



## La Primera Central Europea de Energía de las Olas

<http://energias-renovables.com/energias/renovables/>

Volumen 4, N° 27  
31 Octubre 2011  
LIMA PERU

E  
U  
R  
O  
P  
E  
O  
S

El Ente Vasco de la Energía (EVE), organismo dependiente del gobierno vasco, califica Mutriku como "la primera planta europea que suministra energía a través de las olas", pues, aunque existen dos instalaciones similares en Portugal y Escocia, aquellas están "orientadas más a la investigación que a la producción energética". La instalación de Mutriku, cuenta con la tecnología denominada Columna de Agua Oscilante (CAO), de la compañía escocesa Wavegen, perteneciente al grupo Voith Hydro. El EVE considera la tecnología CAO como "una de las tecnologías de aprovechamiento energético de las olas más maduras que existen en el mercado".



Vista aérea de la planta

Mutriku es la primera instalación marina conectada a red en funcionamiento en España y en la Europa continental. Cuenta con 16 cámaras turbinas, con una potencia instalada total de 296 kW.



Ciudad Mutriku, España

Según el EVE, es "una planta demostrativa" que estima producirá anualmente alrededor de 600.000 kWh, "energía eléctrica suficiente como para abastecer las necesidades de 600 personas y que evitará la emisión de 600 toneladas de CO2 al año, equivalente al efecto depurativo de 80 hectáreas de bosque", según cálculos del Ente.

### Cómo funciona una CAO

El funcionamiento del sistema de Mutriku se basa en la presión que ejerce la ola sobre el aire que se encuentra en la columna adosada al dique. La planta cuenta con 16 cámaras de aire dentro del dique, de forma que, al llegar la ola, presiona el aire de las cámaras y éste asciende pasando por las turbinas y haciéndolas girar. Cuando la ola se retira, el aire es succionado y también pasa por la turbina, lo que en ambos casos produce un movimiento giratorio de cada turbina, siempre en el mismo sentido, que se aprovecha para mover los generadores y producir electricidad. El agua de mar nunca entra en contacto con los elementos electro-mecánicos de la instalación.

### Puntos de interés especial:

\* Euskadi Inaugura la Primera Central Europea de Energía de las Olas.

\* Islas Solares para la Generación de Energía Térmica y/o Eléctrica

\* Arquitecto Olivier Lehmans

\* Presentación de ANAS -PERÚ.

\* IV Tour Bioclimático, visita a las obras del Arq. Hugo Zea en la ciudad de Puno con estudiantes del Seminario de Tecnologías

*"Para hacer cosas bonitas hay que perder el miedo a hacerlas feas"*

Eduardo Souto de Moura

### Contenido:

Primera central Europea de Energía de las Olas	1 2
Islas solares para Generación de Energía	2
Arq. Olivier Lehmans	3
Presentación ANAS-PERÚ	4
IV Tour Bioclimático	4



### Inyección directa

Toda la energía eléctrica producida de esta forma limpia se inyecta directamente a la red general de distribución, lo que, según el EVE, hace de Mutriku una instalación "única en su tipo en todo el mundo, ya que las otras dos instalaciones existentes en Portugal y Escocia son prototipos que tienen por finalidad principal la investigación antes que la producción de energía; no así la instalación de Mutriku, que ya se trata de una planta pre-comercial". La inversión total de este proyecto asciende a 6,7 millones de euros, de los cuales 2,3 corresponden a la instalación energética. El EVE destaca además que el de Mutriku es "el único proyecto en energía marina en toda Europa de los apoyados por el 6º Programa Marco de la Comisión Europea que ha completado su instalación y puesta en marcha".



Imagen de olas generadoras de electricidad

### Un potencial energético medio-alto

Según datos del EVE, Euskadi cuenta con una costa con un potencial de olas medio-alto, de aproximadamente 24 kW por metro. El gobierno vasco considera que "siendo el recurso energético de las olas en la costa vasca excepcional y el tejido industrial propicio, la energía del mar supone una apuesta de futuro para la creación de un nuevo sector productivo con perspectivas de un amplio crecimiento". En este sentido, el EVE califica como "uno de los principales proyectos en energía marina actualmente en fase de desarrollo e instalación" el Bimep (Biscay Marine Energy Platform), que será un centro de ensayos en mar abierto situado frente a la costa de Arminza, y que permitirá la prueba y ensayo de las diferentes tecnologías marinas para la captación de olas

## Islas Solares para la Generación de Energía Térmica y /o Eléctrica

[http://www.arqsustentable.net/nuevas\\_tec\\_islarsolares.html](http://www.arqsustentable.net/nuevas_tec_islarsolares.html)

La propuesta de la empresa suiza Solar Islands consiste en construir una isla solar rotativa en tierra localizada en el desierto de los Emiratos Árabes con un diámetro de 5 kilómetros y una altura de 20 metros que produciría vapor de agua debajo de una cubierta inflable. Ese vapor se obtendría calentando agua de mar que llegaría hasta la isla por medio de unos canales tendidos desde la costa. Además de producir energía eléctrica, otro uso que puede darse a la Isla Solar Rotativa sería la de producir agua destilada destinada al consumo, desalinizando el agua marina.

Para aumentar las temperaturas y obtener mayor eficiencia en el conjunto, la usina no funcionaría solo con el efecto invernadero bajo la cubierta plástica, sino que por encima de ella habría colectores y concentradores destinados a aumentar la radiación solar recibida. Todo este proceso requiere que el volumen de aire-vapor de agua interior se encuentre a presión positiva no solo para mantener inflada a la cubierta, sino también para soportar el peso de los colectores-concentradores ubicados sobre ella.

Es la presencia de estos colectores-concentradores —que ocupan el 95% de la superficie de la cubierta— los que justifican que la isla sea rotativa, ya que la cubierta en si misma recibe por su forma una distribución pareja de la energía

Las islas solares podrían construirse también sobre un mar de aguas calmas y el prototipo previsto en tierra tiene en este caso, una capacidad estimada para generar un promedio de 3000Kwh por día. Se ha previsto que bajo la cubierta, el vapor generado quede almacenado durante la noche, lo que permitiría que el funcionamiento de la turbina ubicada dentro de la isla sea continuo durante las 24 hs.

Si bien en lo tecno-científico esta propuesta no innova mucho sobre principios bien conocidos, lo audaz de la propuesta son sus grandiosas dimensiones.



Isla Solar



Isla Solar

# Arquitecto Olivier Lehmans, Arquitectura Bioclimática con Eco-Concepción

<http://arquitecturaperuana.blogspot.com/2011/10/olivier-lehmans-arquitectura.html>

El Arq. Olivier Lehmans estudió arquitectura en Burdeos y obtuvo su título en 1991 de l'Ecole d'Architecture et de Paysage de Bordeaux. Durante su época de estudiante, estuvo fascinado por la arquitectura de Frank Lloyd Wright y Alvar Aalto, sobre todo por su relación con el paisaje. En Aquitania, una región francesa, la arquitectura modernista y regionales de Yves Salier, las ideas poéticas de Jacques Hondelatte y la obra minimalista de Anne Lacaton y Jean-Philippe Vassal lo marcaron de sobremañera. Durante una estancia en los Estados Unidos en 1992, descubre el concepto de desarrollo sostenible en la arquitectura, el cual sería un punto de inflexión en su quehacer arquitectónico, lo que lo lleva posteriormente, en 2003, a ganar un concurso para diseñar una casa en Aquitania en el marco de la ACM (Alta Calidad y Medio ambiente). Hoy en día sólo desarrolla proyectos ecológicos y contemporáneos.



Arquitecto Olivier Lehmans

Estuvo en Lima dando la Conferencia: *Arquitectura Bioclimática y Eco-Concepción* en el auditorio de la Asamblea Nacional de Rectores, organizada por Green Studio, en dicha conferencia mostró sus proyectos demostrando el cuidado de sus intervenciones y desarrollos con el ambiente y el manejo adecuado de los materiales procurando eficiencia energética. Es un arquitecto que se preocupa por realizar una arquitectura que tenga respeto y cuidado con el medio ambiente y que sea eficiente, en ese contexto dejó enseñanzas de cómo hacer de la arquitectura un instrumento

para la integración inteligente con el lugar.

## P R O Y E C T O S

*Casa Individual en Bordeaux*

*Casa Ecológica y Bioclimática en el caserío de Brédéra*

*La Casa Ecocitoyenne de Bordeaux*



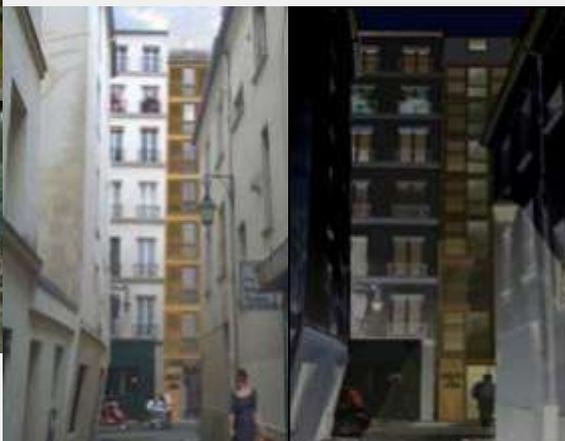
*Proyecto de Extensión del Museo de la gran Tierra de Marquéze*



*Proyecto de Hotel Ecológico en el Barrio de Marais*



*Casa de Campo en los Montes de Ambazac*



Rector

Dr. Iván Rodríguez Chávez

Vicerrector Académico

Dr. Leonardo Alcayhuaman  
Accostupa

Vicerrector Administrativo

Dr. José Calderón Moquillaza

Decanato FAU

Arq. Oswaldo Velásquez Hidalgo

Responsable del Boletín

Arq. Alejandro Gómez Ríos

Asistentes

Mayra A. Duarte Sánchez

Teléfono: 7080000

Anexo: 1295

Correo: lab.ambiental@urp.edu.pe

Av. Alfredo Benavides 5440 - Surco

Lima 33, PERU

## Presentación de ANAS—PERÚ

Fuente: Laboratorio de Acondicionamiento Ambiental

Los días 12 y 13 de octubre se realizó la Conferencia Internacional Proyecto ASP 2011-Segunda edición, en dicho evento se presentó el Arq. Olivier Lehmans con su conferencia: Arquitectura Bioclimática y Eco concepción.

Antes de la presentación del Arq. Olivier Lehmans se hizo la presentación ante el público asistente de la Asociación nacional de Arquitectura Sustentable del Perú (ANAS—Perú), los fines de ANAS-PERÚ son: *“Fomentar la Arquitectura Sustentable en todos sus aspectos constituyentes y con todos los medios disponibles, en el territorio peruano”.*



ANAS-PERÚ es una Asociación sin fines de lucro que buscará realizar acciones para difundir los preceptos de la arquitectura sustentable en el país y aunar esfuerzos con los arquitectos para lograr ese fin.



### IV Tour Bioclimático, visita a obras del Arq. Hugo Zea en la ciudad de Puno con Estudiantes del Seminario de Tecnologías

Fuente: Laboratorio de Acondicionamiento Ambiental

El día 20 de octubre, con un grupo de trece alumnos de la asignatura de Seminario de Acondicionamiento Ambiental, se realizó el IV Tour Bioclimático a la ciudad de Puno para ver las obras del Arquitecto Hugo Zea.

En este viaje se comprobó en situ las bondades de la arquitectura bioclimática realizada en cada una de las obras del Arq. Zea, quien explicó cada uno de sus proyectos a los alumnos, que quedaron muy satisfechos de la oportunidad de intercambiar ideas con el autor de las obras.

Se visitaron los siguientes proyectos:

La Biblioteca de la UNAP, el Terminal terrestre de Puno, el Hotel Oqalasaya, el Centro Comunal de La Rinconada, el Wawa Uta de La Rinconada, la Vivienda de Hugo Zea. Además de visitar Chucuito, la Playa Charcas y la Isla de los Uros.

Los alumnos comprobaron como la arquitectura puede lograr el bienestar térmico de diferentes maneras de acuerdo a las necesidades de uso de los espacios visitados.



Llegando a Juliaca... Partiendo a Puno



En el terminal terrestre



En La Rinconada



Visita a los Uros



Compartiendo con el Arq. Hugo Zea en la Biblioteca de la UNA

## EUREKA

*“Mi hogar es mi refugio, una pieza de arquitectura emocional, no un lugar frío de conveniencia.”*

Luis Barragán

### LA VIVIENDA Y SU COMPORTAMIENTO INEFICIENTE



Se debe evitar el ciclo energético negativo de las viviendas, de esta manera se logra viviendas eficientes y poco contaminantes.