz natural al interior (hasta un 20 %), por eso el color más usado es el blanco. Aunque el textil también puede ser totalmente opaco. También es interesante el efecto inverso: convertir la estructura en un cuerpo luminoso durante la noche.

Las telas de PVC son más económicas que las membranas de EPTFE (politetrafluoroetileno expandido, más conocido como teflón). Y, aunque no alcanzan los mismos niveles de aislamiento térmico y transmisión de luz, ofrecen una vida útil de alrededor de 25 años.

Claves proyectuales

El diseño de tensoestructuras requiere de un método muy distinto al convencional debido a que 'forma' y 'estructura' actúan como una unidad. La forma de la cubierta debe coincidir lo más posible con el flujo de las cargas que actúan en la superficie. Para diseñarla, se utiliza un software especial que le permite al proyectista crear la cubierta en 3D y calcular la estructura y los patrones de corte de la tela.

Generalmente, cuanto mayor es la curvatura, mayor será la estabilidad de la estructura, y es común

que los proyectistas trabajen a partir de un diseño simple a repetición.

Las formas que definen una cubierta de membranas pretensadas, corresponden a superficies infinitas de doble curvatura total negativa intersectadas por planos. Esas intersecciones (los bordes) son los elementos de anclaje y pretensado de la membrana. La mayor parte de las estructuras tensadas derivan de tres formas básicas: el paraboloide hiperbólico, el conoide y el arco.

Los paños de tela se unen por termosellado. Si fuera necesario, se puede agregar una costura que actuará como un nervio para aliviar tensiones.

El montaje de las tensoestructuras resulta veloz ya que una gran parte del trabajo se realiza en taller. Para la instalación de la cubierta de 50 mil m2 del estadio de Chivas, en México, la empresa Lonas Lorenzo demoró 3 meses, con un equipo de 20 personas. En una obra de ese tipo la seguridad ante un incendio es crucial. Las telas que se utilizan son autoextinguibles, no propagan llama ni gotean.

En los casos en que sea importante obtener un buen aislamiento térmico, por ejemplo, en un ambiente que posee acondicionamiento de aire, habrá que trabajar con capas de material formando una cámara.

Se puede estimar que el costo de una membrana pequeña, de entre 50 y 300 m2, partirá de los 700 pesos por m2. Esto dependerá fundamentalmente de los materiales y de la complejidad de la estructura.

No se suspende por lluvia

Para superar los problemas causados por las lluvias intermitentes durante los partidos de tenis, se instaló en el estadio de Wimbledon una cubierta corrediza. El diseño del cerramiento estuvo condicionado por dos requerimientos muy específicos: permitir el paso de la luz natural y, al mismo tiempo, brindar protección confiable contra la lluvia. La sensación de estar al aire libre debía persistir, aún cuando el techo permaneciera cerrado.

Para responder a esas premisas, se diseñó una cubierta conformada por diez cerchas metálicas y revestida de una tela especial: un material plástico llamado EPTFE que se caracteriza por permitir una alta transmisión de la luz solar y por su flexibilidad. Además pesa tan solo 1080 gs. x m2.

Este tramado multicapa resulta impermeable al agua de lluvia pero no al vapor por lo que la cubierta puede "respirar".

La tela posee millones de microporos por cada centímetro cuadrado, 20 mil veces más pequeños que una gota de agua, pero 700 veces mayores que una molécula de vapor de humedad. De ese modo, el vapor puede escapar fácilmente pero su forma líquida no puede penetrar la membrana.

El techo requirió 5.200 m2 de membrana y combina dos variedades de la misma tela: la mayor parte de la superficie permite el paso de la luz en un 40%, el resto de la superficie, un 20%. Estas áreas con diferente translucencia fueron estratégicamente dispuestas para prevenir la aparición de sombras o inconvenientes haces de luz sobre la cancha que puedan dificultar el juego o su transmisión por televisión. Las uniones fueron realizadas con sellado por ultra sonido.

La estructura cubre una luz de 77 metros y se eleva 16 metros sobre la cancha para no interferir con las pelotas altas. Está sostenida por 10 cables tensores de acero y cuenta con ruedas que se mueven por canaletas, impulsadas por brazos hidráulicos. El ciclo de apertura o cierre se completa en tan solo 10 minutos.

MAYORISTA DE MATERIALES E INSUMOS PARA LA CONSTRUCCIÓN

LA ELENA
SOCIEDAD ANÓNIMA

Av. Pte. Perón 7299, Rosario ▪ (0341) 458-0669 / 456-1388 ▪ laelena@laelenasa.com.ar ▪ www.laelenasa.com.ar

¡+! más viajes

Los mejores paquetes turísticos para el **año 2010** están en la Mutual.
Consulte por financiación y otros destinos.

PERU - Machu Pichu

8 noches de alojamiento: 1 noche en Lima / 3 en Cuzco / 1 en Valle Sagrado / 1 en Aguas Calientes / 2 en Puno

Aéreos - Traslados - Seguro médico

Excursiones: City Tour en Lima y Cuzco / Ruinas Aledañas / Valle Sagrado / Machu Pichu / Tren Vistadome / Isla Uros y Taquile

Salida grupal 10 de Julio

U$S 1599+175 (imp.) en base doble

CUBA
Varadero - La Habana

4 noches en Varadero y 2 en La Habana

Hoteles All Inclusive

Aéreos

Traslados

Salidas todos los viernes de Mayo y Junio con vuelo directo a Varadero

U$S 989 + imp. en base doble

COLOMBIA
Cartagena - San Andrés

3 noches de alojamiento en Cartagena con All Inclusive

4 noches de alojamiento en San Andrés con All Inclusive

Pasaje aéreo con Avianca - Traslados en destino

Salidas: Abril (consultar otras salidas)

U$S 1207+ 305 (imp.) en base doble

Europa España y Portugal

Salida grupal acompañada el 20 de Septiembre - 17 noches de alojamiento con desayuno

Aéreo a Madrid desde Buenos Aires - Traslados en destino Recorrido en autocar turístico con guía acompañante

Excursiones: Visita con guía local en Barcelona, Granada, Sevilla y Lisboa / Subida en tren Cremallera a Montserrat / Paseo nocturno al puerto olímpico y al barrio alto
Entrada y reserva a los jardines de la Alhambra y Generalife y a la Cueva Museo de Costumbre en Guadix / Visita con guía local en Oporto y Santiago / Visita a Bodega en Oporto
Subida en funicular al Bom Jesus y paseo en barco con degustación de mejillones en Cambados / Entrada a Las Cuevas de Altamira y paseo en tren turístico en Santander.

Seguro de Viaje Assist Card Euro Classic - Bolso+guía de viaje

Acompañamiento desde Argentina con un mínimo de 16 pasajeros

Base Doble U$S 3414 + 525 (imp.) - Base Triple U$S 3276 + 520 (imp.)

Alojamiento en Argentina, Brasil y Uruguay

Reserva y contratación de casas, departamentos, cabañas y hoteles.

(*)TARIFAS EN DOLARES POR PERSONA SUJETO A MODIFICACION Y DISPONIBILIDAD AL MOMENTO DE HACER LA RESERVA. No incluyen gastos administrativos 1.2%

¡+! más Beneficios

En la Mutual seguimos expandiendo nuestros servicios.
Para estar más cerca suyo y de su familia.
Para brindarle más ofertas, privilegios, subsidios y descuentos. Para que cada vez más socios capitalicen el valor de pertenecer.

CINES SHOWCASE

Adquiera sus entradas con un **40% de descuento** en nuestra Mutual y disfrute de las mejores películas.

CALATAYUD

Obtenga **mejores precios** con la financiación más conveniente en electrónica y artículos del hogar.

movistar

Planes corporativos.
Servicios adicionales bonificados
Llamadas entre teléfonos de la Mutual sin cargo

ASSIST-CARD

El servicio de asistencia médica, legal y personal indispensable en cualquier viaje.
Precios promocionales.

SWISS MEDICAL GROUP

Tarifas corporativas con importantes descuentos y beneficios para acceder a la medicina de **mejor calidad al mejor precio**.

Gestión integral

20 % de descuento
Diligenciamientos ante Registros, Municipalidad, API.

SERVICIOS TERRITORIALES

Taller Mecánico Integral.
Inyección **Descuentos especiales.**

muebles algarrobo

20 % de descuento abonando con órdenes de compra de la Mutual.
Consultar por financiación.

Descuentos especiales en productos informáticos.
Subsidios por nacimiento, casamiento y fallecimiento.

Gestión de valores.

Créditos personales.

Acérquese a la Mutual, tenemos mucho más para ofrecerle

Mutual de Ingenieros
Santa Fe 730 Rosario - (0341) 4258822 info@mi-mutual.com.ar

wi zoom

El verde como estrategia

Los proyectos constructivos que buscan ser sustentables cuentan con un aliado de gran valor: los envolventes vegetales son una alternativa muy estética que a su vez contribuyen al confort climático y el ahorro de energía.

A principios del Siglo XX el Ing. Civil Della Paolera, creador de la primera Cátedra de Urbanismo del país en la Facultad de Ingeniería de Rosario, sostenía que el progreso urbano debía estar necesariamente en equilibrio con lo natural, como una premisa para que las construcciones mejoraran la calidad de vida de los habitantes. En un párrafo de su Manifiesto, Della Paolera destacaba que "El progreso urbano no consiste en invadir ciegamente los terrenos con la edificación sino en edificar, conscientemente donde corresponde después de haber asegurado la formación y conservación del espacio en que debe dominar la naturaleza".

Facilitar la entrada de aire puro y sol, y concebir espacios previendo la implantación de árboles, plantas y enredaderas debería transformarse para los proyectistas en un ejercicio imprescindible. Y si además las especies vegetales que se plantan son autóctonas, los beneficios se multiplican.

Los envolventes vegetales

El uso de especies trepadoras como la Ampelopsis o Parra Virgen, facilita la formación de una envolvente vegetal que da como resultado una construcción integrada y camaleónica, que cambia de aspecto estacionalmente por razones de la misma naturaleza, adoptando el fulgor del verde en primavera, el verde suave en el verano, el dorado de los metales en otoño y el gris de las cortezas en invierno.

Además, esta fachada vegetal favorece el confort climático de los edificios, disminuyendo la temperatura superficial en hasta 10ºC, la temperatura del aire en más de 3ºC y contribuyendo al aislamiento térmico. Es así como se constituye en un regulador del ambiente, al reducir el flujo de calor y crear un microclima. En la construcción tradicional esta técnica de enfriamiento había sido ya empleada, pero la utilización en las últimas décadas ha sido muy escasa debido al uso de equipos de aire acondicionado, que suponen un gran gasto energético y una emisión extra de gases que proceden de las edificaciones.

En 1980 Huang y su equipo en Lawrence Berkeley Laboratory estudiaron el potencial de la vegetación en la reducción de temperaturas de verano en edificios residenciales, y concluyeron que la energía que se ahorraba era de más del 25 %.

Los envolventes vegetales, a modo de fachada, protegen de la radiación solar directa y enfrían el ambiente interior mediante evaporación. La vegetación convierte alrededor del 70 % de la energía solar en bio-energía a través de la

fotosíntesis, sin incrementar la temperatura.

Finalmente, al estar constituidas por una masa vegetal de hoja caduca, estas fachadas no permiten la entrada de las radiaciones solares en verano, reduciéndose éstas en más de un 80%, ya que la frondosa vegetación establecerá una barrera natural. En invierno, con la caída de la hoja, se producirá el beneficioso efecto contrario. Ello, combinado con la diferente altura solar según la estación del año, da como resultado que en el estío apenas entrará radiación solar en la vivienda, mientras que en invierno la luz y la radiación solar serán abundantes, justo cuando más se demandan.

Nuevas normas verdes

A los beneficios recién descriptos, es necesario agregar que la normativa se orienta cada vez más hacia el cuidado energético y la preservación del medio ambiente. En poco tiempo, todos los edificios nuevos que se construyan en cualquier ciudad del país deberán categorizarse según la transmitancia térmica de la envolvente. Tendrán una etiqueta que le informará a los usuarios sobre el grado de aislación de las paredes y el techo, y su eficacia respecto de la cantidad de energía que se necesitaría para calefaccionarlo (alcanzar los 20ºC).

Esa etiqueta calificará el desempeño energético a través de un sistema comparativo, compuesto por 8 clases de eficiencia energética identificada por letras (de la A a la H). Es un sistema equivalente al que rige para los sistemas de aire acondicionado, heladeras, lavarropas y estufas a gas, entre otros.

El profesional responsable del proyecto deberá entregar una ficha técnica con los detalles del cálculo y las explicaciones necesarias para poder comprender el contenido de la etiqueta, según se establece en el borrador de la norma.

Con la vigencia de esta reglamentación serán inevitablemente puestos en valor los elementos vegetales, incluyéndose en los proyectos con una función estratégica y ya no solo como simples ornamentos.

Un buen ejemplo

El Centro de Transferencia Tecnológica del Gobierno de La Rioja (en Logroño, España) alberga varias instituciones dedicadas a la tecnología informática en un envoltorio low tech, donde se logra mimetizar la construcción con la naturaleza.

El edificio adopta una forma lineal que se extiende con orientación Norte-Sur, paralela a una cornisa topográfica que se forma en el borde oeste de la parcela. Esta disposición le permite rodear un área en desnivel y asumir esa pendiente como un jardín interior.

La cubierta cumple la función de un mirador y se transforma en una pasarela de madera y pasto que se fusiona con el terreno y desde la que se puede contemplar el entorno natural de viveros.

Una pantalla verde protege las fachadas de vidrio de la incidencia directa del sol. Una telaraña metálica, conformada por simples tensores de acero y planchuelas ángulo, recorre toda la altura del edificio y sirve de guía para el crecimiento de plantas trepadoras. Como una segunda piel vegetal, permite aislar los espacios interiores a pesar de ser totalmente transparentes y crea una imagen que remite claramente a los viñedos riojanos y la cultura vitivinícola de la región.

Rosario posee una valiosa forestación urbana, que en estos tiempos de sobrecalentamiento del planeta nos muestra evidentemente sus beneficios: “sólo basta con preguntarse cómo sería el frente de nuestra casa sin árbol, o ingresar al auto expuesto al sol, o caminar por veredas sin sombra, o constatar como se refresca el aire de la noche donde hay árboles”.

Quizás a nosotros, que proyectamos o trabajamos en obras, nos cabe la responsabilidad y el compromiso de seguir sosteniendo esta calidad de vida rosarina, proponiéndonos plantar un nuevo árbol en cada obra.

Centro de Transferencia Tecnológica, La Rioja, España

Geoingeniería: alternativas para revertir el calentamiento global

La máquina de hacer nubes

Durante el año 2009 se realizaron múltiples encuentros internacionales sobre cambio climático. El objetivo es tomar medidas globales para enfrentar el calentamiento progresivo del planeta debido a la creciente emisión de dióxido de carbono, especialmente de parte de las grandes potencias económicas mundiales, como EEUU y China. Lo cierto es que estos países le han dicho al resto del mundo que los recortes son demasiado costosos en términos de crecimiento, de tajadas de PBI, y que por lo tanto resultan política y socialmente insostenibles. Los demás países emergentes piensan más o menos lo mismo.

Este planteo lleva derecho a fortalecer la opción de la llamada "geoingeniería", en desmedro de las opciones tradicionales, basadas en el recorte de las emisiones.

Básicamente, la geoingeniería consiste en aplicar tecnologías a gran escala para disminuir de inmediato la temperatura media global, limitando el ingreso de radiación solar a la baja atmósfera. Para esto sería necesario realizar intervenciones directas en la naturaleza, como rociar con spray de agua de mar las nubes sobre los océanos para que éstas aumenten en tamaño y blancura y así repelan más las radiaciones solares, o arrojar al mar cantidades masivas de hierro con el fin de fomentar el crecimiento de las algas para la captación de dióxido de carbono. La inyección de dióxido de sulfuro en la estratósfera, a imitación de lo que ocurre durante las erupciones volcánicas, también es una alternativa.

> La geoingeniería consiste en aplicar tecnologías a gran escala para disminuir de inmediato la temperatura media global, limitando el ingreso de radiación solar a la baja atmósfera.

De todas las mencionadas, parece que el lanzamiento de gotitas de agua de mar dentro de las nubes sobre el Pacífico, es la opción más prometedora y práctica: investigadores calculan que a un costo de 6 mil millones de dólares se evitaría la totalidad del calentamiento global de origen humano estimado para este siglo. Dato interesante si se compara con el costo de limitar el aumento de la temperatura media global a 2 grados dentro del siglo XXI mediante el recorte de emisiones de CO2: unos 40 billones de dólares.

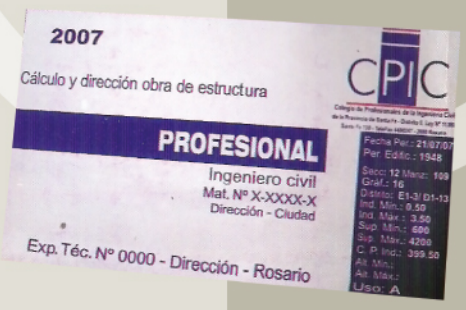
BENEFICIOS DE PERTENECER

EQUIPOS

El Colegio dispone de un servicio de préstamo de equipamiento profesional para todos sus matriculados.

- Estación total marca PENTAX
- Nivel automático auto focus marca PENTAX
- Teodolito eléctrico de precisión marca PENTAX
- Cámara fotográfica digital marca SONY
- Distanciómetro láser TRIMBLE-SPECTRA
- Jalones y Fichas

CARTEL Y LIBRO DE OBRA



Cada vez que un matricualdo presente al Colegio un expediente de obra nueva a construir, recibe sin cargo el cartel de obra, que también puede ser solicitado de forma rápida y simple desde la página web del CPIC. Además se le entrega en forma gratuita el libro de obra, cuya registración es primordial para el resguardo de la responsabilidad profesional.

SUBSIDIOS

El colegio entrega a los matriculados que contraigan matrimonio el subsidio de $1500. Del mismo modo, se le entrega a los colegas que certifican el nacimiento o adopción de un hijo, el monto de $1000 y $1250, respectivamente. Además la institución implementó un subsidio especial por jubilación o retiro. El mismo se compone del 50% del monto ingresado por matrícula por año y el 50% del beneficio que surja del balance anual del CPIC Distrito II.
Cada matriculado tendrá una cuenta personal donde se acreditará año por año el valor proporcional a los montos indicados, hasta la fecha que presente la documentación correspondiente a su retiro.

MAIL

Puede optar por tener una casilla de correo electrónico con su profesión.
Si está matriculado solicite en el CPIC su e-mail institucional sin cargo.
Ejemplo: nombre@ingcivil.org.ar

CPIC

Feliz Cumpleaños

A todos los matriculados el CPIC los agasaja en su cumpleaños con un almuerzo o cena para dos personas en el Restaurante Pobla del Mercat, Santa Fe 1424

POBLA DEL MERCAT
CAVAS / TAPAS / BISTRÓ

wi zoom

Estructura exacta y diseño innovador.

Rigor científico y expresión creativa...

Los ingenieros civiles trabajamos para mejorar la calidad de vida de la gente.

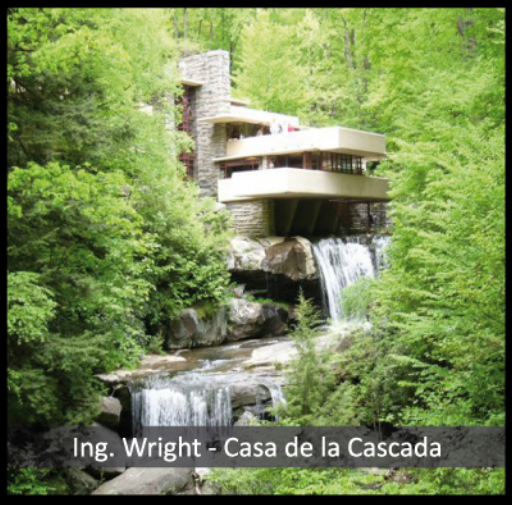
CPIC

Santa Fe 730 - Rosario - (0341) 4408247
cpic@cpic2.org.ar - www.cpic2.org.ar

Obras de grandes Ingenieros Civiles en el mundo

Ing. Guido - Monumento a la Bandera

Ing. Calatrava - Puente de Venecia


Ing. Wright - Casa de la Cascada