



Volumen 7, Nº 50  
Octubre 2013  
Lima-Perú

**Puntos de interés especial:**

- Auto de carreras con energía solar en Colombia.
- Cuba abre su segundo parque de energía solar
- El lado gracioso del arquitecto
- Arquitecto Pablo Vidal, Arquitectura Sostenible.
- Autoconsumo híbrido en granja porcina.
- Instalación Fotovoltaica, en tienda IKEA en Málaga.

**Contenido:**

Auto de carreras con energía solar	1
Cuba abre su segundo parque de energía solar	2
El lado gracioso del arquitecto	2
Arq. Pablo Vidal	3
Autoconsumo híbrido	4
Instalación Fotovoltaica, Málaga	4

## EN COLOMBIA DISEÑAN AUTO DE CARRERAS QUE SE IMPULSA SOLO CON ENERGIA SOLAR

Fuente: El Comercio

La creación de Primavera, como se bautizó al vehículo, duro dos años y conto con la participación de profesores y estudiantes de diferentes carreras de la Universidad Eafit de Medellín. El proyecto, cuyo costo se acerca al millón de dólares, fue patrocinado en su mayoría por las



Auto de carreras

Empresas Publicas de Medellín (EPM). “Puede recorrer hasta 100 kilómetros por hora con la energía de un secador de pelo”, explico el líder del proyecto, Jorge Barrera, en declaraciones al diario “El Espectador”.

En octubre de este año Primavera, identificado con el número 05, intentara que un vehículo latinoamericano llegue por primera vez en un lugar destacado en el World Solar Challenge, la carrera más representativa en su categoría y en la que se enfrentan las mejores universidades del mundo.

Durante cinco días deberá recorrer 3.000 kilómetros del desierto australiano de norte a sur entre las ciudades de Darwin y Adelaide. “Sería el primer carro latinoamericano que logre terminar esta distancia, porque antes no lo lograron uno de Brasil y otro de Chile”, asegura Juan Esteban Calle Restrepo, gerente de EPM. Primavera pesa 350 kilos, tiene dos motores eléctricos de alta eficiencia ubicados en las ruedas traseras y alimentadas por baterías de litio que a su vez son recargadas con un panel solar que no puede superarlos seis metros cuadrados, según las exigencias de la carrera.

Primavera es parte de la estrategia de movilidad sostenible de EPM, que incluye los vehículos eléctricos, la conversión de automóviles de gasolina a gas y las estaciones de servicio de gas natural vehicular.

E

U

R

E

K

A

## Cuba abre su segundo parque de energía solar del 2013

<http://elcomercio.pe/actualidad/>



parque solar de Cienfuegos, Cuba

Cuba puso en marcha su segundo parque fotovoltaico este año dotado con 5.200 paneles solares de producción nacional, en medio de una fuerte ofensiva para reducir el consumo de combustibles fósiles.

La nueva central energética está ubicada en la provincia de Santa Clara, a unos 300 kilómetros al este de La Habana, según el periódico oficial Granma.

Se espera que a fin de mes, ya a plena potencia, este parque ahorre al país unas 380 toneladas anuales de combustible fósil, indicó el experto Sergio Salazar.

El parque tendrá la capacidad de abastecer un equivalente al consumo diario de unas 750 viviendas, con la ventaja de generar electricidad sin emitir contaminan-

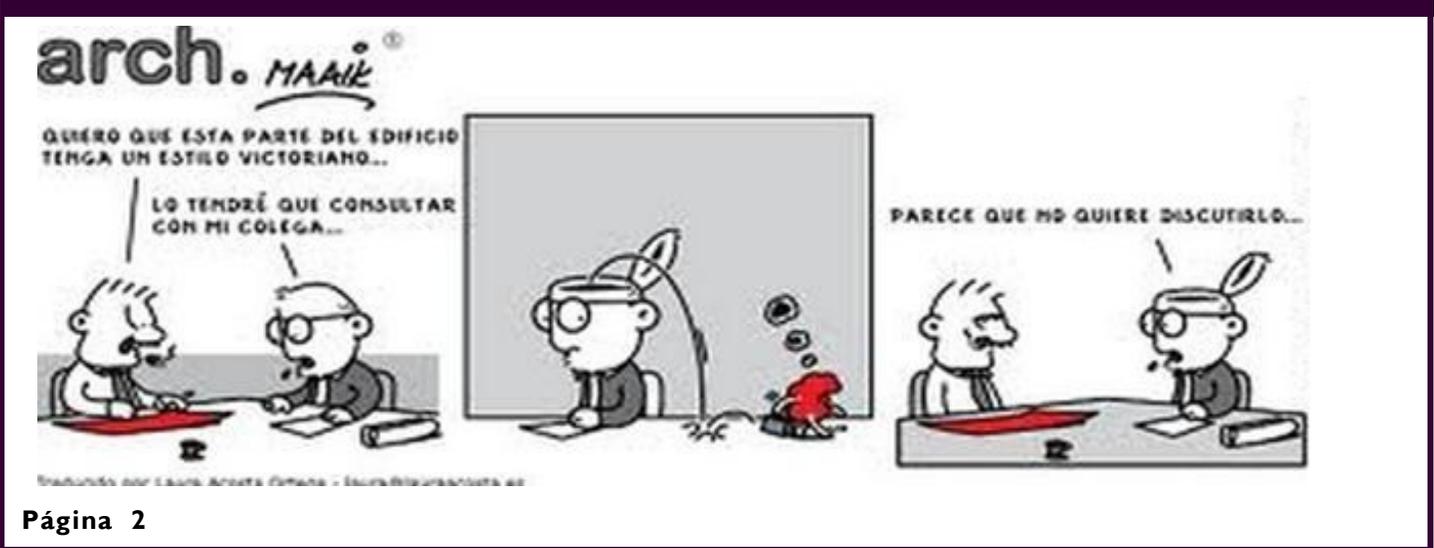
tes al medio ambiente. El costo del parque -no mencionado por Salazar- se amortizará en una década y los paneles tienen una vida útil de 25 años, aseguró el experto. La granja solar de Villa Clara se suma a otra que se abrió en abril en Cienfuegos con unos 14.100 paneles solares y que según indicó el ministro de Energía, Ovel Concepción, forma parte de un conjunto de siete parques proyectados para comenzar a operar en meses venideros en lugares cercanos a las principales ciudades del país.

### FUENTES DE ENERGÍA EN CUBA

Pese a las condiciones naturales para la producción de energía renovable que tiene la isla para producir electricidad, utiliza principalmente el petróleo. También aprovecha otras alternativas como las plantas hidroeléctricas y de biomasa, y la energía eólica.

Cuba produce la mitad del crudo que necesita y el resto lo obtiene mediante créditos blandos de Venezuela. Las autoridades lanzaron a partir de diciembre de 2012 una campaña para fortalecer las energías renovables, entre ellas la solar y la eólica. Hasta comienzos de 2013 Cuba tenía unos 9.000 paneles solares en todo el país pero la mayoría no estaba conectada al sistema energético nacional sino que brindaba servicios a comunidades aisladas, centro de salud o escuelas rurales. Según datos oficiales difundidos en mayo Cuba genera 4% de su electricidad por fuentes renovables, pero espera elevar ese porcentaje a un 10% en 2030.

## EL LADO GRACIOSO DEL ARQUITECTO





Pablo Vidal

Pablo Vidal nació en Castilla (Alicante) el 3 de Octubre de 1980. Durante su época de estudiante en secundaria, se fue introduciendo en el arte de los volúmenes y las formas, influenciado por la profesión de escultor de su padre. Fue esta disciplina y su interés en el dibujo, lo que posteriormente le llevo a estudiar la carrera de arquitectura en la Universidad Politécnica de Valencia.

Como estudiante en la facultad, estuvo trabajando en un estudio durante cinco años bajo la dirección del arquitecto Francisco Tortosa, donde adquirió una amplia experiencia en el desarrollo de proyectos residenciales.

Después de graduarse en arquitectura, decidió viajar a Australia para completar su formación y experiencia laboral. A su vuelta a España, decidió realizar un Master en Arquitectura Sostenible y Bioclimatismo, para ampliar sus conocimientos en esta área, debido al gran impacto que le produjo la conciencia medioambiental existente en la cultura australiana. Fue en 2009 cuando decidió fundar su propio estudio de arquitectura, en colaboración con

muchos otros profesionales (arquitectos técnicos, interioristas, paisajistas, diseñadores, entre otros), para poder compartir sus conocimientos con todas aquellas personas concienciadas sobre la importancia de su salud y la del medio ambiente.

"La arquitectura no existe. Existe una obra de arquitectura".  
(Louis Isadore Kahn)

## PROYECTOS

<http://www.casabioclimatica.com>



La casa de Jesús y Paqui

El proyecto consta de una vivienda de 180m<sup>2</sup>, dividida en dos plantas, y un garaje de 50m<sup>2</sup>. La configuración de esta especial parcela nos ha permitido separar la vivienda del garaje, al que se accede desde la calle trasera, dejando el espacio suficiente para crear un gran jardín entre ambos. El acceso de la vivienda se ubica en el centro de la fachada norte. Gracias a la disposición de la parcela en un eje Norte-Sur casi perfecto, la vivienda se ha podido diseñar de forma que al abrirse al jardín con grandes ventanales, aproveche el calor del sol en invierno, y que con la creación de unos pequeños voladizos, la vivienda quede totalmente sombreada durante los meses de verano. Los jardines se realizaron con una cuidadosa selección de plantas autóctonas, de esta forma se garantiza un escaso mantenimiento y una mínima necesidad de riego, ya que estas especies están totalmente adaptadas al clima mediterráneo.



La casa de campo de Ernesto y Mila

La vivienda ubicada en Alicante tiene un área de 1800m<sup>2</sup>. La actual construcción se levanta para sustituir una mas antigua, que ya no respondía a las necesidades de los clientes. La nueva vivienda se distribuye en una única planta, con una superficie de 180m<sup>2</sup>. El acceso se encuentra situado en la esquina sur-oeste de la vivienda. A la derecha, se abre el gran espacio diáfano de la zona de día, con grandes ventanales de suelo a techo orientado a sur, por los que entra de forma controlada la radiación solar gracias a los voladizos. El volumen de la despensa, es el que separa la cocina del pequeño distribuidor que conduce a las habitaciones y el baño. En esta vivienda existen tres dormitorios, dos dobles y el principal que cuenta con una zona de vestidor y un baño.

Las soluciones constructivas para el diseño de las fachadas, están compuestas por un muro grueso de termoarcilla que permite reducir las variaciones terminas diarias y acumular el calor generado en el interior de la vivienda. Por otro lado, se han dispuesto importantes aislamientos térmicos y acristalamientos dobles para evitar la perdida de calor en invierno.

## Autoconsumo híbrido en una granja porcina

<http://www.solarsostenible.org>



**Sistema Híbrido Fotovoltaico**

Recientemente se ha puesto en marcha un nuevo sistema autónomo híbrido fotovoltaico de 60 kW en Isona (Lérida) para abastecer una explotación porcina, propiedad de Granjes Pereto, y promovido por Esperanto e Insuntec Technology.

Este sistema híbrido fotovoltaico (FV + diésel + baterías) sustituye a un sistema basado exclusivamente en generación diésel. El cambio ha sido provocado por el constante encarecimiento del gasóleo de calefacción, que en cinco años se ha incrementado en más del 100%, según datos del Ministerio de Industria, Energía y Turismo.

El sistema híbrido está basado en lo que se denomina AC coupled, es decir, el acoplamiento en corriente alterna de diversas fuentes de generación y consumo. Tiene dos fuentes de generación: el generador fotovoltaico, que opera como fuente de corriente, y el generador diésel, que opera como fuente de tensión y de corriente.

El generador diésel sólo se pone en funcionamiento cuando las baterías están descargadas y no hay suficiente generación fotovoltaica.

El sistema está dimensionado para tener una autonomía de ocho horas y que la descarga de las baterías no sobrepase el 20%. Por lo que, de acuerdo con el número de ciclos de vida de las baterías ofrecido por el fabricante, está previsto que éstas tengan una duración de diez años.

## IKEA invierte 4,6 millones de euros en una instalación fotovoltaica para su tienda en Málaga

<http://www.solarsostenible.org>

IKEA ha presentado su sexta planta de producción fotovoltaica en España, que ha supuesto una inversión de 4,6 millones de euros y cuenta con 8.707 paneles solares, además de tener una potencia instalada total de 2.178 kilovatios pico (KWp).

La instalación está ubicada en la cubierta de la tienda de Málaga y sobre las marquesinas del parking exterior.

Del total de paneles solares instalados, 2.304 módulos fotovoltaicos se hallan sobre la cubierta de la tienda, alcanzando 576 KWp; y 6.304 sobre las marquesinas del parking, alcanzando los 1.600,75 KWp instalados.

La producción anual estimada de la central será de 2.821 megavatios por hora (MWh) al año. Esta producción equivaldría al 64 por ciento del consumo de la tienda registrado durante el año pasado.

“Queremos ser independientes energéticamente, produciendo a nivel mundial más energía renovable de la que consumimos en nuestras tiendas y edificios IKEA para el año 2020. Con la puesta en marcha de esta instalación en IKEA Málaga, estamos más cerca de nuestro objetivo” ha explicado en rueda de prensa la directora de IKEA Málaga, Carolina García.

En cuanto a la producción de energía renovable, IKEA apuesta por la producción in-situ en las tiendas IKEA. Así, durante el último año las tiendas IKEA han producido 640 MWh de energía termo-solar y fotovoltaica.



**Paneles Solares**



FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO  
BOLETIN MENSUAL DEL LABORATORIO  
DE ACONDICIONAMIENTO AMBIENTAL

### Rector

Dr. Iván Rodríguez Chávez

### Vicerrector Académico

Dr. Leonardo Alcayhuaman Accostupa

### Vicerrector Administrativo

Dr. José Calderón Moquillaza

### Decano FAU

Mg. Arq. Oswaldo Velásquez Hidalgo

### Responsable del Boletín

Mg. Arq. Alejandro Gómez Ríos

### Asistente

Katherine J. Dávila Quispe

Teléfono: 7080000

Anexo: 1295

Correo: lab.ambiental@urp.edu.pe

Av. Alfredo Benavides 5440 - Surco

Lima 33, PERU

## EUREKA

### PRINCIPIOS FÍSICOS DE LA VENTILACIÓN

