

MATERIALES QUE QUIEREN CAMBIAR LA ARQUITECTURA

La tan esperada y anticipada revolución en la construcción está ganando impulso. Ahora tenemos drones, BIM, realidad virtual, realidad aumentada, gestión de proyectos en automático y más. Pero esto no termina aquí! Los investigadores y varios institutos están llevando la tecnología al siguiente nivel en el desarrollo de nuevos materiales de construcción innovadores.

Aunque ya hablamos de las propiedades y tipos de materiales aislantes con unos documentos guía excelentes. Ahora toca ver los materiales para arquitectura que podrían revolucionar el sector de la construcción.

1.- Mejorar el aislamiento térmico con cemento que conduce la electricidad

A lo largo de la historia, tanto el cemento como el hormigón se han estudiado constantemente. Siempre intentando aportar nuevas propiedades que inciden en su sostenibilidad, el aislamiento térmico, impermeabilidad, etc.



Nuevo cemento aumenta aislamiento vía MIT

Desde el MIT, las investigaciones del departamento CNRS (Centro de Sostenibilidad del Hormigón) están dando resultados sorprendentes.

Esta vez, con la incorporación de partículas negras de «nanocarbono» han conseguido obtener un cemento que conduce la electricidad.

¿Para qué sirve? La conductividad de los electrones permitirá utilizar el hormigón para una serie de nuevas aplicaciones, desde el autocalentamiento para proporcionar un mejor aislamiento térmico

en instalaciones con sistema sate o hasta el posible almacenamiento de energía para ahorrar en calefacción ¡una locura!

«El hormigón es naturalmente un material aislante», según la directora del proyecto Soliman, «pero cuando añadimos partículas de nanocarbono, pasa de ser un aislante y, además, un material conductor».

2.- Madera transparente y la súper madera

Ahora tenemos una nueva forma de entender y utilizar el material más noble de la Tierra, la madera. Gracias a la tecnología ha pasado a un nivel superior de innovación; la madera translúcida que se puede utilizar para desarrollar ventanas y paneles solares.

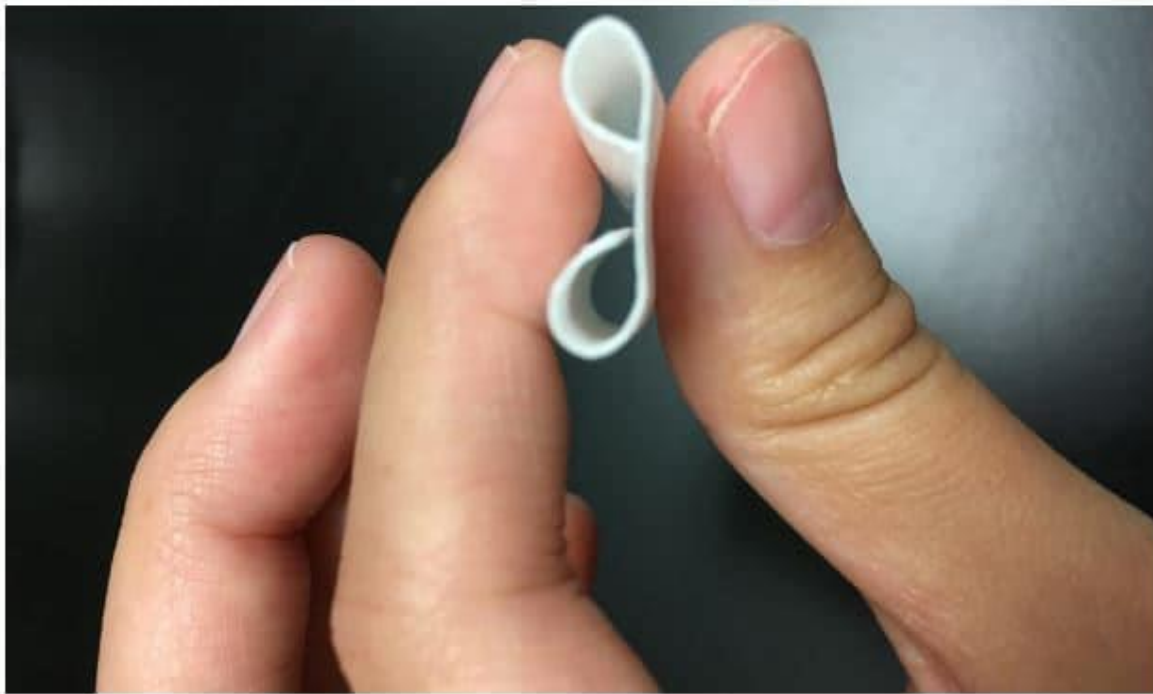
Se crea primero quitando el revestimiento de la chapa de madera y luego se trabaja a nano-escala. El efecto resultante crea un nuevo material para la construcción totalmente transparente que tiene varias aplicaciones en la industria de la construcción y las obras. Imaginación al poder!



Material moderno de madera transparente

Al ser un recurso muy barato, puede beneficiar los proyectos al reducir el costo. La innovación tuvo lugar en el KTH Royal Institute of Technology de Estocolmo. Si quieres aprender más propiedades de la madera en la construcción consulta nuestro artículo.

Pero esto aún no ha terminado!... Investigadores de la Universidad de Maryland han creado una «súper madera» que es más fuerte que el acero pero seis veces más ligera. Primero, hierve la madera en una mezcla de sulfito de sodio e hidróxido de sodio para eliminar parcialmente la fibra de lignina y la hemicelulosa, y luego la presionan en caliente para aplastar las paredes celulares, creando nano fibras duraderas.

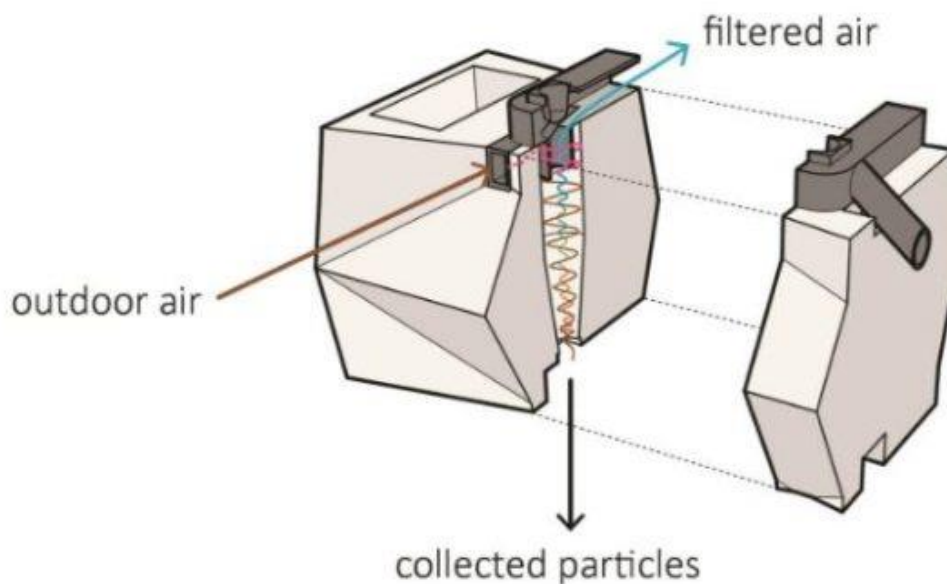


Este nuevo material para la construcción llamado «nano madera» cuando se presiona en una cierta dirección, es 30 veces más fuerte que los materiales aislantes térmicos típicos y mucho más aislante.

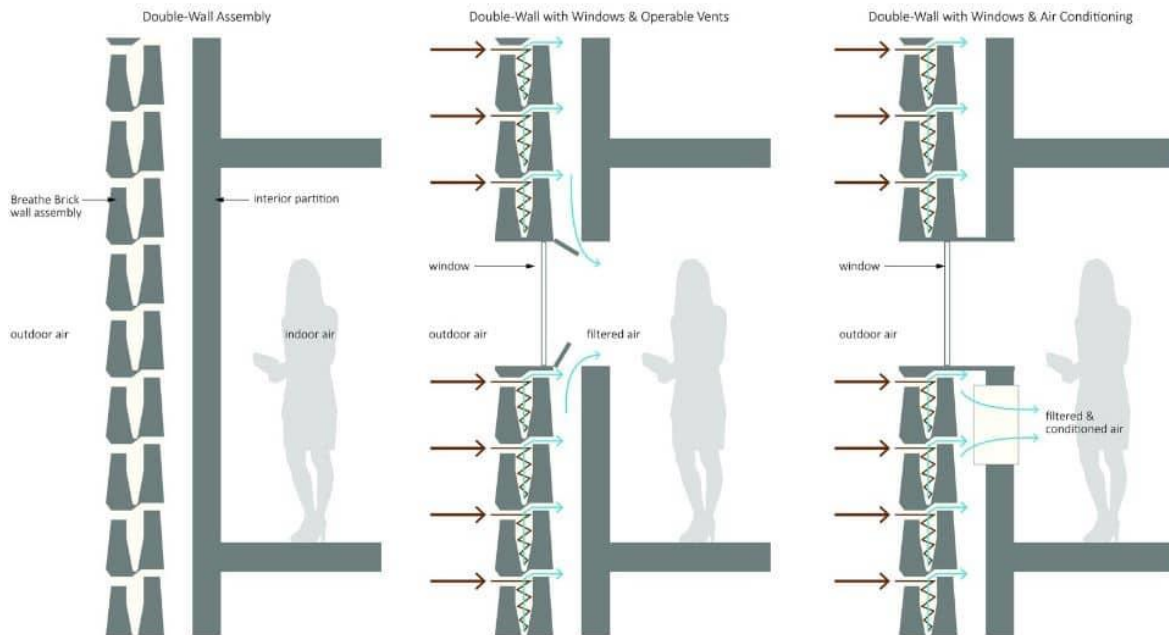
3.- Ladrillos que absorben la contaminación

Los nuevos materiales de construcción también quieren respetar el medioambiente y ser sostenibles. La profesora asistente Carmen Trudell de la Facultad de Arquitectura y Diseño Ambiental de Cal Poly, el Breathe Brick ... Ladrillos que aspiran contaminantes del aire y liberan aire filtrado!

Este material innovador para la construcción está diseñado para formar parte del sistema de ventilación estándar de un edificio. Tiene un sistema de fachada de dos capas, con ladrillos especiales en el exterior y aislamiento estándar en el interior.



En el centro hay un sistema de filtración ciclónica que separa las partículas pesadas del aire y las recoge en una tolva extraíble. Su diseño es muy similar al de un vacío. En definitiva, una tecnología que se puede aplicar fácilmente a los procesos constructivos actuales.

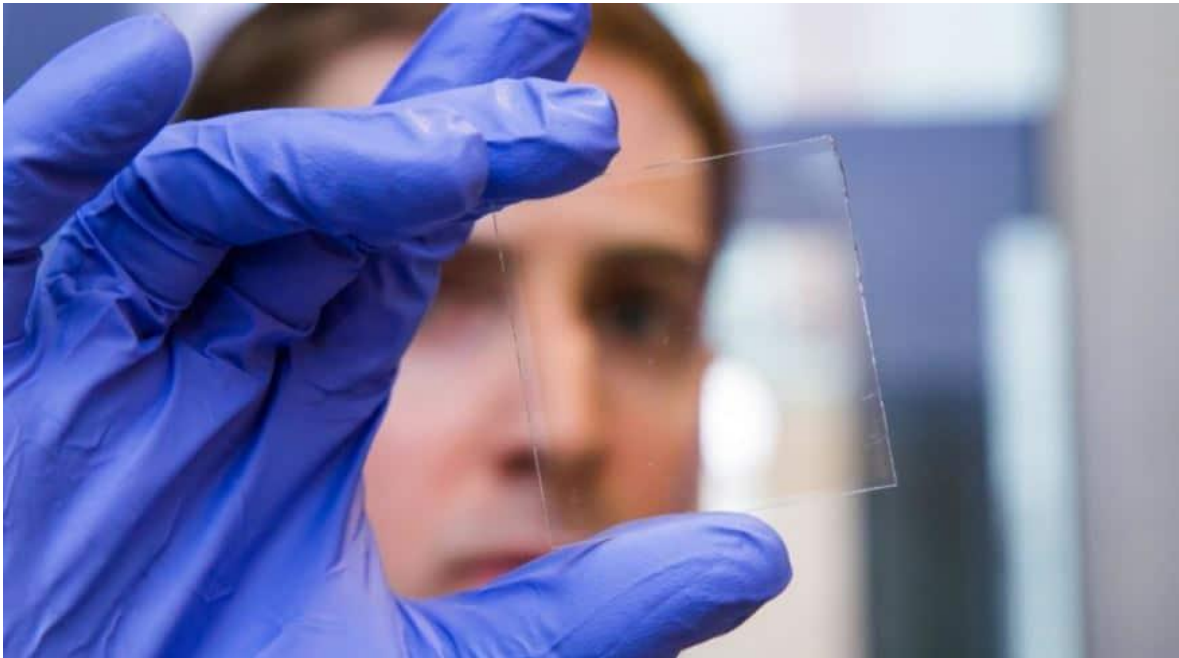


Al realizar pruebas en el túnel de viento, se demostró que el sistema puede filtrar un 30% de partículas finas contaminantes y un 100% de partículas gruesas como el polvo. Un nuevo componente para obras que puede aportar mucho valor.

4.- Nanotecnología para ventanas

Los investigadores de la Universidad de Princeton predicen que las ventanas inteligentes del futuro podrían ahorrar hasta un 40 por ciento en costos de energía.

Los investigadores desarrollaron un nuevo tipo de ventana inteligente que controla la cantidad de luz y calor que entra en el edificio y además, es autoalimentada por células solares transparentes de la propia ventana.



La tecnología se deposita en un vidrio como una película delgada, y los investigadores están trabajando para desarrollar una versión flexible que podría aplicarse fácilmente a las ventanas existentes. Así que, pronto las ventanas de aluminio y PVC serán historia!

Los propietarios y gerentes de edificios podrían usar una aplicación en su teléfono para ajustar la cantidad de luz solar que pasa a través de una ventana durante el día para ayudar a ahorrar en costes de calefacción y aire acondicionado.

5.- Los ladrillos refrigerados

De los nuevos materiales modernos de construcción que están apareciendo, la combinación de arcilla e hidrogel puede ser un gran avance en eficiencia. Los estudiantes del Instituto de Arquitectura Avanzada de Cataluña han creado un nuevo material que tiene un efecto refrescante en los interiores de los edificios.



Las hidrocerámicas tienen la capacidad de reducir la temperatura interior hasta 6 grados centígrados.

Su efecto refrigerante se debe a la presencia de hidrogel en su estructura, que absorbe agua hasta 500 veces su peso. El agua absorbida se libera para reducir la temperatura durante los días calurosos.

La incorporación de un innovador sistema de refrigeración en la estructura del edificio actual ha hecho del proyecto Hydroceramics uno de los materiales de construcción más frescos para revolucionar la construcción. Un mayor progreso en esta dirección puede hacer que los acondicionadores de aire domésticos sean obsoletos.

6.- Utilizar colillas para hacer ladrillos

Anualmente se fabrican 6 millones de cigarrillos y se producen 1,2 millones de toneladas de residuos de colillas. El impacto sobre el medio ambiente es tremendo. Elementos como el arsénico, el cromo, el níquel y el cadmio entran en el suelo y dañan la naturaleza.

Con el fin de reducir el impacto de las colillas de cigarrillos en el medio ambiente, los investigadores de MIT desarrollaron ladrillos más ligeros y energéticamente más eficientes hechos de colillas de cigarrillos. En resumen, utilizar los residuos de forma innovadora y de una manera mucho más respetuosa con el medio ambiente.



Reciente material para las obras en construcción

7.- El cemento fosforescente

Se ha creado un cemento que tiene la capacidad de absorber e irradiar la luz por un investigador de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo (UMSNH). Con este nuevo cemento generador de luz, los usos y aplicaciones potenciales pueden ser enormes.

La industria de la construcción está evolucionando y una de las principales tendencias es el avance hacia una forma más eficiente de crear estructuras desde el punto de vista de los recursos y la energía. Por lo tanto, las implicaciones de que el cemento actúe como una «bombilla» son muy amplias. Podemos utilizarlos en piscinas, aparcamientos, señales de seguridad vial y mucho más.



Ver artículo de interés sobre tipos de asientos y cimentación con unas excelentes guías sobre lesiones y problemas habituales, hay 9 documentos muy útiles para el profesional.

A través del proceso de policondensación de materias primas como arena de río, residuos industriales, sílice, agua y álcalis. El proceso se realiza a temperatura ambiente, por lo que el consumo de energía es bajo.

Cabe mencionar que este cemento fue reconocido por la Academia Real de Ingeniería de Londres en Reino Unido con el Fondo Newton. Este premio es otorgado a casos de éxito de transferencia tecnológica y de emprendimiento a nivel mundial.

8.- Las varillas CABKOMA para sismos

El Komatsu Seiten Fabric Laboratory, con sede en Japón, ha creado un nuevo material de construcción llamado CABKOMA Strand Rod. Es un compuesto termoplástico de fibra de carbono que trabaja a la perfección ante terremotos.



El cordón es el refuerzo sísmico más ligero y es muy estético. Para ver más sobre este material desde la sede de Komatsu Seiten. Los hilos han reforzado toda la estructura.



Recuerda que tenemos un artículo con abundante información y documentos de interés sobre como revisar daños en casas y estructuras ante terremotos en un formato visual.

9.- Muebles de bioplástico

Otra innovación en la industria de la construcción es la invención de los muebles bioplásticos destinados a mobiliario urbano. Esta innovación se debe al esfuerzo en conjunto de dos empresas Terreform One y Genspace.



Hasta ahora, hay dos piezas de mobiliario creadas con este material, una chaise lounge y una pequeña silla para niños, pero como ya vimos en el artículo de arquitectura con plástico, seguro que el futuro es muy prometedor!

Los muebles están hechos de un material llamado Mycoform, que se fabrica combinando astillas de madera, yeso, un componente de avena y un hongo llamado *Ganoderma lucidum*. Este hongo se añade ya que tiene la capacidad de desintegrar los productos de desecho y dejar un material estructural fuerte. Comprende segmentos entrelazados que se pueden usar para torcer la silla en diferentes formas.



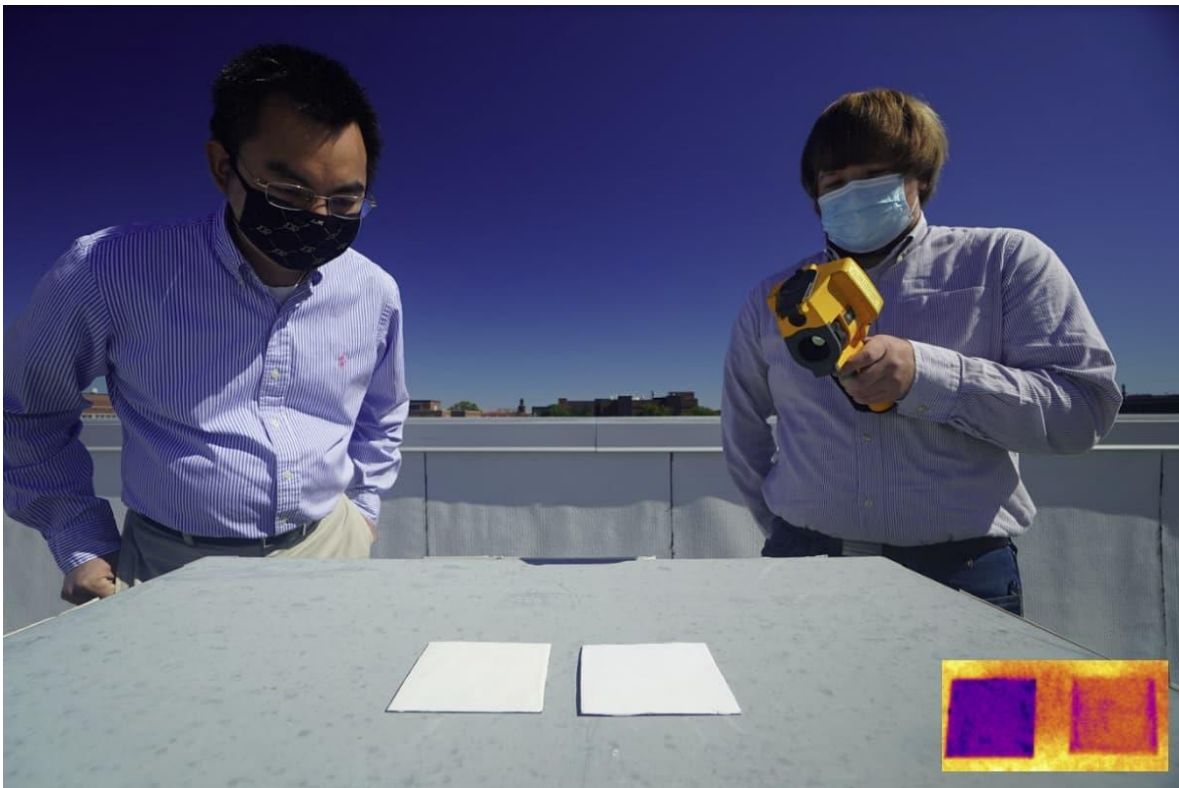
No solo se ha conseguido un plástico duradero adecuado para usar en muebles, sino también potencialmente en la arquitectura.

Este efecto combinado crea un mueble de baja tecnología, baja energía y libre de contaminación, ya que una vez que los muebles han llegado al final de su vida útil pueden ser desechados en cualquier ambiente biológico – como un jardín – y se descomponen.

Es imposible enumerar todos los materiales de construcción nuevos e innovadores que salen al mercado día tras día, así que el artículo de materiales innovadores vemos algunos portales donde encontrar lo último en tecnología.

10.- Innovadora súper pintura blanca

Los ingenieros de la Universidad de Purdue han creado una pintura súper blanca que refleja el 95,5% de la luz y además es barata de producir.



Puede mantener todas las superficies frías, concretamente, hasta los 18 grados Fahrenheit (-7.778°C) más frías que su entorno ¡una locura! pero sin consumir energía. Irradia eficientemente el calor infrarrojo (Recuerden, Reflejar = relativo a la radiación y Aislar = relativo a la conducción).

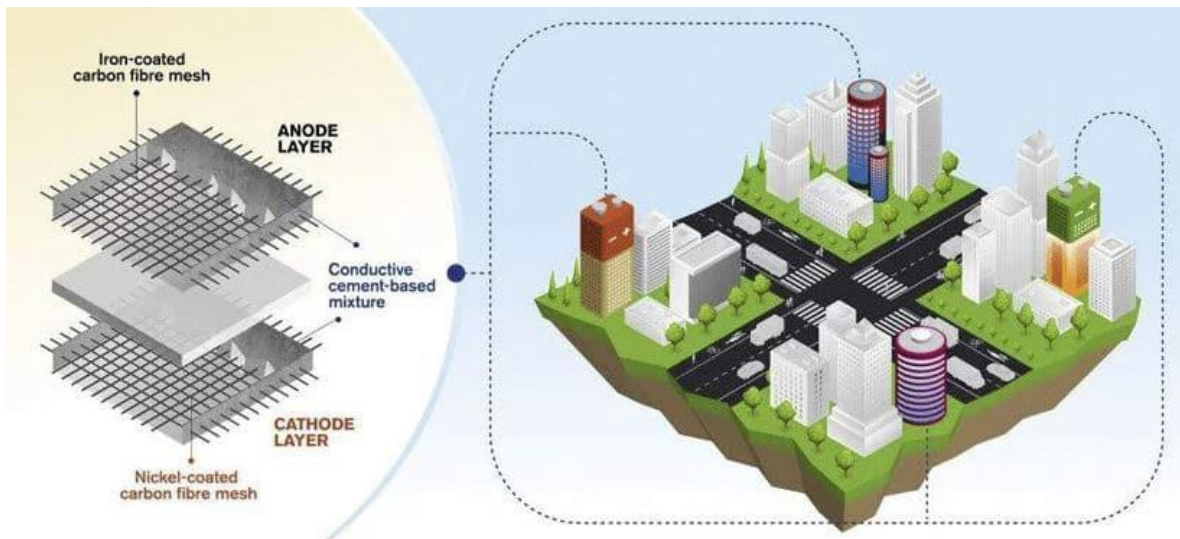
Con envolventes de edificios a temperaturas más bajas en los periodos de verano, se podría disminuir la refrigeración de las viviendas, es decir, menos aire acondicionado, y por ende, menos consumo energético.

Sin contar, con las múltiples aplicaciones que se podrían practicar en las ciudades para disminuir de forma contundente la afamada “isla de calor”. Puedes leer más en nuestro artículo extenso sobre la temática.

11.- El cemento para convertir los edificios en baterías enormes

Dentro de los nuevos materiales de construcción que pueden revolucionar el sector, por supuesto, el cemento, es uno de los grandes investigados por los científicos.

En este caso, se está desarrollando la primera batería recargable a base de cemento. El objetivo es tener edificios que pueden almacenar energía en la estructura por medio del cemento.



El cemento tiene pequeñas cantidades de fibras de carbono para aumentar la conductividad y la resistencia a la flexión. Luego, se incrusta dentro de la mezcla una malla de fibra de carbono recubierta de metal: hierro para el ánodo y níquel para el cátodo.

Resultado, una batería recargable con una densidad de energía promedio de 7 vatios hora por metro cuadrado, que, aunque no es mucho, si miramos la cantidad de cemento introducido en una edificación ¡tenemos una enorme batería!

12.- Material alternativo y ecológico al polietileno

El poliuretano, es un polímero proveniente del petróleo que lo podemos encontrar en casi todos los sectores: en las obras y construcción como aislamiento (muy común) y sellante, pinturas, fibras textiles, muebles, componentes de automóvil, etc.



En el mercado están apareciendo nuevas alternativas ecológicas que pronto se producirán en masa. Una de ellas, es el llamado RICEWAVE. Un plástico de biomasa fabricado a partir de arroz triturado y reciclado. Arroz no comestible que tiene que ser desechado.

EL novedoso material es desarrollado por el fabricante de muebles japonés Meuble, que ya utiliza este componente en sus muebles, en colaboración con Mitsui Plastics. Según la empresa, pronto será comercializado a nivel mundial con beneficios palpables para el medio ambiente.

-

Autor: OVACEN | [Página del escritor](#)



BIO: Pau Seguí (Pablo) es fundador y director de OVACEN, un periódico digital. Lleva más de 18 años de experiencia en el campo de la arquitectura, construcción, urbanismo, eficiencia, renovables y sostenibilidad. Escribe en Construcción21, Inmodiario, y otras muchas publicaciones en blogs y portales especializados.