

# ojo DE agua

AMBIENTE EDUCATIVO

## 8º CONGRESO MUNDIAL DE LA ECONOMÍA AZUL

Javier Herrero

---

ojo de agua – ambiente educativo

📍 Partida Racó de Pastor s/n, 03790 ORBA (Alicante)

☎ 965.583.213 – 649.901.562

[www.ojodeagua.es](http://www.ojodeagua.es) – [info@ojodeagua.es](mailto:info@ojodeagua.es)

Primera edición: Mayo 2013

Editado por:

ojo de agua – ambiente educativo

📍 Partida Racó de Pastor s/n,

03790 ORBA (Alicante)

☎ 965.583.213 – 649.901.562

[www.ojodeagua.es](http://www.ojodeagua.es) – [info@ojodeagua.es](mailto:info@ojodeagua.es)



El texto está disponible bajo la [Licencia Creative Commons \(Reconocimiento – No comercial – Compartir igual\) 3.0](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/); por la cual:

**Usted es libre de:**

- copiar, distribuir y comunicar públicamente la obra
- hacer obras derivadas

**Bajo las condiciones siguientes:**

- Reconocimiento: Debe reconocer los créditos de la obra de la manera especificada por el autor o el licenciador (pero no de una manera que sugiera que tiene su apoyo o apoyan el uso que hace de su obra).
- No comercial: No puede utilizar esta obra para fines comerciales.
- Compartir bajo la misma licencia: Si altera o transforma esta obra, o genera una obra derivada, sólo puede distribuir la obra generada bajo una licencia idéntica a ésta.

# 1ª JORNADA

## Sesión inaugural.

Organizado por ZERI y con la colaboración del Ministerio de Industria y la EOI (Escuela de Organización Industrial) se celebró en Madrid los días 23 y 24 de abril de 2013 este congreso con la participación de 32 países.

Durante dos días se han presentado en este congreso algunas de las más relevantes actividades industriales, económicas y sociales desarrolladas con los principios de la Economía Azul.

La Economía Azul es un concepto que surge para ir más allá de la idea de economía verde. Ésta aspira a productos más ecológicos y/o sostenibles, pero su precio es más elevado (y, por tanto, no accesibles a todos) y su productividad, menor (y, por tanto, no podrán satisfacer la demanda de una humanidad aceleradamente creciente).

El modelo de Economía Azul está basado en los principios del pensamiento sistémico desarrollados, entre otros, por el filósofo de la ciencia, Fritjof Capra, a saber: redes, sistemas anidados, ciclos, flujos, desarrollo y equilibrio dinámico.

El congreso presentó muy diversas iniciativas desde macroproyectos hasta pequeñas innovaciones desarrolladas por pequeños emprendedores. Y es que la diversidad es una de los factores más relevantes para el desarrollo de este tipo de negocios.

Tras las presentaciones oficiales a cargo de la organización y de las autoridades del Ministerio de Industria, comenzaron las ponencias.

## Catia Bastioli: “Del diseño de bioplásticos hacia la construcción de biorefinerías”

En primer lugar, se presentó a **Catia Bastioli**, una bioquímica que trabajaba para la multinacional Montedison en el área de bioplásticos hasta que la corporación decidió cerrar el laboratorio en el que trabajaba. Ella se decidió a continuar su trabajo de investigación en bioplásticos y logró la concurrencia de inversores que permitieron mantener la actividad. Catia y su equipo comenzaron a investigar los componentes y propiedades del cardo y a partir de ella han desarrollado múltiples productos bioplásticos (como bolsas, cubiertos, platos, embalajes para alimentos y otros productos, juguetes, etc.) Un detalles interesante es que cuando **Novamont** da el paso para producir a una escala mayor llegan a un acuerdo con una petrolera para reutilizar una refinería petrolífera cerrada, de modo que a un pequeño coste (es mejor ganar poco que seguir perdiendo mucho) logran un centro de producción en Cerdeña, donde crece el cardo, una humilde planta que todos conocemos ¡por sus pinchos! y

de la que Novamont nos muestra cómo puede ayudarnos disfrutar de bioplásticos compostables. En Novamont se está desarrollando un sistema de producción que aprovecha recursos naturales para la producción desarrollando al mismo tiempo actividades productivas relacionadas con el cultivo del cardo (y otras) en las que se involucra a la población local, en un área que sufre una fuerte crisis económica y un elevado índice de desempleo.

Catia explicaba cómo el desafío es pasar de una economía enfocada en el producto a una economía basada en el sistema, dado que la primera disipa (derrocha) recursos, energía y materiales). Para desarrollar esta economía se necesita diversidad, comenzando desde lo local. El modelo Novamont de química verde es un modelo que ofrece “beneficios con raíces”, a diferencia del modelo actual en el que los beneficios no están vinculados a la tierra que los produce ni a los habitantes que los habitan. En Novamont han aprendido a utilizar los residuos orgánicos para reciclar los residuos no orgánicos mediante un bioneumático que reduce las emisiones de los automóviles, mejora la adherencia en superficies mojadas, reduce el sonido y el peso del propio neumático, así como los costes energéticos y la contaminación que produce el proceso de fabricación.

El mediterráneo tiene en sus lecho una isla de plástico no biodegradable de extensión similar al volumen de plancton marino que alberga. Las soluciones de Novamont contribuyen a que esto no siga sucediendo.

### **Javier Goyeneche: Oportunidades en textiles, plásticos, café y piedras”**

La siguiente presentación fue a cargo de Javier Goyeneche, de Ecoalf, una empresa de Madrid que fabrica ropa, bolsos, zapatos, mochilas, etc. a partir de basura: básicamente, redes de pesca, botellas de plástico y restos de café. Con 235 m. de redes de pesca desechadas, obtienen 1 metro de tejido, reduciendo el consumo de tejidos un 27% y la contaminación de los procesos productivos un 28%; con 70 botellas de plástico, logran 1 metro de tejido, consumiendo un 20% menos de agua, 50% de energía y reduciendo la emisión de gases un 60%; con 3 tazas de café y 12 botellas PET, hacen una chaqueta que se seca más rápido, huele menos y protege de los rayos UV.

### **Juan Manuel Quintero: El Hierro, autosuficiencia en energía y agua.**

El Hierro es una pequeña isla de 10.000 habitantes que en la actualidad es autosuficiente en energía y agua. Los continentales quizá no podamos entender la importancia de esto porque estamos muy conectados, pero para que cualquier producto llegue a esta pequeña isla tiene que llegar primero en avión y/o barco hasta Lanzarote y, desde allí, en un nuevo barco hasta El Hierro.

¿Podemos imaginar el coste energético de los que productos que se consumen en El Hierro?

El proyecto hidroeléctrico integra un parque eólico, un grupo de bombeo y una central hidroeléctrica. El parque eólico es capaz de suministrar energía eléctrica directamente a la red y, simultáneamente, alimentar a un grupo de bombeo que embalse agua en un depósito elevado, como sistema de almacenamiento energético. La central hidroeléctrica aprovecha la energía potencial almacenada, garantizando el suministro eléctrico y la estabilidad de la red.

El parque eólico realiza la captación y transformación de la energía eólica en energía eléctrica.

El sistema hidráulico funciona como bombeo, hace de acumulador del excedente de energía; funcionando como generador, actúa como productor de energía eléctrica y regulador del sistema eléctrico en la isla.

La demanda eléctrica en el año 2.005 fue de 35 GWh, y la potencia eléctrica actualmente instalada (Diesel) es de 11,36 MW. El ritmo de crecimiento actual de la demanda energética ha sido de un 8%; aunque se espera que se estabilice en el corto plazo (3-5 años) en un 4% anual.

El proyecto tiene como objetivo el diseño, desarrollo, construcción y puesta en servicio de un sistema hidroeléctrico capaz de cubrir la demanda eléctrica en la isla de El Hierro, convirtiendo esta isla en un territorio autoabastecido eléctricamente solamente por energías renovables.

El sistema estará compuesto por dos depósitos de agua, un parque eólico, una central hidroeléctrica, una central de bombeo y una central de motores diesel (existente). La filosofía de funcionamiento se basa en el abastecimiento de la demanda eléctrica de la isla con fuentes renovables, garantizando la estabilidad de la red eléctrica; la central de motores diesel solamente entrará en casos excepcionales/emergencia cuando no haya ni viento ni agua suficiente para producir la energía demandada.

Con la central hidroeléctrica se consigue transformar una fuente de energía intermitente en un suministro controlado y constante de electricidad, maximizando el aprovechamiento de la energía eólica. De esta manera, la central térmica opera apoyando a modo de reserva sólo en períodos de ausencia de viento, minimizando el consumo de combustibles fósiles.

La demanda eléctrica prevista para el diseño es 48 GWh/año en el año 2.015, basada en la planificación energética de Canarias PECAN 2006; no obstante el dimensionamiento de la conducción de agua y los depósitos, debido a que no son ampliables de forma modular, se hará en base a la demanda prevista en el año 2.030. Asimismo la capacidad del depósito superior se verá incrementada para abastecer las necesidades de agua requeridas por la isla.

No sólo se ha reducido la factura energética, sino que la proyección internacional de El Hierro como la primera autosuficiente del mundo ha colocado en lugar de referencia y ha potenciado, entre otros sectores, el del turismo científico.

## Sesión 1. Desarrollo bio-económico y bio-social.

### Chido Govera: Cultivo de champiñones y desarrollo social en África, Europa y más allá.

La historia de Chido es verdaderamente inspiradora: a los siete años se convirtió en cabeza de familia. A los 11, aprendió agricultura sostenible y montó una red mundial de huérfanas que enseñan a otras huérfanas. África es el continente con más huérfanos per cápita del mundo. La zimbabuense Chido Govera no conoció a su padre y, con siete años, vio morir a su madre, víctima del sida. A esa edad, fue el motor de su familia, protegiendo a su hermano menor y a su abuela ciega. Auténtica superviviente, esta emprendedora supo convertirse en modelo para miles de huérfanas que, inspiradas en su historia y bajo su guía, trabajan por la seguridad alimentaria de su país y del continente.

A los 12 años, aprendió las artes agrícolas para cosechar setas en un plan para huérfanos promovido por la Universidad de África y la Fundación ZERI. Hoy, con 27, es la cabeza visible de un proyecto de cooperación al desarrollo gestionado por la fundación que lleva su nombre y en colaboración con Naciones Unidas, desde el que guía una red de emprendedores y agricultores que cultivan setas en los restos del café. Su maestría sobre agricultura sostenible le ha valido galardones internacionales, como el de la Specialty Coffee Association of America, en 2009, y el respeto de un alumnado formado por mujeres de toda África, la India, Europa y Estados Unidos. Autora de El futuro de la esperanza, donde da a conocer en primera persona los dramas de su continente –desamparo, malos tratos infantiles, violación–, Govera es, desde su programa Huérfanas enseñando a huérfanas, ejemplo vivo de la capacidad de salir adelante con la mejor de las sonrisas. «El victimismo –asegura– es un problema para pobres y desamparados: justifica la falta de acción responsable y de liderazgo». No solo habla de su país, sino de todo África: «Necesitamos tomar conciencia de nuestra sabiduría y nuestros recursos. Podemos cambiar recurriendo a lo que mejor sabemos: ser seres humanos. Este es nuestro legado para el mundo occidental».

Chido enseña a todo el que quiera sus sistema de producción de champiñones, alimento con un alto contenido de proteína, que se presume de vital importancia para satisfacer las necesidades alimentarias de la población mundial a bajo coste y alta productividad. <http://chidos.org/en/training.html>

## Anders Nyquist: El diseño de edificios siguiendo ecociclos

Anders Nyquist es un arquitecto que ha desarrollado herramientas de desarrollo urbanístico holístico que funcionan teniendo en cuenta los ciclos y los flujos de materia y energía haciendo de sus proyectos cero consumidores de energía y recicladores de todos sus residuos. Su herramienta sirve tanto para el diseño de nuevos edificios y barrios como para la reforma de los ya existentes. Su visión es la aplicación de un modo de pensar sistémico en vez de un modo de pensar lineal. El pensamiento sistémico se basa en la energía solar, fotosíntesis y en la vida biológica; es un sistema a pequeña escala, los habitantes se hacen cargo de sus propios residuos. Sólo hay residuos en un sistema desequilibrado. En sus proyectos estudian los flujos de energía, agua, aire y materiales y cómo interrelacionan entre ellos. Todo su trabajo está disponible en internet en su página <http://www.ecocycleddesign.com>

## Cédric Pèchard: Cultivo de hongos en el centro de París.

Cédric es discípulo de Chido Govero y ha desarrollado un sistema de cultivo de hongos en París, donde ha instalado contenedores en los *bistrós* y restaurantes depositan los restos de café y allí mismo, sin transporte, los cultivan; de modo que cuando depositan sus residuos, los hosteleros también pueden comprar las setas para sus recetas. Es un sistema replicable estandarizado y venden sus productos al mercado central parisino y a hosteleros que incluyen los hongos en sus cartas. Las setas son locales, son sociales y ofrecen una gran calidad. Además, están produciendo verduras en la calle en su proyecto Granjas Urbanas con cultivos hidropónicos:

<http://www.youtube.com/watch?v=yKEIkc98qtE>

## Guillem Ferrer: Del ecodiseño de Camper hacia los zapatos sostenibles de código abierto

Cuando Guillem Ferrer, anterior diseñador de zapatos Camper, subió al estrado desde el que se impartían las ponencias, el conductor del congreso, le pidió que mostrara sus zapatos. Así que se los quitó y mostró uno que todo el mundo puede fabricarse por sí mismo con materiales naturales. Explicó que los suyos los utiliza desde hace 14 años, que están realizados 100% a mano y que ha estado en Alemania bajo cero con ellos. Indicó que la industria del zapato es la 4ª industria más contaminante del planeta. Anunció que en dos semanas lanzaría un video dirigido a diseñadores y fabricantes para que diseñaran zapatos como si fueran árboles, para desarrollar un modelo ético de empresa y para diseñar empresas que sean como árboles. Y se puso a disposición de quien quiera diseñar productos. También anunció la puesta en marcha de la Escuela Kumar en Mallorca, algo así como la sede balear del

Schumacher Collage, la universidad del a ecología profunda en el condado de Devon, Inglaterra.

## **Sesión 2. La estrategia *Scan, screen and implement* de la Economía Azul.**

Esta segunda sesión comenzó con la presentación de Herman Reynders, gobernador de la provincia de Lindburg, en Bélgica . Un ejemplo de político involucrado en el desarrollo de oportunidades sistémicas industriales en su provincia cuyo propósito es conseguir que la provincia sea neutral en emisiones, para lo que necesita de la participación de todos los ciudadanos.

El mensaje central de la presentación del gobernador fue su propósito de hacer que la provincia de Lindburg logre ser neutral en carbono. Para ello, han comenzado a impulsar un diseño de economía de sistemas en el que comiencen a aprovecharse todos los residuos de la zonas y ponerlos en valor en el desarrollo de nuevas iniciativas empresariales.

### **Filip Rommens: Diseñador del Cluster Industrial del papel en Lindburg, Bélgica**

El primer paso de un estrategia para desarrollar una economía de biosistemas integrados en un área geográfica es la de un análisis atento de las actividades locales. Un ejemplo de este paso es el proyecto desarrollado por Filiip Rommens, arquitecto, en relación a las dos fábricas de papel que hay situadas en Lindburg. El trabajo de Rommens ha consistido en el desarrollo de un proyecto de aprovechamiento de los residuos de estas dos papeleras y su conexión con otras actividades productivas que pueden desarrollarse a partir de dichos residuos. Las previsiones del análisis de este sistema productivo son la eliminación de la contaminación producidas por las papeleras y el establecimiento de varias industrias alrededor de las mismas para la producción de alimentos, energía y otros productos industriales en una economía de cascada en la que cada proceso productivo genera otras materias primas para nuevos procesos.

### **Mesa redonda de los coordinadores de ZERI en destinas áreas.**

#### **Luigi Bistagino (Italia)**

Este profesor de la Universidad Politécnica de Turín hizo un repaso a las ventajas productivas, empresariales, de empleo y sociales de un enfoque basado en el diseño de sistemas en consonancia con los principios de la economía azul. Un ejemplo de este tipo de trabajo puede verse en:



<http://www.oecd.org/cfe/leed/45400153.pdf>

Entre los muchos datos que presentó fue interesante el dato que relaciona en tamaño de las empresas y el empleo que producen en el ámbito europeo. Las grandes empresas que suponen en 20% de la facturación total, proporcionan en 0,6% del empleo total; las medianas, facturando el 15%, emplean al 0,5% de la población y las pequeñas empresas que suponen en 65% de la facturación total emplean al 99,4% de la fuerza laboral. Si lo que se necesita es crear empleo, ya se sabe a quién hay que apoyar.

### Tibor Kiss (Hungría)

Profesor de la Universidad de Pécs el coordinador de ZERI para Hungría presentó al Escuela de Verano de la Universidad de Pécs, en la que se desarrolla un programa de tres semanas para emprendedores con la participación de la Fundación ZERI. Más información en <http://bess.ktk.pte.hu/>

### Lucio Bruschi (Brasil)

En Brasil se ha desarrollado un proyecto de economía de sistemas que incluye combustibles como bioetanol, biometano, biodiesel e hidrógeno. También una cadena alimenticia para animales como peces más plásticos, nanocomponentes y bioproductos. A día de hoy tienen 4 doctorados, 6 másteres y un grupo de 32 personas investigando en estas áreas, muchos artículos publicados y cinco patentes internacionales. Pero lo más importante es que imitan a la naturaleza creando un sistema con muchos vínculos y circularidades que denominan fotobiorefinería siguiendo los principios de la economía azul. Su fuente principal es la luz y el CO<sub>2</sub> es considerado un recurso natural.

El profesor Bruschi se definió a sí mismo como un servidor de la naturaleza. Según él, la basura es lo que no tiene valor, ya sea porque hay varias cosas juntas (como en el caso de *tetrabrik* que contiene, por ejemplo, aluminio de la mejor calidad pero que unido a otros componentes lo consideramos basura), ya sea porque están separadas (por ejemplo, el estiércol, que si lo unimos a lombrices deja de ser un residuo y se convierte en un recurso), ya sea porque está en un lugar inadecuado (como por ejemplo, la mantequilla, que si está en la tostada es alimento y si está en el pie, es basura).

En opinión de Bruschi las oportunidades están en la valoración de los activos ecológicos. Por ejemplo, utilizar el CO<sub>2</sub> ambiental para producir alimentos enriquecidos con microalgas. Donde alguien ve el humo que se eleva por encima de las chimeneas, Lucio Bruschi ve algas espirulinas, de gran valor alimenticio.

Su perspectiva es que la basura es un modelo mental y que cualquier biosistema comienza con la luz, por lo que necesitas comenzar encontrando a alguien que sea capaz de comer luz. En su experiencia, cuando decides una dirección con visión sistémica no sabes donde estarán los límites.

### Sesión 3: La Economía Azul y Mujeres en Acción.

#### Haiko Pieplow: La necesidad de recubrir el suelo. La capa superficial del suelo y Terra Preta

Haiko Pieplow ha sido ministro de medio ambiente en Alemania. Nos presenta el trabajo de grupos de mujeres de distintas partes del mundo que están en consonancia con la filosofía de la economía azul. Estos grupos de mujeres se denominan “[1000 Mujeres de Paz en el mundo](#)”

Entre sus proyectos está la reforestación con las técnicas denominadas “Terra Preta” utilizadas ancestralmente por los indígenas de Amazonas y que ya se ha utilizado para la [reforestación a gran escala](#)

El sistema de regeneración de suelo con el sistema Terra Preta puede contribuir decisivamente a resolver una de los más importantes desafíos que encara la humanidad, la desertización y la pérdida de fertilidad del suelo en un escenario que encara para 2050 los 9 000 millones de humanos sobre el planeta. Además, este sistema es un capturador intensivo de CO<sub>2</sub>. Todo el sistema de gestión y mejora de la tierra desde la perspectiva de Terra Preta está disponible y accesible para todo el mundo [Terra Preta](#)

#### Xu Ji Ying: El desarrollo de las flores de té

Al final de esta intensa jornada se presentó el trabajo de la investigadora china Xi Ji Ying que durante 33 años ha estado investigando las utilidades de las flores del té y que presentó en chino con traducción al inglés y de éste al español las decenas de productos que están derivando de esta materia prima abundantísima en Asia. Los principios activos de la flor del té están resultando ser más potentes que los de las hojas a los que estamos acostumbrados hasta ahora y de lo que no puedo dar muchos detalles porque la los textos que acompañaban las imágenes de su presentación también estaban en chino.

#### Ayumi Matusaka: El poder del arte

Esta artista de origen japonés y residente en Berlín y perteneciente al movimiento “1000 mujeres por la paz” ha expresado de forma artística el concepto de ciclo en el video “All my cycle”. Es absolutamente recomendable, ni debo dar más detalles. Podéis verlo en: <http://www.ayumi->

[matsuzaka.com/all-my-cycle](https://matsuzaka.com/all-my-cycle) Este mismo experimento después lo repitió organizando una cena en un video titulado “Un experimento esencial”.

## 2ª JORNADA

### Sesión 4. Un nuevo modelo de negocio para la pesca y el desarrollo de la costa.

#### Roger Vandomme: Director Gerente de Marèthix

Marèthix ha inventado una nueva forma de pescar, ha diseñado un catamarán para la pesca de la sardina que no utiliza combustible fósil, tiene unas velas rígidas como palas de molinos eólicos que se ajustan automáticamente según la dirección del viento y que cuando no hay viento pueden abatirse para descubrir unas placas solares que se ajustan igualmente a la posición del sol. En caso de que no haya viento ni sol, tienen un grupo de combustible fósil. Puede pescar hasta 50 toneladas de pescado. Es un barco “Cero Emisiones” que ahorra 25.000 litros de gasoil al año, que navega a 11 nudos sin hidrocarburos, que tampoco contamina en el procesado del pescado, pues nada se vierte al mar, ya que del pescado se aprovecha todo en el propio barco. Este modelo sólo alcanza a capturar 50 T frente a las 90 de un barco de pesca tradicional, pero de éste último sólo se aprovecha el 20% (18 T), debido al contacto de las capturas con óxidos y gasoil en los barcos envejecidos, mientras que en el nuevo catamarán se aprovechan el 100% (50 T). Todo el preprocesado del pescado se realiza en el propio barco. En el momento de la captura, se baja la temperatura de la bolsa de captura a -2º C de manera que las sardinillas mueren dormidas. Incluso se ahorran agua dulce, puesto que las sardinillas se lavan en el propio barco con agua de mar.

Fue interesante que Nuria Costa, integrante de las “1.000 mujeres del mundo por la paz”, preguntara a Roger Vandomme que le devuelve a los peces su empresa. Vandomme contestó que en las tradiciones cazadoras y pesqueras en el momento de la captura se agradece al animal como un acto de conciencia. Nuria Costa tomó de nuevo la palabra para indicar que si Marèthix incluyera eso en sus protocolos y en los de sus clientes se sentiría plenamente satisfecha.

### Sesión 5: Iniciativas empresariales alrededor de la Economía Azul

#### Javier Morales: Sostenibilidad en la periferia de España.

El miembro del Parlamento Autónomo Canario, Javier Morales, explicó la estrategia de pesca sostenible en la isla de El Hierro en la que está prohibido el arte de redes de enmalle. Los pescadores herreños se autoimpusieron hace años esa medida y ha significado que hayan sido elegidos por la Comisión Europea

como ejemplo de pesca sostenible. Hace 11 años los pescadores de El Hierro protagonizaron otro hecho insólito. Promovían entonces la creación de una Reserva Marina en el Mar de las Calmas. El ministro de Pesca en aquella época, Atienza, viajó a El Hierro porque no se creía (palabras textuales) que los propios pescadores fueran los que quisieran una reserva marina. Hoy apuestan por que la reserva se amplíe a gran parte del litoral de la Isla.

Los pescadores herreños continúan faenando de forma tradicional y el 100% de sus capturas se producen en la propia isla. 60 familias viven directamente del sector en La Restinga, representan un porcentaje alto si tenemos en cuenta que en este enclave viven unos 400 vecinos. También la proporción es alta en cuanto a los jóvenes pescadores, la media más joven de Canarias, pero también con los pescadores más viejos. "Tenemos jóvenes desde 19 años faenando, pero, a su vez, contamos con pescadores con 70 años que aún continúan ejerciendo porque ven condiciones para seguir viviendo de la pesca en El Hierro. Creemos que son datos optimistas. En los últimos años han tenido que diversificar sus capturas, debido a la disminución paulatina de la pesca de atún, antes su principal fuente de riqueza. "Las medidas adoptadas hace años nos han permitido que el pescador en El Hierro continúe viviendo del mar, a pesar de que no hay atún, que dejó de pasar por estar aguas desde hace siete años. Eso ha incrementado la presión sobre el pescado blanco o de fondo, pero seguimos viviendo del mar y en gran parte es porque la Reserva permite la regeneración del pescado. De hecho, la venta de pescado en los últimos años en la cooperativa de pesca, Pesca Restinga, ha ido en aumento. Otro dato positivo es el hecho de que en El Hierro se mantiene el censo de embarcaciones destinadas a la pesca (42 barcos), mientras que en otras reservas marinas la tendencia es al descenso y a la falta de relevo generacional en el sector.

Morales también expuso el proceso de instalación y la puesta en marcha de un digestor de metano en una granja de gallinas (de unos 100.000 ejemplares) en el norte de Tenerife y por iniciativa privada y que ya está acabado y en funcionamiento. Aprovecha los residuos de la granja de gallinas, que antes se estaban tirando o acumulando, para generar electricidad de forma variable y regulable, desde 0'5 Mw hasta 20 Mw, es decir con un solo digestor se produce tanta energía eléctrica como todo el consumo de una isla como La Gomera. La inversión de un digestor de estas características se estima en torno a un millón de euros, los cálculos apuntan que si se autoriza su conexión a la red y por tanto la comercialización de la energía a un precio de 10 céntimos el Kw, sólo durante el primer año generaría alrededor de 1'2 millones de euros. Entre las experiencias prácticas que detalló durante su intervención, también explicó el funcionamiento de plantas de minigasificadores que aprovechan los restos de poda, maderas, arbustos, etc.; y producen biodiesel o directamente electricidad.

Javier Morales expuso también experiencias de granjas con cultivos hidropónicos que permiten la producción de verduras y hortalizas consumiendo apenas el 4% del consumo medio de una plantación cultivada de forma convencional en tierra.

También se detallaron experiencias con cultivos forrajeros resistentes al agua salada o incluso con la maralfalfa, que ya se está plantando en algunas fincas de Fuerteventura y de otras islas, ofreciendo un rápido rendimiento con varias podas a lo largo del año que proporcionan un importante aprovechamiento.

### **David Dupuy: El ejército de los emprendedores.**

The Founders Squad es una red de apoyo a emprendedores formada por emprendedores. Su funcionamiento es muy sencillo. Sus miembros, provenientes de empresas de todos los tamaños, se comprometen a reunirse una vez al mes durante 4 horas para resolver las preguntas que traen los miembros. Cada miembro viene a la reunión con sus preguntas para ser abordadas por el resto de los integrantes. Tomamos turnos. Cada uno recibe ayuda del resto de miembros. Al ser todos emprendedores, todos saben reconocer los desafíos de un proyecto. “Nos ayudamos mutuamente a confrontar las más retadoras situaciones de negocio del mundo real”, explicaba David. Solamente emprendedores en activo son admitidos. Es una manera de estar asesora y acompañado a la hora de iniciar una aventura empresarial. En su experiencia, el proceso es que cuando se trata una pregunta concreta, los miembros comienzan a preguntar sobre ese aspecto a la persona que lo planteó hasta llegar a la raíz del problema. Davis define The Founders Squad como un ecosistema de personas de distintos sectores dispuestos a ayudarse. The Founders Squad: AYUDA-SABE-CONFÍA-COLABORA.

Los criterios de admisión son: dedicarse a una actividad significativa y sostenible; que las personas sean competentes y generosas, que confíen en sí mismas, pero al tiempo sean humildes.

The Founders Squad aspira a desarrollarse como una red global de emprendedores y a diseminarse por todo el mundo. Actualmente están presentes en San Francisco, Tokio y Taipei

### **Curt Hallberg: El modelo de Vórtice.**

La tecnología del vórtice que presentó Curt Hallberg está basada en las investigaciones sobre el agua desarrolladas en la primera mitad del siglo XX por Víctor Schaubberger, un naturalista forestal observando la naturaleza descubrió aspectos y propiedades insólitos del agua. (véase su obra Agua Viva, edit. Ecohabitar) y especialmente en el Experimento de Stuttgart que desarrolló en 1952. A partir de esas investigaciones Hallberg y su equipo han desarrollado la tecnología del vórtice. Con ella son capaces de limpiar aguas contaminadas con

metales pesados a un costo energético ridículo. Después de pasar el agua por esta tecnología, las plantas regadas con esta agua crecen mejor. Otro dispositivo desarrollado con base en el vórtice se puede acoplar a bombas de riego, incrementando la cosecha en un 150% , aportando mayor calidad y mejorando la vida útil de la bomba. Calculan un ahorro de costes del 50%. Es posible adecuarlas para estanques y piscinas naturales y eliminan la presencia de algas (no las erradica, simplemente no se reproducen; cuando el aparato se retira las algas vuelven a colonizar el agua). Es una gran ventajas frente a las lámparas de rayos ultravioleta que sí matan las algas y bacterias. También han desarrollado un sistema denominado Aeroponics en el que pueden cultivar tomates con un ahorro de agua del 98% Tras ser pasada por los sistemas de Watreco, el agua residual puede ser potable. También tiene utilidades en acuicultura. Ahora están combinando nórticas con energía eólica. Igualmente, producen un hielo de alta calidad reduciendo los costos de mantenimiento de las pistas de patinaje en porcentajes muy elevados. Watreco parece ofrecer oportunidades para distribuir sus productos.

### **Johan Gielis: La superfórmula.**

Johan Gielis es un biólogo que ha desarrollado una ecuación matemática que permite crear un infinito número de formas. Sus aplicaciones son innumerables en los campos, por ejemplo, de gráficos por computador, señales y sonidos, minería de datos, telecomunicaciones, impresión en 3D a bajo coste,... Por ejemplo, en el campo de las antenas de telecomunicaciones es posible diseñar antenas muy baratas, de amplio espectro y muy eficientes para utilizar en lugares donde el cableado no llega. Han desarrollado un software gráfico con el que se puede hacer prácticamente cualquier forma en 3D reduciendo en 1000 veces el tamaño y velocidad de transmisión de las imágenes.

### **Jan Jongert: SuperUse Studios**

En 1997 un grupo de diseñadores se unieron para comenzar un trabajo de diseño basado en recursos; la idea surgió cuando vieron durante un viaje a China un vagón del metro reutilizado al transformarlo en un mercado de verdura

Son especialistas en el desarrollo de flujos de materiales. Han creado un espacio CYCLIFIERS en el que se conectan la exceso de materiales y la demanda de los mismos.

Tienen una interesantísima revista digital “INSIDE FLOWS” (open source) de código abierto dedicada al estudios de los flujos de sistemas en la que muestran más de 100 ejemplos concretos clasificados por materias. Allí nos enseñaron el proyecto de aprovechamiento de palas de molinos eólicos —de las que se descartan unas 3.000 al año tras 15 años de vida útil— utilizadas

para diseñar parques infantiles (toboganes, bancos y mesas de picnic,...), mobiliario urbano.

Igualmente al diseñado un edificio construido con partes de edificios demolidos en el que el 70% del material ha sido reciclado.

Han desarrollado redes de recogida de materiales por todo el país. SuperUse es una plataforma de proyecto reciclados. En Barcelona han transformado una fábrica de cemento en viviendas. A través de un “HARVEST MAP” cartografían los recursos y actúan como mediadores “azules” entre los materiales y la demanda. Son scouts (exploradores) de materiales.

[www.superuse-studios.com](http://www.superuse-studios.com) – [www.insideflows.org](http://www.insideflows.org) – [www.recyclicity.org](http://www.recyclicity.org)

### **Ivanka Milenkovic: Sistema de Eco Hongos**

Esta especialista en microbiología por la Universidad de Belgrado aprendió cómo crear las condiciones óptimas para la generación de micelio; tras un postgrado en Holanda, volvió a los Balcanes para convertirse en una experta en hongos. En 1993, comenzó la mayor granja de hongos (*pleurotus ostreatus*) en los Balcanes alcanzando una producción diaria de 1 tonelada al día. Durante el aislamiento de los Balcanes en la guerra de los noventa, Ivanka investigó cómo lograr mayores niveles de eficiencia en la producción de comida demostrando científicamente que el desecho el cultivo del *pleurotus ostreatus* podía se añadido al pienso de las ovejas manteniendo el nivel de producción de leche. La paja, que antes no podía ser digerida por el ganado, ahora era alimento. Ivanka apoya iniciativas de cultivo de hongos en Alemania, Colombia, Zimbawe, Japón y Reino Unido demostrando que los hongos pueden cultivarse en muy diversos sustratos desde ciruelos a manzanos mejorando la calidad de vida de los granjeros y la competitividad de las agroindustrias por todo el mundo.

[ekofungi@gmail.com](mailto:ekofungi@gmail.com) Formación permanente.

### **Brandon Pitcher: De un curso el 11 de septiembre en Nueva York hasta un Negocio Azul.**

Brandon es un autodidacta. Se considera un desarrollador de la economía de los cinco reinos de la naturaleza. Vive en Indiana, EE.UU., un estado que está en el puesto 49 en el ranking de contaminación de los 50 que componen los EE.UU. Así que... se ha buscado el mejor nicho de mercado posible.

Su padre tenía un almacén de derribos en el que vendían el material. Ahora, no lo venden sino que diseñan y construyen. Por ejemplo, han construido un hotel en el que monitoriza el uso de la energía en tiempo real; han construido un codigestor de residuos de animales (vacas) e industriales que produce entre 3 y 5 Mw. Reutilizan contenedores como biodigestores. Utilizan algas para



potabilizar agua. Han construido un edificio en Hamburgo con algas. Cultivan champiñones en las escuelas.

### **Sylvia Barbero: La consultora de los graduados**

Es una estudiante graduada en el Politécnico de Turín que ha visitado todos los proyectos de ZERI y ha desarrollado en proyecto EN.FA.SI (**EN**ergía y **FA**bes integradas en el **SI**stema).

Ha estudiado el sistema de la judía local y a partir de ese único producto han conseguido 14 productos más conectando a más de 19 empresas, de las cuales la más lejana es Novamont a 200 km. Lo que muestra que es un sistema muy local. El proyecto genera energía con el desecho de la judía y, por ejemplo, la vaina, se utiliza para cosmética y también para piensos o usos medicinales

En opinión de Sylvia, la calidad de un producto es reflejo de la calidad del sistema que lo produce. El envase, en su opinión, representa los valores del sistema.

No basta con cerrar ciclos de producción en su opinión, es necesario crear nuevos inputs para crear nuevos outputs (por ejemplo, papel a base de piedra).

Se la puede encontrar en LinkedIn.

### **Gerson Machado: Diagnóstico del cáncer mediante termografía.**

La gran innovación de Gerson Machado en el diagnóstico del cáncer de mama es la sustitución de la radiación ionizante con nada mediante una técnica de termografía a través de la cual predicen el factor de riesgo y revierten el tumor con acupuntura.

De esta manera se evitan la enfermedad debida a una alta exposición de radiación por motivo de la mamografía convencional.

Su logro ha sido la remisión completa de 75% de los enfermos terminales a los que se había diagnosticado dos meses de vida.

El principio sobre el que se basa la tecnología de Gerson es: le hablamos al cuerpo con el mismo lenguaje con el que él nos habla. Si el cuerpo nos habla con infrarrojos, nosotros le hablamos con infrarrojos)