

## Resúmenes de trabajos de Santiago de Chile 2019

M. Paz Sánchez Amono, Rosana Gaggino, M. Josefina Positieri, Jerónimo Kreiker, Lucas Peisino, Julián González Laria.



# Tejas de NFU y plástico reciclados: una solución innovadora para cubiertas

Revista SLT Caucho tuvo la posibilidad de entrevistar en 2016 a la **Dra. Arq. Rosana Gaggino**, investigadora independiente del **CONICET** en el **Centro Experimental de la Vivienda Económica de Córdoba**, Argentina. Rosana [nos contaba](#) sobre la investigación que apenas comenzaba y daba inicio a este trabajo, que hoy cuenta con un prototipo experimental.

## Resumen

Los nuevos modelos de consumo de la sociedad, generan un malgasto creciente de los recursos naturales. En lo que respecta a la construcción tradicional, tanto los materiales empleados como los modos de producción, ocasionan un fuerte impacto medioambiental.

Éstos involucran, la extracción de materias primas, las cuales en su mayoría son recursos no renovables. Una de las premisas de la construcción sustentable es la implementación de nuevos procedimientos de fabricación de componentes constructivos, que resuelvan el destino final de los residuos, y que sustituyan materias primas de origen natural.

El objetivo de esta investigación es el desarrollo

de un nuevo material para fabricar componentes constructivos (tejas) para cubiertas de techos. Se emplean como materia prima residuos reciclados: caucho, proveniente de los neumáticos fuera de uso (NFU); y polietileno de baja densidad (PEBD), proveniente de bolsas, caños y bidones descartados.

El producto desarrollado es el resultado de un trabajo realizado conjuntamente por el Centro Experimental de la Vivienda Económica (CEVE-CONICET) y el Centro de Investigación, Desarrollo y Transferencia de Materiales y Calidad (CINTEMAC-UTN) con el financiamiento del Ministerio de Ciencia y Tecnología del Gobierno de la Provincia de Córdoba.

Para la producción de las piezas se emplea una mezcla de residuos sometida a un proceso de

extrusión y moldeo por compactación. Los ensayos realizados indican que las principales ventajas del componente constructivo con respecto a otros tradicionales, es su mayor resistencia al granizo y a la flexión, menor peso específico y menor permeabilidad al agua.

Otro aspecto es la facilidad de colocación sobre una estructura de tipo tradicional, comprobado mediante la construcción de un prototipo experimental. Además, la teja posee Certificado de Aptitud Técnica y Patente Nacional en trámite. También, se destaca la contribución a la problemática de la disposición final de residuos tanto de neumáticos como de plásticos.

Esta tecnología puede ser adoptada por emprendedores mediante la realización de transferencias, articulando múltiples actores:

municipios, cooperativas, empresas y otros.

### Introducción

Actualmente, el constante crecimiento de la cantidad de residuos, sumado a las nuevas formas de consumir, genera un impacto negativo en el medioambiente. Un producto de corta vida, genera un problema de larga vida: los residuos.

Además, la extracción indiscriminada de recursos naturales tiene diversas consecuencias negativas sobre el ambiente. Por esta razón, las innovaciones tecnológicas y sociales juegan un papel primordial en el logro de la construcción de un hábitat sostenible y en la búsqueda de alternativas utilizando materias primas renovables y materiales reciclados.

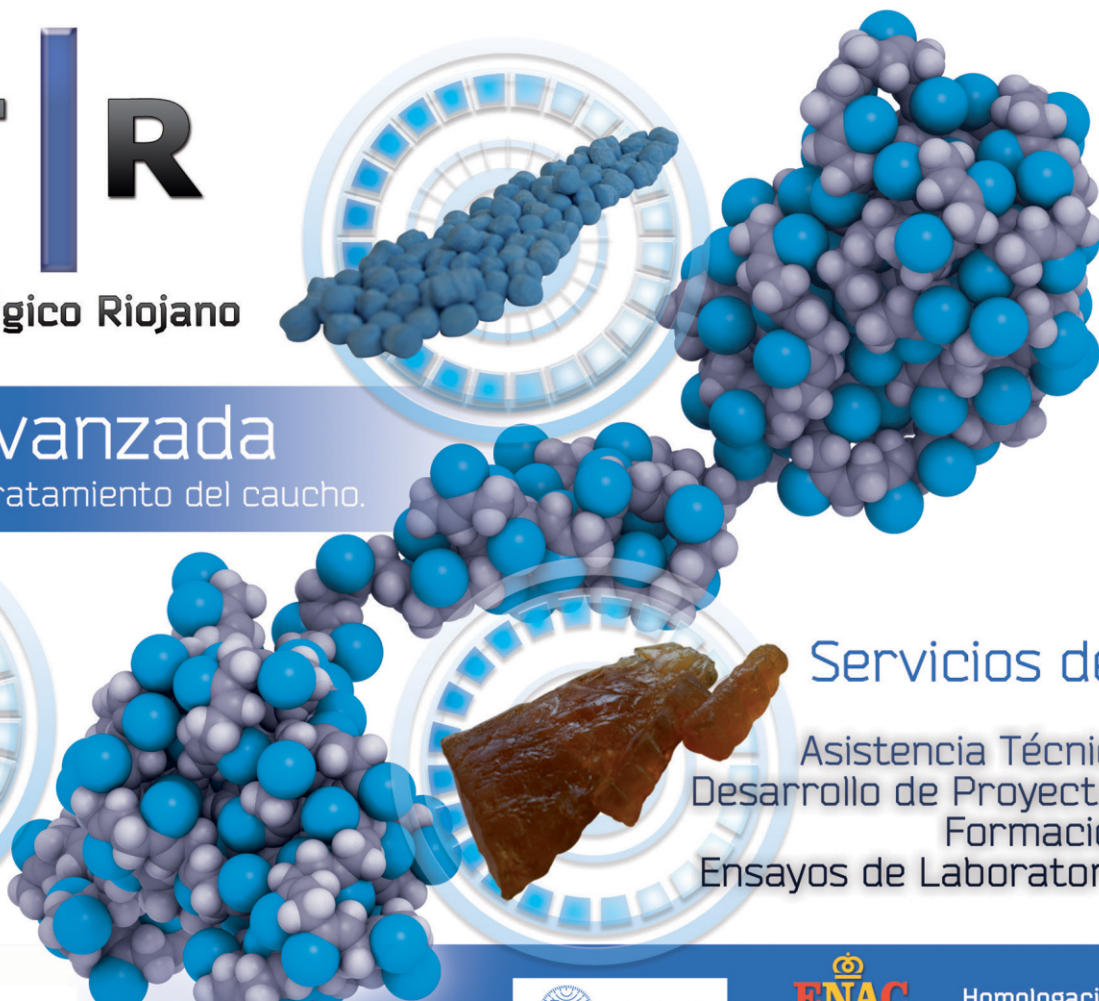
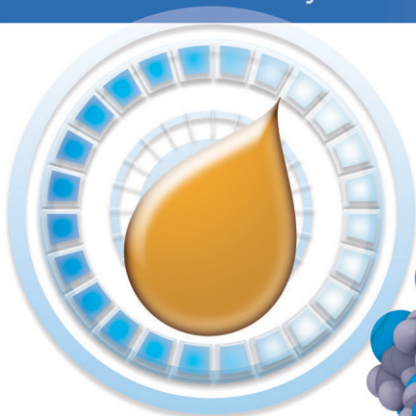
En la actividad productiva de los materiales de

# C | T | R

**Centro Tecnológico Riojano**

## I+D+i avanzada

en la verificación y tratamiento del caucho.



Servicios de:

Asistencia Técnica  
Desarrollo de Proyectos  
Formación  
Ensayos de Laboratorio

construcción se generan residuos que no siempre se aprovechan o simplemente se desechan por no ser factible su reutilización o por no ser rentable desde el punto de vista económico. En este sentido, se visualiza un cambio en la concepción de la cultura de la construcción y el surgimiento de los llamados “nuevos materiales”.

Como aspectos que limitan su uso, se debe subrayar la falta de mentalización entre los usuarios y el escaso conocimiento que de estos materiales se tiene. Al ser tan recientes, no se los incluye en los planes de estudio y se aprecia entre los profesionales una tendencia al uso de materiales tradicionales más conocidos (Miravete, 1994).

Dentro del Centro Experimental de la Vivienda Económica (CEVE) se conformó el Área Nuevos Materiales y Sustentabilidad cuyo objetivo es desarrollar materiales innovadores y componentes constructivos utilizando residuos urbanos e industriales como materia prima.

La masiva fabricación de neumáticos y las dificultades para su correcta disposición final constituye uno de los graves problemas medioambientales de los últimos años en todo el mundo. Toneladas de neumáticos son eliminados provisoriamente en vertederos de basura al aire libre, sin encontrarse aún una solución efectiva en nuestro país. Los gobiernos se enfrentan a desafíos como los elevados costos de la recolección diferenciada, la carencia de predios de enterramiento sanitario debidamente acondicionados, la desvalorización de los asentamientos urbanos cercanos al vertedero, etc.

Al finalizar su vida útil los NFU constituyen un tipo de residuo no peligroso que cuenta con posibilidades de reutilización, reciclado, recuperación y valorización energética. Un NFU es aquel que, por su estado, con relación a las normas de seguridad vigentes no es apto para su uso sin aplicar técnicas que prolonguen su vida útil. En esta categoría también se deberán

incluir los neumáticos de rechazo del proceso de fabricación y aquellos de los que su poseedor se desprenda (Llamas, 2015). Según lo informado por el Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI), se estima que en Argentina la generación de neumáticos fuera de uso supera las 100.000 toneladas anuales (INTI, 2010).

Otro material que se encuentra en abundancia es el plástico. Constituyen el 13,3% del total de los residuos sólidos urbanos (en peso) lo que equivale al 30% del total (en volumen) en la Argentina.

Dentro de los plásticos se destaca por su cantidad el polietileno de baja densidad, ya que se generan 787.296 Tn de polietileno anuales (CEAMSE 2017). Se usa principalmente en bolsas, bidones, caños, etc. Es un material que se produce a partir de combustibles fósiles y demora más de 150 años en degradarse, a la intemperie.

Al investigar sus características físicas y mecánicas, y su gran disponibilidad, se resolvió utilizar estos dos tipos de residuos con el objetivo desarrollar un nuevo material para aplicar una tecnología constructiva de cubierta que consiste en tejas y cumbresas elaboradas con residuos reciclados de caucho y polietileno. ■

**Lee el resumen completo en:**

[www.sltcaucho.org/resumenes/s2019-edicion-01](http://www.sltcaucho.org/resumenes/s2019-edicion-01)

#### **Noticias relacionadas:**

Pág 61.

**Bridgestone anunció uso a gran escala de negro de humo recuperado.**

Pág 62.

**En 2048 todos los neumáticos serán 100% reciclados.**