



**Construyendo un mundo verde**

# GREENBLOCK

## QUIENES SOMOS?

Tabiques y Estructuras Reciclables, S.A de C.V. es una empresa 100% mexicana creada en el año 2000 con el compromiso de lo que se puede hacer con los residuos sólidos.

De allí partió la idea de hacer un tabique reciclando las botellas plásticas para la edificación de vivienda con tecnología ecológica sustentable.

## HACIA DONDE VAMOS?

### MISIÓN

La investigación de ecotecnias que permitan a la sociedad aprovechar los elementos que por falta de cultura ecológica han incrementado la contaminación del entorno ambiental, por lo que nuestra compañía tiene una visión holística en favor de las presentes y futuras generaciones.

### VISIÓN

Revertir con innovaciones constructivas haciendo tecnología sustentable que involucre a todos.



Construyendo un mundo verde



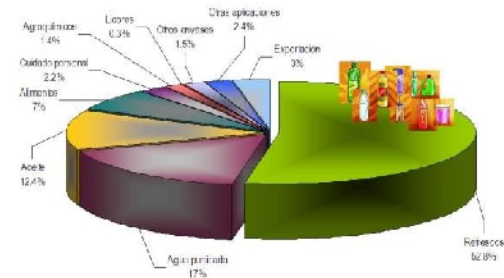
Construyendo un mundo verde

# Problemática

Actualmente en el mundo se generan 5 millones de toneladas de HDPE y PEAD de los cuales solo se recicla el **8%**. En México el crecimiento de este material es del 13% anual en PET y de PEAD el **9%**.



El PET y su productos en México



La mayoría del **HDPE** (por sus siglas en inglés, *High Density Polyethylene*) o **PEAD** (*polietileno de alta densidad*), termina en calles, drenaje, basureros. Para que el plástico se desintegre en el ambiente tarda aproximadamente 500 años.

Esto es una situación cada día mas creciente, acarreado consigo la destrucción del medio ambiente.





## PROBLEMATICA



## ESTRATEGIA

Buscando una solución a este problema Tabiques y Estructuras Reciclables, S.A. de C.V. creó un tabique plástico y con ello un sistema de construcción para vivienda llamado sistema GREENBLOCK. Todo proveniente del reciclaje de botellas plásticas.

La empresa en sinergia con el Comando Ecológico A.C. y el Gobierno del Estado de México han desarrollado una estrategia de concientización y acopio entre los escolares y autoridades municipales, este programa de cultura ambiental desencadena la sustentabilidad de hacer vivienda con el tabique plástico reciclado.



## INCENTIVOS



Construyendo un mundo verde



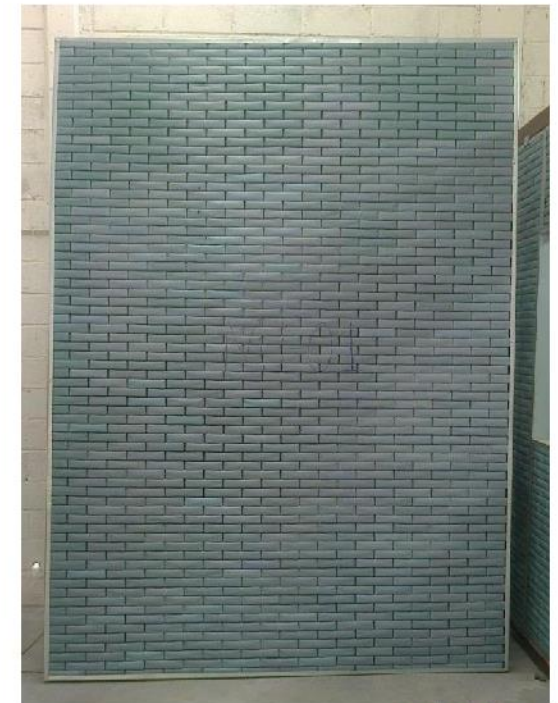
# SOLUCIONES



Se clasifica y se empacka para mandarlo a los centros de reciclaje



Una vez el material limpio y molido se industrializa dándole forma de tabique de este a la vez se manufactura en un módulo prefabricado.



Construyendo un mundo verde

# «DATOS TÉCNICOS»

- **Espesor de los módulos: 9 cm.**
- **Altura: Varía según la zona del país y los requerimientos del proyecto.**
- **Ancho del módulo: no debe ser mayor a 2.50 m., el cual no debe sobrepasar los 75 kg por módulo.**
- **Espesor de muro terminado: 12 cm. A 12.5 cm. ya repellido en ambas caras.**



DATOS TECNICOS	
RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN	$f_m^* = 14.65 \text{ kg/cm}^2$
RESISTENCIA LA FUERZA CORTANTE	$v_m^* = 2.47 \text{ kg/cm}^2$
MODULO DE ELASTICIDAD	
Para cargas de corta duración	$E_1 = 8790.0 \text{ kg/cm}^2$
Para cargas sostenidas	$E_2 = 5127.5 \text{ kg/cm}^2$
PESO VOLUMETRICO	$P_v = 657.6 \text{ kg/m}^3$

CARACTERISTICAS DEL PEAD	
Densidad [g/cm <sup>3</sup> ]	0.94 - 0.97
Temperatura de cristalización [°C]	130 - 135
Esfuerzo de ruptura [N/mm <sup>2</sup> ]	20.0 - 30.0
Elongación a ruptura [%]	12
Módulo elástico E [N/mm <sup>2</sup> ]	1000
Coefficiente de expansión lineal [K <sup>-1</sup> ]	$2 \times 10^{-4}$
Temperatura máxima permisible [°C]	100
Temperatura de reblandecimiento [°C]	140





## «CARACTERÍSTICAS Y VENTAJAS»

**El producto de Sistema GREENBLOCK se vende por metro cuadrado (m2) –por ser un sistema constructivo-**

- Instalación rápida
- Ahorra en manguera conduit para instalación eléctrica
- Limpieza
- Ahorro en mano de obra
- Ahorro en peso estructural hasta un 70%
- Acústico
- Térmico
- Aislante
- Acepta cualquier acabado
- Reduce las estructuras principales para que sean más esbeltas



Construyendo un mundo verde

# PRECIO

- Suministro de muro con Sistema Green Block a base de tabique de plastico en paneles de medidas según despiece de proyecto.
- Cerrados con marcos de lámina galvanizada y reforzados con varilla de acero f'Y:4,200.00kg/cm<sup>2</sup> de media pugada de diámetro.
- Incluye paneles prearmados y malla plastica en entrega LAB planta Toluca. Unidad m<sup>2</sup> - P. U. **\$657.40 mas IVA**





## «VIVIENDA PREFABRICADA»

QUE CUENTA CON TODOS LOS ESTUDIOS DE SEGURIDAD DICTAMINADOS POR LAS INSTITUCIONES DE VIVIENDA DEL PAIS Y REALIZADOS POR INSTITUCIONES EDUCATIVAS COMO UAEM, CONALEP, CIATEQ Y AT ENTRE OTRAS



Construyendo un mundo verde



# «OAXACA» INICIO DE PROYECTO



○ San José de Gracia Oaxaca.



Construyendo un mundo verde



# «OAXACA» INICIO DE PROYECTO



San José de Gracia Oaxaca.



Construyendo un mundo verde



# «OAXACA» INICIO DE PROYECTO



San José de Gracia Oaxaca.





# «OAXACA» INICIO DE PROYECTO



San José de Gracia Oaxaca.



Construyendo un mundo verde



# «OAXACA» AVANCE DE PROYECTO



San José de Gracia Oaxaca.

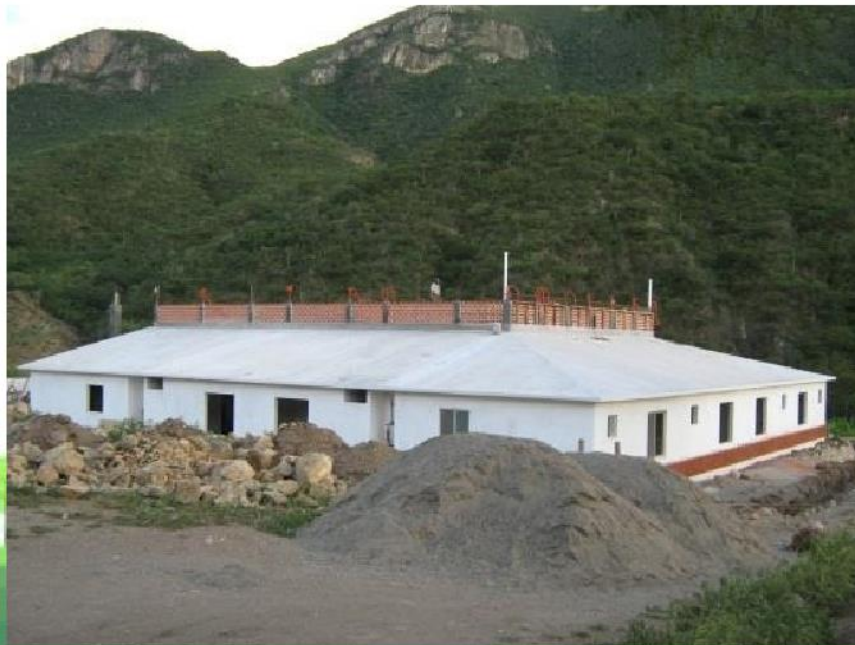




# «OAXACA» AVANCE DE PROYECTO



○ San José de Gracia Oaxaca.







San José de Gracia Oaxaca.



Construyendo un mundo verde





○ San José de Gracia Oaxaca.



Construyendo un mundo verde

# «OAXACA» TERMINO DE PROYECTO





# «CENTRO DE CAPACITACION» INICIO DE PROYECTO



○ El Cerrillo, Edo. Méx.





# «CENTRO DE CAPACITACION» INICIO DE PROYECTO



● El Cerrillo, Edo. Méx.



Construyendo un mundo verde



# «CENTRO DE CAPACITACION» INICIO DE PROYECTO



● El Cerrillo, Edo. Méx.





OBRAS



Construyendo un mundo verde



# «CENTRO DE CAPACITACION»

ANTES



DESPUES



El Cerrillo, Edo. Méx.



# «BONANZA» INICIO DE PROYECTO



● Bonanza, Metepec Edo. Méx.



Construyendo un mundo verde



# «BONANZA» INICIO DE PROYECTO



● Bonanza, Metepec Edo. Méx.





# «BONANZA» AVANCE DE PROYECTO



○ Bonanza, Metepec Edo. Méx.



Construyendo un mundo verde



# «BONANZA» AVANCE DE PROYECTO



○ Bonanza, Metepec Edo. Méx.



Construyendo un mundo verde

# «BONANZA» TERMINO DE PROYECTO






● Bonanza, Metepec Edo. Méx.



Construyendo un mundo verde



# «PATENTES POR PAISES»

País	Registro
 Estados Unidos	12/299,103
 México	MX/a/2008/011304
 Japón	2009-509454

*En trámite otros países.*



Construyendo un mundo verde

# «ACEPTACIÓN DE LA TÉCNICA CONSTRUCTIVA GREENBLOCK POR PARTE DEL INFONAVIT»



Construyendo un mundo verde



# «RECONOCIMIENTOS»



# «ALIANZAS Y DESARROLLADORES»



Construyendo un mundo verde

Organismo Nacional de Normalización y  
Certificación de la Construcción y Edificación, S.C.



Aprobación de la CONJEE: DG.E00.0532.2015

Otorga el presente

**CERTIFICADO**

**No. GOO-017-001/17**

Con vigencia del 12 de junio de 2017 al 12 de junio de 2018

A LA EMPRESA:

**UNIÓN Y FORTALEZA CONSTRUCTIVA DE MÉXICO, S. A. DE C. V.**

Producto	<i>Polietileno de alta densidad número dos (PEAD) reciclado para la fabricación del tabique del "Sistema Constructivo CEROS"</i>
Densidad aparente:	836,00 kg/m <sup>3</sup> (52,18 lb/ft <sup>3</sup> )
Conductividad térmica:	0,147979 W/m-K (1,0259 BTU-in/h-ft <sup>2</sup> -°F)
Permeabilidad al vapor de agua:	0,0019 ng/Pa-s-m
Adsorción de humedad:	% masa 0,0059 % volumen 0,0054
Norma de referencia:	<b>NOM-018-ENER-2011</b>

El valor de resistencia térmica debe ser calculado por el proyectista.

La cobertura de esta certificación comprende al producto especificado, de cumplimiento con lo establecido en el Anexo Técnico de Certificación AC-07, aprobado por la Comisión Nacional para el Uso Eficiente de la Energía.

El presente certificado es otorgado bajo la clase B y aplica para los productos fabricados en la planta con domicilio en Carretera Toluca-Zitacuaro km 8,5 Nave No. 8, Col. San Miguel Almoloya, C. P. 50900, Almoloya de Juárez, Estado de México, evidenciando el cumplimiento de la Norma Oficial Mexicana **NOM-018-ENER-2011 "Aislantes Térmicos para Edificaciones - Características y Métodos de Prueba"**, con base en el informe No. TM-170405 emitido por Pololes, S. A. de C. V., laboratorio de prueba acreditado conforme a la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, con No. de acreditación EMA C-142-015/11.



Arq. Evangelina Hirata Nagasaki  
Directora Ejecutiva

Ciudad de México, a 12 de junio de 2017.

