

# MATERIALES SOSTENIBLES Y NUEVAS TECNOLOGÍAS

CONSTRUCCIONES I - FACULTAD DE INGENIERÍA

Profesor Titular responsable de cátedra:  
Ing. CANTÚ, Alejandro

Ayudante Adcripta:  
TOCONÁS, Yamila

Profesor Jefe de Trabajo Prácticos:  
Arq. PEIRONE, Pablo



# **¿CÓMO AFECTA EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN AL MEDIO AMBIENTE?**

Ayudante Adcripta:  
TOCONÁS, Yamila



# ¿CÓMO AFECTA EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN AL MEDIO AMBIENTE?

50%

## RESIDUOS

Instituto de Vigilancia Global (2023)

40%

## CONTAMINACIÓN AGUA POTABLE

Instituto de Vigilancia Global (2023)

37%

## CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA

Informe Global de la ONU (2023)



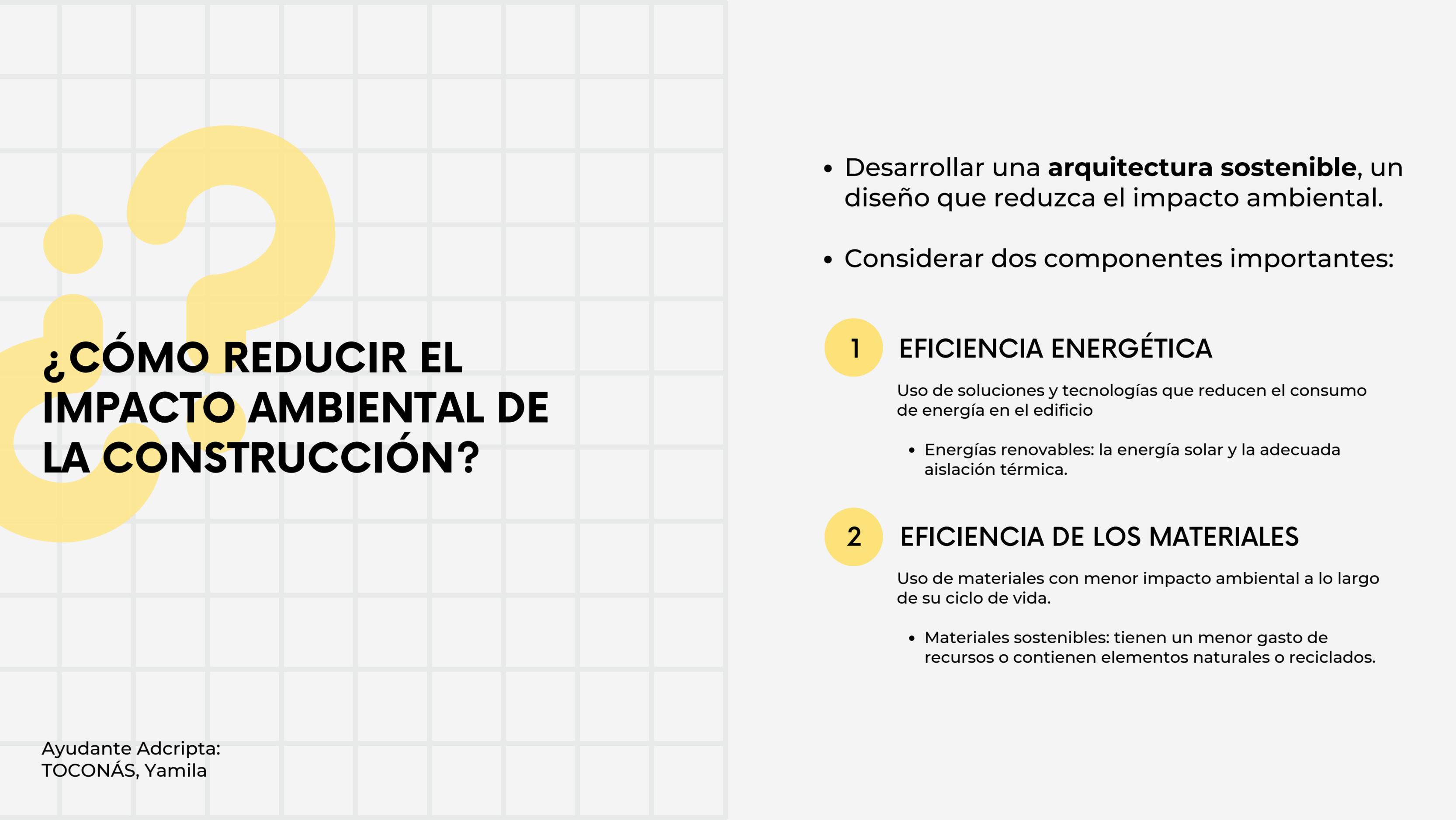
# **¿CÓMO REDUCIR EL IMPACTO AMBIENTAL DE LA CONSTRUCCIÓN?**

Ayudante Adcripta:  
TOCONÁS, Yamila



# ¿CÓMO REDUCIR EL IMPACTO AMBIENTAL DE LA CONSTRUCCIÓN?

- Desarrollar una **arquitectura sostenible**, un diseño que reduzca el impacto ambiental.
- Considerar dos componentes importantes:



# ¿CÓMO REDUCIR EL IMPACTO AMBIENTAL DE LA CONSTRUCCIÓN?

Ayudante Adcripta:  
TOCONÁS, Yamila

- Desarrollar una **arquitectura sostenible**, un diseño que reduzca el impacto ambiental.
- Considerar dos componentes importantes:

## 1 EFICIENCIA ENERGÉTICA

Uso de soluciones y tecnologías que reducen el consumo de energía en el edificio

- Energías renovables: la energía solar y la adecuada aislación térmica.

## 2 EFICIENCIA DE LOS MATERIALES

Uso de materiales con menor impacto ambiental a lo largo de su ciclo de vida.

- Materiales sostenibles: tienen un menor gasto de recursos o contienen elementos naturales o reciclados.



# **MATERIALES SOSTENIBLES**



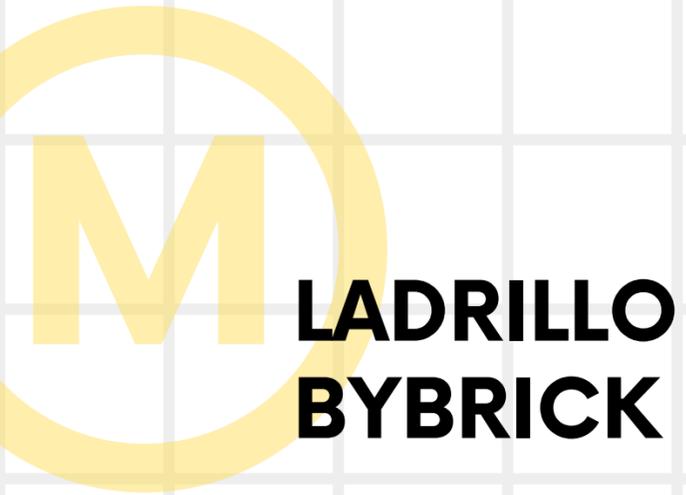
# **MATERIALES SOSTENIBLES**



# **MATERIALES SOSTENIBLES**



# MATERIALES SOSTENIBLES



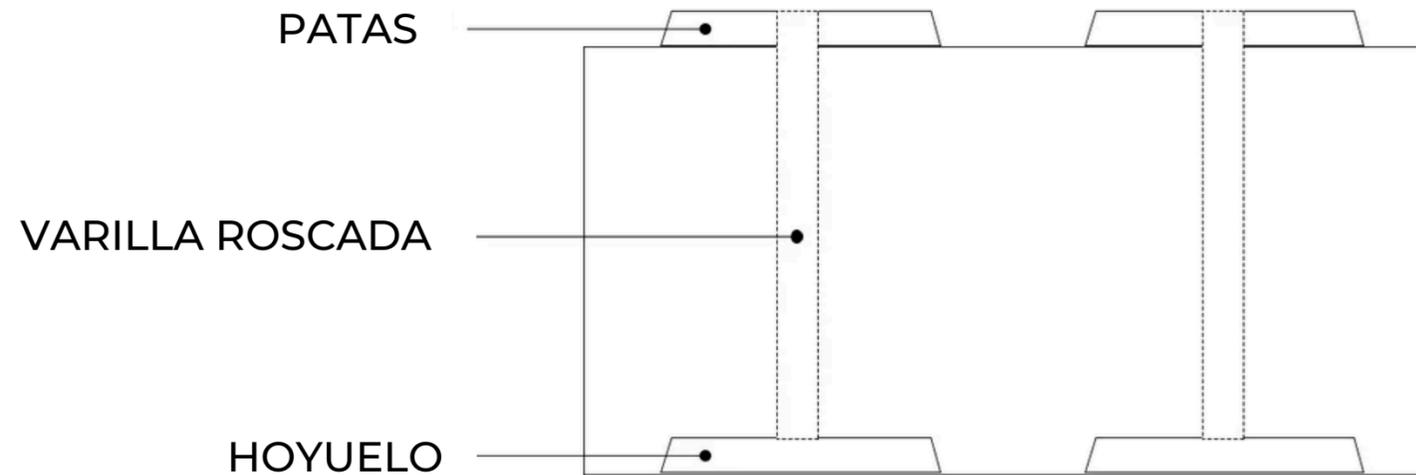
## COMPOSICIÓN

- Plásticos no reciclados o difíciles de reciclar
- Mezclados sin clasificar. Sin aditivos ni rellenos

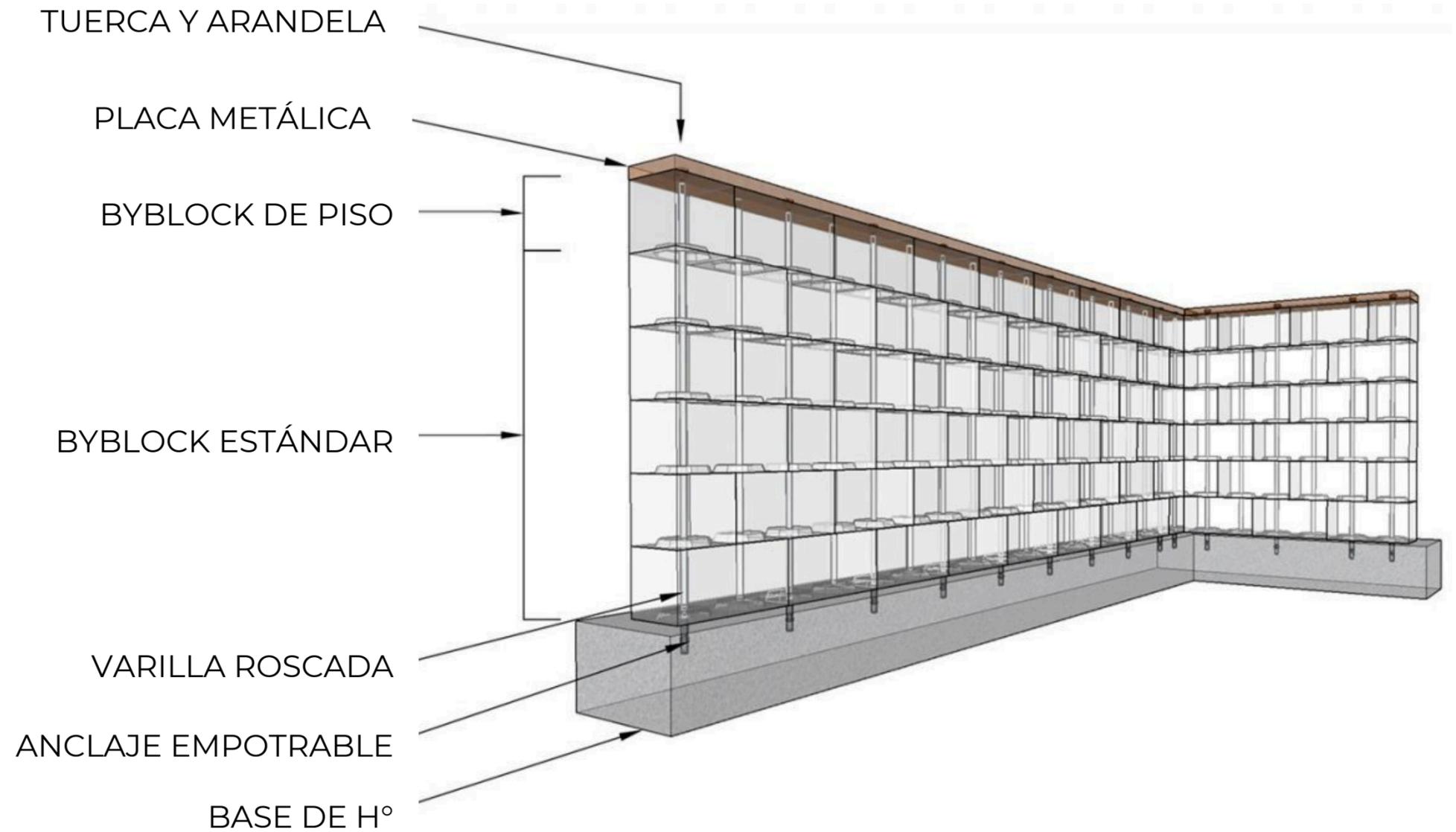
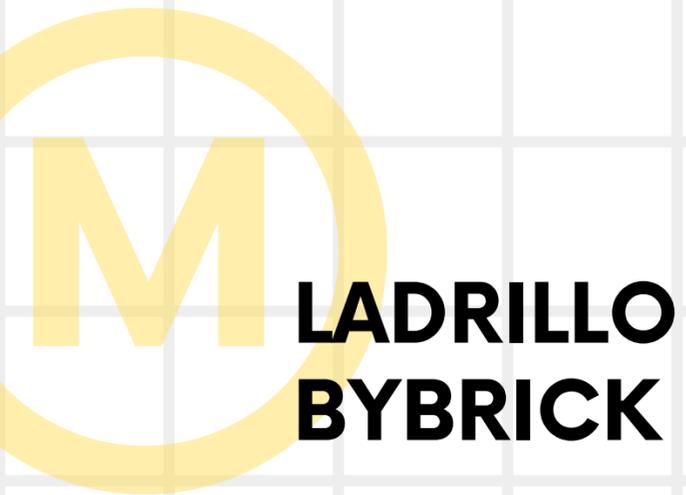
## FABRICACIÓN

- Proceso de trituración y compactado
- Utilizan vapor y compresión
- Utilizan una máquina modular que permite producir ladrillos in situ

- Tamaño de 19 x 19 x 40 cm



# MATERIALES SOSTENIBLES

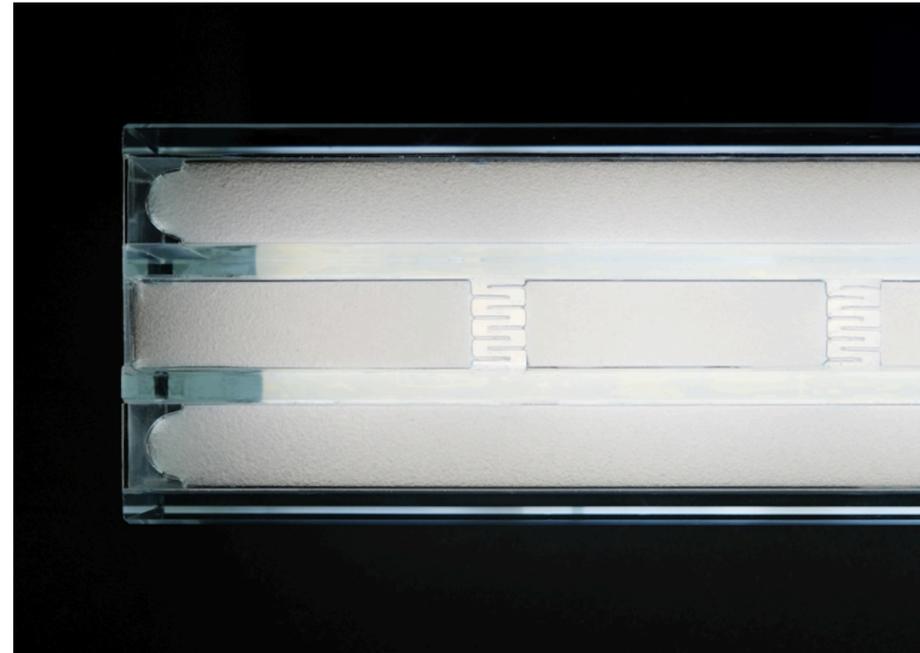
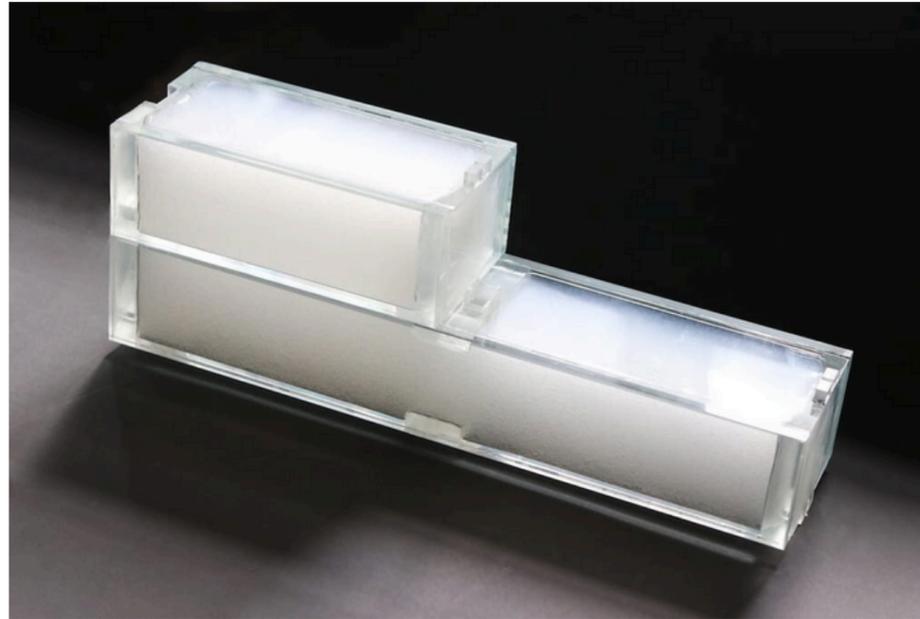


# MATERIALES SOSTENIBLES



## LADRILLO AEROBRICK

Ayudante Adcripta:  
TOCONÁS, Yamila

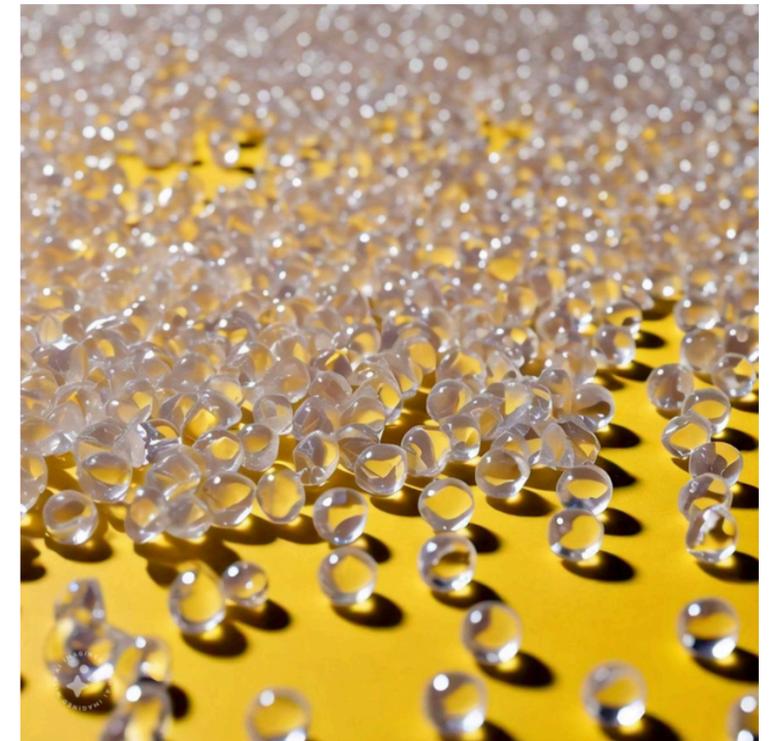


### CARACTERÍSTICAS

- Es traslúcido y de baja densidad
- Alta resistencia a la compresión (45 Mpa)
- Buena conductividad térmica
- Permite la iluminación natural

### COMPOSICIÓN

- Esferas de gel de sílice
- Vidrio flotado de superficie plana y espesor uniforme
- Resina epoxi
- Formado por 4 paneles de vidrio de 12 mm conectados con espaciadores y sellados con una capa de epoxi de 15 mm



# MATERIALES SOSTENIBLES



## LADRILLO EASY BRICK



- Es de industria argentina
- Usan polipropileno reciclado
- Se encastran a presión
  
- Se fabrican 3 tipos de ladrillos: estándar, medio, acanalado
- Medidas: 15 x 15 x 30 cm
- Se trabaja con un diseño modulado

### PROPIEDADES

- Liviano
- Impermeable
- Baja conductividad térmica
- Acústico

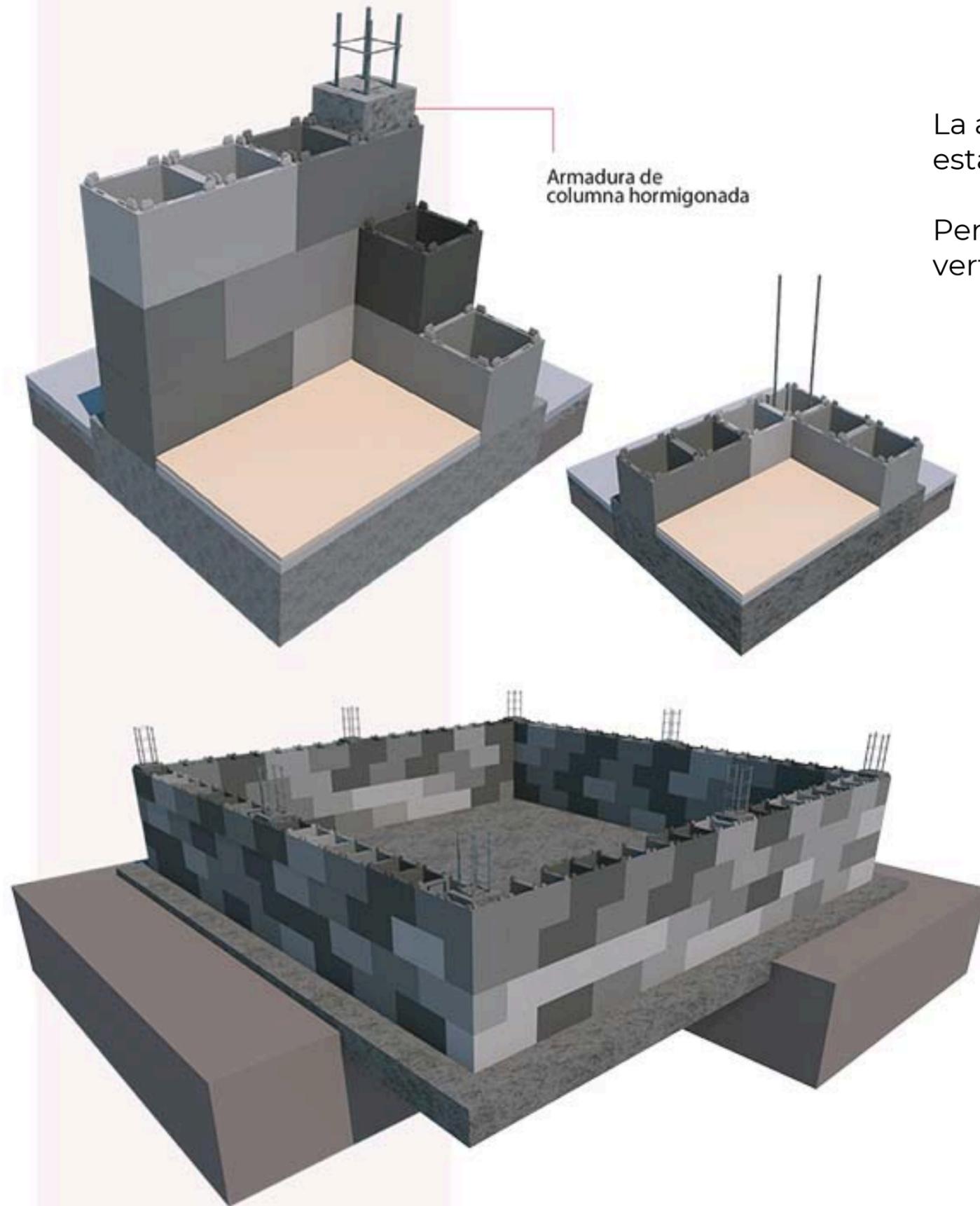


# MATERIALES SOSTENIBLES



**LADRILLO  
EASY BRICK**

Ayudante Adcripta:  
TOCONÁS, Yamila



La armadura de la columna está en el interior de los ladrillos

Perfiles metálicos: refuerzo vertical cada 10 agujeros

# MATERIALES SOSTENIBLES



- Fueron patentados por el CEVE en 2006 en Córdoba
- Compuesto por botellas descartables PET trituradas y una mezcla de cemento
- Se utilizan 20 botellas plásticas por ladrillo

- Resistencia a la compresión, flexión, fuego, intemperie, humedad y heladas
- Ha obtenido la certificación térmica
- El CEVE ha construido vivienda en distintas ciudades y brindado capacitaciones en distintos centros de reciclaje



Ayudante Adcripta:  
TOCONÁS, Yamila



**MEDRANO, JUNÍN  
2016**

# **MATERIALES SOSTENIBLES**



# MATERIALES SOSTENIBLES



- Desarrollado por la Universidad Tecnológica de Panamá
- Compuesto por papel reciclado y un pegamento.
- Se puede usar en fibras pequeñas (proyectada) o en mantas aislantes



- Fue sometido a pruebas de conductividad, tracción y compresión.
- Se le agrega sales de bórax que le proporcionan propiedades ignífugas, insecticidas y antifúngicas

## A AISLANTE DE CELULOSA

Ayudante Adcripta:  
TOCONÁS, Yamila

# MATERIALES SOSTENIBLES



- Desarrollado por una arquitecta de Mar del Plata
- Compuesto por desechos de cebada, aserrín y micelio
- Los bloques aislantes pesan 250 g
- Soporta 400 k

## PROPIEDADES

- Liviano
- Compostable
- Aislante acústico
- Ignífugo



Ayudante Adcripta:  
TOCONÁS, Yamila

# **NUEVAS TECNOLOGÍAS**



# NUEVAS TECNOLOGÍAS

## T ROBOT MONUMENTAL



- Creado por la empresa Monumental (Ámsterdam)
- Se compone de 2 grúas (una recoge y coloca y otra pone el mortero)
- Funcionan con un software basado en inteligencia artificial
- Coloca entre 60 y 100 ladrillos por hora

- El programa trabaja a 3 componentes
  - Sistema de localización del muro
  - Recoje, ajusta y rechaza
  - Control de calidad (ladrillos, mortero y muro) con cámara de visión profunda
- Se ha usado en construcción de fachadas de edificios, viviendas sociales y almacenes



Ayudante Adcripta:  
TOCONÁS, Yamila

# NUEVAS TECNOLOGÍAS

## T ROBOT HADRIAN X

Ayudante Adcripta:  
TOCONÁS, Yamila



- Creado por la empresa FBR (Australia)
- Tiene un brazo extensible que puede desamblar y cortar los bloques
- El brazo mide 32 m y puede construir estructura de hasta 3 pisos
- Puede colocar hasta 500 ladrillos por hora
- También los rocía con un adhesivo especial y lo coloca en el lugar indicado
- Permite la mínima participación humana, puede trabajar a partir de un plano.

# NUEVAS TECNOLOGÍAS

## CASAS CON IMPRESIÓN 3D

- La universidad Nacional de La Plata
- Una vivienda cada 50 horas, mas económicas y de alta calidad
- Divisiones internas y espacios para las aberturas
- Es un pórtico de 6m de ancho y 11 m de alto
- Tiene un pico en la parte superior
- Utiliza un platea de hormigón como base, rieles para el pórtico y un software

Ayudante Adcripta:  
TOCONÁS, Yamila



# NUEVAS TECNOLOGÍAS



## SISTEMA CONSTRUCTIVO 3C

Ayudante Adcripta:  
TOCONÁS, Yamila



- Sistema de cerramiento aprobado por la Municipalidad de Mendoza
- Aplicado en el barrio Sierras Altas de La Favorita
- Utiliza plásticos reciclables (sin valor comercial)

### PROCESO DE FABRICACIÓN

- Estructura de madera
- Fardos de plástico
- Costillas horizontales de madera
- Malla de plástico (antigranizo)
- Terminaciones

# NUEVAS TECNOLOGÍAS



## SISTEMA CONSTRUCTIVO 3C

Ayudante Adcripta:  
TOCONÁS, Yamila



- Sistema de cerramiento aprobado por la Municipalidad de Mendoza
- Aplicado en el barrio Sierras Altas de La Favorita
- Utiliza plásticos reciclables (sin valor comercial)

### PROCESO DE FABRICACIÓN

- Estructura de madera
- Fardos de plástico
- Costillas horizontales de madera
- Malla de plástico (antigranizo)
- Terminaciones

# NUEVAS TECNOLOGÍAS



## SISTEMA CONSTRUCTIVO 3C

Ayudante Adcripta:  
TOCONÁS, Yamila





**UNCUYO**  
UNIVERSIDAD  
NACIONAL DE CUYO



**FACULTAD DE  
INGENIERÍA**

**CONSTRUCCIONES I - FACULTAD DE INGENIERÍA**

Profesor Titular responsable de cátedra:  
Ing. CANTÚ, Alejandro

Ayudante Adcripta:  
TOCONÁS, Yamila

Profesor Jefe de Trabajo Prácticos:  
Arq. PEIRONE, Pablo