



Pº Otxoki, 222

20015 – San Sebastián

Tlf.: 943 298 043 / Fax: 943 298 038

Correo-e: gestion@fundaciongea.org

www.fundaciongea.org

CONCLUSIONES Y PROPUESTAS DE LAS
I JORNADAS DE BIOCONSTRUCCIÓN Y SALUD
EN ASTURIAS

Gijón, octubre de 2005

CONCLUSIONES I JORNADAS BIOCONSTRUCCIÓN Y SALUD EN ASTURIAS

En las **I Jornadas de Bioconstrucción y Salud en Asturias**, que acaban de celebrarse en Gijón en el mes de octubre, organizadas por la Fundación Gea en colaboración con la Asociación de Estudios Geobiológicos Gea (www.gea-es.org) y con el patrocinio de la Empresa Municipal de la Vivienda del Ayuntamiento de Gijón, S.L. (EMVISL) y la Consejería de Vivienda y Bienestar Social de la Comunidad Autónoma de Asturias, se ha puesto de manifiesto como cuestión prioritaria: la necesidad de trabajar con una mayor implicación de las instituciones y de las entidades y asociaciones ciudadanas en pro de políticas institucionales sostenibles, y cambios en la práctica de las actividades desarrolladas por las empresas y los/las profesionales que están involucrados en el diseño y la construcción de viviendas, para implementar tecnologías más eficientes y materiales más sanos en la construcción de las viviendas. La Bioconstrucción es una propuesta ecológica, biológica, energética, económica y sanitaria.

Estas jornadas, que nacen de la demanda ciudadana, expresada a través de organizaciones y asociaciones involucradas en la defensa del medio ambiente, y que suponen la asunción de responsabilidades políticas para con nuestra salud y bienestar; en este caso del grupo de IU en las instituciones asturianas, a quien hay que agradecer su interés. Han significado un importante punto de partida, de cara a la divulgación en nuestra comunidad autónoma, de principios y aspectos técnicos relacionados con la construcción saludable, para contribuir a hacer de nuestras viviendas unos lugares más sanos. Colaborando igualmente con ello, a preservar los recursos medioambientales para las generaciones futuras. Sólo mediante el uso de tecnologías más eficientes, un mayor respeto por los recursos naturales y el paso de la explotación de recursos no renovables a las prácticas renovables y autosuficientes; se podrá hacer frente a la presión mundial sobre el medio ambiente. Ecología y salud son dos caras inseparables de una misma moneda, pero no siempre se los considera a un mismo tiempo. La arquitectura por sí sola no puede resolver los problemas medioambientales del mundo, pero puede contribuir significativamente a la creación de hábitats humanos más sostenibles.

También se ha puesto de manifiesto que, es preciso la aplicación de los principios de la Agenda 21 Local en lo tocante a la construcción de viviendas; que entre sus 21 objetivos están los de: Reducir el consumo de energía primaria, fomentar el de las energías renovables y mejorar la eficiencia energética. Mejorar la calidad del agua y su uso más eficiente. Promover la bioarquitectura. Procurar viviendas y condiciones de vida de calidad y socialmente integradas. Temáticas que en la mayoría de casos, los ayuntamientos suelen soslayar, abordando otras relacionadas con los residuos, la contaminación urbana, los espacios urbanos, pero que cuando se trata de la construcción, todo el mundo se echa para atrás y nadie le hinca el diente al asunto.

La variedad de personas que ha asistido, así como las actividades laborales que éstas desarrollan, demuestran que este no es un asunto banal y aislado, sino que

interesa y repercute en más ámbitos de los meramente sectoriales. Así, concurrieron profesionales de la sanidad, la enseñanza, empresas de la construcción, la arquitectura, personas a título individual, estudiantes, grupos ecologistas, sindicatos, instituciones privadas y públicas. De éstos últimos pocos, muy poquitos. Y con significadas ausencias, a pesar de la difusión que se hizo. Parece que a las instituciones les cueste más que a nadie, ponerse las pilas, cuando tendrían que ser ellas, como co-responsables de nuestra salud, quienes obliguen a cumplimientos, quienes promuevan y quienes debieran llevar la delantera.

Se contó también con una exposición informativa sobre bioconstrucción, información y muestra de materiales de bioconstrucción, bibliografía, una cocina solar, información de buenas prácticas, una muestra de madera tratadas con protectores naturales, audiovisuales con ejemplos de viviendas ecológicas y rehabilitadas con los mismos criterios. Y no faltó tampoco la parte lúdica y de disfrute en el Museo del Pueblo de Asturias, con la presentación previa de un original, holístico y maravilloso proyecto de posada ecológica en bambú, a cargo de la arquitecta brasileña, Luciana Raposo. Un delicioso concierto sobre el agua y bajo hórreo, a cargo del polifacético músico asturiano Xavier M^a Foks, y una comida entre una buena parte de los asistentes. Hay que agradecer también la colaboración de la Panadería La Castañal de productos ecológicos, y el Llagar Fanjul, con su ofrecimiento de bollería ecológica y sidra ecológica dulce recién mayada, respectivamente. Que con sus delicados sabores, hicieron las delicias de l@s asistentes.

Los medios de comunicación regional y local, han recogido y divulgado el evento, entrevistado a ponentes, y en general ha tenido una acogida muy aceptable, lo que demuestra el interés que tiene el tema de la construcción para nuestra salud, la ecología y nuestra economía. Igualmente, numerosas personas que asistían al Centro Gijón-Sur, se han acercado con interés y demandado información.

Según el orden de desarrollo de las temáticas que se estudiaron, presentamos una serie de propuestas que l@s expert@s pusieron sobre la mesa y que l@s asistentes corroboraron con sus aportaciones en los debates:

1. GEOBIOLOGIA. SALUD Y HABITAT (Mariano Bueno).

Estudia nuestra relación entre las energías, radiaciones y salud, aportando soluciones que eviten potenciales efectos geopatógenos, a través de la búsqueda de los buenos sitios para el descanso o el trabajo. Desde los principios de la construcción ecológica, se considera necesario, y previa a la aceptación como tal de una vivienda, la realización del oportuno estudio de biohabitabilidad. Por cierto, muy extendido en países centroeuropeos e inclusive en la sanidad pública.

- **Elaboración de estudios de biohabitabilidad que conlleven la consideración de parámetros como: Valoración del entorno del hábitat (ubicación –campo, pueblo, ciudad-, tipo de inmueble –piso, casa, local comercial-). Valoración de los factores de contaminación ambiental del entorno (acústica, antenas, transformadores, radiaciones...). Medición de parámetros ambientales en el interior del hábitat (radiactividad del terreno y de los materiales, campos**

electromagnéticos externos e internos, campos eléctricos...). Detección de las alteraciones telúricas (corrientes de agua subterráneas, fallas, alteraciones del campo magnético terrestre debido a presencia de masas de minerales).

Detección de las redes Hartmann y líneas Curry.

La Asociación Gea, recibe una gran demanda de información solicitando estudios de biohabitabilidad, que atiende a través de sus expert@s. En estos momentos, se está realizando una actualización tanto de técnicos/as como de protocolos; con la finalidad de unificar criterios y poner a disposición de las instituciones, entidades y personas en general, este servicio de manera más profesional y accesible.

2. ENERGIAS RENOVABLES (Paco Ramos)

Los edificios son los responsables de aproximadamente la mitad de las emisiones de gases que genera el calentamiento global. Hoy en día nadie discute ya de los beneficios que la bioclimática y la aplicación de tecnologías eficientes aportan al ahorro de energía. La calefacción, iluminación y refrigeración se basan en la combustión de petróleo, gas o carbón. Por ello, es urgente un cambio que contemple parámetros en el diseño de edificios como: mejor calidad constructiva, mejores materiales, consumos de energías renovables, eficiencia energética, electrodomésticos más eficientes y de baja o nula emisividad electromagnética, iónica, microondas, etc.

Para ello, es fundamental la labor de las administraciones tanto locales como autonómicas, para el apoyo y fomento del avance en el uso de las energías renovables desde dos puntos de vista:

- **El primero, es su actitud ejemplarizante siendo los primeros en utilizar en todos sus edificios este tipo de tecnologías. Especialmente la Energía Solar Térmica (EST) en aquellos edificios donde el uso de agua caliente a baja temperatura es importante. Como piscinas, residencias, hospitales, etc.**
- **En segundo lugar con su apoyo, desde los presupuestos, a programas para particulares, ayuntamientos, empresas, etc. para proyectos de instalación de Energías Renovables (ER).**
- **Un proyecto interesante que una los dos puntos de vista, uso y promoción, sería la constitución de un programa conjunto entre las Consejerías de Educación e Industria para proyectos de Energía Solar Fotovoltaica (ESFV) con conexión a Red para centros escolares de nuestra comunidad.**
- **Para los ayuntamientos, además de seguir con el trabajo de instalación de ER en sus instalaciones, tendría especial relevancia, la aprobación de las ORDENANZAS SOLARES. Proyecto muy avanzado desde organismos como el IDEA para que los nuevos edificios, cuenten desde el proyecto de instalaciones de Energía Solar.**
- **Un proyecto ejemplar, y en lo que respecta al ayuntamiento de Gijón, sería la instalación de ESFV conectada a Red, en las nuevas instalaciones de EMTUSA.**

3. LA GEOBIOLOGÍA AL SERVICIO DEL DISEÑO ARQUITECTÓNICO (Paco Alonso)

En la actualidad disponemos de amplia información de cualquier territorio en el que se diseñe una transformación, sea urbanística, comunicacional, repobladora, edificatoria, etc..

El servicio actual de cartografías aporta información de la composición de suelo, subsuelo, acuíferos, metalíferos, radiaciones de infrarrojo, gamma, solar, magnetismo, radioactividad, etc.

La geobiología articula esta información geofísica con la medicina biológica constatando con eficiencia estadística, la correspondencia de estos parámetros con la expresión biológica de las masas vegetales, la fauna asociada y en general con la diversidad de sistemas ecológicos propios de cada valle, cuenca, ladera o espacio natural.

La visión fotográfica aérea de cualquier territorio, descubre en su observación la trama de conexiones que une su ecosistema, manifestando los caminos, la fronda de vegetación, los humedales, los arduales, lo rocoso, el suelo fértil, el suelo estéril, etc y como se conforma estructurado en lo geológico y consecuentemente en lo geobiológico.

Por este hecho podemos comprender los caminos del oso, la ubicación de las copas del urogallo y los asentamientos humanos precedentes y tantos otros espacios de manifestación. Comprendidos e integrados estos parámetros, son la herramienta, que al servicio del urbanismo ayudará a seguir eligiendo espacios de asentamiento favorecedores de la vida.

Esta información sirve para organizar los trazados urbanísticos, los caminos y carreteras, al diseño de concentraciones parcelarias, de sistemas de cortafuegos, y en fin a las intervenciones en cualquier territorio, desde estos parámetros soporte de la vitalidad del propio territorio, como alternativa real a los trazados ortogonales de los tableros de delineación.

El sistema comunicacional, ya está establecido en la corteza territorial. En el ritmo de cada ecosistema está imbricado lo geobiológico, lo vegetal, lo animal y los asentamientos humanos, como sistema previo a lo que puede ser una vivienda, cabaña, colmena, nido, pueblo, aldea...como sistemas construidos que acoplan y resuenan con el pulso territorial, sin alteración y sin quiebra, con la alegría sonora de su amplificación.

En este sentido, pueden ser considerados los parámetros geobiológicos, aplicados al urbanismo y a las ordenanzas edificatorias:

Zonas geopáticas: Son zonas de calidad energética estéril, de descarga estática, de gran conductividad del terreno, de corrientes de agua, fracturas del terreno, niveles anormales de frecuencias de radiación infrarroja, etc..

- **La elaboración del mapa de geopatías por parte de los Concejos impediría los desarrollos urbanísticos y la edificación de carácter residencial en estas zonas experimentadas como favorecedoras de procesos de enfermedad.**
- **Igualmente las franjas de edificabilidad junto a calles o caminos determinados por alineaciones de fachada y fondo edificable, deben flexibilizarse, para**

permitir elegir correctamente el lugar de la casa dentro de la parcela, de modo que la ordenanza no obligue a ubicaciones incorrectas de la edificación.

La altura de la edificación: Varios parámetros como el galvanismo, el potencial eléctrico del aire en función de la altitud, la irradiación de superficie del planeta en la banda de 30 a 70 hercios, etc. Se comprueban resonantes con la vegetación y el hombre.

- “Ningún edificio debería ser más alto que los árboles del lugar”. Este parámetro natural puede ser traducido en ordenanza “altura de la edificación” en metros de altura.

La radioactividad: En cada lugar hay un nivel de radioactividad que le es propia. Ninguna vivienda debería elevar la radioactividad en su interior haciéndose superior a la del lugar, como consecuencia de los materiales empleados. En ningún caso esta radioactividad debería ser superior a las recomendaciones de la O.M.S. (120 milirrems-año).

Los materiales más radioactivos son en general los que tienen un coste medioambiental elevado como consecuencia de los métodos de extracción, deshidratación, pulido, etc. por lo que indirectamente este parámetro tendría repercusiones a favor de la sostenibilidad.

Calles, caminos y plazas: Ya están señalados por la vegetación, deberían respetarse como trazado. Las plazas son claros del bosque.

Los trazados reguladores están ya presentes en todo territorio. Si los urbanistas, ingenieros, arquitectos observan y conectan con las rutas de los animales, y la experiencia de los guardabosques, encontrarán la incalculable ayuda de fluir con los ritmos de la naturaleza.

Soleamiento: El soleamiento de la vivienda en cada una de sus estancias debe ser una exigencia, a favor de lo emocional, de lo energético, de la salubridad, de la higiene, del ciclo diario.

LA CARTA DE ATENAS (1930) acordó que cualquier estancia de la casa tendría al menos dos horas diarias de soleamiento. Entonces fue por la epidemia de tuberculosis. Hoy debe ser por muchos más motivos, también por dar sentido a todos los discursos de sostenibilidad, y ahorro energético y que la energía de primera mano, de primera potencialidad, de acción inmediata, lo es la radiación solar directa.

Pautas para los sistemas de Bioconstrucción:

En lo urbano el concepto de lugar ha sido historiado en modos urbanísticos desconectados de su naturaleza originaria. Convertido en un continuo de asfalto y hormigón, ha dejado de ser expresión del topos originario para hacerse topos urbano, estructurado, politizado, especulado, desconectado, estresado.

La ecología estudia la relación biofísica de los seres vivos con su medio. Cuando se optimiza este equilibrio se optimiza el ahorro energético y biológico. Esta relación se

produce entre el lugar, la casa y sus moradores como un equilibrio triangular en el vaivén permanente de su posible quiebra. En lo rural y en lo urbano este triángulo es obviamente diferente como lo es su vaivén y las situaciones de quiebra.

Estas reflexiones deben ser previas a la acción edificatoria sea cual sea el sistema bioconstructivo propuesto. Lo constructivo debe conectar con el sistema ecológico en el que se ubica, mediando en esta conexión la arquitectura propuesta, con sus materiales, formas, etc. y los propios usuarios que le aportarán el vital intercambio recíproco.

Desde esta perspectiva de lo humano como centro del habitar, la construcción de las viviendas debe contener una serie de cualidades constructivas relacionadas con: el lugar de asentamiento, el arquetipo constructivo, la reproducción, modelación urbanística y arquitectónica, adaptación al medio, elevación, espacio interior, soleamiento y respiración, el atrio...

Decálogo de bioconstrucción:

- 01. Ubicación adecuada.**
- 02. Integración en su entorno más próximo.**
- 03. Diseño personalizado según las necesidades del usuario/a.**
- 04. Adecuada distribución de espacios.**
- 05. Empleo de materiales saludables y biocompatibles.**
- 06. Optimización de recursos naturales.**
- 07. Implantación de sistemas para el ahorro energético.**
- 08. Equipamiento de mobiliario de bajo impacto.**
- 09. Programa de tratamiento de los elementos residuales.**
- 10. Manual de usuario para su utilización y mantenimiento.**

De los materiales y su biocompatibilidad (Klaas Schenk).

El acto de construir, de edificar...genera un gran impacto en el medio que nos rodea. La Bioconstrucción persigue minimizarlo en la medida de lo posible ayudando a crear un desarrollo sostenible que no agote al planeta sino que sea generador y regulador de los recursos empleados en conseguir un hábitat sano, saludable y en armonía con el resto. Habitualmente oímos hablar de ecología en términos de contaminación ambiental, polución industrial, desequilibrio de ecosistemas, de especies en vías de extinción. Considerar la ecología como un problema externo a nuestras construcciones, sin prever la contaminación interior de los espacios arquitectónicos, significa despreciar factores importantes en el mantenimiento de la salud de sus ocupantes. Ecología y salud son dos caras inseparables de una misma moneda, pero no siempre se los considera a un mismo tiempo.

Hay muchos factores que inciden en la salubridad y el bajo impacto ambiental de una vivienda o construcción en general: el emplazamiento, la orientación, la ventilación, las instalaciones eléctricas, las aguas servidas, la calidad y el origen de los materiales.

Más allá de nuestra piel y nuestro vestido, la casa debe permitir el intercambio con las diferentes energías y radiaciones naturales. La casa debe respirar y favorecer un

ambiente biológico óptimo. Se reconocen por la Bioconstrucción propiedades de los materiales susceptibles de ser superados o no, que le aportarán el concepto de BIOCOMPATIBLES:

- Radioactividad
- Emisiones nocivas
- Carga eléctrica-electrostática
- Permeabilidad.
- Comportamiento al calor a la humedad
- Permeabilidad a las microondas.
- Etc.

Los materiales sintéticos empleados en las paredes y el mobiliario desprenden compuestos orgánicos volátiles (COV) que contaminan el aire interior. Muchos productos empleados en pinturas, lacas, barnices y adhesivos emanan tóxicos como el tricloroetileno, el benceno y el formaldehído. Otros materiales contienen plomo, mercurio o arsénico.

La exposición a químicos tóxicos afecta al sistema inmune. A largo plazo pueden contribuir al desarrollo del cáncer, malformaciones congénitas y otras enfermedades. Los síntomas pueden variar desde dolor de cabeza, depresión, estados gripales continuos. La mayoría de los productos tóxicos no sólo afectan la salud de los seres humanos, sino que afectan también a la naturaleza. La mayoría son derivados del petróleo.

La utilización de materiales adecuados, que signifiquen un menor costo energético en su producción, que provengan preferiblemente de fuentes renovables, con posibilidad de reciclaje y que además no afecten a la salud, son los requisitos para hacer de nuestras construcciones un lugar ambientalmente sensible, económicamente sustentable y humanamente habitable. Es preciso que en las normativas se recojan consideraciones a cerca del uso de materiales no tóxicos.

- **Empleo de materiales saludables y biocompatibles e higroscópicos, que faciliten los intercambios de humedad entre la vivienda y la atmósfera. La vivienda debe respirar. *Los materiales deberán ser de materia prima lo menos elaborada posible y encontrarse lo más cerca posible de la obra (utilizar recursos de la zona). Deben hallarse totalmente exentos de elementos nocivos como asbesto, cloro y, más concretamente, PVC, usado de forma muy común hoy en día. * Los conductos de saneamiento de gran diámetro pueden ser de cerámica con conexiones de caucho y los de pequeño diámetro, de PE-AD en lugar de PVC. Con estos materiales, las conducciones son más estables, flexibles, duraderas y menos ruidosas. * Para las conducciones eléctricas, ya existen en el mercado cables libres de halógenos y sin PVC. * Evitaremos los aislamientos y pinturas de poro cerrado, plastificados, elementos retenedores de polvo electrostático (moquetas, suelos plásticos...) y todos aquellos materiales que emiten gases tóxicos en su combustión. Debemos utilizar**

pinturas al silicato, al agua, aceites y resinas de química vegetal, etc. Y para los elementos decorativos, tratamientos de madera o enfoscados. * En los elementos estructurales, emplearemos cementos naturales o cal hidráulica. El uso del acero debe restringirse a lo imprescindible y deberá ser convenientemente derivado a tierra. Así como sistemas constructivos adecuados. Hoy en día abusamos mucho de los elementos estructurales de hormigón armado, como vigas y pilares, cuando en muchos casos éstos pueden ser sustituidos por arcos y bóvedas.

4. EL AGUA Y SU DEPURACIÓN Y AHORRO (Jordi Huguet)

La progresiva demanda de agua en España, la disminución de la pluviometría prevista para los próximos años y la creciente contaminación de nuestras aguas esencialmente por vertidos industriales y productos agrarios, implican una reflexión a distintos niveles.

Se habló especialmente de la calidad y la cantidad de agua, poniendo el foco de atención en las repercusiones y posibles soluciones o iniciativas que se pueden tomar a nivel de usuario final y a nivel municipal.

A nivel municipal, en función del peso específico del municipio y siempre referido al criterio de agua apta o no apta para el consumo humano según la legislación vigente, pueden llevarse a cabo distintos tipos de actuación. Frecuentemente en municipios pequeños, el margen de maniobra es relativamente escaso, dado que no depende de ellos directamente la responsabilidad sobre el suministro. En coordinación con otros municipios se puede actuar más fácilmente y parece la opción más viable hoy día. Otras alternativas, como poner instalaciones para albergar sistemas industriales de depuración a disposición de sus ciudadanos/as, para facilitarles el acceso de agua potable -municipios en los que la calidad del agua ha dejado de ser apta para el consumo humano- son hoy por hoy poco frecuentes y hasta cierto punto ilegales según la normativa vigente. Hay que tener en cuenta sin embargo, que la presión popular sobre la clase política está aumentando día a día en este sentido y veremos lo que nos depara el futuro.

A nivel particular, varias son las tecnologías empleadas en todo el mundo para mejorar la calidad del agua de ingesta o de boca, no para potabilizarla. Principalmente tres, teniendo todas ellas sus ventajas e inconvenientes:

Desde el punto de vista municipal, tres son las iniciativas que creemos más eficaces, desarrolladas hasta el momento:

- **Las revisiones respecto al uso de aguas por parte de los empleados municipales, en fuentes ornamentales, estado de canalizaciones y el aprovechamiento de aguas no potables pero aptas para riegos.**
- **Las campañas de ahorro de divulgación entre la ciudadanía, basadas en la difusión por una parte de hábitos nuevos entre la población y por otra, del uso**

de elementos ahorradores que permiten después de su instalación un ahorro sin merma de la calidad de vida de la población. Estas campañas operan habitualmente con el soporte de grupos ecologistas y de voluntarios que han permitido la difusión y el soporte económico municipal que costea los elementos ahorradores y la publicidad de los mismos en los medios de difusión. Normalmente los voluntarios visitan los hogares, explicando la necesidad de ahorrar y la forma de hacerlo, con la ayuda de los elementos ahorradores que instalan.

- **La introducción en las ordenanzas y reglamentos municipales de criterios de reciclaje de las aguas grises en las viviendas de nueva construcción. Regulando el aprovechamiento de las aguas procedentes de las duchas, lavabos, etc. y señalando la necesidad de su recogida en las comunidades, su posterior tratamiento común y su nueva recirculación para ser de nuevo aprovechadas por la propia comunidad, en aguas para inodoros.**

Desde el punto de vista de la ciudadanía, esencialmente se debe partir de ampliar el conocimiento sobre el agua y como se distribuye el gasto de la misma en una casa, para poder disponer de herramientas con las que actuar y motivación para hacerlo.

A partir de aquí, son dos los sistemas empleados para disminuir el consumo de agua en el hogar:

- **Por una parte, se colocan unos sistemas ahorradores y se entrena a los miembros de la familia en el uso de los mismos.**
- **Por otra, la adquisición de nuevos hábitos es esencial para el ahorro, de ahí la necesaria motivación.**

Para la adquisición de nuevos hábitos a desarrollar en un hogar, es importante una buena información de los consumos de cada elemento de salida de agua y poder comprobar realmente los ahorros producidos con su uso. Entre los “nuevos” hábitos caben destacar por su importancia, entre otros:

- **El uso adecuado de los sistemas ahorradores instalados.**
- **El cierre de los grifos en los momentos entre los usos reales del agua. Afeitado, lavado de alimentos y menaje, etc.**
- **El empleo adecuado del baño y ducha, recordando que el primero puede implicar unas cinco veces más consumo de agua que el segundo.**
- **Considerar la necesidad de cerrar el grifo de la ducha mientras dura el enjabonado de la persona, empleando esencialmente el agua para mojarse inicialmente y para enjuagarse al final, evitando muchos minutos (litros) innecesarios de grifos abiertos.**
- **El llenado completo de las lavadoras así como el uso correcto de los programas de media carga y la distribución adecuada de los tipos de ropa a lavar en sus programas correspondientes.**

- **Control periódico y reparación de elementos que con su mal funcionamiento desperdician agua. Grifos que gotean, duchas que no cierran completamente, etc. Especialmente importante es el control de fugas ocultas en las cisternas de los inodoros que al ser menos evidentes, pueden provocar la pérdida de algunos miles de litros de anuales de agua en cada hogar. (Son fáciles de detectar añadiendo cualquier colorante que no manche en el agua de la cisterna, tipo azulete, etc. y observando a los diez minutos la coloración del agua del fondo de la taza).**

Otra forma de ahorro de agua importante en los hogares es tener en cuenta a la hora de la adquisición de nuevos elementos la incorporación de:

- **Lavadoras, lavavajillas y electrodomésticos de bajo consumo.**
- **Griferías monomando, especialmente aquellas en las que la posición central señala el agua fría y debe hacerse un movimiento para accionar el agua caliente. Muy recomendadas son las que el mando tiene un mecanismo de doble acción para emplear habitualmente un volumen inferior de agua y reservar el segundo tramo a situaciones en las que se precise el caudal máximo.**

5. ENTORNOS URBANOS SOSTENIBLES (Diego Cabezudo).

Según la teoría de ecosistemas, la ciudad constituye un sistema complejo caracterizado por continuos procesos de cambio y desarrollo. Los ecosistemas propios de la naturaleza tienen un metabolismo esencialmente circular en el que cualquier emisión generada por un organismo se convierte en una entrada que renueva y sostiene la continuidad de todo el entorno del que forma parte. El metabolismo de la mayor parte de las ciudades, por el contrario, es esencialmente lineal: los recursos se bombean al sistema sin pensar en su origen ni en el destino de sus desechos, produciendo como resultado enormes cantidades de residuos incompatibles con los sistemas naturales. Este modelo lineal de producción, consumo y eliminación es insostenible y socava la viabilidad ecológica de los sistemas urbanos al alejarse de los ciclos naturales. Debemos aprender de la naturaleza lo que es una gestión de flujos económica y ecológica. Una gestión urbana ecológica puede suponer un ahorro real de hasta un 50% de electricidad, calefacción, agua potable y residuos. Las ciudades modernas tienen un enorme impacto en el medio ambiente y sus edificios son grandes consumidores de materias primas.

La vivienda sostenible puede definirse como la que crea comunidades sostenibles de un modo eficiente en cuanto al consumo de recursos como: la energía, el agua, el suelo, los materiales y el trabajo humano. Y debe abordar tres áreas importantes: Eficiencia energética; minimización de residuos, recursos, etc.; bienestar comunitario y social; prosperidad económica, en particular empleo y formación.

La gestión sostenible de los recursos naturales exige una estrategia integrada en las ciudades de los ciclos naturales de estos recursos, entendiendo entre ellos la energía y los residuos. Los objetivos de esta estrategia han de ser:

- **Reducir el consumo de recursos naturales, sobre todo los no renovables o de renovación lenta.**
- **Disminuir la producción de residuos mediante la reutilización o el reciclado siempre que sea posible.**
- **Minimizar la contaminación atmosférica, del suelo y de las aguas.**
- **Incrementar la proporción de espacios naturales y biodiversidad en las ciudades.**
- **El rendimiento medioambiental de los edificios urbanos puede verse enormemente mejorado por medio de nuevos materiales y diseños arquitectónicos. Elevando la calidad constructiva media, que suponga mejor aislamiento y materiales de mejor calidad.**
- **Deben preverse medios para mejorar el acondicionamiento de los edificios, especialmente en cuanto a refrigeración y consumo de energía renovable.**

Estrategias para un desarrollo urbano sostenible: Es necesario un nuevo enfoque educativo en el mundo de la construcción y que la sociedad adopte nuevos valores, e introducir los criterios ecológicos en los planes de estudios de las escuelas, con entidad propia, manejando la ecología como un sistema. Ampliando el ámbito de lo sostenible más allá del mero ahorro energético.

Los arquitectos pueden desempeñar un papel importante para lograr una sociedad responsable. Pueden plantear formas alternativas de ciudad para garantizar un futuro más sostenible. Pueden influir en la aprobación de leyes más responsables.

- **Pueden hacer de la creación de hábitats naturales una parte integrante del proyecto arquitectónico. Podrían incluir estanques o humedales, plantaciones de árboles, cubiertas ajardinadas...**
- **Pueden seleccionar los materiales de construcción con sensibilidad ecológica.**
- **Pueden favorecer el contacto con la naturaleza, plantando especies vegetales en el interior y en el exterior de los edificios.**
- **Incorporar sistemas de recuperación y reciclaje de aguas pluviales para almacenarlas en depósitos y utilizarlas para diversos usos, separando las potables de las no potables, para ser utilizadas en jardinería, fuentes, irrigación...combinando agua y energía solar para conseguir agua caliente.**

Hemos podido comprobar recientemente en Gijón, con motivo de la redacción del nuevo Plan General de Ordenación Urbana (PGOU), como el haber olvidado esta premisa democrática provocó grandes tensiones especialmente con el vecindario de la zona rural (marcha verde, etc.). Con el resultado de tener que rehacer gran parte de los planteamientos iniciales y asumir un importante desgaste político.

La participación ciudadana, en una sociedad madura y bien informada, es básica para el desarrollo de un urbanismo sostenible, porque solo cuidaremos como nuestros aquello en cuya gestación y desarrollo hemos colaborado. Hacia este cambio se puede ir por

medio de la educación, la información, la participación, la toma de conciencia y la divulgación. Estas jornadas son un buen ejemplo de ello. La acción conjunta de la arquitectura, el paisajismo y el urbanismo puede ayudar a rescatar las ciudades de la contaminación, el caos y la alienación.

Así lo dice también la Agenda 21 Local, que el propio Ayuntamiento de Gijón ha suscrito y aprobado en el año 1998. (Comisión de Gobierno de 24 de Marzo):“Comprometer a todas las partes en el proceso de conseguir una creciente concienciación, compromiso y participación pública en el diagnóstico e intervención ambiental del municipio”

▪ **Medidas Legislativas.**

Aunque lo ideal sería que la gente modificara sus conductas y hábitos por convencimiento propio, sabemos de sobra que no es así. Por ello, se hace necesario obligar mediante leyes y procedimientos sancionadores para hacerlas cumplir. Y ciertamente que en este sentido se está desarrollando ya una gran labor: desde las ordenanzas municipales que imponen sistemas alternativos de energías renovables en todas las obras a realizar hasta las que controlan las emisiones contaminantes al medio ambiente. Ejemplo de ello es el “Plan Básico de Gestión de Residuos en Asturias”, aprobado por Consejo de Gobierno de 14 de Junio de 2001.

Dentro de este apartado de medidas legislativas o a realizar desde la administración, hemos de contemplar también el tema de las ayudas y subvenciones, muy importantes para iniciar y extender nuevos sistemas especialmente de ahorro energético. El Principado tiene un programa anual de subvenciones a proyectos de ahorro energético y de energías alternativas para fomentar el uso de éstas.

Propuestas:

- **Incluir en las Ordenanzas de construcción la obligatoriedad de incorporar a los edificios de nueva construcción medidas de ahorro energético, de separación y reutilización de aguas residuales grises, de empleo de energías alternativas o renovables, etc.**
- **Redactar Planes de Urbanismo (Planes Generales, Parciales, et.) que hagan un uso racional del suelo, valorando este como bien escaso. Proponiendo densidades adecuadas para economizar infraestructuras y servicios, y teniendo en cuenta los desplazamientos a pie o en bicicleta, sin tener que utilizar el vehículo, cambiando la tendencia de diseñar la ciudad para el coche.**
- **Estudiar el saneamiento general pensando en el ciclo del agua, manteniendo zonas absorbentes que le permitan ser asimilada de nuevo por el terreno.**
- **Asegurar la adecuada mezcla de usos y actividades en la ciudad, suprimiendo la excesiva diferenciación de usos.**

- **Medidas para abaratar la vivienda: Los ayuntamientos no deberían enajenar el suelo público al mejor postor, en términos monetarios, pues con eso sólo se consigue incrementar los precios y convertirse en el primer especulador; por el contrario, se debería subastar y adjudicar a quienes promuevan viviendas sanas y al precio más bajo.**

6. APLICACIÓN DE LA AGENDA 21 LOCAL. (Marcos Cienfuegos y Josu Jáuregui)

La sostenibilidad es una responsabilidad compartida. La cooperación y la asociación entre diferentes niveles, organizaciones e intereses es, por lo tanto, de primordial importancia. La gestión sostenible es un proceso de aprendizaje en el que son elementos clave aprender a través de la práctica, compartir experiencias, la educación y la formación profesional, el trabajo interdisciplinario, las asociaciones y redes, la participación y las consultas públicas, así como los mecanismos innovadores de educación y sensibilización.

El desafío al que se enfrenta la sostenibilidad urbana es resolver tanto los problemas que surgen dentro de las ciudades como los problemas causados por éstas, teniendo en cuenta que las propias ciudades ofrecen muchas soluciones potenciales, en vez de trasladarlos a otro lugar o dejarlos para las generaciones futuras. Los modelos organizativos y sistemas administrativos de los ayuntamientos deben adoptar el planteamiento holístico de la teoría de ecosistemas. La integración, la cooperación, la homeostasis, la subsidiariedad y la sinergia son conceptos fundamentales de la gestión urbana en pro de la sostenibilidad. Los instrumentos creados para la política ambiental deben ser aplicados a los aspectos económicos y sociales de la sostenibilidad.

La gestión sostenible de los recursos naturales exige una estrategia integrada de cierre en las ciudades de los ciclos de recursos naturales, energía y residuos. Los objetivos de esta estrategia han de incluir: minimizar el consumo de recursos naturales, sobre todo los no renovables y de renovación lenta; minimizar la producción de residuos mediante la reutilización y el reciclado siempre que sea posible; minimizar la contaminación atmosférica, del suelo y de las aguas; e incrementar la proporción de espacios naturales y biodiversidad en las ciudades. Estos objetivos suelen ser más fáciles de lograr a pequeña escala, por lo que los ciclos ecológicos locales pueden ser idóneos para introducir políticas más sostenibles en los sistemas urbanos. Las autoridades locales desempeñan, por lo tanto, un papel primordial.

La sostenibilidad está muy relacionada con los aspectos socioeconómicos de las ciudades. Es necesario que la UE y los Estados miembros creen las condiciones necesarias para que resulte beneficioso a las empresas desarrollar sus actividades de forma más ecológica. Las autoridades locales y regionales deberían considerar sistemas de creación de empleo a través de medidas ambientales, animar a las empresas existentes a respetar más el medio ambiente y a adoptar una estrategia ecosistémica. Las autoridades deben aumentar el bienestar de los ciudadanos y fomentar la equidad y la integración social garantizando que los servicios básicos, la educación, la asistencia sanitaria, la vivienda y el empleo estén al alcance de todos.

Para hacer frente a la tendencia existente a ignorar los riesgos sociales y ambientales y centrarse en la acumulación de bienes materiales, son precisos cambios en los valores subyacentes de la sociedad, así como en los fundamentos de los sistemas económicos.

Conseguir una accesibilidad urbana sostenible es un paso imprescindible en la mejora general del medio ambiente urbano y el mantenimiento de la viabilidad económica de las ciudades.

Lograr los objetivos ambientales y de transporte exige enfoques integrados que combinen la planificación del transporte, del medio ambiente y del espacio. Para llegar a una accesibilidad urbana sostenible es necesario determinar objetivos e indicadores de sostenibilidad, fijar metas y controles, junto con directrices para mejorar la accesibilidad y no sólo el movimiento. La compatibilización de los objetivos de accesibilidad, desarrollo económico y medio ambiente debe constituir el objetivo principal de la política de transporte urbano. Es necesario un sistema de transporte urbano integrado y multimodal que fomente la complementariedad en lugar de la competencia entre los diferentes modos.

- **Para llevar a cabo Planes de Acción Local en el marco de la Agenda 21 Local, es preciso promover la cooperación y asociación para la creación de un foro (Instituciones locales y regionales, ciudadanía, asociaciones ecologistas, empresas e industrias locales, grupos de interés...).**

7. USO DE MADERA CERTIFICADA FSC (Elisa Pardo Veguezzi)

La tala ilegal contribuye a la deforestación, es causa de pérdida de biodiversidad y quebranta el cumplimiento de la ley. Además, arruina los esfuerzos de la gestión forestal responsable, estimula la corrupción y la evasión fiscal y reduce los ingresos de los países productores afectando a millones de personas que habitan y dependen de los bosques y sus recursos.

El FSC (Consejo de Administración Forestal o Forest Stewardship Council) es el único sistema de certificación de forestal que proporciona una verificación independiente y creíble de la buena gestión de los bosques comprometida con la naturaleza, beneficiosa para la sociedad y económicamente viable. El FSC ofrece un seguimiento creíble de los productos desde la unidad de gestión forestal hasta el independiente de la totalidad de la Cadena de Custodia.

Todo el proceso de toma de decisiones del FSC y de sus iniciativas nacionales y regionales se basa en el equilibrio de los intereses ambientales, sociales y económicos por eso cuenta con el apoyo de las principales ONG ambientales, sindicatos, grupos sociales, pueblos indígenas, propietarios de bosques privados, comunales y estatales, industrias madereras, científicos y numerosos ciudadanos, de más de 60 países de todo el mundo.

El FSC es una organización sin ánimo de lucro abierta a todos los grupos de interés, en el ámbito global, regional, nacional y local.

La propia Unión Europea, consciente de la magnitud de éste problema, ha puesto en marcha el proceso FLEGT2 para detener el comercio ilegal de madera a la vez que recomienda a sus estados miembros que desarrollen políticas de compra verde de productos forestales, pero a pesar de estas iniciativas las Administraciones públicas españolas siguen ignorando su responsabilidad como consumidores. España es el país europeo que más madera ilegal importa.

Nos preocupa que la inmensa mayoría de nuestras Administraciones públicas, cuyas compras en madera y papel equivalen al 18% del consumo total de este mercado, desconozcan el origen de estos productos y que no cuenten con instrumentos para evitar que, en sus obras y servicios, se utilicen productos forestales extraídos de forma ilegal o insostenible.

Las ONG españolas de ayuda al desarrollo, consumidores, ecologistas y sindicatos estamos preocupados por el problema de la tala ilegal e insostenible así como por el escaso interés de las Administraciones públicas españolas, grandes consumidores de madera y papel, por evitar ser cómplices de la mayor amenaza de los últimos bosques primarios del planeta y piden a las Administraciones públicas que exijan el sello FSC en sus compras.

A la vista del importante peso relativo de las compras públicas en el conjunto del mercado forestal español, consideramos que las Administraciones públicas son la pieza clave para revertir la tendencia actual de un consumo irresponsable que arruina los principios de la sostenibilidad en los ecosistemas forestales de todo el mundo.

- **Por ello, se pide a las Administraciones públicas que tomen urgentemente medidas consistentes en el desarrollo y aplicación de políticas de compra responsable de madera y papel en las que se de prioridad a los productos certificados por sistemas creíbles como el FSC (Forest Stewardship Council) y que rechacen los productos cuyo origen es ilegal, insostenible o desconocido. Informar a la opinión pública sobre la destrucción de los bosques del mundo y la importancia del consumo responsable. Utilización del papel por ambas caras, de producción ecológica y reciclado posterior del mismo.**
- **Incentivar entre la opinión pública, la industria y los comercios, el consumo de productos ambiental y socialmente responsables.**
- **Como consumidor@s debemos exigir a l@s proveedor@s, constructoras y arquitect@s, productos etiquetados con el sello FSC. Preguntando por el origen de la madera, papel, muebles...y pidiendo garantías de que no se ha extraído destruyendo los bosques.**
- **Promover el control de la publicidad masiva por buzoneo, ya que se despilfarran toneladas de papel, sin que realmente tenga una utilidad justificada. Obligando a las empresas anunciadoras a respetar a las comunidades vecinales y particulares en su deseo de no recibir dicha publicidad. Esto genera un consumo enorme de madera.**

8. PINTURAS NATURALES PARA LA MADERA (Margarita Llorente Herrero)

Por la importancia que para nuestra salud tiene el uso de las pinturas, materiales profusamente utilizados y omnipresentes en nuestras vidas; se exponen una serie de consideraciones a cerca de los protectores naturales -esos grandes desconocidos-, con respecto a los de química sintética.

La diferencia entre pinturas naturales y pinturas sintéticas, es sobre todo por el ligante, por lo que las pinturas naturales se distinguen de las pinturas sintéticas. Los componentes de las pinturas naturales, son extraídos de la naturaleza (química vegetal) y de materias primas renovables, y no finitas como los sintéticos (preferentemente del petróleo).

La emisión de vapores que las sintéticas desprenden, sobre todo durante su aplicación y secado, penetran fácilmente en el organismo por inhalación. Y con frecuencia se prolonga durante años, afectando al sistema nervioso central. La exposición crónica a los vapores de ciertos solventes, puede generar un síndrome cerebral, que puede desembocar en demencial presenil, debido a una atrofia cerebral. E igualmente generan asma, alergias, dolores de cabeza...

No existe la etiqueta de Pintura Ecológica, pero las naturales, indican siempre su composición en la etiqueta de embalaje. Contrariamente a las convencionales, que no informan de su contenido, y que sí abundan en información con las precauciones de empleo como: poner fuera del alcance de l@s niñ@s, no fumar, no comer, utilizar en zonas ventiladas, ponerse protecciones para trabajar con ellas, en caso de ingestión acudir urgentemente al médico/a, reciclar los residuos.... Con las naturales, no es necesaria protección, salvo la precaución con el aceite de linaza por su poder de autocombustión. Y los restos y residuos pueden ponerse en la basura normal.

Se está implantando, una etiqueta avalada por normas de la UE que permite el uso de derivados petroquímicos y limita, que no prohíbe, el uso de Compuestos Orgánicos Volátiles (COV) y de ciertos metales pesados. Lo mismo puede decirse del aval ambiental de AENOR. Esto supone un progreso en la fabricación de productos menos contaminantes. Pero el cuaderno de cargas, ignora los hidrocarburos aromáticos, los éteres de glycol y otros compuestos orgánicos volátiles tóxicos.

Como existen límites diferentes para cada tipo de pintura, se puede dar el caso de que una pintura ostente una ecoetiqueta, a pesar de ser más contaminante que otra que no la tiene. Esto puede dar lugar a que l@s consumidor@s se confundan. Las pinturas con ecoetiqueta son un avance con respecto a las convencionales, pero están muy lejos de los productos elaborados por las marcas con más conciencia ecológica, como son los productos de las pinturas naturales, en los que se siguen criterios mucho más rigurosos.

Es un hecho cierto, que los solventes contenidos en las pinturas sintéticas al aceite son muy tóxicos: benceno, tolueno, xileno... Las pinturas al agua (llamadas vulgarmente ecológicas) contienen igualmente solventes de éteres de glycol muy peligrosos. Además, las pinturas al agua, contienen tantos elementos tóxicos en los ligantes, pigmentos, cargas y otros aditivos como las pinturas al solvente. Y éstas se venden como la panacea de lo ecológico. Si nos pusiéramos a enumerar los compuestos que las pinturas sintéticas llevan en su composición y los riesgos para la salud que esto conlleva, haríamos este artículo interminable. Están al alcance de todo el mundo en las

normativas sobre protección, estudios científicos, etc. Las pinturas convencionales están elaboradas con productos sintéticos derivados de la industria petroquímica, que afectan a la salud de l@s habitantes de la casa y a la de l@s profesionales y trabajador@s de las industrias.

Cierta y frecuentemente, las pinturas naturales son de tan buena calidad o mejores que las sintéticas. Existe una amplia gama de aplicaciones para los diferentes usos. Los protectores de química vegetal, se producen en innovadoras y cuidadas industrias, con una avanzada tecnología orientada hacia el futuro. Sus productos están testados por laboratorios de prestigio, disponen de certificaciones, cumplen con las normas de calidad y ambientales más exigentes, y llevan tres décadas comercializándose en países del norte y centro de Europa, con distribución mundial. Y si en este nuestro retrasado ambientalmente país las demandáramos en los comercios del sector, estarían más al alcance de todo el mundo. Las pinturas naturales son productos de alta calidad y su precio es comparable a las homologadas sintéticas, con un rendimiento mucho más elevado y con ahorro en materiales, tecnología y sin residuos peligrosos que hay que gestionar por ley.

El problema de que no estén implantadas mayoritariamente, se debe a las grandes corporaciones de la química sintética, adaptan sus productos a un tipo de tecnología de gran industria, que copan los mercados y nos convencen con ciertas prestaciones que esos productos ofrecen. Pero se olvidan intencionadamente de la más importante: la de la salud. Se propone:

- **Realizar campañas promoviendo su uso en centros públicos, colegios, a la ciudadanía en general.**
- **Exigencia de requisitos para que se introduzca su uso en las normativas sobre edificación.**
- **Formación a los/as profesionales, profesorado, implementación en los currículos de los estudios de F.P., Secundaria.**
- **Tener un mayor control sobre los residuos que generan las empresas que utilizan química sintética. Campañas de Buenas Prácticas.**
- **Exigencia de información de los contenidos de las pinturas en los envases.**

9. POLUCION QUIMICA,ELECTROMAGNÉTICA Y VIBRATORIA(Carlos Requejo)

Consideraciones:

Bioconstrucción y Ecología

- La construcción genera el 60% de toda la polución del planeta.
- Polución química, electromagnética y vibratoria, patologías y soluciones.
- Materiales nocivos y biológicos, Ekotest, certificación.
- Calidad del agua, del aire, del medio interno/externo.
- Auditoría Domobiótica, ecoauditoría, health risk.

Contaminación Electromagnética

- Bio-electromagnetismo, efectos nocivos sobre los seres vivos.

- Electrosensibilidad, alergia a la electricidad, electroestrés.
- Telefonía móvil, inalámbricos, DECT, UMTS, Bluetooth, WiFi (wireless).
- Alta tensión, transformadores, ordenadores, electrodomésticos.
- Blindaje electromagnético, microwave filter.

Calidad del aire

- Síndrome del Edificio Enfermo, contaminación química múltiple.
- Alergias, asma, ansiedad, fibromialgia... salud pública.
- Alérgenos, ácaros, mohos, bacterias, virus.
- Aire medicinal, ionización aire, purificación, HEPA filter.
- Golpe de calor, bochorno, efecto Föhn, ola de calor.

Interiorismo biológico

- Helioterapia, fototerapia, cromoterapia.
- Iluminación biodinámica, estrés, ansiedad, depresión, TAE.
- Color, luz, olfato, oído, tacto, etc.
- Diseño, forma, ergonomía, materiales “bio”.

Bioclimática

- Climatización ecológica, confort, salud, ahorro energético.
- Bioconstrucción 50-80 % ahorro de energía, inversión de futuro.
- Impacto ambiental, ecología, confort, calidad de vida.

Geobiología-Baübiologie

- Geopátías, acuíferos, yacimientos, fallas, fracturas, radiactividad, etc.
- Redes geomagnéticas, Hartmann, Curry, etc.
- Haut-lieux cosmo-telluriques, lugares sagrados.
- Prerrománico asturiano, Camino de Santiago.

Principio de Precaución:

- **Lugares de riesgo, guarderías, escuelas, asilos, hospitales (entorno sensible).**
- **Mapa Contaminación Electromagnética (ELF, RF, microondas, etc.)**
- **Embarazadas (fetus), bebés, niños, adolescentes, enfermos, ancianos.**
- **Normativa bioconstrucción (energía, polución, ecología, salud, etc.).**
- **Seguro Responsabilidad Civil-Penal ilimitado, health risk.**
- **Salud pública, gasto sanitario, absentismo, rendimiento intelectual y laboral.**
 - **Que se difundan entre la ciudadanía unas reglas de buen uso del teléfono móvil y se advierta claramente sobre sus riesgos.**
 - **Que se revisen los niveles máximos legales de exposición en base a los últimos conocimientos científicos.**
 - **Que se organice un sistema de mediciones de campo electromagnético permanente y constante en todo el territorio español, independiente de las**

mediciones que legalmente deben efectuar las compañías operadoras de telefonía.



Una propuesta interesante que se hizo en el cierre de jornadas, fue la de solicitar al Concejal de Vivienda y Pte. de la Empresa Municipal de la Vivienda de Gijón, S.L. (EMVISL), la posibilidad de contar con dicha oficina para promover un grupo de viviendas bioconstruidas en Gijón, en régimen de cooperativa.

Las autoridades intervinientes tanto en la inauguración como en el cierre de jornadas, mostraron su interés y reconocimiento por este evento, sugiriendo la celebración de unas segundas para más adelante.

La sociedad demanda divulgación, formación y aplicación de medidas, ya. Como se ha puesto de manifiesto en estas jornadas. Por tanto, para llevar a cabo estas propuestas, es necesario dinamizar grupos multidisciplinares que desde los diferentes ámbitos de la ciudadanía, debatan y presenten alternativas aplicables en el sector de la construcción, como ya se están incorporando en numerosos lugares del mundo y que en nuestro país, como casi siempre, vamos con un considerable retraso en su implantación. Es precisa la inclusión de los objetivos de desarrollo sostenible en las políticas y actividades de las autoridades locales, con una amplia participación activa de la ciudadanía para llevarles a cabo.

Gijón, octubre de 2005.

Margarita Llorente Herrero.

Coordinadora I Jornadas Bioconstrucción en Asturias.