

# CONSTRUYENDO 71

*Todo es Ingeniería*



## HUMANIZANDO SAN FRANCISCO E.E.U.U

EL PROYECTO DEL ING. CIVIL JEFF RISOM

### LAS CASAS MAS SUSTENTABLES

Un ejemplo de vivienda sustentable 8

### INGENIERÍA CIVIL

Para un mundo más justo 9

### CIENCIA ARGENTINA ESPACIAL

Satélites argentinos en órbita 10



## HACIA EL FUTURO

A VECES ME CUESTA DEMOSTRAR LO QUE SIENTO. PERO ES INDISPENSABLE QUE COMUNIQUE A MIS NOBLES COLEGAS Y A LOS JÓVENES LOS SENTIMIENTOS QUE ME INVADEN. AUNQUE EL MUNDO SE ENCUENTRA ATRAVESANDO UNA CRISIS ES NECESARIO SOBREPONERSE A LA MISMA. NO ES LA PRIMERA VEZ QUE EL PLANETA ATRAVIESA POR UNA DEBACLE. Y COMO DIJO MANRIQUE EN SUS FAMOSAS COPLAS A LA MUERTE DEL MAESTRE DON RODRIGO: "COMO A NUESTRO PARECER CUALQUIERA TIEMPO PASADO FUE MEJOR". POR FAVOR NO NOS DEJEMOS CAER QUE EL PLANETA NECESITA DE TODOS Y CADA UNO DE NOSOTROS. ESTAS CIRCUNSTANCIAS QUE NOS PONEN A PRUEBA CREO QUE FUERON NECESARIAS PARA QUE NOS PONGAMOS DE PIE Y SIGAMOS CREANDO E INVENTANDO CÓMO SALIR ADELANTE, CAMBIANDO LOS VIEJOS PARADIGMAS Y SIGUIENDO SIN DEJARNOS CAER, PARA ADELANTE. NO NOS DEJEMOS VENCER Y NO PENSEMOS EN LAS COSAS FEAS PASADAS SINO EN LO BUENO QUE NOS DEPARA EL FUTURO. UN ABRAZO.



ING. CIVIL ALEJANDRO LARAIA  
PRESIDENTE

**EDICIÓN:**

Colegio de Ing Civiles

**DISEÑO:**

Equipo Construyendo CPIC2

Ing. Civil Jorge Gómez

DG Johana Miranda

TeP Rodrigo Gómez Insausti

Dpto. Arte La Capital

**Contenido:** Revista Propuesta  
[www.cpic2.org.ar](http://www.cpic2.org.ar)

**PUBLICIDAD:** Dpto Comercial Uruguay. Diario La Capital.

Ricardo Teran

[rtaran@uruguaylacapital.com.ar](mailto:rtaran@uruguaylacapital.com.ar)

Tel: 00 54 341 4 115 115

La editorial no se responsabiliza  
por el contenido de las  
notas publicadas

**PRESIDENTE:**  
ING. CIVIL ALEJANDRO  
D. LARAIA

**VICE PRESIDENTE:**  
ING. CIVIL OMAR DE MATTEIS

**SECRETARIO:**  
ING. CIVIL BERNARDO LÓPEZ

**TESORERA:** ING. CIVIL BIBIANA  
VIGNADUZZO

**1ER VOCAL TITULAR:** ING. EN  
CONSTRUCCIONES MARTÍN  
BERTRÁN

**2DO VOCAL TITULAR:** ING. CIVIL  
MANUEL MARCELO CRER

**3RO ING. EN CONSTRUCCIONES**  
JOSÉ LUIS SÁNCHEZ

**4TO VOCAL TITULAR** ING. CIVIL  
MARIO L. NOSTE

**5TO VOCAL TITULAR** ING. CIVIL  
MATÍAS PREIS

**6TO VOCAL TITULAR** ING. CIVIL  
GUSTAVO GOLÍN

**1ER VOCAL SUPLENTE:**  
ING. CIVIL DANIEL PRIMO  
PIERANTONI

**2DO VOCAL SUPLENTE:**  
ING. CIVIL CARLOS ESCODA

**3ER VOCAL SUPLENTE:**  
ING. CIVIL HORACIO RUBÉN  
PENDINO

**4TA VOCAL SUPLENTE:**  
ING. CIVIL ROSANA BLANCO

**REVISOR DE CUENTAS TITULAR:**  
ING. CIVIL DIEGO ORLOWSKI

**REVISOR DE CUENTAS SUPLENTE:** ING. CIVIL ROBERTO ROSAIN  
**TRIBUNAL DE ÉTICA Y DISCIPLINA PROFESIONAL:**

**1ER MIEMBRO TITULAR:**  
ING. CIVIL ALICIA SOFER

**2DO MIEMBRO TITULAR:**  
ING. CIVIL MARCELO CABREJAS

**3ER MIEMBRO TITULAR:**  
ING. CIVIL DIEGO G. CABRAL

**1ER MIEMBRO SUPLENTE:** ING. CIVIL RUBÉN NARDO DETO  
BRUGNEROTTO

**2DO MIEMBRO SUPLENTE:** ING. CIVIL ROBERTO ORLOWSKI  
**3ER MIEMBRO SUPLENTE:** ING. CIVIL DANIEL H. RUMIERI

¿ Dónde ponemos el verde?

ANTES



BAJADA SGTO. CABRAL - ADUANA DE ROSARIO

DESPUÉS



**BENEFICIOS DEL VERDE: ABSORBE EL AGUA DE LLUVIA, DISMINUYENDO LAS INUNDACIONES EN LAS CALLES - MINIMIZA**

**EL CALOR AL ATRAPAR LOS RAYOS SOLARES - AMORTIGUA EL NIVEL DE RUIDO - CONTRARRESTA LA CONTAMINACIÓN**

**AL RETENER PARTÍCULAS SUSPENDIDAS**

**JURADO COLEGIO DE  
PROFESIONALES DE LA  
INGENIERÍA CIVIL:**

ING. CIVIL ORENGO JOSÉ R.

ING. CIVIL ADUE JORGE

ING. CIVIL ROSADO JUAN C.

ING. CIVIL SEFFINO RAÚL

ING. CIVIL GÓMEZ JORGE A.

ING. CIVIL MATÍAS PREIS

# Humanizando San Francisco E.E.U.U.

## *el proyecto del Ing. Civil Jeff Risom*



### ANALIZAMOS LA OBRA DE JEFF RISOM, MÁS ESPECÍFICAMENTE SU LABOR EN LA CIUDAD DE SAN FRANCISCO, QUE VIENE DESARROLLANDO UNA MUTACIÓN DEL ENTORNO URBANO Y DE LA REALIDAD DE MILES DE PERSONAS DESDE HACE YA 10 AÑOS.

El Ingeniero Civil Jeff Risom, es un referente a nivel mundial en lo que respecta al Urbanismo, es decir: el modo de concebir la dinámica compleja que son las comunidades humanas, específicamente las que denominamos "ciudades". Junto con diversos profesionales en una labor multidisciplinaria, se ha dedicado a transformar espacios públicos y zonas de tránsito en diversas localidades de todo el mundo. Desde Viena en Austria, planificando la infraestructura para bicicletas en lugares críticos, pasando por distintas ciudades de los Estados Unidos (San Francisco, Pittsburgh, y planes de escala nacional), también distintas ciudades de Alemania, hasta Buenos Aires, donde desarrolló con un equipo de profesionales el primer Plan Estratégico para toda la ciudad.

Como Director de Innovación, Jeff es un apasionado de la relación entre la experiencia humana y el diseño y trabaja para aplicar los principios de diseño de las personas primero a los ecosistemas comunales, como las calles, el espacio público, los sistemas alimentarios y la energía. Trabajando en la intersección de la gobernanza urbana, los negocios y la cultura, Jeff entrega proyectos que son económicamente viables y socialmente equitativos, así como sostenibles en términos de uso de energía, tierra y tiempo. Con títulos en Ingeniería Civil de los EE. UU. Y Diseño de Ciudades y Ciencias Sociales de la London School of Economics, la experiencia multidisciplinaria de Jeff ha dado forma a su enfoque integral transversal de todos los proyectos. Ha trabajado con clientes públicos

y privados, así como con organizaciones no gubernamentales en Europa, Estados Unidos, América Latina, India y China.

#### TRANSFORMANDO EL CORREDOR DE TRÁNSITO MÁS TRANSITADO DE SAN FRANCISCO (EEUU):

Atravesando el corazón de San Francisco, Market Street es una vía de 3,5 km que une el emblemático paseo marítimo de Embarcadero con las colinas circundantes de la ciudad. Un corredor de tránsito que une los muchos distritos a su paso, proporciona una referencia común a la mayoría de los que cruzan la ciudad. De hecho, como la calle peatonal, ciclista y de tránsito más concurrida de San Francisco, Market Street no solo es esencial para la capacidad de la ciudad de trasladar a las personas, sino que también es la base de una vida pública vibrante y de alta calidad. Desde las décadas de 1960 y 1970, Market Street ha aumentado gradualmente su capacidad para transportar personas en metro, autobús, tranvía, bicicleta y caminando. Sin embargo, la infraestructura gastada, un historial de seguridad terrible y una cultura de movilidad competitiva contribuyeron a una calle que no era fiel a su intención fundacional como el gran bulevar de San Francisco, ni como un lugar urbano contemporáneo en una de las ciudades más vibrantes de América del Norte. Claramente, se necesitaba repensar el diseño y la programación urbanos de Market Street para restablecer su popularidad más allá de la demanda de transporte público. En 2010,



el ingeniero civil Jeff Risom, se unió a un equipo de consultoría para visualizar el futuro de la calle.

#### ENTENDER LOS DESAFÍOS A LA MANO

Primera parada, para formar una comprensión objetiva de Market Street, cómo las personas se mueven, usan y perciben su carácter e invitaciones. Una encuesta de Public Space Public Life (PSPL), una metodología desarrollada para comprender la relación entre el espacio y el comportamiento, reveló el predominio de Market Street como un 'corredor de movilidad' con recuentos diarios de 75.000 usuarios de transporte motorizado, 500.000 peatones y más. A 200 autobuses y 650 ciclistas por hora en horas punta. También reveló que cuando las personas no estaban en movimiento, el 75% de su tiempo lo pasaba esperando el tránsito.

A través de encuestas, se aprendió que estaba presente una clara cultura de "solo tránsito" o "transito AB" (usuarios que solo acceden a la vía pública para llegar de un punto A, a un punto B) que agravó los conflictos entre los usuarios del tránsito y estigmatizó a los diferentes vecindarios a lo largo de su extensión. La influencia de los incidentes mortales de tránsito, incluida la muerte de ciclistas que habían chocado con

peatones, personificó un miedo generalizado hacia otros usuarios de la calle y actitudes de imprudencia y hostilidad. También fue evidente la falta de actividades alternativas al tránsito, lo que contribuyó a la percepción de tramos de calles desiertos que a su vez reforzó el dominio de los modos de movilidad segregados y sus mentalidades. ¿Por qué bajarse del autobús y caminar si no hay nada que hacer, ni lugares o personas para participar? Con pocas invitaciones para participar en la calle, dominaba una cultura monofuncional.

Si bien el dominio del tránsito y la falta de vida pública diversa eran cuestiones claras, las restricciones físicas y espaciales no lo eran. La encuesta mostró que Market Street tenía un diseño espacial bastante

consistente de aceras anchas, carriles de tránsito y áreas de espera, así como áreas de vida pública 'local' y lugares distinguibles, todos presentando oportunidades para la reappropriación. En 2011, estos hallazgos se presentaron a la ciudad en dos informes; Informe de mejores condiciones existentes en Market Street (Calle Mercado) Informe de mejores prácticas de Better Market Street (Calle Mercado Mejorada).

En 2013 se instaló la primera "zona de innovación viva": los "Platos para susurrar", dos discos de 2,5 metros de alto, ubicados a 15 metros de distancia entre sí sobre la vereda, con un diseño acústico pensado de manera tal que dos personas pueden susurrarse entre sí y escucharse, aun con el ruido circundante. Este proyecto tiene como objetivo mostrar Market Street como algo más que una calle, sino un lugar para experimentar, probar cosas nuevas y aprovechar el generoso diseño de la vereda (que es muy ancha).

Luego en 2015, se desarrolló el Festival de Prototipos de Market Street. Un evento que duró 3 días, donde se presentaron al público local más de 200 prototipos de infraestructura pública, que fueron concebidos por personas y organizaciones locales. La calle fue transformada por una ráfaga de ac-

**PROTOTIPOS INSTALADOS EN ESTA ARTERIA PRINCIPAL, DONDE DIARIAMENTE CIRCULAN MÁS DE 500 MIL PERSONAS, PENSADAS POR LA COMUNIDAD LOCAL, Y PRESENTADAS EN CONTEXTO DE UN FESTIVAL. PARA CAMBIAR LA CULTURA DE USO DEL ESPACIO PÚBLICO, GENERANDO SENTIDO COMUNITARIO, ACTIVIDADES PERSISTENTES. REDUCIÉNDO LOS ACCIDENTES VIALES Y LOS HECHOS DE INSEGURIDAD. RECUPERÁNDO ASÍ LOS ESPACIOS DE LA CALLE E INAUGURANDO NUEVOS, PARA QUE LAS PERSONAS SE ENCUENTREN Y COMPARTAN MOMENTOS DE CALIDAD**



Naturaleza, accesibilidad,  
calidad, confort

**Sólo faltás vos**



**HACEMOS BARRIOS**  
EN LOS QUE  
TE GUSTARÍA VIVIR

A todo eso que te enamora de Funes, sumale  
**la calidad de Rossetti Desarrollos Urbanos.**  
Para que tu próximo hogar sea exactamente  
como te lo imaginás.

SAN  
SEBASTIAN

*Don Mateo*

*Don Juan*

CONDOMINIOS  
DM

 VIDA



 Av. Arturo Illia 1273 (esq. San Nicolás), Funes.

 Teléfono: (0341) 493 8642

 [www.rossettidesarrollos.com](http://www.rossettidesarrollos.com)

 **ROSSETTI**  
DESARROLLOS URBANOS S.A.



tividad pública, con la instalación de más de 50 de esos 200 prototipos, entre los cuales se destacan: un muro para escalar, creativos asientos giratorios, un hábitat para la vida silvestre, fuentes de agua interactivas, un torneo de ping pong, y mucho más.

Se descubrió que un 30% más de personas caminaron por Market Street durante el festival, y que las actividades persistentes aumentaron un 700%. Potenciando así la calidad de Market Street como un lugar cívico muy querido por la gente.

En octubre de 2019, la Agencia de Transporte Municipal de San Francisco aprobó un nuevo diseño de paisaje urbano que incluye la integración de "zonas de vida" en la calle, carriles para bicicletas separa-

dos de la calle, prohibición de acceso de vehículos privados, mejores servicios de tránsito para autobuses y tranvías y mejoras generales a la seguridad y accesibilidad del espacio público.

A partir de enero de 2020, la ciudad está en marcha con una serie de 'soluciones rápidas' y han eliminado el acceso de vehículos privados de 3,5 km de Market Street, estableciendo las condiciones para establecer el nuevo diseño de la calle y dar inicio a una nueva era en estas calles icónicas.



# HECHOS

Market street, en San Francisco se extiende 3,5 km y 500,000 personas transitan diariamente esta arteria principal.



DESARROLLAR CIUDADES EQUITATIVAS, SALUDABLES Y SOSTENIBLES PARA TODOS

¿Cuáles son los principios sobre los que se basa actualmente la Ingeniería Civil para la transformación de las ciudades a través del Urbanismo? Son 3:

## CAPITAL

Como ingenieros civiles, diseñamos para la equidad mediante:

Hacer que las personas sean visibles a través de datos de la vida pública y, por lo tanto, permitir mejores estrategias, planificación, diseño y toma de decisiones.

Conectando a las personas con oportunidades y soluciones de diseño programado y hogares que sean asequibles

Garantizar la accesibilidad, la inclusión, la movilidad social ascendente y la diversidad mediante la participación de las personas y la co-creación de estrategias urbanas y el diseño de nuevos espacios y barrios.

## SALUD

Como ingenieros civiles diseñamos para la salud y el bienestar mediante:

Satisfacer las necesidades humanas básicas de las personas, como la comida, la calidad del aire, el espacio público y contacto con otras personas, al continuar desarrollando nuestro conocimiento sobre el comportamiento, la experiencia habitando las calles y el entorno construido.

Habilitar estilos de vida activos mediante el diseño

de espacios y redes accesibles.

Promover y diseñar para la movilidad activa como la principal opción de transporte, en combinación con el transporte público.

## SUSTENTABILIDAD

Como ingenieros civiles diseñamos para la sostenibilidad mediante:

Entrega de marcos de planificación maestra que ofrecen vecindarios urbanos de alta densidad y uso

Pensar de manera integral en la movilidad y hacer que los sistemas de movilidad con bajas emisiones de carbono sean la opción más fácil para todas las personas.

Desarrollar soluciones resistentes al clima y aumentar la biodiversidad a través del diseño de espacios públicos.

Fomentar el concepto de la circularidad a nivel de ciudad y adecuación de áreas urbanas y suburbanas.



# Las casas más sustentables del mundo

## THE WASTE HOUSEES UN PROYECTO SOSTENIBLE CONSTRUIDO EN LA UNIVERSIDAD DE BRIGHTON, REINO UNIDO. ESTE PROTOTIPO DE VIVIENDA ESTÁ CONSTRUIDO CASI EXCLUSIVAMENTE A PARTIR DE DESECHOS.

La preocupación por hacer casas sustentables no es una moda sino una necesidad y obligación en el mundo.

La sostenibilidad consta de muchas facetas, desde materiales de construcción hasta el uso de fuentes de energía renovables para el diseño que busca la eficiencia y la armonía con el entorno.

The Waste House es un proyecto sostenible construido en la Universidad de Brighton, Reino Unido. Este prototipo de vivienda está construido casi exclusivamente a partir de desechos.

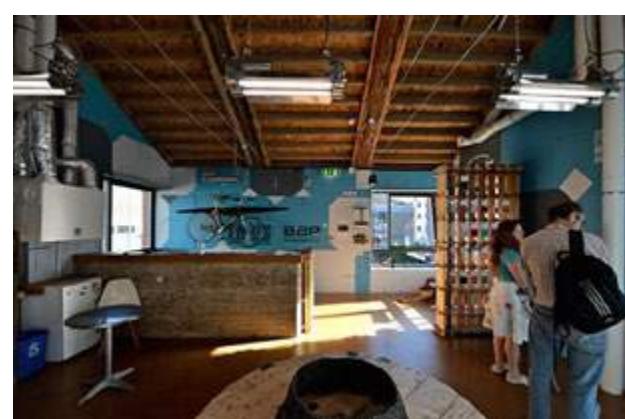
Más del 90 por ciento de los materiales usados provienen de desechos domésticos y de la construcción, incluidos 20,000 cepillos de dientes, 4,000 DVD, 2,000 discos y 2,000 azulejos usados para revestir la fachada de la casa.

Estructuralmente, el edificio tiene entramado de madera y utiliza una mezcla de madera recuperada y madera contrachapada de varias fuentes en Brighton. Se ha construido sobre cimientos de escoria de alto horno granulada molida. Las paredes "bastante inusuales" consisten en una mezcla de yeso residual y arcilla sobrante o recuperada de obras de construcción. Estos se comprimen en muros estilo tierra apisonada utilizando equipos neumáticos, una técnica que mejora la conservación de energía del edificio, ya que estos muros almacenan energía solar durante mucho tiempo. En el exterior, las paredes están cubiertas con "una superficie escamosa de tejas negras como el caucho": 2000 azulejos de alfombra de un antiguo edificio de oficinas en Brighton. Su base impermeable y retardante de fuego está orientada hacia el exterior, proporcionando un revestimiento y aislamiento resistentes a la intemperie. Su apariencia mayoritariamente negra varía en algunos lugares al estar laminada con bolsas de plástico de varios colores. Entre las losetas de moqueta y las paredes, se utilizó material nuevo: DuPont suministró unos 400 metros cuadrados de "membrana transpirable", para impermeabilizar aún más el edificio, y sello de humedad "Housewrap".

En todo el edificio, el espacio entre el entablado y los bloques exteriores de arcilla y tiza se ha llenado con basura doméstica que actuará como aislante. Se han instalado sensores para controlar qué tan bien se mantiene el calor, que formará parte de un proyecto de doctorado para un estudiante de la Universidad de Brighton. Los materiales aislantes se revelan en varios lugares mediante "pequeñas mirillas" (pane-



**UNA CASA NO ES SOSTENIBLE POR CONTAR CON PANELES SOLARES O LUCES LED. EL CONCEPTO VA MÁS ALLÁ, DESDE REGULAR LA TEMPERATURA INTERIOR, CAPTAR Y REUTILIZAR EL AGUA**



les transparentes en las paredes): así como algunos convencionales de segunda mano (poliuretano) material aislante, hay discos, 4.000 cassetes de VHS, 4.000 estuches de DVD y video, dos toneladas de recortes de mezclilla de pares de jeans y chaquetas de mezclilla, cámaras de aire de bicicletas para aislar ventanas y 20.000 cepillos de dientes. Los cassetes y otros medios provenían del stock de tiendas de alquiler que estaban cerrando; una empresa de limpieza de aviones en el cercano aeropuerto de Gatwick donó la mayoría de los cepillos de dientes, que se entregaron a los pasajeros de Primera y Clase Ejecutiva y se desecharon después de un uso, y algunos otros fueron proporcionados por escolares de Brighton; y la mezclilla provino de comerciantes textiles (en particular, una empresa que convirtió jeans importados en pantalones cortos cortándole las piernas).

**LA PREOCUPACIÓN POR HACER CASAS SUSTENTABLES NO ES UNA MODA SINO UNA NECESIDAD Y OBLIGACIÓN EN EL MUNDO.**



# INGENIERÍA CIVIL PARA UN MUNDO MÁS JUSTO

LA FACULTAD DE INGENIERÍA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA JUNTO AL ASTILLERO RÍO SANTIAGO, DESARROLLARÁ LA PRIMERA IMPRESORA 3D DE FABRICACIÓN NACIONAL PARA LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS SOCIALES DE MANERA RÁPIDA, ECONÓMICA Y CON MATERIALES RECICLABLES.

**S**e trata de una innovación tecnológica que permitirá fabricar casas a base de mortero, una mezcla de características cementicias que incluye componentes adicionales para garantizar un fraguado ultra rápido y resistente.

La iniciativa podría ser una solución a la problemática habitacional que existe en la Argentina. Según datos oficiales, una de cada tres familias tiene problemas de vivienda. Son alrededor de cuatro millones de núcleos familiares, de los cuales más de una tercera parte requiere de la construcción de una vivienda. En tanto, el resto de los hogares padece condiciones de precariedad, falta de servicios básicos, o se desarrolla en condiciones de hacinamiento.

El vicepresidente institucional de la UNLP, Marcos Actis y el decano de la facultad de Ingeniería, Horacio Frene, junto al presidente del ARS, Ariel Basteiro, firmaron recientemente un convenio en las instalaciones de la planta naval, ubicada en la localidad de Ensenada, para el diseño y prototipeado de esta impresora 3D.

El decano de la facultad de Ingeniería, Horacio Frene, se refirió a los diferentes alcances del proyecto: "es importante generar una herramienta para dar respuesta habitacional a un sector de la sociedad relegada, pero también será de gran utilidad y aplicable a la industria y a las obras civiles, como apoyo en espacios para oficinas técnicas, baños y otras dependencias. Además, hoy esta tecnología tiene un enorme potencial ya que puede adaptarse y dar respuesta en distintos suelos del país, desde Misiones

hasta Santa Cruz."

A diferencia de las impresoras 3D convencionales, que en promedio tienen una dimensión de 50 por 50 centímetros, la tecnología que planea diseñar la UNLP es enormemente más grande. Se trata de una verdadera mega impresora ideal para construir barrios sociales de manera rápida y económica.

Pablo Ringegni, director del Grupo de Ensayos Mecánicos Aplicados (GEMA-UNLP), que llevará adelante el proyecto, detalló que "el prototipeado parte de un pórtico de 10 metros de ancho montado sobre unos rieles que se ensamblan hasta lograr el largo del recorrido necesario para cada construcción". Así, por ejemplo, si se ensamblan 5 metros de rieles, se podrá construir una vivienda de 10 por 5 metros. "Sobre el pórtico se monta un puente que une ambas columnas, con un carro que debe desplazarse hacia ambos lados. A su vez, todo el puente debe poder ascender y descender", explicó Ringegni.

El ingeniero aseguró además que "se podrían hacer de 40 metros y lograr varias casas sociales rápidamente, ya que la máquina, más allá de necesitar que se la supervise, funciona de manera autónoma. Todos los movimientos pueden ser diseñados con mecanismos comandados por una unidad digital de control programable, garantizando la practicidad y funcionalidad de la máquina". Sobre el carro va montado el cabezal donde se ubican las "boquillas o doblecadores de mortero", que irán vertiendo la mezcla cementicia con la consistencia adecuada para evitar desmoronamientos y aplastamientos del material

durante el proceso de fabricación de la casa. A medida que el cabezal pasa una y otra vez, va vertiendo el material en capas formando las paredes que estructuran la casa.

Según adelantaron los ingenieros de la UNLP, para definir el mortero a utilizar se evaluarán previamente diferentes mezclas hasta dar con la que mejor se adapte a las necesidades constructivas y que sea compatible con el método a utilizar.

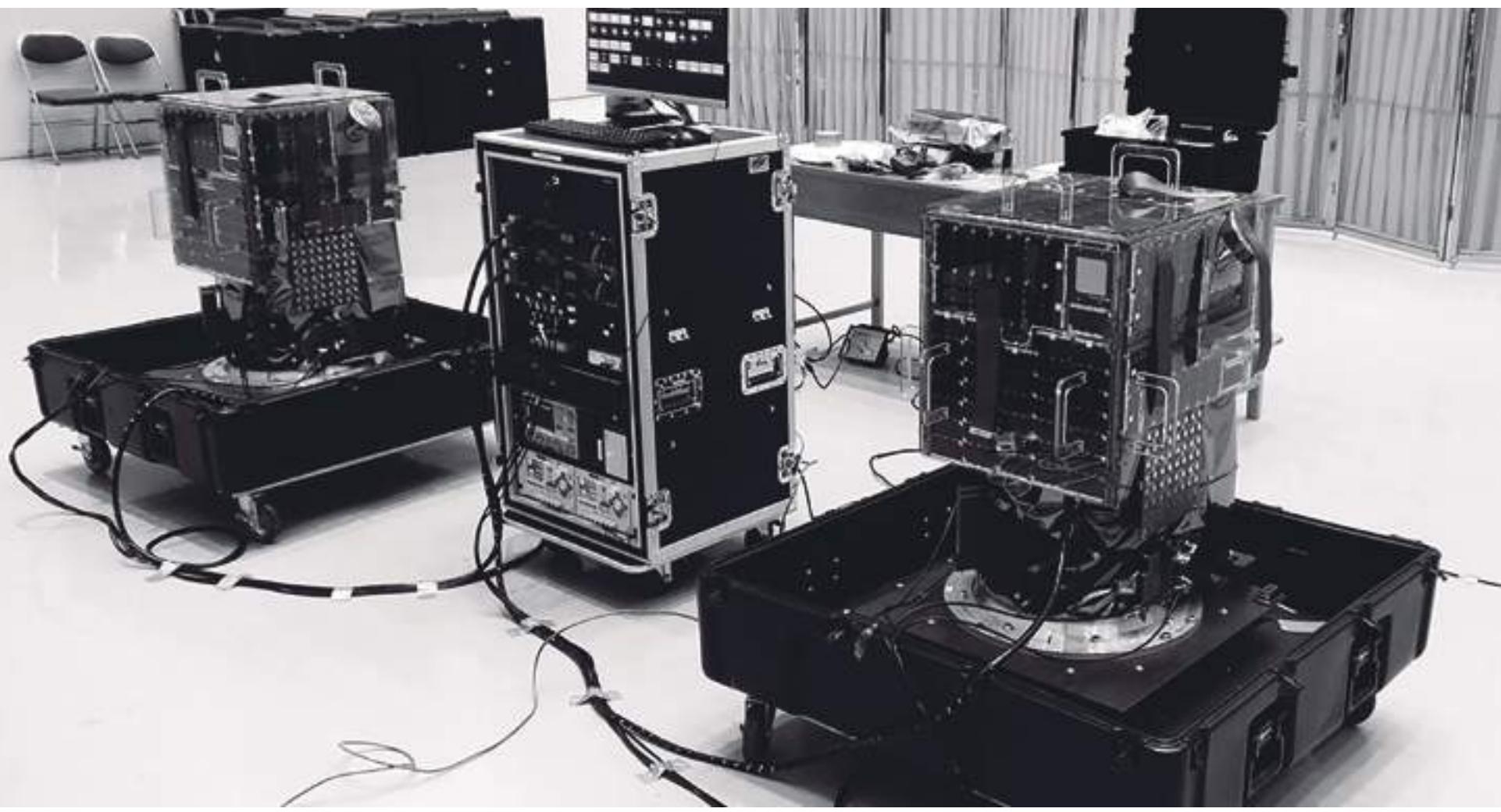
UN EJEMPLO A REPRODUCIR EN TODAS LAS UNIVERSIDADES DE NUESTRO PAÍS. TRABAJANDO ADÉMÁS, CON EL ASTILLERO RÍO SANTIAGO: UN ESTABLECIMIENTO QUE CONTRATA A MILES DE ARGENTINOS, QUE DESARROLLA CIENCIA Y TÉCNICA LOCAL Y QUE HASTA INCLUSO TIENE UNA ESCUELA TÉCNICA DE FORMACIÓN DE OFICIOS.

**U**N ESPACIO EDUCATIVO CIENTÍFICO, QUE OBSERVA UNA NECESIDAD DE LA COMUNIDAD QUE LO SUSTENTA, Y DISPONE DE SUS RECURSOS DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO, Y DEL CAPITAL HUMANO CON EL QUE CUENTA (LAS MENTES QUE EN COMUNIÓN CONFORMAN A LA FACULTAD EN ESTE CASO). PARA DAR UNA RESPUESTA CON LAS SIGUIENTES CARACTERÍSTICAS: RAPIDEZ EN SU REALIZACIÓN, EFICIENCIA EN EL USO DE RECURSOS, ECONOMÍA DE LA INVERSIÓN QUE SE REALICE, Y LA CONDICIÓN DE SER UNA RESPUESTA DEFINITIVA Y SATISFACTORIA, QUE MEJORE LA CALIDAD DE LAS VIDAS QUE ALCANCE, Y EN SUMATORIA DE LA SOCIEDAD TODA



# CIENCIA ARGENTINA ESPACIAL

## una empresa patagónica contará con 21 satélites a fin de año



**CON SU FLOTA DE 10 MICROSATÉLITES, QUE PARA FINES DE ESTE AÑO SE AMPLIARÁ A 21. LA IMPORTANCIA DE LA INFORMACIÓN QUE SUMINISTRAN LOS SATÉLITES PARA LA TOMA DE DECISIONES EN NUESTRO PAÍS, A NIVEL ECONÓMICO Y AMBIENTAL.**

"Capitán Beto" comenzó a orbitar la Tierra el 26 de abril de 2013. Fue el primero de los microsatélites construidos por Satellogic, una empresa nacida hace 10 años en Bariloche que hoy, con 11 naves en órbita y a punto de lanzar otros 10, busca profundizar su idea de llenar el cielo de objetos que "generan imágenes de muy alta resolución de la Tierra" por un costo "entre 50 y 100 veces más eficiente que el de cualquier otra compañía en el planeta", según afirmó el fundador y CEO de la firma.

La empresa cumple en este mes de julio sus primeros 10 años de vida. Una década en la que pasó de ser una startup incubada por la rionegrina Invap -con inversiones privadas y un aporte de 10 millones de pesos del Ministerio de Ciencia de la Nación- a una "pequeña multinacional de ADN argentino", con sedes en varios países y más de 200 empleados distribuidos en equipos en la Argentina, Uruguay, España, Estados Unidos y China.



En 2013 "Capitán Beto", con sus escasos 38,5 kilos de peso y 82 centímetros de altura, se convirtió en el primer nanosatélite argentino en orbitar la Tierra. Fue un vehículo de prueba y abrió el paso para "Manolito", "Tita", "Fresco", "Batata", "Milanesat" y otros que componen la constelación de 10 satélites de la empresa. En agosto ese grupo se ampliará a 11, con la partida de "Hipatia", y en octubre duplicará su tamaño con el lanzamiento de los primeros 10 satélites de Satellogic fabricados en serie.

Se trata en todos los casos de microsatélites de observación, a partir de los cuales la empresa comercializa sus productos o servicios de imágenes, datos y analítica geoespacial, que se aplican en rubros como la agricultura, infraestructura, forestación, energía, ambiente o en la toma de decisiones gubernamentales.

LA IMPORTANCIA DE LA INFORMACIÓN SATELITAL: SIASGE

La CONAE desarrolla junto a la Agencia Espacial Italiana el Sistema Italo Argentino para la Gestión de

Emergencias (SIASGE). Este sistema comprende un total de seis satélites equipados con sensores de microondas activos.

Los dos satélites argentinos de este sistema, denominados SAOCOM trabajan con radares en la banda L (de microondas de 23 cm de longitud de onda). El primero de ellos se lanzó con éxito el 7 de octubre de 2018 y el segundo fue lanzado el pasado 30 de agosto de 2020.

Este conjunto de satélites, permite obtener información certera y actualizada de incendios, inundaciones, erupciones, terremotos, avalanchas, derrumbes y deslaves.

A casi dos años de la puesta en órbita del primer Satélite Argentino de Observación con Microondas (Saocom 1A), el moderno Radar de Apertura Sintética (SAR, según su sigla en inglés) de la nave envía unas 200 imágenes por día a los científicos dedicados a estudiar las características de la superficie y el suelo terrestres.

La información brindada por Saocom 1A desde que despegó en un cohete Falcon 9 de la empresa SpaceX (asociada con la NASA) ayuda a crear mapas de la humedad del suelo, que abarcan un área de más de 83 millones de hectáreas de la Región Pampeana de Argentina, en períodos cortos de seis días.

Esos datos son clave para los sectores agropecuario e hidrológico e incluso aportan al área de Salud, ya que permiten determinar el impacto socioeconómico. La observación de la Tierra y las mediciones de la humedad son complementadas por aplicaciones de emergencia, destinadas, por ejemplo, a la detección de derrames de hidrocarburos en el mar o el seguimiento de las inundaciones.



**IMAGEN SATELITAL DEL DELTA DEL RÍO DE LA PLATA**

**A CASI DOS AÑOS DE LA PUESTA EN ÓRBITA DEL PRIMER SATÉLITE ARGENTINO DE OBSERVACIÓN CON MICROONDAS (SAOCOM 1A), EL MODERNO RADAR DE APERTURA SINTÉTICA (SAR, SEGÚN SU SIGLA EN INGLÉS) DE LA NAVE ENVÍA UNAS 200 IMÁGENES POR DÍA A LOS CIENTÍFICOS DEDICADOS A ESTUDIAR LAS CARACTERÍSTICAS DE LA SUPERFICIE Y EL SUELO TERRESTRES.**

**LOS ESFUERZOS AMBICIOSOS DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO SON CRUCIALES TANTO PARA EL DESARROLLO DE LA INDUSTRIA ESPACIAL COMO ASÍ TAMBIÉN PARA EL AVANCE GENERAL DE LA HUMANIDAD.**

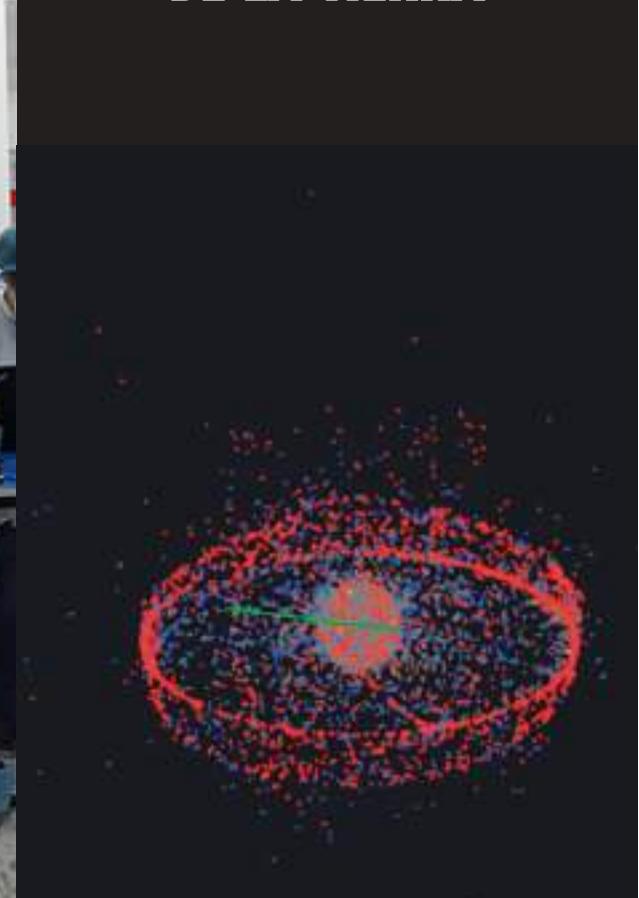


**LA OTRA CARA DE LA MONEDA: BASURA ESPACIAL**

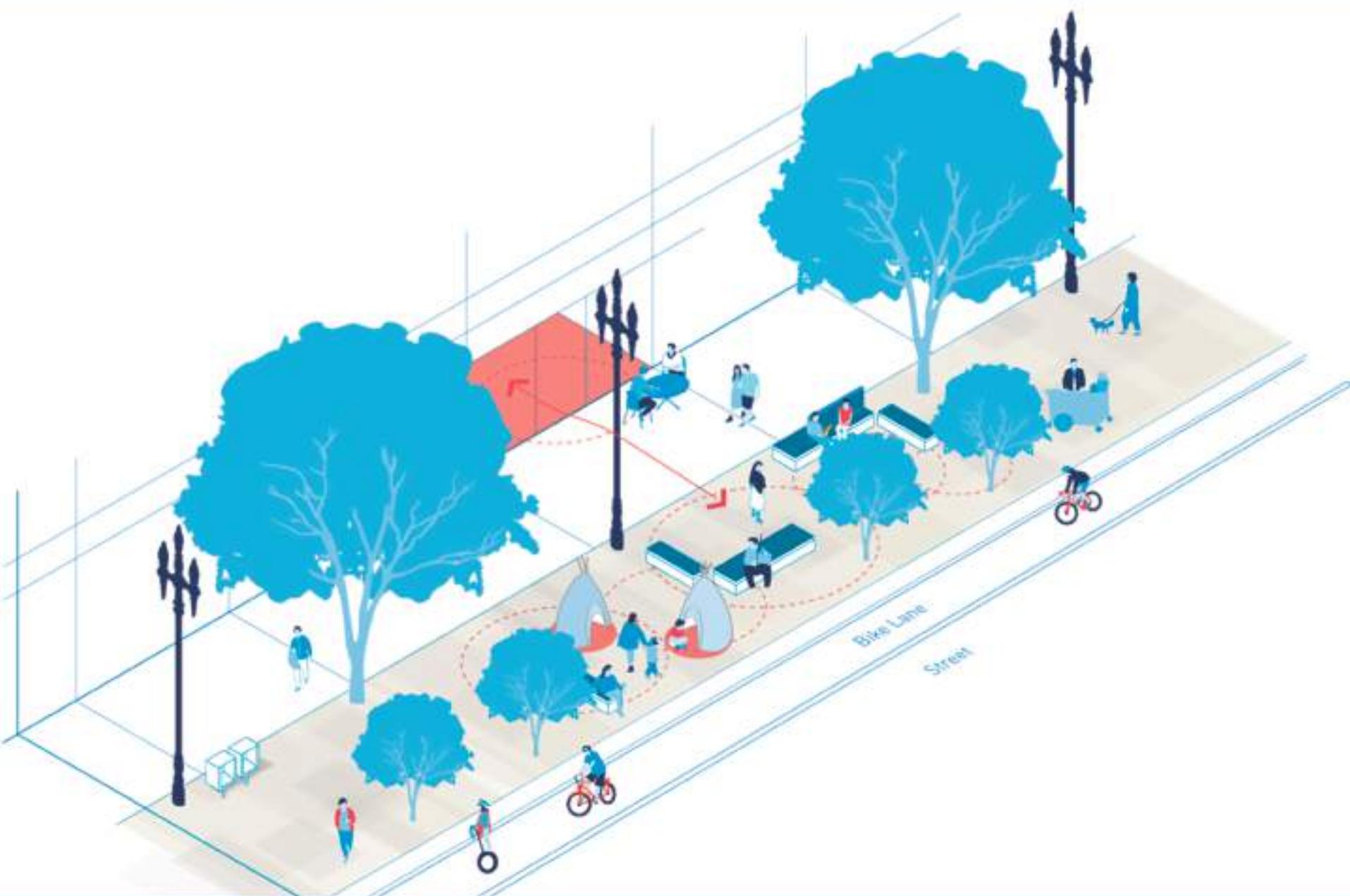
Los satélites y las misiones espaciales son de una importancia fundamental para el bienestar de la humanidad, las comunicaciones, y la prevención y mitigación de fenómenos de escala global, así como la observación de fenómenos del universo que nos permiten entender más su funcionamiento y desarrollar nuestra ciencia y astrofísica. Pero también es cierto que hemos ido dejando todo un rastro de partes de cohetes, desechos espaciales que son causados por colisiones, explosiones, fallas eléctricas u objetos que se desprenden simplemente debido a las adversas condiciones del espacio. Así como toda una gama de satélites que sencillamente terminan su vida útil al quedarse sin combustible y perder así capacidad operativa en cuanto a controlar su órbita de manera que sea útil sobre la superficie terrestre, a los fines a que esté destinado.

Es importante pensar nuevas formas, materiales y tecnologías, que reduzcan el descarte y por ende el impacto, ya que dichos residuos, por un lado, entorpecen la eficacia de los nuevos satélites, y por otro obstaculizan en muchos casos la observación astronómica aquí en la tierra. Lo mismo que nos pasa con otras disciplinas se replica a las misiones espaciales: reducir residuos y pensar formas que se establezcan mejor en el tiempo para volver más sustentables nuestras actividades.

**SATÉLITES EN DESUSO  
ORBITANDO ALREDEDOR  
DE LA TIERRA**



# STREET MARKET, SAN FRANCISCO, ESTADOS UNIDOS



Las zonas de vida en la calle están diseñadas para activar la vereda, creando un espacio dedicado a actividades sociales y de permanencia en el espacio público. El concepto demuestra a la calle como un lugar para las personas más que como una simple vía de movilidad.

**La obra rigurosa del Ing. Civil Jeff Risom**

Colegio de Profesionales de la Ingeniería Civil  
Santa Fe 620 - (0341) 5279688 - [cpic@cpic2.org.ar](mailto:cpic@cpic2.org.ar)  
Conozca nuestras obras en [www.cpic2.com.ar](http://www.cpic2.com.ar)

