

Industrial residues as construction materials

Danny Tröger, KIT, danny.troeger@kit.edu

Abraham Becerra, UNSAM, abecerraaraneda@unsam.edu.ar

- **Short Project description:**

- Socio-environmental problems in San Martín (Buenos Aires, Argentina):
solid industrial residues, lack of adequate housing, unemployment

- Project idea:

- **use of local solid industrial residues for novel construction materials**
- involvement of the local population
- use in social housing

- I. **Research focus/core competencies related to project:**

- Circular economy, eco-industrial development
- Interdisciplinarity: from architecture and material engineering to geography and regional science

- II. **Relevant infrastructures related to the project:**

- Workshops, material testing laboratory, construction of prototype houses, ...
- Network: municipality, industry associations, cooperatives, charity organisations



Industrial residues as construction materials

Danny Tröger, KIT, danny.troeger@kit.edu

Abraham Becerra, UNSAM, abecerraaraneda@unsam.edu.ar



- Reusing and recycling of PET bottles, food packaging and textile waste.
- Certification of new waste-based products.
- Teaching about materials science and technology for sustainability.
- Construction of social housing based on reusing and recycling.

Industrial residues as construction materials

Danny Tröger, KIT, danny.troeger@kit.edu

Abraham Becerra, UNSAM, abecerraaraneda@unsam.edu.ar

IV. Current partners from science and industry

- Siemens Foundation Latin America



- Contribution to the "[Hoja de ruta RCD – economía circular en la construcción 2035](#)"
- *In contact with: Corporación de Desarrollo Tecnológico, Cámara Chilena de la Construcción, Instituto de la Construcción, Construye2025, ...*

V. Outlook for future development:

- Presentation at the *Jornada Regional de Economía Circular en la Construcción*, organized by the *Secretaría Regional Ministerial de Vivienda y Urbanismo región de Valparaíso / Comisión Regional de Construcción Sustentable*
- Looking for calls in Chile...



HOJA DE RUTA RCD ECONOMÍA CIRCULAR EN CONSTRUCCIÓN 2035

RCD ECONOMÍA CIRCULAR | WWW.CONSTRUYE2025.CL/RCD | SANTIAGO - CHILE 2020



2. Morteros con fibras textiles orgánicas y sintéticas:



| Problema a resolver | Objetivo | Material | Propiedades | Observaciones | Tecnología o innovación de la solución |
|---|---|-----------------------------------|---|--|--|
| 1. Mortero de cemento con fibras sintéticas (polipropileno) | Mejorar la resistencia a la tracción y la ductilidad del mortero. | Fibras sintéticas (polipropileno) | Resistencia a la tracción: 100 kg/cm² Resistencia a la compresión: 10 kg/cm² | El mortero de cemento con fibras sintéticas (polipropileno) mejora la resistencia a la tracción y la ductilidad del mortero. | |
| 2. Mortero de cemento con fibras orgánicas (lino) | Mejorar la resistencia a la tracción y la ductilidad del mortero. | Fibras orgánicas (lino) | Resistencia a la tracción: 100 kg/cm² Resistencia a la compresión: 10 kg/cm² | El mortero de cemento con fibras orgánicas (lino) mejora la resistencia a la tracción y la ductilidad del mortero. | |
| 3. Mortero de cemento con fibras orgánicas (algodón) | Mejorar la resistencia a la tracción y la ductilidad del mortero. | Fibras orgánicas (algodón) | Resistencia a la tracción: 100 kg/cm² Resistencia a la compresión: 10 kg/cm² | El mortero de cemento con fibras orgánicas (algodón) mejora la resistencia a la tracción y la ductilidad del mortero. | |
| 4. Mortero de cemento con fibras orgánicas (cáñamo) | Mejorar la resistencia a la tracción y la ductilidad del mortero. | Fibras orgánicas (cáñamo) | Resistencia a la tracción: 100 kg/cm² Resistencia a la compresión: 10 kg/cm² | El mortero de cemento con fibras orgánicas (cáñamo) mejora la resistencia a la tracción y la ductilidad del mortero. | |
| 5. Mortero de cemento con fibras orgánicas (paja) | Mejorar la resistencia a la tracción y la ductilidad del mortero. | Fibras orgánicas (paja) | Resistencia a la tracción: 100 kg/cm² Resistencia a la compresión: 10 kg/cm² | El mortero de cemento con fibras orgánicas (paja) mejora la resistencia a la tracción y la ductilidad del mortero. | |

3. Panel aislante térmico y acústico:

- Componentes:
1. Funda de fricelina
 2. Estructura interna de cartones reciclados.
 3. Relleno resbú de pupa de tejido plano.





















