

# **CLUB ESPAÑOL DE LA ENERGÍA**

## **NUEVOS ENFOQUES DE LOS RETOS MUNDIALES**

**Ponente: Excmo. Sr. D. ANTONIO LAMELA**  
**Dr. Arquitecto y Académico**

**Premio Rey Jaime I “Arquitectura, Paisaje y Sostenibilidad”**

**Doctor Honoris Causa por la Universidad Camilo José Cela**

**Gran Cruz de la Orden del Mérito Civil**

**Medalla de Oro al Mérito en el Trabajo**

**Miembro Numerario de la Real Academia de Doctores de España**

**Miembro Numerario de la Real Academia de la Mar**

**Vicepresidente de Honor y Fundador del Club Español de la Energía**

**Miembro del Instituto Español de la Energía**

**Miembro Fundador del Capítulo Español del Club de Roma**

**Miembro del Consejo Rector de la Sociedad de Estudios Internacionales**

**Fundador y Directivo del Club Español de Medio Ambiente**

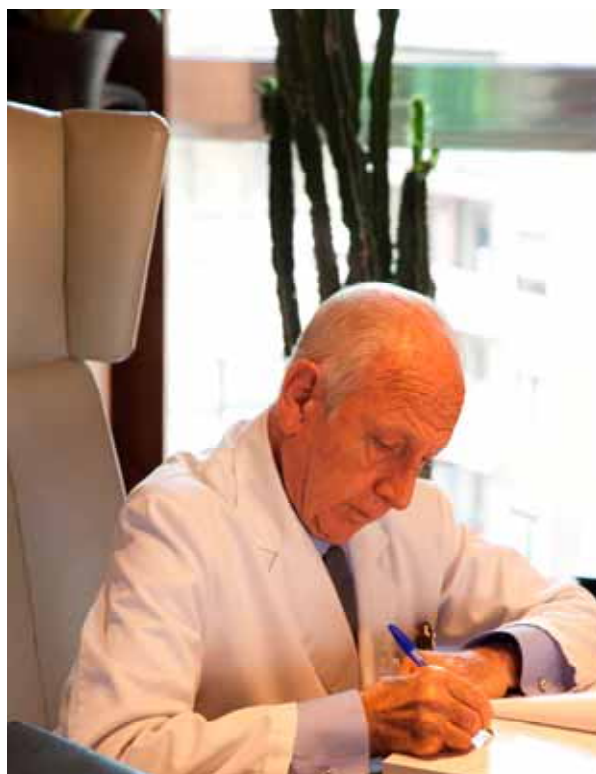
**Directivo y Fundador del Foro del Agua**

**Madrid, 10 junio 2009**

## PRESENTACIÓN

*De la misma manera que en el Renacimiento se daba la figura del hombre de armas y letras, Antonio Lamela tiene un perfil de hombre de ciencia y, al mismo tiempo, de humanista activo que cuenta con la admiración de nuestra Asociación, de la que es fundador.*

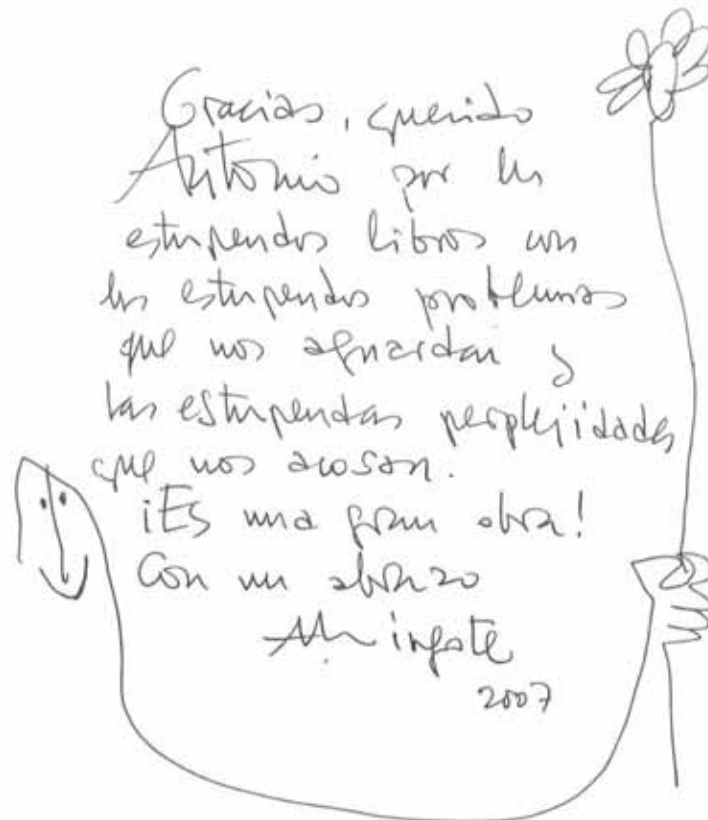
*Antonio Lamela comenzó su andadura profesional al principio de la década de los cincuenta. Su obra como arquitecto es una muestra de la evolución de la arquitectura española del último medio siglo y reflejo de las demandas sociales de cada momento. Fue precursor en la aplicación de nuevas técnicas y métodos de trabajo, entre ellas, la "arquitectura suspendida" de Torres Colón. Su obra incluye proyectos en*



*España, tan significativos como el Barrio de San Ignacio de Loyola de Madrid, para más de 25.000 habitantes, el Hotel Meliá Madrid y el conjunto urbano de su manzana, las ampliaciones del Estadio Santiago Bernabéu y la Terminal T4 del Aeropuerto de Madrid-Barajas; también en otras naciones como EE.UU., Colombia, Ecuador, El Salvador, Venezuela, México, Polonia, el Golfo Pérsico.*

*Además de su impresionante curriculum como arquitecto, Antonio Lamela es miembro de prestigiosas instituciones, poseedor de varios importantes premios y autor de libros relacionados con el Lenguaje, el Medio Ambiente, la Ordenación del Territorio, el Urbanismo y la Arquitectura.*

## AGRADECIMIENTO DE ANTONIO MINGOTE



\* Este texto fue escrito por Antonio Mingote como agradecimiento del libro de Antonio Lamela *Estrategias para la Tierra y el Espacio: Geoísmo y Cosmoísmo*.

**Su aportación a la Sociedad, que él mismo valora como la más importante, es el ser creador y propulsor del Geoísmo y Cosmoísmo.**

## ÍNDICE

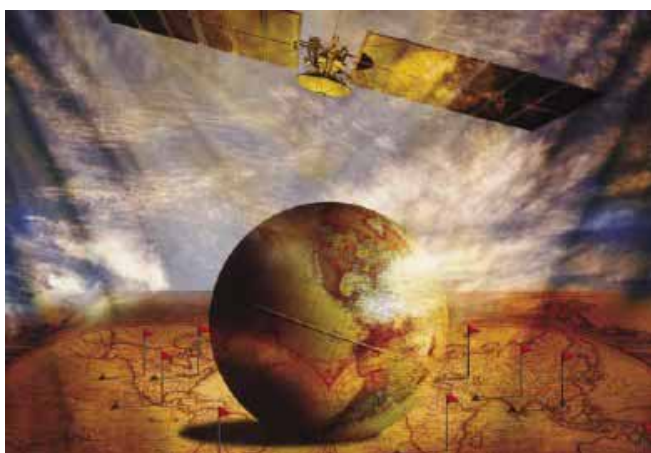
1. PARA EMPEZAR -----
2. TRANSFORMAR LO APARENTEMENTE DESFAVORABLE EN FAVORABLE -
3. EL III MILENIO: CONOCIMIENTO, INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN -----
4. GLOBALIZACIÓN Y MUNDIALIZACIÓN, IMPARABLES E INEVITABLES -----
5. DESDE HACE 50 AÑOS: GEOCOSMOÍSMO -----
6. ENERGÍAS LIMPIAS DE ORIGENES RENOVABLES -----
7. EMISIONES DE DIÓXIDO DE CARBONO —CO<sub>2</sub>—. SU CAPTURA,  
ALMACENAMIENTO Y RECONVERSIÓN -----
8. LA ENERGÍA NUCLEAR, UNA OPCIÓN DETERMINANTE PARA EL  
PRESENTE Y EL FUTURO -----
9. GESTIÓN DE RESIDUOS RADIATIVOS NUCLEARES -----
10. EL POTENCIAL DE LAS ALGAS COMO FUENTE DE ENERGÍA Y AYUDA  
CONTRA EL CALENTAMIENTO GLOBAL -----
11. EL USO RACIONAL DEL AGUA -----
12. LA DESALACIÓN DEL AGUA, PRINCIPAL OPCIÓN PARA INCREMENTAR EL  
AGUA DULCE -----
13. LA SEGURIDAD DE LA ALIMENTACIÓN -----
14. LOS CULTIVOS TRANSGÉNICOS, GRAN AVANCE AGRÍCOLA -----
15. EL MERCADO LABORAL, CON LA INCORPORACIÓN DE UNA NUEVA  
GENERACIÓN. OTRAS REFORMAS GENÉRICAS-----
16. DE URBANISMO Y ARQUITECTURA-----
17. EL NEGOCIO INMOBILIARIO-----
18. RECUPERACIÓN DE LOS VALORES ÉTICOS Y MORALES -----
19. PARA TERMINAR... -----
20. COLOQUIO -----



## 1. PARA EMPEZAR

Inicio con un preámbulo que sirva para interpretar mejor mi exposición.

Tras una larga experiencia y con más de 56 años de ejercicio profesional, transmito algunas **reflexiones que creo pueden ser de interés para la Sociedad Humana**. Son pensamientos para su meditación objetiva —al margen de cualquier partidismo—, destinados a la generalidad de los ciudadanos, y **más especialmente a los agentes profesionales implicados en los sectores afectados**, dando por supuesto que lo tienen superado. Son ideas que forman parte de una incompleta lista que cada uno de nosotros debe tratar de engrandar con sinceridad, gran amplitud de miras y desapasionamiento, para beneficio de todos, llegando a campos que ni son mencionados.



Esta exposición no es un ensayo literario con enfoque técnico, sino que surge naturalmente al pensar sobre ello, sin prejuicios, condicionamientos ni orden establecido. Sólo quiero manifestar, desde mi leal manera de pensar, **cómo debemos enfocar algunos de los retos mundiales** con los que hoy se enfrenta la Sociedad:

con un planteamiento “generalista”, con objetivo comunitario y desde el punto de vista humano.

Ya en 2002, en la Sociedad de Estudios Internacionales, pronuncié una conferencia con el título *“Es urgente actuar ante los retos del siglo XXI”*. Hoy insisto en los mismos temas, pero con el agregado de novedades y avances acontecidos en estos últimos tiempos, y con la **única intención de que no sean olvidados**, pues considero que deben **ser mejor analizados y discutidos por especialistas mucho más documentados**, quienes plantearán las propuestas oportunas y adecuadas que nos obliguen a actuar para aplicar las soluciones válidas aconsejadas.

## 2. TRANSFORMAR LO APARENTEMENTE DESFAVORABLE EN FAVORABLE

Estamos ante otra crisis más de las tantas que son inseparables del sistema que impera en nuestra frágil y deficiente Organización Social. **Crisis** que debemos entender en su sentido más auténtico: **cambio, metamorfosis**. **Todo está en continua crisis**, aunque a veces haya períodos de reposo o espera. Pero, a diferencia de algunas anteriores conocidas, ésta es muy compleja, humana y socialmente, en todos sus aspectos y sectores, de manera profunda, con enormes interconexiones y difíciles previsiones especulativas. Lo importante es saber gobernarla para que el cambio sea para bien.

Por primera vez en la historia conocida estamos viviendo una **crisis humana mundial que afecta a todo el planeta**. Esta **oportunidad debe ser aprovechada para encaminarnos hacia un nuevo y auténtico progreso, con planteamientos globales**, en todos los aspectos.

El **actual modelo socio-económico tiene graves problemas** de fragilidad y sustentabilidad, con una obligada **producción de energía que puede conllevar impactos medioambientales considerables**, y la desfavorable perspectiva de que se podrían acabar ciertas reservas fósiles conocidas, a medio plazo. **Nuestro planeta**



**Tierra no soporta más el sistema descontrolado actual**, que pretende crecer sin límites. A ello se suma que un tercio de la Humanidad no tiene aún acceso a las formas modernas de vida, provocando una espiral de miseria que produce migraciones desgobernadas —especialmente entre la población rural— de muy diversas índoles, formas y dimensiones.



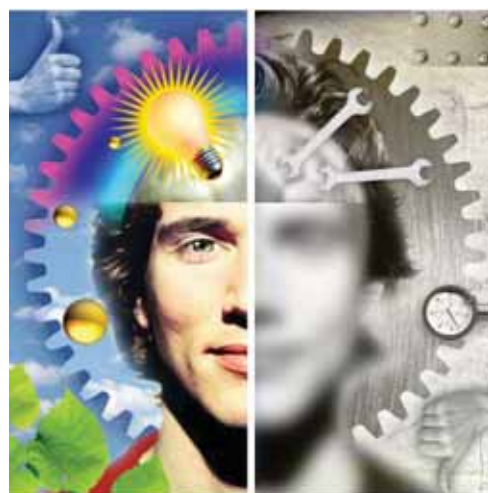
Ante tal situación, en todo el mundo se tiene la certeza de que, entre otras cosas, se deben tomar medidas urgentes para **reducir determinadas dependencias energéticas tradicionales**, aumentando el ahorro y la eficiencia, avanzando hacia el equilibrio y la sustentabilidad global, desarrollando al **máximo posible las energías de orígenes renovables** y potenciando la investigación de técnicas mejores, como la **fusión nuclear, la captación y reconversión del CO<sub>2</sub>**, la profundización en el uso y conocimiento de las prometedoras tecnologías que contemplan **el hidrógeno, la transmutación nuclear**, etc.



Como Sociedad Humana, estamos obligados a abordar trascendentes cambios, contemplando, de manera conjunta, los requerimientos de la Sociedad contemporánea, la sustentabilidad del Planeta y su Economía. Y ello **sólo es posible con propuestas y acciones políticas totalmente renovadas**, que permitan implantar una actitud humana diferente, un nuevo modelo de producción y consumo humanos, respetando ciclos naturales espontáneos de renovación de

materiales y energía, hasta conseguir una economía más sustentable y duradera que garantice un progreso auténtico, preservando las reservas del planeta para las generaciones futuras, pues no son de nuestra exclusiva pertenencia. No hay tiempo que perder, si pretendemos lograrlo antes de que sea tarde.

Por supuesto que no debemos abandonar todo lo conocido, pero sí podemos superarlo y mejorarlo, así como agregar el empuje de nuevos sectores de creación y producción de riqueza. Además de lo **relacionado con la sustentabilidad**, aparece



todo cuanto debería encauzar el crecimiento económico futuro, sin ánimo de exclusión: **los novedosos medios y redes de comunicación, la biotecnia, la industria innovadora de la alimentación, la química, la electrónica...**, y tantas más, dentro de este apasionante lapso de cambio.



La **constancia en la inventiva y creatividad** son esenciales. El naciente modelo surge del anterior mediante la **innovación y el perfeccionamiento** gradual y continuo, sistémico y técnico, mejorando la productividad, con su apoyo en la educación y la **formación profesional**, buscando la **calidad** y persiguiendo la **excelencia**.



Tal y como confiesan los eruditos y autoridades en la materia, el Sistema Económico-Financiero Mundial también necesita su puesta al día, con nuevas reglamentaciones que sean válidas para la totalidad del planeta, sabiendo que, de momento y en cada nación, habrá que ir dando los pasos previos que faciliten, paulatinamente, ese cambio, que no será fácil, por tantas y tan diversas razones, incluso intereses, que entran en juego.

La **mundialización nos iniciará en el manejo de dimensiones y magnitudes diferentes**. Habrá que tomar medidas temporales y transitorias, siendo conscientes de que, posiblemente, estemos obligados con posterioridad a desandar parte del camino realizado, para acomodarnos en otra normalidad estable, pero distinta de la anterior.

Después de la superación del horizonte coyuntural de este período de crisis de la Sociedad Humana que estamos viviendo, se piensa que **la nueva normalidad tendrá un crecimiento medio inferior al auge de épocas precedentes**. Ese cambio tiene que ser **bueno para potenciar la armonía y el equilibrio social, el medioambiente, la equidad de diferentes ingresos y gastos, y, sobretodo, para la estabilidad social mundial**, con sus mejores comportamientos, permaneciendo sus referencias históricas como buenas enseñanzas que no debemos marginar ni olvidar.

Pero debemos saber gobernar el cambio, para no tomar un rumbo equivocado, de difícil rectificación. En este sentido, el mayor y más grave problema que todavía nos embarga es el **terrible desconocimiento e inconsciencia de la propia Sociedad en cuanto al momento y situación en que nos encontramos**. Por negligencia, comodidad o egoísmo, no damos la cara a los retos que nos agobian, que son diversos e importantes, de muy grandes magnitudes y trascendentes. Es una **situación preocupante** que tenemos la obligación de superar, especialmente en lo

que se refiere a las virtudes y a los **valores metafísicos, éticos y morales**, que constituyen la verdadera clave.

Personalmente, quiero colaborar exponiendo mi particular opinión y preocupación sobre algunos de los retos que debemos afrontar, de manera prioritaria.

### 3. EL III MILENIO: CONOCIMIENTO, INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

Tenemos la suerte de vivir y participar de una Nueva Era —que se inicia a la vez que el III MILENIO, a través del joven siglo XXI—, en una Sociedad diversa, lo que nos obliga a adecuarnos a tiempos sorpresivos e imprevistos, con la contemplación de sus imperativos escenarios. De ello debe surgir la aparición y utilización de **nuevas estrategias, sistemas, técnicas y medios** para enfrentarnos al panorama de la época. Y dentro del proceso de globalización que lo caracteriza, **el “conocimiento” es el principal factor que debe contribuir al desarrollo** de las personas, las organizaciones y los diferentes panoramas mundiales, tanto físicos como metafísicos.



**La formación permanente y acertada debe ser una buena respuesta a los retos actuales**, incorporando una visión más integradora de la adecuada educación, dentro y fuera de las instituciones formativas y educacionales, atendiendo a todas las exigencias del saber. Por suerte, esta visión ya está presente en el proceso del Espacio Europeo de Educación Superior, y lo podemos comprobar en sus últimas propuestas.

Entre ellas está la de Bolonia, de amplia repercusión pública por la trascendencia de su contenido. Ponerlo en práctica con sabiduría en cada momento y nación, con sus ventajas e inconvenientes, requiere el compromiso profesional de las universidades y el apoyo de la Administración.

Dentro de dicho entorno, además, hay que mimar y cuidar la **formación excelente y aséptica de nuestros jóvenes**, quienes representan el futuro, pero sin descuidar el obligado **reciclaje continuo de los adultos**, que cuentan con un bagaje de gran

experiencia. Por otro lado, la **investigación científica y la creatividad innovadora rigurosa** son cada día más necesarias para llegar a los nuevos horizontes deseados.

Todo ello trae aparejado la necesidad de **instituir gradualmente formaciones profesionales idóneas**, más adecuadas a los nuevos requerimientos, entre las que cuentan las relacionadas, entre otras, con la sustentabilidad física y metafísica, el medioambiente, y, sobre todo, la calidad y la excelencia.

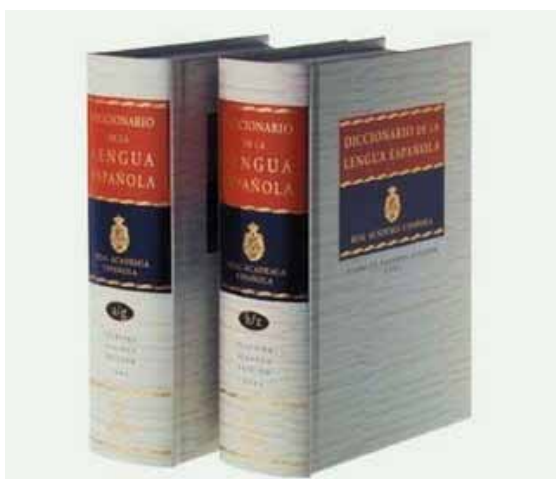


El modo de **gestionar y administrar los recursos naturales** y los científico-técnicos, en general, así como la **energía** —uno de los aspectos que más nos preocupan a escala mundial—, exige la necesidad de fomentar una **nueva revolución cultural** que algunos llaman “**energicultura**”. Sin olvidarnos de la esencial coexistencia de las “**macro y nano**” **magnitudes**, que debemos saber manejar, simultáneamente, con sus adecuados sistemas y técnicas, acordes con sus dimensiones y escalas de medir, muy distintas a lo habitual.

Debido a muchas décadas de continuos esfuerzos, hoy podemos decir que España se acerca a la vanguardia científica en temas relacionados con el origen del Cosmos, las nanotecnologías, el conocimiento de las células madre y las modernas matemáticas, entre otras materias.

Dentro de mi campo profesional más próximo, son inevitables las nuevas instituciones universitarias para la **formación de verdaderos Urbanistas, Ordenadores Territoriales, Geoístas y Cosmoístas**, con sus derivadas y correspondientes especialidades. Así lo ha entendido la Universidad Camilo José Cela de Madrid, entidad en la que este año inicia su andadura la primera Escuela de Urbanismo en España, de la que egresarán auténticos “Urbanistas”. Igualmente debe acontecer para el resto de las profesiones referentes a otros sectores del conocimiento. No debemos olvidar la **interdependencia integral de cuanto nos rodea**, en cualquier campo y dimensión, como sinergias inevitables e inducidas en “**todo con todo**”. Es conocido que el profesional que sólo sabe de su profesión ni de su profesión sabe; todo debe interesarle.

Otro hecho es que también existen los recientes **profesionales de la intermediación**, que deben cumplir un papel social importante, y que deben ser unos buenos instrumentos para las distintas Administraciones, Organismos o individuos, si realizan sus cometidos con suficiente preparación, asepsia, transparencia y honradez. Pero, deben ser profesionales **“cualificados, titulados y colegiados”**, para garantía de la Sociedad, como si se tratara de cualesquiera de las otras profesiones necesarias y vigentes que actúan abiertamente. No deben ser personajes crípticos y grises.



Por demás, en todo este ámbito, es fundamental destacar la importancia y trascendencia del **buen uso del idioma** y lo esencial de su contenido, como medio riguroso y estricto para la mejor y más rápida comunicación. Determinadas “imposiciones localistas y partidistas”, a veces, manipulan de forma muy grave y trascendente su utilización y enseñanza, en contra de la auténtica libertad

del ser humano y sus reales intereses y beneficios. En esta materia, los españoles **debemos esforzarnos para superar las barreras idiomáticas y los añejos complejos culturales**, ya que ello dificulta nuestra apertura al mundo y el reconocimiento de nuestro saber. El dominio añadido del inglés es una asignatura pendiente que, a partir de los jóvenes de hoy, debemos superar.

En este ámbito educativo, es trascendental la actual **influencia de los medios de información y comunicación** —no siempre acertada y ejemplar— en todos los sectores, lo que nos obliga a adecuarnos a sus requerimientos y posibilidades.



Cada día es más evidente la importancia de la informática. Ya no se discute que

**Internet es el gran medio de relación y comunicación mundial**, por su facilidad e inmediatez. Se puede decir que aquello que no está en la Red y en sus páginas “no existe”, o le queda una vida residual y efímera. El no verlo así es cerrar los ojos ante la

contundente realidad de los hechos. Su influencia en las relaciones humanas y en los métodos de trabajo ha modificado de manera rotunda las formas de vida hasta ahora habituales, incluso evitando traslados físicos personales. A partir de **Internet** va a acontecer lo imprevisible, en muy breve lapso, pues está siendo una **verdadera y contundente revolución**.



Recordemos que incluso ha dado lugar al nuevo **“Tiempo Universal”**, el tiempo de **Internet**: una valoración y medición distinta, común y simultánea del tiempo para cualquier lugar del mundo, lo que representa un concepto global completamente diferente y revolucionario, que irá institucionalizándose poco a poco. El **“tac”** implica que no existen husos horarios ni fronteras. Un día se divide en 1.000 “tac”. Un “tac” equivale a 1 minuto 26.4 segundos actuales; lo que significa que las 12 horas del mediodía, del sistema tradicional, equivale a @500 “tac”.



LA HORA Y SU



TAC

Es **el mismo valor en todo el mundo**, sea de día o de noche. Para ello se ha fijado el meridiano de Biel —**BMT Biel M. Time**—, en Suiza, como la **referencia mundial y universal** en relación con un momento Internet.

Es el primer paso hacia un **“tacario” único aplicado en el mundo entero**, de modo simultáneo, en lugar del tradicional y añejo sistema “horario” actual, más complicado de

manejar, al no ser decimal. A la par de todo lo relacionado con las redes de la información, la velocidad exponencial del cambio en la actualidad, en todos los sectores, es excesivo y no nos da tiempo a asimilarlo. Es por ello por lo que tenemos que saber **cuantificar, valorar y priorizar la magnitud de los retos y su importancia**, lo que no se está haciendo debidamente, a pesar de la gravedad que significa no hacerlo así.

En el campo del conocimiento, la **actitud conjunta, creativa y honrada** de los diversos profesionales y la colaboración vocacional de todos, deben contribuir a la **verdadera innovación** que sólo es posible mediante la **motivación, ingenio, entusiasmo y medios para investigar, descubrir y poner en marcha** todos aquellos resortes de vanguardia que permiten que las diversas organizaciones humanas crezcan y se perfeccionen de manera desprendida y desinteresada, marginando los perniciosos egoísmos. Cuanto nos espera va a ser sorprendente y deslumbrante desde la visualización de hoy.

#### 4. GLOBALIZACIÓN Y MUNDIALIZACIÓN, IMPARABLES E INEVITABLES

Debemos orientarnos hacia una **Organización de Estrategia Mundial e Integral**, más solidaria, en todos y cada uno de los problemas vitales que nos afectan. Insisto en “**mis tesis**” de hace medio siglo, cada vez más avaladas por los acontecimientos y por la **realidad indiscutida**. Ya no se puede pensar con un enfoque y objetivo diferente del global, cuando hoy, con sólo apretar un botón, podemos comunicarnos con el resto del mundo, en tiempo real, trabajando e informándonos de cualquier tema que nos interese. Hoy es una gran **equivocación el no seguir el camino de la globalización**.



Mi visión global llega a considerar que en un lapso corto, y paulatinamente, se utilizarán de manera predominante **dos idiomas: el inglés y el español**, permitiendo la deseada y beneficiosa compatibilidad entre ellos, por su enriquecedora complementación, pero sin marginar los autóctonos y lugareños que debemos preservar, simultáneamente.

También se llegará a la **moneda única mundial**, para la que me atrevo a sugerir un nombre: el **Geo ≡ G**, con sus fáciles conversiones en cada moneda vigente, especialmente el dólar, el euro y el yen. Este hecho derivará en la creación del **BCM, Banco Central Mundial** con sede en algún lugar del mundo, y con subsedes en todos los países.



Por la misma razón, de manera gradual e imparable, tendremos un **Gobierno Mundial** que, prudentemente, aplicará políticas planetarias para el **Desarrollo Sustentable Mundial de nuestra Sociedad Humana**, desde una contemplación medioambientalista integral y global.

Todo esto llevará tiempo, pero el curso de los acontecimientos de la Humanidad nos lo impone, inevitablemente, por etapas y con muchísimas

trabas, pero de modo inexorable.

No pretendo ser escandaloso ni apuntarme “tantos personales”. Son ideas que, si lo merecen, deben ser elevadas al rango que corresponda para que sean analizadas y tomadas en cuenta para seguir adelante con la propuesta, que sería bueno que fuera de todos.

## 5. DESDE HACE 50 AÑOS: GEOCOSMOÍSMO

Ya son bastantes las décadas en las que vengo disertando y publicando sobre el **ordenamiento terráqueo universal e integral, con visión geocosmoísta y ámbito total: tierra, mar y aire**. En los ya lejanos inicios todavía no se empleaban las palabras “Ecologismo”, “Medioambiente”, “Sustentabilidad o Sostenibilidad”, y otras tantas referidas a conceptos similares que, como mucho, estaban recluidas en diccionarios o enciclopedias. Ni se hablaba de “Cambio Climático”. Fue el Club de Roma y su Capítulo Español —entre cuyos fundadores me encuentro— quienes me sugirieron y apoyaron para que, recogiendo mis novedosas tesis, publicara un libro, y en inglés, si es que pretendía ser escuchado. Lo hice en 1976, y, como es lógico imaginar por el

resultado conseguido, **no fui suficientemente comprendido**, o no supe explicarlo debidamente, con independencia de su nacimiento prematuro.

Lo acaecido en los años posteriores, hasta la actualidad, corrobora mi percepción de que **“el camino de los locos utópicos e idealistas lo terminan recorriendo los**



**cuerdos pragmáticos”**. Como así parece que ocurre con mi **“Geocosmoísmo”**, ante la realidad de los hechos.

**Mis teorías han ido evolucionando, siempre en el mismo sentido.** En 2007, con la colaboración de otros profesionales —sin ningún tipo de apoyo por parte de la Administración ni de empresas, sino a mi costa—, promoví con Espasa la edición de **“Estrategias para la Tierra y el Espacio”**, una publicación de dos

tomos, donde se **replantan mis teorías del Geoísmo y Cosmoísmo, con las actualizaciones de rigor**, y sugerencias de cómo se debería avanzar hacia una mundialización más favorable, donde *“la búsqueda de la felicidad pura sea el último objetivo en todas las acciones que rigen el comportamiento humano”*. Algunas de las directrices mencionadas en esta disertación son extraídas de dicha obra.

Si bien la aplicación efectiva de estas teorías es complicada, tampoco es imposible, y menos aún en la época actual. En las últimas décadas se ha producido un profundo cambio de pensamientos e ideas, comparable al paso desde la Edad Media a la Edad Moderna. Los avances en las telecomunicaciones y en el transporte,



así como la importante globalización y mundialización, hacen que estos **conceptos de Geoísmo y Cosmoísmo cobren hoy más sentido**, y ello se está percibiendo a nivel mundial.

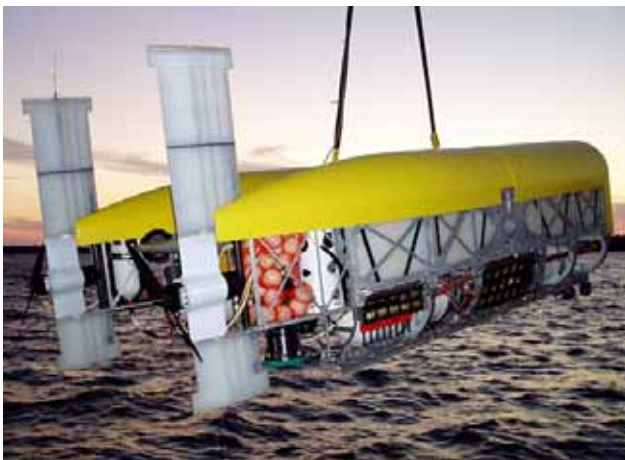
Hoy considero que el **“Cosmoísmo”** fue anunciador de la expansión centrífuga hacia el más allá, y el **“Geoísmo”** lo fue en sentido centrípeto: tratando de conocer e investigar



la biosfera, la superficie terráquea —tierras y mares— y los mundos subterráneos y abisales marinos, de manera interrelacionada, abrazando “lo macro” y “lo nano”.

Desde hace años, en la **conquista del Espacio se emplean importantes recursos**, y los logros que se obtienen son extremadamente interesantes y de aún incalculable valor científico. Sin embargo, en la **exploración de los mares y océanos se ha invertido muy poco**; la ciencia casi los ignora por completo, siendo insignificante el porcentaje de lo conocido de tan extenso mundo.

Por suerte, últimamente ha habido buenas noticias con la puesta en actividad de



“Nereus”, un vehículo robotizado que alcanzará la máxima profundidad de los océanos. Con su apoyo, la investigación marina tendrá infinitas posibilidades de explorar de forma rutinaria las profundidades abisales de cualquier zona de los mares y océanos del planeta, con información continua y permanente, en tiempo real.

Es lo que hay que hacer: **contemplar los diferentes ámbitos planetarios** de todo tipo, y sus evoluciones actuales y futuras, con visualizaciones desde dentro y desde fuera. Las escalas de tiempo —humana, telúrica y cósmica— deben ser tenidas muy en cuenta de manera oportuna y adecuada, para cada caso, ya que no son simultaneables al tener distintos valores. Aún quedan

**innumerables nuevos espacios terráqueos a descubrir, aprovechar, recuperar y reutilizar** en las zonas internas de tierras y mares, donde encontraremos fuentes de energía de dimensiones y potencias insospechadas e inimaginables. Debemos hacerlo desde hoy



y el mañana previsible, investigando la problemática desde todas las posibles visiones, y liberándonos de las rutinas ancestrales que hoy son ya inservibles por obsoletas.

Una iniciativa real orientada hacia lo dicho anteriormente, es el ambicioso **proyecto “Desiertos Verdes”** promovido por la Fundación Agramar, del Centro de Biotecnología Marina de la Universidad de las Palmas de Gran Canaria, que **considera reversible la desertización del Sahara**, y pretende generar en él riqueza y calidad de vida mantenible, mediante la conjunción e integración de lo contenido en distintas biotecnologías y tecnologías, la mayoría ya contrastadas industrialmente. La principal intervención se basa en la canalización de agua del Océano Atlántico y Mar Mediterráneo, por gravedad, hacia miles de km<sup>2</sup> de depresiones salinas bajo el nivel del mar, para convertirlas en un desierto verde, con todas las posibilidades que de ello se deriva: flora, fauna, cultivos marinos, bioindustrias, bioconstrucción, ecoturismo, etc.

Es innegable la globalidad de la visión de este proyecto de origen científico español,



realizable además con capacidades de ingeniería actuales y mínimos riesgos en su viabilidad ejecutoria, y que no sólo impactaría en el desarrollo económico de África, sino que podría beneficiar a todo el planeta. Obviamente, antes de ponerlo en marcha, es obligado un serio, amplio y riguroso estudio para contemplar sus posibles efectos secundarios no favorables y

que pueden quebrar el ecosistema vigente establecido desde hace largo tiempo. Y ello no es fácil ni simple.

## 6. ENERGÍAS LIMPIAS DE ORÍGENES RENOVABLES

Más específicamente referido al sector energético, que es el objetivo vinculado al Club Español de la Energía, quiero puntualizar que las energías que comúnmente, y de manera un tanto imprecisa, denominamos renovables, alternativas, no agotables, prefiero enmarcarlas en un **único concepto: energías limpias de orígenes renovables**, incluyendo en ellas a las energías fotovoltaica, termosolar, eólica, biomasa, mareomotriz, undimotriz, hidroeléctrica, geotérmica, incluso la nuclear, y otras posibles.

Es evidente que el **desarrollo y aplicación de cualesquiera de ellas es incontenible**,



motivado por una inquietud medioambientalista general que está arraigando en toda la Sociedad, y por la necesidad de afrontar un **cambio de modelo energético que garantice la supervivencia de un planeta** en el que, desde 1850, la población humana se ha multiplicado por cuatro veces y media, y sus necesidades energéticas por ochenta.

Mencionemos como referencia sólo una de tales energías: la eólica, que aprovecha el

viento, elemento natural de increíble potencia global. Estudios científicos afirman que se puede llegar a producir 40 veces la demanda mundial de electricidad, y que los mayores potenciales eólicos están, casualmente, en algunos de los países que son importantes emisores de gases de efecto invernadero. Incluso se podría pensar en redes integradas para solucionar un factor preocupante del viento: que no siempre está ni es constante. **España**



**es una potencia en producción de energía eólica**, sólo por detrás de EEUU y



Alemania. Es la recolección de una siembra de más de 25 años de intensos trabajos.

En este sentido, el futuro se presenta con muchísimas posibilidades a descubrir y emplear, pero, sin menoscabo de las energías existentes tradicionales, que tratan de perdurar de la forma más razonable que sea posible.

Sin lugar a dudas, algunas de las energías de orígenes renovables tienen **elevados costes de implantación**, en comparación con las clásicas derivadas del carbón, petróleo y gas. Por ello, el proceso de **sustitución será tanto más rápido cuanto más competitivas y rentables** sean las primeras; lo que exige, entre otros requerimientos, importantes inversiones en **investigación**,

**desarrollo e innovación**, para idear nuevas técnicas que permitan utilizar en gran magnitud las nuevas energías. Las **políticas gubernativas deben ser decisivas para impulsarlas**, por ser un sector que se mantiene pujante en plena crisis de estabilidad medioambiental y económica, debido a las expectativas que despiertan.

Aún no se sabe cuál será la energía de orígenes renovables que más vaya a triunfar en los próximos tiempos, por lo que se tiene que contemplar todas las opciones, de manera muy flexible, aséptica y abierta. Lo que sí es seguro que ninguna podrá abastecer



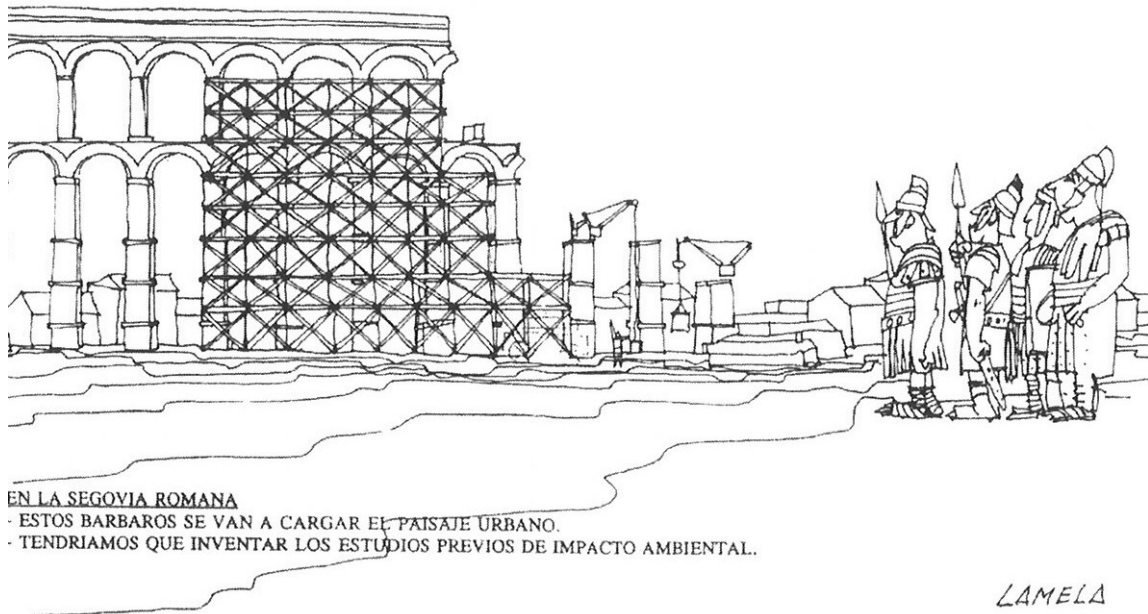
en exclusiva las demandas actuales y futuras. La respuesta puede ser la adopción simultánea de un conjunto de fuentes energéticas, que variará conforme a las diferentes situaciones geopolíticas del lugar y momento.



En todas ellas, hay que tener muy presente que **el Hombre es el ser prevalente de la Naturaleza**, de la que forma parte de manera inseparable —nunca antagónica, como algunos pretenden—, y **sus creaciones e intervenciones terminan consolidándose como parte de ella**.

Así ocurre con los bosques arbóreos que en su día plantó, sucede con las ciudades, edificaciones o vías que crea, o con los nuevos aerogeneradores que instala, dando lugar a un paisaje natural diferente.

El “ecologismo”, bien entendido, debe interpretarlo así, sin ningún tipo de duda.



Hoy ya hablamos, medioambientalmente, de proyectos aplicables y de realidades concretas, lo que evidencia que, al menos, lo estamos iniciando. **El Plan 20/20/20 de la Unión Europea** establece que para 2020 se debe cumplir con el compromiso de reducir en un **20%** las emisiones de dióxido de carbono —CO<sub>2</sub>—, mejorar la eficiencia energética en otro **20%**, y que el **20%** de la energía que se consuma debe proceder de fuentes renovables.

**En España, se dice que estamos a mitad de camino de dicho objetivo**, ya que actualmente las energías de orígenes renovables aportan un 20% de la electricidad que se consume, y casi un 10% de toda la energía primaria. Gracias al marco legal establecido, se ha generado expectativas en empresas, en entidades financieras y en la Sociedad, ante quienes están inmersos en experimentos para producir biocarburantes a partir de microalgas, bombas para calentar el agua con la fuerza geotérmica de la Tierra, proyectos para aprovechar la fuerza de las olas — como sucede en Asturias, Cantabria, Vascongadas—, para instalar parques eólicos marinos... Estos últimos tienen la ventaja de que el viento sobre el mar es más regular y continuo que en tierra, y el efecto de impactación en el entorno físico es menos

notorio, mucho más si se emplea la innovadora técnica de aerogeneradores flotantes, que pueden ser instalados mar adentro, no visibles desde la costa.



En este proceso de transformación, ya podemos hablar de la obtención de electricidad a través de energías limpias de orígenes varios renovables, en la central eólica e hidráulica de la isla de El Hierro, en la Plataforma Solúcar en Sevilla, en la Termosolar de Puertollano, en

Molina de Aragón, en Navarra...

Dentro de Europa, ciudades como **Helsinki, Oslo y Estocolmo han puesto en marcha iniciativas “verdes”** ejemplares y disfrutan de sus beneficios. En Estocolmo, la antigua zona industrial de **Hammarby Sjöstad, es un barrio modelo de programación “limpia”**, planificada siguiendo unos **estrictos criterios de sustentabilidad**. Entre otras aportaciones, cuenta con sistemas de recuperación mecanizada de residuos, producción de electricidad y agua caliente generados mediante energía solar, biogás proveniente de aguas residuales y refrigeración o calefacción urbana mediante combustible procedente de la recogida de residuos orgánicos locales.

También la UE impulsa un ambicioso proyecto de **explotación y aprovechamiento del agua acumulada en las excavaciones mineras abandonadas** en varios países del continente. Ya se comenzó a desarrollar en municipios de Holanda, Eslovenia, Polonia y Bulgaria, donde el agua acumulada en minas abandonadas de sus inmediaciones se está utilizando para conseguir calefacción y refrigeración de edificios.

Todos estos impulsos europeos coinciden con la nueva política medioambiental que también pretende implantar EEUU, el otro líder mundial occidental. Entre otros tantos proyectos, en Florida se desarrollará una ciudad de 20.000 viviendas alimentadas por energía solar; además de proporcionar acceso a medios inalámbricos y servir de cargadores para vehículos eléctricos.

Tales son las **expectativas, valoraciones y empuje de las energías de orígenes renovables**, que hasta **países productores de petróleo se han incorporado** a la investigación de las mismas. En Abu Dhabi,



la propuesta “**Masdar City**” pretende ser, en 2016, una ciudad para 50.000 habitantes, como primera urbe del planeta sin supuestas emisiones de CO<sub>2</sub>, autosuficiente en energía, y que reciclaría todos los desechos susceptibles de ello. Sin duda, un objetivo muy apasionante, cargado de esperanza y posibilidades de imitación.

Quiero mencionar también la interesante iniciativa global presentada por Rusia para **sustituir la actual Carta de la Energía** — vigente desde 1998 entre países de Europa

Occidental— por otro instrumento que refleje la realidad del sector actual de la energía. Un **nuevo documento universal de carácter vinculante** que incluya, sin excepción, todos los países productores, exportadores, de tránsito, importadores y consumidores de productos energéticos; y con capacidad para prevenir y resolver las situaciones de conflicto en dicho sector. La propuesta es un enunciado de principios, con el espíritu de que sirvan como base legal para la cooperación energética global mediante un “sistema mundial” de varios instrumentos que ha de ser universal, abierto y justo, además de respetuoso con las obligaciones contenidas en otros vigentes documentos internacionales, así como eficaz en el abastecimiento energético.

## 7. EMISIONES DE DIÓXIDO DE CARBONO —CO<sub>2</sub>—. SU CAPTURA, ALMACENAMIENTO Y RECONVERSIÓN

El **dióxido de carbono —CO<sub>2</sub>—** es el gas que más contribuye al efecto invernadero y, por lo tanto, al **calentamiento global**, seguido, de lejos, por el metano, ciertos halocarbonos y el óxido nitroso.

La mayoría de las emisiones de CO<sub>2</sub> proceden de actividades antrópicas, debidas a quema de combustibles fósiles y a deforestación. Los impactos desfavorables del aparente calentamiento global en nuestra Sociedad y en sus ámbitos



medioambientales, fisicoquímicos, biológicos y económicos, obligan a poner freno a esas emisiones para que el supuesto **cambio climático se desacelere** y, en último término, se detenga, **para poder gobernarlo en beneficio del planeta** y de todos nosotros.

Algunos **preocupantes datos que maneja la Sociedad** muestran la situación:

- La concentración actual de CO<sub>2</sub> parece ser la más elevada de los últimos 650.000 años. En los últimos 200 años habría aumentado un 35%.
- Mientras que en la cumbre de Kyoto 1997, se habló de una concentración de 348 ppm —partes por millón—, la actual es de 387 ppm, y el objetivo sería mantenerlo en 400-450 ppm como límite superior.
- Con tales cifras, la temperatura media del planeta subiría dentro de un margen de 2° C y 2,5° C, lo que resultaría medianamente soportable.
- La temperatura media global actual se supone 0,74° C más alta que hace un siglo.
- Se cree que el nivel de la superficie de los océanos ha “ascendido” un promedio de 1,8 mm al año desde 1961, y 3,1 mm a partir de 1993.
- El citado “incremento” del nivel de la superficie de los mares se ha duplicado en los últimos 150 años.



El dudoso buen funcionamiento de los mecanismos del **Protocolo de Kyoto** —comercio internacional de emisiones, aplicación conjunta y desarrollo limpio— representa un desafío en la lucha contra el



“cambio climático”, además de una gran oportunidad para impulsar el desarrollo técnico necesario que haga posible un sistema de producción y consumo menos cuantioso de uso de energía, con sus correspondientes beneficios medioambientales.

Mientras que en la **Cumbre de Bali 2007**, se ratificaron las posturas y objetivos vigentes hasta entonces para insistir en ello, en la próxima **Cumbre de Copenhague**, a finales de 2009, se negociará el nuevo Protocolo que deberá sustituir al de Kyoto en 2012. Deberá ser **global, repartiendo más equitativamente las emisiones** entre todos los países, con el firme propósito de no superar las de hoy. Y esta vez **se espera contar con el compromiso de EEUU** que, durante los últimos años, ha permanecido al margen de la lucha contra el cambio climático, por meras razones de



política interna, con independencia de criterios científicos rigurosos. No hay duda que así será, pues ya se publican noticias referidas a que su Administración ha cambiado de postura frente al cambio climático, asumiendo que es una realidad. Para reducir su daño, **además de**

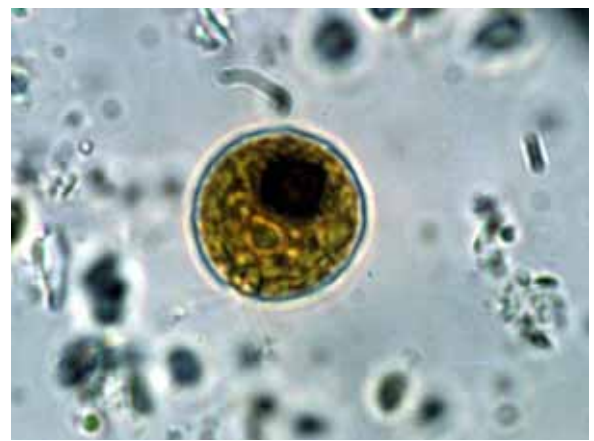
**Rusia, se espera que también China e India se comprometan a un recorte de emisiones.** En Kyoto, por ser economías en desarrollo, no fueron incluidas.

Para mitigar el “cambio climático” habría que reducir las emisiones de CO<sub>2</sub> en un 90%, algo muy difícil de conseguir, de momento. La alternativa de pasar de depender de combustibles fósiles a la de utilizar energías de orígenes renovables, no se va a producir en poco tiempo; su implantación generalizada tardará años. Mientras tanto, las emisiones de CO<sub>2</sub> seguirán incrementándose, por lo que hay que aplicar otras **alternativas compatibles para disminuir el calentamiento global**, e ir las simultaneando de forma progresiva, en el intento de conseguir, a su vez, la **reconversión de la situación actual**, tal y como ya es posible, técnicamente.

Una de las estrategias es **capturar CO<sub>2</sub>** de la atmósfera, **almacenarlo y convertirlo en hidrógeno**, elemento químico considerado por muchos expertos como el combustible del futuro, por su limpieza y efectividad. Alemania e Inglaterra ya lo están

logrando, y, aunque es muy pronto para corroborar la eficiencia de tal estrategia, podemos decir que hoy estamos en condiciones de **convertir el CO<sub>2</sub>, un enemigo de la sustentabilidad del planeta, en una posible fuente de energía** limpia y poderosa, invirtiendo el panorama.

Entre los avances que se están probando para capturar CO<sub>2</sub>, existen prototipos de “**árboles sintéticos**” en fase de investigación muy avanzada. Realizados con materiales especiales, **podrían absorber CO<sub>2</sub> muchísimo más rápido que los árboles naturales**. Atrapado en un filtro, el CO<sub>2</sub> sería comprimido como dióxido de carbono líquido para ser almacenado de forma permanente en el subsuelo, mientras convenga. Y dichos árboles no precisan luz solar ni agua para funcionar.



Algunas **directrices** que ayudarían a desplegar y difundir estos sistemas de **captación, almacenamiento de CO<sub>2</sub> y posterior reconversión**:

- Inventario de **lugares adecuados** para el posible almacenamiento profundo bajo tierra, a escala mundial, regional y local.
- Mejoría del **control y gerencia** del almacenamiento.
- **Perfeccionamiento de los depósitos** de reclusión, para que sean más seguros y duraderos.
- **Vigilancia y verificación del control** de forma continua y eficaz.
- **Evaluación de riesgos** para la población humana y el medio ambiente, tras posibles fugas.
- **Difusión abierta y transparente** de todo el proceso, para conocimiento y tranquilidad de la Sociedad, y las posibles aportaciones de la misma.
- **Desarrollo de nuevas técnicas** genéricas que reduzcan los costes.

- o Desarrollar **marcos jurídicos y normativos específicos**, que sean pragmáticos, eficientes y fiables.

Mientras tanto, el **negocio existente alrededor del CO<sub>2</sub>**, del que participan vendedores y compradores de derechos de emisiones, bancos y gestores de los mismos, intermediarios, entidades emisoras de certificaciones, soportes comerciales, empresas investigadoras de nuevas técnicas que ayuden a



reducir las emisiones, proveedores de sistemas y servicios, etc., conforman un submundo muy complejo, que se presta a muchas cosas no deseables y de grandes magnitudes. Para evitarlo, hay que **normalizar y controlar la economía del carbono**, de forma segura y tranquilizadora, dejando claro y transparente el desarrollo o ejercicio de todas estas actividades.

Independientemente, hay que **incentivar el mercado inmerso en la búsqueda de soluciones** para la reducción y reconversión de CO<sub>2</sub>, así como la de promoción de las nuevas técnicas que van apareciendo para conseguirlo. Los beneficios, con relación a los costes de las buenas políticas aplicadas, siempre serán compensatorios y con crecimiento continuo. La mayoría de **los gobiernos ya tienen teóricas buenas intenciones al respecto —es el inicio de la esperanza—, aunque no actúan todavía con rapidez suficiente.** Se preocupan

más en negociar qué países deben reducir sus emisiones, y en qué proporción, que en resolver cómo se puede lograr las reducciones, algo que implica el uso de



técnicas, algunas ya conocidas, aunque la mayoría aún pendientes de idear y demostrar su viabilidad.

Todo ello funcionaría mejor con un planteamiento de cooperación mundial, comprobando las técnicas disponibles, viables y mantenibles, a la vez que mejorándolas con innovaciones e incentivos. A partir de dicha base común y cierta, se debería consolidar la seguridad del control de las emisiones. Sin una estrategia planetaria, se corre el riesgo de que los gobiernos no acepten los compromisos adquiridos o, simplemente, que no los cumplan.

## 8. LA ENERGÍA NUCLEAR, UNA OPCIÓN DETERMINANTE PARA EL PRESENTE Y EL FUTURO

El debate sobre las “**plantas energéticas nucleares**” sigue muy abierto. La energía nuclear aún necesita vencer el **injustificado y visceral rechazo** de cierta población interesada, manipulada y politizada. Para algunos es una amenaza; para otros, es la gran solución.

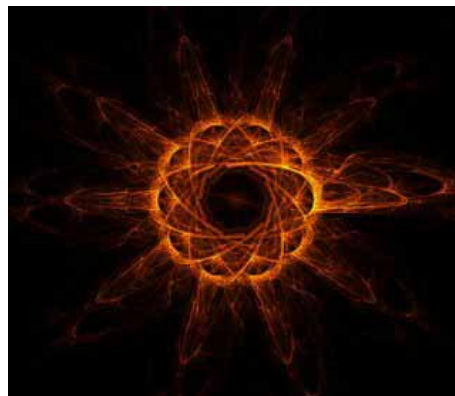


Aunque hoy existen varias alternativas energéticas prometedoras, de momento, sólo la amplia tecnología que ampara **el campo nuclear ofrece soluciones en magnitudes suficientes y adecuadas**, con una gran madurez técnica, orientada en una línea de evolución progresiva y capaz de ir resolviendo sus inconvenientes actuales, pudiendo sustituir, a medio plazo, el uso masivo de combustibles fósiles. Tenemos que analizar la situación con total asepsia.

Por supuesto que, como cualquier otra actividad, además de beneficios conlleva **teóricos riesgos perjudiciales que se deben prever y amortiguar o eliminar**. Y, ante todo, los trabajadores y habitantes cercanos deben poseer información y formación necesaria, con planes de emergencia plenamente tranquilizadores y

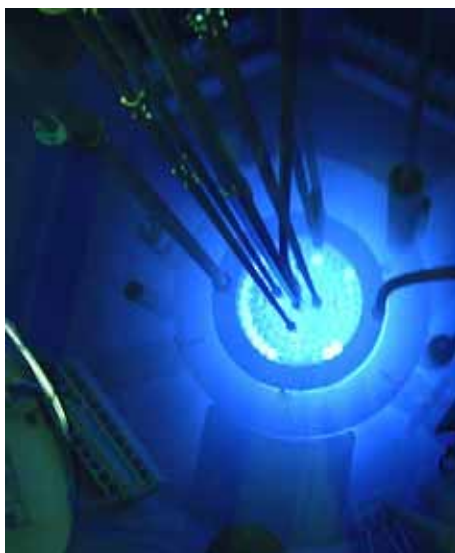
operativos, como suele suceder en otras situaciones similares ante otros riesgos catastróficos humanos. Es necesario ganar la confianza de la Sociedad, con centrales de nueva generación, seguras y fiables.

Teniendo en cuenta los tres objetivos fundamentales que se presentan a la hora de definir toda política energética —competitividad económica global, seguridad del aprovisionamiento continuado de sus fuentes primarias y protección del medio ambiente—, los países más avanzados han llegado a la conclusión de que **la energía nuclear debe ser considerada como una firme solución para el**



**futuro**, así como un progreso en el proceso técnico que conduzca a utilizar nuevas fuentes de energía escasamente contaminantes y, preferentemente, en la modalidad de la fusión nuclear. Es lamentable que España no se encuentre actualmente entre esas naciones, aun cuando, paradójicamente, un quinto de nuestra energía eléctrica utilizada es de origen nuclear, mayoritariamente importada. Esperemos que sólo sea un

hecho temporal, consecuencia de posturas antinucleares de quienes toman decisiones.



La tecnología que ampara **el sector nuclear está en sorprendente desarrollo**, y promete mucho más. Es un instrumento técnico humano muy competitivo, altamente cualificado, lo que garantiza un futuro en una línea de evolución progresiva, no sólo en el campo energético, sino también para múltiples aplicaciones en otras áreas muy diversas: agricultura, alimentación, industria, transporte, medicina, urbanística, domótica, etc.

Es un mundo aún pendiente de investigar y desarrollar suficientemente, con expectativas imprevisibles y sorprendentes, incluso pudiendo multiplicar enormemente sus variadas y originarias fuentes energéticas primarias hasta poder ser consideradas como inagotables.

## 9. GESTIÓN DE RESIDUOS RADIATIVOS NUCLEARES

El objetivo de la gestión de los residuos radiactivos nucleares es aislarlos, al máximo posible, de la biosfera para impedir la interacción de las radiaciones con las personas y el medio ambiente. Las **implicaciones sociopolíticas, propagandísticas y su escaso grado de aceptación** por alguna parte de la ciudadanía, supone el **mayor obstáculo** con que se encuentran los responsables de una correcta gestión de tales residuos, a la hora de acometer e implantar soluciones específicas que lo posibilitem. Ha habido una excesiva e inaceptable **utilización interesada y política de esta problemática**, al



margen del rigor científico, y basada en la **falta de una previa información limpia y fiable** ante la Sociedad.

La realidad es que **la industria nuclear controla la totalidad de sus residuos**, desde el principio del ciclo, siguiendo el criterio de “**concentración y confinamiento**” conforme a

diferentes posibilidades de tratamientos: reclusión temporal en piscinas o contenedores especiales, almacenamiento superficial con barreras de protección, reprocesamiento de separación de los diferentes elementos, enclaustramiento geológico profundo en minas abandonadas y, principalmente, la renovación y transmutación de las centrales nucleares de nueva generación, inimaginables hace pocos años, y que nada tienen que ver con las primitivas, pero que son las que seguimos manteniendo en nuestras memorias.

Entre todos esos tratamientos, la **reconversión y reutilización de minas abandonadas para el almacenaje de residuos** —de origen diverso— está teniendo gran expansión, con resultados satisfactorios. La corteza terrestre presenta espacios subterráneos y subacuáticos que son idóneos para su recuperación y acertada reutilización con usos varios imprevistos y rentables, consiguiendo diversos objetivos, simultáneamente. Puede tratarse de cavernas especialmente excavadas en macizos rocosos, o cavidades drenadas por disolución en sal, de origen espontáneo.

No olvidemos que los desechos no se van apilando desordenadamente dentro de las cavernas; por el contrario, se trata de una cuidadosa gestión, basada en la habilitación de cámaras separadas en las que se introducen los residuos en envases escrupulosamente precintados y etiquetados, para evitar posibles escapes y filtraciones hacia los niveles freáticos. El apilamiento también da estabilidad añadida a la mina, evitando derrumbamientos, y queda clara la posibilidad de recuperar en el futuro aquellos residuos que puedan resultar útiles para otras finalidades.

En Alemania, actualmente, existen varios vertederos de enterramiento de residuos en formaciones geológicas salinas —entre ellas, la conocida mina de sal de Asse—, y se proyecta la construcción de otras más en



el futuro. También existe el proyecto de utilizar la famosa y antigua mina de hierro Konrad, encajada en arcillas muy compactas y seguras.

En España existe el proyecto para habilitar —en una mina de sal abandonada en Cardona—, un depósito de seguridad a cientos de metros de profundidad para guardar unas 100.000 toneladas anuales de residuos, con una capacidad para 40 años, o más.

También las **profundidades de los mares y océanos ofrecen parecidas posibilidades de almacenamiento**, pendientes de investigación. En Suecia se ha realizado una construcción subterránea, por debajo del mar Báltico, en un macizo granítico con unos 50 m de profundidad, y que tiene por encima de la formación una capa de agua de varios metros que garantiza su clausura.

Como en todo lo relacionado con el tema de los residuos, hay **posiciones favorables y en contra**. Mientras que las primeras argumentan que el impacto visual de estos depósitos es nulo, y que siempre generan compensaciones económicas y puestos de trabajo, quienes se oponen alegan que no se debe gravar un territorio a base de residuos. En esta disyuntiva, claro está que la dinámica de crear vertederos no es la única solución correcta. **Cada caso debe ser considerado de manera particular,**

mediante estudios asépticos y complementarios que garanticen el éxito de la iniciativa. Y, por supuesto, lo que sí se debería potenciar es una **legislación muchísimo más científica, rigurosa y clara** para controlar la generación de todo tipo de residuos, a nivel mundial, con obligado cumplimiento y de forma inexorable.

## 10. EL POTENCIAL DE LAS ALGAS COMO FUENTE DE ENERGÍA Y AYUDA CONTRA EL CALENTAMIENTO GLOBAL

Las algas —que constituyen un mundo aún muy poco conocido y valorado, con más de 65.000 especies— están entre las plantas de más rápido crecimiento del universo, y su **productividad para producir biocombustibles —no tóxicos y altamente biodegradables— es mucho mayor que la de otros elementos vegetales** utilizados en la actualidad. Casi el 50% de su peso es oleico: una hectárea de algas puede producir hasta 250 veces más aceite que una hectárea de soja. Otra ventaja es que se pueden cultivar y crecer en terrenos debidamente preparados, desaprovechados para uso agrícola normal, no interfiriendo en la producción alimentaria.



Algunos procedimientos y proyectos puestos en marcha para aprovechar los beneficios de las algas:

- Las ingeniosas **“granjas de algas” cerca de plantas energéticas** emisoras de CO<sub>2</sub>. Ambas se complementan, pudiendo las algas secuestrar el dióxido de carbono emitido y emplearlo para su fotosíntesis, como todas las plantas.
- Las **“piscinas con algas” para producción de hidrógeno.**



- o La producción de **biocombustible y saneamiento de aguas residuales**, simultáneamente, mediante el cultivo de algas dentro de bolsas semipermeables colocadas en aguas contaminadas. Durante el proceso, las algas también contribuyen a capturar CO<sub>2</sub>.
- o La utilización de algunas algas en la **reducción de efectos perjudiciales de los residuos nucleares**.

En 1996 el gobierno de los Estados Unidos dio la espalda a las algas pensando que nunca podrían competir con los combustibles fósiles. Hoy, ante un petróleo cada vez más caro y escaso, y la creciente relevancia dada a las energías de orígenes renovables, diferentes gobiernos y empresas privadas de todo el mundo se están lanzando a la **exploración del uso de las algas para producir combustibles**.



Análogamente a las algas, quizás otras especies de la flora marina podrían ser empleadas con fines similares. Debemos intentar aprovechar los biocombustibles de



cualquier origen, pero sin competir con el suministro de alimentos ni con elementos medioambientales de interés. En este menester estamos aún en los inicios. Hay que seguir investigando para hallar progresos inesperados en el conocimiento y explotación de este campo, ya que se vislumbran posibilidades muy estimulantes y esperanzadoras.

## 11. EL USO RACIONAL DEL AGUA

La **disponibilidad de agua** suficiente, y a precios asequibles, es **uno de los mayores problemas a los que se enfrentará la Humanidad en las próximas décadas**, ya que en materia de recursos hídricos existe una situación social y medioambiental inaceptable. En los tiempos actuales, más de mil millones de personas no tienen



acceso garantizado a agua potable, y más del doble no poseen servicios básicos salubres.

A la falta de agua en muchas regiones del planeta, se suma que en el mundo entero se despilfarran enormes cantidades por prácticas incultas, improcedentes e imprudentes; y se destruyen y degradan los ecosistemas acuáticos, por muy diversas

razones.

La competencia por el suministro de agua dulce produce **importantes tensiones sociales y políticas**, no siempre justificables, pues, las cuencas fluviales y el agua no se ajustan ni a las regiones, ni a las fronteras de creación humana, ni a las demandas políticas o naturales, sobrepasándolas, en demasiadas ocasiones, de muy distintas maneras.



Por ello es que hay que promover la integración del **uso del agua dulce como parte de un completo enfoque de planificación geóstica territorial mundial**, con previsión a largo plazo, a los efectos de una utilización más sustentable de los recursos hídricos, entre otros tantos naturales. Hay que desalentar, incluso impedir, las iniciativas de desarrollos fragmentados y no coordinados con las contemplaciones más

amplias que sea posible de la visión integral planetaria, por su perversa influencia en la sustentabilidad global del planeta.

Los correspondientes gobiernos deben establecer **directrices para un uso más racional del agua**, dentro de un contexto de mayor conciencia social, medioambiental y mundialista, liderado por el concepto de desarrollo sustentable geóístico:



- **Gestión integrada** de la demanda y oferta, a través de entidades administrativas eficientes, públicas o privadas, de forma racional, fiable y segura.
- Uso mantenible de los recursos hídricos: **ahorro y reciclaje del agua**.
- Adoptar **medidas estructurales**, con las máximas cautelas, a través de instrumentos económicos y

financieros procedentes y transparentes.

- Administrar adecuadamente las **aguas subterráneas**.
- Promover la **educación hídrica** mediante información pública, investigación y desarrollo aplicado, con participación y responsabilidad de la Sociedad.
- **Incrementar la capacidad de las reservas** mediante la construcción de presas, creando embalses, preferentemente de pequeño y mediano tamaño, condicionado a no generar impactos medioambientales o sociales desfavorables, y creando riqueza añadida de muy distintas índoles.
- Tener preparados **planes emergentes** para prevenir las desfavorables consecuencias de la sequía y las inundaciones imprevistas.
- **Regulación de los precios** del agua, con valoraciones reales y pragmáticas, no politizadas.



- **Consideración global** de todas las fases del proceso hídrico y sus efectos, en su conjunto, con múltiples visiones y sus trascendencias.
- Seguir progresando en la **desalación de aguas salobres y marinas** para uso humano y derivados.
- La **armonización de las diversas políticas** en relación con el recurso, y respeto riguroso a las sentencias asépticas de los diferentes Tribunales de Justicia.
- El **cuidado, preservación y gestión** de los océanos, mares, lagos, ríos, pantanos, humedales, embalses y casquetes polares. Todos ellos con enorme potencial por descubrir, con límites inimaginables al día de hoy.

Ante la gravedad de la situación, ya no discutible, el problema exige **actuaciones urgentes**, en lugar de buenas intenciones y meras promesas politizadas.

## 12. LA DESALACIÓN DE AGUA, PRINCIPAL OPCIÓN PARA INCREMENTAR EL SUMINISTRO DE AGUA DULCE

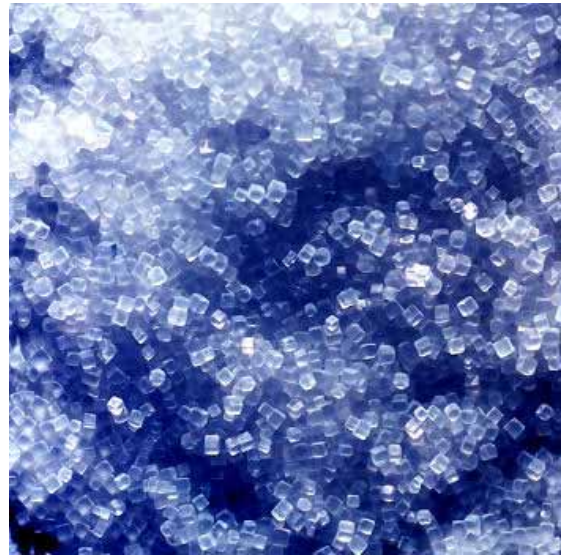
Los **trasvases hídricos hacia tierra adentro** son la gran **solución del problema del agua**, para las zonas costeras y las del interior. Es mi postura desde hace tiempo: el problema de la falta de agua se debe resolver mediante la **desalación de agua de mar** —hoy ya técnicamente sencilla y procedente— y no con los ya irrecorribles trasvases originarios de los ríos, obsoletos y perjudiciales medioambientalmente en la mayor parte de los casos. Existen sentencias de Tribunales de Justicia que lo impiden, porque en ninguna cuenca hidrográfica hay, teóricamente, excedentes de un solo m<sup>3</sup> de agua, por su propia interdependencia con el medioambiente social establecido y los asentamientos humanos que las pueblan.



Es mi postura desde hace tiempo: el problema de la falta de agua se debe resolver mediante la **desalación de agua de mar** —hoy ya técnicamente sencilla y procedente— y no con los ya irrecorribles trasvases originarios de los ríos, obsoletos y perjudiciales medioambientalmente en la mayor parte de los casos. Existen sentencias de Tribunales de Justicia que lo impiden, porque en ninguna cuenca hidrográfica hay, teóricamente, excedentes de un solo m<sup>3</sup> de agua, por su propia interdependencia con el medioambiente social establecido y los asentamientos humanos que las pueblan.

Existen sentencias de Tribunales de Justicia que lo impiden, porque en ninguna cuenca hidrográfica hay, teóricamente, excedentes de un solo m<sup>3</sup> de agua, por su propia interdependencia con el medioambiente social establecido y los asentamientos humanos que las pueblan.

El proceso de **desalinizar aguas salobres o del mar**, hay que realizarlo con las debidas precauciones, para **reducir o eliminar sus perjudiciales impactos medioambientales**, que lo pueden constituir la salmuera y la evitable emisión de gases de efecto invernadero. Hoy ya existen posibilidades técnicas para sacarle rendimiento favorable a estos problemas, y darles la vuelta. El uso de energías limpias de orígenes renovables, el empleo de la energía nuclear o la utilización de pilas de hidrógeno que se hayan cargado a través de dichas energías, disminuyen los referidos efectos desfavorables; aparte de la reconversión del CO<sub>2</sub> en origen, y la solución complementaria de las granjas de algas . Por otro lado, las sales residuales de litio y torio, contenidas —entre otras más— en la salmuera procedente de la desalación, son otra posibilidad para obtener el codiciado hidrógeno. La **desalación es ya una realidad auténtica**, gracias a los costes que siguen disminuyendo de forma importante y rápida, y a la mejora notable de la **eficiencia energética**. Nuevas técnicas de membrana posibilitan la desalobración y desalación con **costes energéticos y económicos decrecientemente más interesantes**, y con



perspectiva de continuar mejorando. El pequeño problema con los residuos de algas, que quedan incorporados a las membranas y que son incómodos de extraer al limpiarlas, es un asunto marginal, que ya está en vías de fácil y asequible solución. Los progresos están siendo sorprendentes, de manera que, de

hecho, ya se pueden considerar superados los primitivos inconvenientes, que eran muy diversos. Además, las aguas producidas pueden ser previamente preparadas, adecuadamente, para el mejor resultado en el posterior uso que se les haya asignado, sea humano, agrícola, industrial o simultáneo.

A la vez, se podrán aprovechar las actuales fuentes comerciales de suministro de sal común para uso humano —salinas, salares y minas de sal— para otros objetivos alternativos y destinos, mucho más interesantes y rentables para la Sociedad Humana, y con un valor nuevo añadido muy superior al anterior, dentro del ordenamiento y aprovechamiento del territorio, superando los intereses ya creados.

### 13. LA SEGURIDAD DE LA ALIMENTACIÓN

La seguridad alimentaria, a nivel global, requiere medidas que estimulen la producción de una cantidad suficiente de alimentos para cubrir las necesidades de la población y, además, aseguren situaciones y mecanismos que permitan ingresos económicos suficientes para comprarlos. El reto que se plantea es, esencialmente, **duplicar la producción de alimentos de una manera mantenible y sustentable**, sin comprometer la integridad medioambiental.

En el mundo existen excedentes alimentarios de producción y, por el contrario, más de mil millones de personas no



reciben suficiente alimento en la distribución. Resulta

evidente que la **improcedente e injusta distribución de alimentos** es uno de los factores que contribuyen a la **actual situación de hambre** en distintas regiones del planeta, que a veces llega a la hambruna.



La superficie cultivable está, prácticamente, en un nivel bastante alto según su manejo actual, por lo que va a ser necesario un esfuerzo importante de innovación para poder aumentar la productividad de cada unidad de tierra, al ritmo requerido por el incremento poblacional.

La **agricultura sustentable es uno de los remedios más efectivos frente al calentamiento global**, no sólo por su capacidad de absorción de dióxido de carbono sino por la eliminación de la utilización de productos químicos nocivos, como son los

fertilizantes y antibióticos. Además, se está demostrando que puede proveer suficiente alimento, aumentar la seguridad alimentaria, reponer los recursos naturales, y generar mejores modos de vida para los agricultores y las comunidades locales.

Aparte de los cultivos agrarios, es necesario mejorar la gestión de recursos marinos, por capturas o cultivos, de forma muy respetuosa con el medioambiente acuático, contemplando simultáneamente su flora y fauna, en sus diferentes circunstancias y momentos. También lo es el reglamentar, ordenar y



modernizar las explotaciones de “acuicultura” para disminuir el impacto medioambiental, el paisajístico y otros diversos que resultan nocivos e improcedentes sobre los medios hídricos que los soportan.

En cualesquiera de las fuentes primarias de alimentación es imprescindible incorporar **nuevas directrices sanitarias que garanticen la seguridad alimentaria mundial**, con una planificación y desarrollos industriales y comerciales basados en planteamientos geoísticos globales, de manera inevitable.

#### 14. LOS CULTIVOS TRANSGÉNICOS, GRAN AVANCE AGRÍCOLA

Lo que el mundo necesita de la agricultura moderna, con el apoyo de la joven y nueva generación agrícola, es tanto un aumento de la productividad como una disminución de los daños en el medioambiente, mejorando, a la vez, los cultivos y la seguridad alimenticia. No cabe duda que los contenidos avanzados de las **biotecnologías son las herramientas más rigurosas y científicas** para alcanzar dichos objetivos, no obstante las objeciones y dudas que algunos argumentan, a pesar de que **no**



**existen fundamentos científicos que demuestren que el daño medioambiental de los cultivos transgénicos es exclusivo de ellos**, ni mayor que el de los cultivos convencionales tradicionales.

Los cultivos transgénicos, modificados genéticamente a través de las técnicas de las biotecnologías modernas, han hecho posible una “**Tercera Revolución Verde**”, con disminución del impacto nocivo medioambiental de algunos tipos de agricultura. Pero **la ciencia aún no tiene una postura específica, suficientemente avalada**, para poder aseverar que los sistemas empleados son seguros o inseguros, si presentan



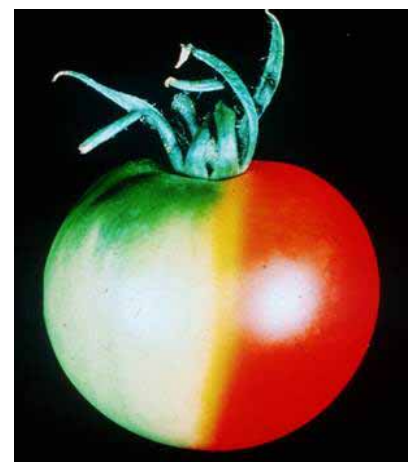
ciertos riesgos, o no. Cada cultivo genéticamente modificado presenta **beneficios y perjuicios potenciales que deben ser evaluados científicamente en cada caso**, de manera seria y rigurosa, y sometidos a un estricto control regulatorio.

Las cifras reflejan que cerca de 30 países ya desarrollan cultivos transgénicos, EEUU el que más, España es líder europeo. El conjunto de países africanos también lo practica en magnitud apreciable. Si la adopción de los cultivos transgénicos sigue evolucionando, podemos pensar a corto plazo en:

- **Mejor uso y preservación del suelo**, con mayor biodiversidad de flora y fauna.
- **Menor superficie de tierra** destinada a la Agricultura.
- Abastecimiento de alimentos con **menor influencia de fertilizantes y pesticidas**.
- **Ahorro de combustibles peligrosos** en la gestión agrícola.
- **Mejor trabajo y “hábitat”** para la vida rural humana, evitando el despoblamiento de sus territorios.

Para sumarse a estos avances se están realizando ensayos que potencian la fotosíntesis de las plantas y mejoran la tolerancia a la salinidad, permitiendo cultivos en suelos salinizados, el riego con aguas salobres, o cultivos hidropónicos.

Por sí solos, los cultivos transgénicos no resolverán el





problema del hambre, pero sí ayudan a reducirlo de modo muy importante. La coexistencia entre los cultivos transgénicos y los tradicionales, debe ser objetivo a alcanzar de la forma más rápida posible.

## 15. EL MERCADO LABORAL, CON LA INCORPORACIÓN DE UNA NUEVA GENERACIÓN. OTRAS REFORMAS GENÉRICAS.

Ante el grave impacto global que está causando la faceta económico-financiera de la actual crisis mundial, de la que EEUU es considerado, inexplicablemente, el mayor de los responsables —cuando el verdadero origen es de ámbito ético y moral y de orden muy superior—, el **aumento de la tasa de desempleo es muy preocupante y desestabilizador**, convirtiéndose en un gran malestar común de todos los países afectados, por su trascendencia y funestas posibles derivaciones, de imprevisibles consecuencias.

Las subvenciones e incentivos fiscales no son el remedio recomendable para activar el



mercado laboral. La solución, compartida por la mayoría de los gobernantes de los países perjudicados, pasa por la **necesidad de una urgente reforma estructural del mercado laboral mundial**, separadamente de los intereses múltiples creados que hay que marginar, por ser “realmente” antisociales. Son parámetros antiguos y obsoletos, indefendibles en estos momentos. Hay que apoyar esa reforma, pero

no sólo por motivo de la crisis, sino porque vivimos tiempos diferentes, y tenemos que adaptarnos a las novedosas circunstancias actuales, en las que se deben **reconocer, anteponer e incentivar nuevos parámetros humanos**, con conceptos y derechos más modernos, tales como la productividad, la efectividad, la movilidad profesional y la satisfacción del papel cumplido.

La **incorporación al trabajo de la generación actualmente joven**, marcará el rumbo de ese cambio. Son jóvenes que han nacido con “Internet” y han crecido en un mundo digital y más globalizado, con valiosísimas formaciones y habilidades en torno al mundo de la comunicación e información, manejando escalas de valores, conceptos, dimensiones y tiempos muy distintos a los de las generaciones anteriores. Son

diferentes, y para incorporarlos al mercado laboral, **se requerirán otros enfoques y alicientes personales y empresariales, donde prime la conciliación y la flexibilidad.** Debemos escuchar sus exigencias, porque de lo contrario dejaremos escapar a los más válidos, o se perderán. No nos queda otra alternativa que aceptar la enorme trascendencia del enfrentamiento cultural y filosófico —que es muy fuerte—, para saber sacar buen partido de ello, de la forma más sabia y prudente.

**Los diversos gobiernos deben fomentar las condiciones cómodas y adecuadas** para que el sector privado pueda crear fuentes de trabajo, complementándose con las respectivas administraciones gubernamentales que, a ser posible, sólo deberían ser alternativas sustitutorias. En todas ellas, hay



que desarrollar la incitación hacia la **mejor profesionalidad y la excelencia**, sin olvidar los rendimientos y rentabilidad de todo tipo, moral y económica.

Y no sólo se necesitan reformas laborales, con sus repercusiones fiscales y financieras, sino también, y prioritariamente, reformas en el ámbito de la buena educación, justicia, salud, seguridad, vivienda, etc. En síntesis: una **reforma de todos los sectores de la Sociedad**, adecuándolos a los **nuevos tiempos y sus exigencias, con distintos enfoques éticos globales**, y con el claro objetivo de hallar soluciones a los problemas que hoy afectan A TODO EL MUNDO, de manera simultánea.

## **16 . DE URBANISMO Y ARQUITECTURA**

Dentro del enfoque general de los retos mundiales, descendiendo de nivel, y me refiero de forma más concreta a mi entorno profesional, con algunas reflexiones sobre Urbanismo y Arquitectura, y que nos pueden ayudar a contemplaciones más extendidas por simples extrapolaciones a otras áreas.

Cualquier creación urbanística o arquitectónica debe estar siempre bien integrada en el medio físico donde se sitúa y en la época en que se ejecuta. **Las actuales exigencias**

**sociales son totalmente diferentes a las de épocas precedentes, influyendo en el modo de actuar y de vivir**, condicionándolo todo. El Urbanismo y la Arquitectura no quedan al margen de este acontecimiento, de forma inexcusable.

Es sabido la vinculación que existe entre Arquitectura, Urbanismo, Ordenamiento Territorial y Geoísmo — Concepción Global e Integral de nuestra Tierra —, con la inevitable dependencia simultánea y directa de la “política y de la economía” humanas, en cada lugar y momento, y que hoy todavía no son superables.



Sin embargo, en la Sociedad aún no está suficientemente arraigada la idea de que hacer **ciudad y arquitectura** supone materializar objetivos que deben funcionar y tener interés por sí mismos, pero, sin olvidar que, además, **son elementos componentes e integrantes de otros entes de categoría superior, como es el territorio o la propia urbe**, en donde van a estar enclavados. Y esta visión integral, de orden más elevado, debe primar sobre la valoración separada de cada creación, prescindiendo de su entorno.



Antes de proyectar arquitectura para la ciudad hay que tener resuelto su urbanismo y, previamente, tendríamos que haber definido su ordenamiento territorial, incluso y preferentemente con visión geoística. Y esto, desafortunadamente, aún no se

hace así, lo que produce parte del desequilibrio y la anarquía que nos rodea y sufrimos. Lo vengo denunciando desde hace décadas, de manera pública y contundente, a través de libros, publicaciones, conferencias, etc., aunque con menos repercusión y acogida social de lo que se merece y me hubiera gustado.

**España**, como miembro inherente de la **Unión Europea**, será dependiente de esa gran nueva Nación, y, simultáneamente, recibirá el efecto de la imparable **mundialización**, de manera holística. A medida que nuestro Orbe vaya empequeñeciéndose, de hecho, aunque de forma sólo aparente y relativa para los humanos — por la nueva relación correspondiente a distancias, tiempos y moneda—, **soportaremos una mayor coexistencia de legislaciones de ámbitos locales, europeos y mundiales**; aunque estas últimas se irán imponiendo oportuna y definitivamente de forma jerárquica y por su orden.



Separadamente, y ya dentro de nuestra nación, la nueva **Ley de Ordenamiento de la Edificación** —una vez perfeccionada—, así como su dependiente **Código Técnico de la Edificación**, contribuirán a la mejora de la calidad, si todos sus intérpretes y aplicadores —incluyendo los burócratas— son capaces de llevarlas correctamente a la práctica. Es la “mera oficialización” del **buen saber hacer y proceder** que se ha practicado históricamente, cuando se ha actuado con honradez y profesionalidad.

Dadas las complejidades que existen en los nuevos planteamientos, es aconsejable trabajar en **equipos multidisciplinares** y adecuados a las respuestas deseadas — incluyendo cuantos especialistas y expertos sean necesarios—, entre los que conviene que **intervengan miembros locales** que sirvan de enlace más certero con el lugar de implantación del proyecto. Así es como algunos trabajamos en España para realizaciones que se materializan en el territorio nacional o fuera de él.

Por supuesto, las sorprendentes e ilusionantes posibilidades y **aportaciones sistémicas y técnicas de los tiempos actuales** — hasta hace poco inimaginables— ejercen una influencia grande y muy provechosa en la creatividad urbanística y arquitectónica. No se debe prescindir de los nuevos sistemas, medios de trabajo y materiales, tanto en la fase conceptual y creativa, como durante su construcción y uso.

Esto también es aplicable a la rehabilitación, restauración, mantenimiento y conservación de la urbe y la edificación.

Tampoco debemos marginar las originales e insólitas formas y dimensiones que todo ello nos permite lograr hoy en nuestras creaciones, con mayor seguridad, dejando más abierta y libre nuestra imaginación, aunque limitada, en algunos casos — justificadamente o no—, por normativas ya envejecidas, o por condicionantes sociales, económicos y financieros aún no superados por la Sociedad, su mercadotecnia o sus clases dirigentes.



Conviene advertir que no siempre se tiene muy en cuenta la importancia del **mantenimiento, conservación, limpieza, renovación** y puesta al día de los elementos y materiales urbanos y de edificios, lo que **debería estar regulado oficialmente**, y condicionarnos mucho más al concebirlos y proyectarlos. Tal olvido ya es percibido por la Sociedad, que comienza a mostrar su contundente desacuerdo cuando no es tenido presente.



Otras consideraciones recientes, que se están imponiendo, es valorar, como corresponde, el indiscutible **compromiso del Urbanismo y de la Arquitectura con el Desarrollo Sustentable del Planeta**, así como la eficiencia energética de las soluciones adoptadas y el reciclaje de los materiales empleados en su construcción. Merece un comentario aparte la urbanística y la arquitectura

calificadas —inculta e impropia— como “sostenible, bioclimática, ecológica, paisajística, verde...”, adjetivos que hoy se utilizan, banalmente, y que son innecesarios

por redundantes, ya que el “urbanismo modélico” y la “buena arquitectura” siempre lo han sido a lo largo de la historia, de forma oportuna, en cada caso. El bienestar de las personas, aprovechando las condiciones del entorno, son valores intrínsecos, inseparables e invariantes del Urbanismo y de la Arquitectura, que han ido evolucionando, adaptándose a los tiempos y lugares. Debemos mirar hacia el pasado aprendiendo de las épocas en que la energía no se derrochaba, y agregando las técnicas del presente, reafirmadas con valores éticos y morales.

Últimamente han surgido modelos de viviendas claramente sustentables, que cumplen con los parámetros que hoy se manejan con más énfasis entre los criterios medioambientales: suelen ser modulares, prefabricadas, reutilizables, incluso transportables, con ciclo de vida largo, consumo energético mínimo, escasa generación de residuos y, además, económicas.

Si tuviera que mencionar uno de los tantos avances técnicos alcanzados en el sector, elegiría la aplicación de la “nanotecnología” en las fachadas de edificios buscando la eficiencia energética. El prototipo Nano Vent-Skin, por ejemplo, genera energía eléctrica renovada, absorbe la luz



solar a través de una piel orgánica fotovoltaica, la transfiere a las nano-fibras, y la envía a las unidades de almacenamiento. Los microorganismos que recubren las nanoturbinas también absorben el CO<sub>2</sub> de la atmósfera.

Como en todos los sectores, también en Arquitectura y Urbanismo es fundamental el trabajo conjunto de la Administración y las empresas privadas para lograr una mayor eficiencia de sustentabilidad en ciudades y edificios. Ambas intervenciones, a su vez, deben ser complementadas con el logro de la domótica, con electrodomésticos más eficientes; además de infraestructuras y equipamientos urbanos respetuosos con el medioambiente. Estos progresos deben contribuir a entusiasmanos para lograr la excelencia en nuestras realizaciones. Sin olvidar que los profesionales del Urbanismo y de la Arquitectura debemos ser **instrumentos al servicio de la Sociedad**, para dar

respuestas sectoriales a sus oportunas demandas, dejando al margen nuestro mero protagonismo egoísta.

## 17. EL NEGOCIO INMOBILIARIO

En cuanto al “**negocio**” del **producto inmobiliario** —urbanístico o arquitectónico—, y su repercusión social, perdura otra moda que debería ser radicalmente desterrada, pero que se está consolidando, impunemente, en la promoción oficial y privada, para proyectar y ejecutar: la “**mitad de plazo**” y a “**mitad de precio**”, causando un grave daño a la Sociedad, pues el producto final llega lastrado y deteriorado por ambas razones, al faltarle la madurez suficiente y la calidad debida.

Los resultados son **obras “prematuras” y “caras”, con implicaciones sociales, políticas y económicas** que hacen difícil el consenso generalizado, al no aportar en sí mismas cuanto



debieran, pues “nadie da duros a peseta”, y en los casos muy excepcionales, debe surgir la sospecha de su razón. Claro que, las malas artes siempre existieron, como podemos corroborar en una carta de Mr. Vauban, ingeniero militar y mariscal de Francia —siglo XVII—, dirigida a Mr. Louvois, Ministro de la Guerra de Luis XIV:

*“Monseñor: ... Hay algunos trabajos en los últimos años que no se han terminado o que no se terminarán; y todo eso, Monseñor, por la confusión que causan las frecuentes rebajas que se hacen en sus obras, lo que no sirve nada más que para atraer a miserables, pillos e ignorantes, y a ahuyentar a quienes son capaces de bien conducir una empresa. Yo digo más, y es que ellos retrasan y encarecen considerablemente las obras, porque esas rebajas y economías, tan buscadas, son imaginarias, y lo que hace un contratista que pierde es lo mismo que el náufrago que se ahoga: agarrarse a todo lo que pueda; y agarrarse a todo, en el oficio de contratista,*

*es no pagar a los suministradores, dar salarios bajos, tener peores obreros porque son menos costosos, no emplear más que malos materiales, engañar sobre todas las cosas y, siempre, pedir misericordia contra esto y aquello.”*

*“... Y he ahí bastante, Monseñor, para hacernos ver la imperfección de esta conducta. Abandónela, pues, y, en nombre de Dios, restablezca la buena fe; encargue las obras a un contratista que cumpla con su deber, lo que será siempre la solución más barata que podréis encontrar.”*

Esta reflexión sigue siendo de actualidad y válida cuatro siglos después. Tomemos buena nota del consejo, y apliquémoslo también al contratar técnicos y otros, teniendo en cuenta la **relatividad de lo caro y barato**, que suele producir una confusión generalizada entre valor y precio, dos conceptos diferentes.

A esto podemos agregar los **deseos de inmediatez temporal** que hoy predomina en todo, incrementado por ausencia de escrúpulos, deficiente profesionalidad —desde muy arriba a muy abajo—, y el nefando materialismo imperante. Ello arrastra, entre



otros valores, una **ausencia generalizada de rigor, calidad y estímulos**, favoreciendo la **disminución de principios éticos y morales, incluso estéticos**, en contraposición con el objetivo de la excelencia integral exigible.

Tras el reciente e infrecuente fenómeno de la “burbuja inmobiliaria”, que se agrega al proceso de fuertes y acelerados cambios sociales motivados por la contundente crisis humana, **resulta complicado hacer una prognosis fiable y minuciosa del futuro del urbanismo y de la arquitectura española en sus diferentes sectores**, como sería deseable y conveniente. Incluso las ya iniciadas previsiones revisionistas de situaciones próximas pueden resultar especulaciones arriesgadas, por mero desconocimiento.



## 18. RECUPERACIÓN DE LOS VALORES ÉTICOS Y MORALES

Todos los organismos, instituciones, grupos o individuos estamos obligados a ser “belligerantes” ante la gravísima situación creada en la Sociedad Humana actual, que está experimentando un período de **fuerte y acelerada descomposición moral y espiritual**, de una enorme trascendencia —que no sabemos valorar— y con repercusiones difícilmente previsibles. Debemos iniciar la ambicionada y definitiva **recuperación de los valores del espíritu, morales y éticos, incluso religiosos**, últimamente perdidos a nivel mundial.

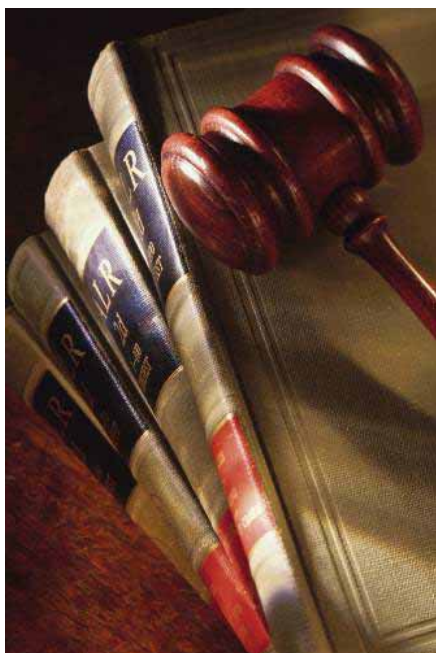
Entre los comportamientos deplorables, la **falta generalizada de honradez**, el “yavalismo”, el “todovalismo” y el “relativismo” mal entendidos, son actitudes hoy habituales que separan más y más a la Sociedad de sus gerentes y gobernantes. Ya nos hemos habituado a las noticias sobre “operaciones”, “tramas” y “casos” de **corrupción**. En su conjunto, ello contribuye a que **la Sociedad desconfíe de todo y de todos**.



También lo es la moderna **proliferación de formas de impostura y falsedad**, manejadas por arribistas y oportunistas de cualquier ámbito —ya sean grupos, sociedades o individuos— que, sin ningún escrúpulo y gran cinismo, tratan de alcanzar puestos de cierta notoriedad social, auto-invirtiéndose de alguna autoridad aparente que les permite hacerse notar, para beneficiarse de ello. Por el contrario, no suelen tener otro respaldo y aval que no sea el de los meros inventos o inquietudes que ellos mismos crean para justificar su presencia social, camuflados bajo una serie de acciones o actuaciones falsamente benefactoras y altruistas que les permite una relativa audiencia pública, y que, de otro modo, nunca sería adquirida. Los encubrimientos que se utilizan son de lo más diversos y aparentemente inocuos: Fundaciones, Movimientos, Agrupaciones, Colectivos, Sociedades, etc., que no gozan de fundamento ni autorizaciones pertinentes. A veces, manejan titulaciones, protecciones y mecenazgos falsos, insospechados e inexplicables; crean Premios y Galardones improcedentes, pero que les sirven de gran aureola, pues **cuentan con la**

**ingenuidad, permisividad, negligencia y vanidad de nuestra Sociedad Humana**, de lo que saben aprovecharse de mil maneras, debido a su inconsistencia moral. Se cae en una complicidad general de la Sociedad, por inconsciencia, al no saber distinguir el grano de la paja.

Sorprendentemente, quienes practican tales imposturas suelen ser inaceptablemente intolerantes ante las críticas desfavorables que les llegan por tal motivo, con lo que



ponen en evidencia la fragilidad de sus actitudes y argumentos, así como su baja condición humana, cargadas de gran dosis de cinismo impertérrito que saben manejar muy bien y cuidadosamente.

Y no puedo dejar de mencionar el **intrusismo profesional en todos los campos**, practicado por aficionados carentes de formación aceptable, de forma clandestina y descontrolada, con difícil posibilidad de seguir sus rastros para reparación de los daños producidos.

Debemos abolir estos reiterados comportamientos humanos, por las perniciosas enseñanzas que de ellos se derivan, especialmente ante la juventud, que podría descubrir un camino totalmente rechazable por su inherente inmoralidad. **Es otro de los Retos de la Sociedad que debemos combatir**, por tratarse de un tema reciente, muy grave, preocupante y trascendental que nos obliga a una seria meditación, al no haberle dado hasta hoy la importancia que tiene, y sobre el que no debemos pasar “de puntillas”. Afortunadamente, ya se están produciendo contrarreacciones importantes a nivel mundial, en las naciones más avanzadas.

## **19. PARA TERMINAR...**

Se podría continuar con más problemas que afectan a la Sociedad, como retos importantes a resolver, entre otros: **la salud, la educación, las migraciones humanas, la drogadicción, la publicidad engañosa, la inseguridad generalizada, el terrorismo, las guerras...** Merece la pena destacar algo común a todos ellos: **la**

**repercusión y consecuencias mundiales más allá del lugar donde se originan.** Esto implica la necesidad de que todas las **medidas correctoras que se apliquen sean gestionadas a nivel mundial,** paulatinamente, pero con autoridad universalizada, de manera inexorable, contundente e indiscutible.

Debemos dar respuesta sabia y prudentemente a estos RETOS a los que se enfrenta la HUMANIDAD, sin olvidar que **“el presente y el futuro son herencias del pasado, aunque, a veces, el futuro ya es**



**ayer”.** Éste es un gran momento para avanzar y progresar, de verdad, concentrándonos en investigar y encontrar soluciones para los problemas que nos



afectan como Sociedad Humana. Hemos sobrepasado especulaciones muy atrevidas y arriesgadas. Se necesita una reacción urgente, valiente y profunda, sin reservas ni prejuicios, por encima de políticas partidistas. Y, como todo está profundamente interrelacionado, nada debe quedar fuera de este planteamiento, por insignificante que parezca su valoración. La “generalidad” debe amparar la “particularidad”, sin perder su coexistencia.

Afortunadamente, y como componentes sociales, ya vamos siendo muchos quienes estamos diciendo cosas muy parecidas en el mundo entero; señal de que estamos en

movimiento y en el buen sentido de la marcha.

Iniciamos nuestro III Milenio de una manera increíblemente diferente a lo que conocemos que ha sido hasta ahora la vida de los humanos en nuestro planeta, la Tierra. Nos toca el privilegio de ser protagonistas rompedores en una **ERA de INNOVACIÓN Y REGENERACIÓN GLOBAL.** Tenemos que ser verdaderamente

conscientes de todo ello y, evitando caer en el **FATALISMO**, vivirlo con **OPTIMISMO E ILUSIÓN**.

## 20. COLOQUIO

Una vez finalizada la conferencia comenzó un animado coloquio que duró más de media hora, donde intervinieron, entre otros:

D. Juan Bachiller. Director del Club Español de la Energía.

D. Javier Delgado. Presidente de Cyrus Energía y Urbanismo.

D. Fernando de Salas. Presidente de Honor de la Sociedad de Estudios Internacionales.

D. Fernando Aguirre de Yraola. Arquitecto y Urbanista.

D. Francisco Cabrera Carral. Arquitecto.

D. Armando Marchante. General de Artillería.

D. Eugenio Marín. Ingeniero, Vicepresidente de Honor del Club Español de la Energía.

D. Juan Gómez y González de la Buelga. Arquitecto y Urbanista.

D. Fernando Moliní. Catedrático de Geografía e Historia de la UAM.

Se plantearon temas interesantes entre los que, sintetizando, podemos destacar lo referente a:

- Percepción de la energía y su futuro.
- Captación de la energía solar en la Luna y su transporte a la Tierra —el paradigma de la oligarquía energética—.
- Energías alternativas, no recuperables.
- Dispersar y no centralizar. Que el 80% de la energía que se consuma sea generada privadamente. Pero, ¿dónde estaría el negocio energético?
- Central nuclear de Garoña. Parecía una utopía: un proyecto que era bueno, pero irrealizable. Hoy es una realidad que sigue siendo defendible.
- Seguridad de las centrales nucleares, en general. Precisión en el trabajo, de sus agentes y obreros españoles. ¿Quién les enseña?
- Masismo y elitismo.
- Pasamos de ser ciudadanos a ser consumidores.

- o Carrera espacial: motivos políticos, la pugna entre Rusia y EEUU.

Las respuestas de Antonio Lamela — intercaladas con las de los propios asistentes—, expresaron que un mundo sin energía es inconcebible. Vivimos de ella y con ella desde la aurora de los tiempos. Hoy las energías limpias de orígenes renovables, están abriéndose paso de forma importante, especialmente la nuclear, frente a las tradicionales y agotables.

Existimos gracias a la energía solar: “la gran fuente de la vida”. El captarla y manejarla más sabiamente es cada día menos ensoñamiento, es más realidad. Hoy todavía es poco aconsejable y viable aprovechar la Luna para captación de energía solar, cuando aún tenemos pendiente el saber manejar bien todas las fuentes de energía con las que

cuenta la Tierra; aunque sólo es cuestión de tiempo.



Ante la alusión a la energía nuclear con la “visión pesimista” de Fernando Aguirre de Yraola, a la hora de confiar el manejo de las centrales nucleares a los operarios españoles, Eugenio Marín comentó cómo él había visto a los operarios españoles trabajar en refinerías, desde hace décadas, y que el conocimiento profesional de éstos era comparable al de los trabajadores de los países técnicamente más avanzados del

mundo. Como anécdota, Antonio Lamela matizó que pesimista es quien persigue lo pésimo — igual que el optimista es quién persigue lo óptimo—, y que por lo tanto, Fernando no era pesimista, sino desesperanzado.

Armando Marchante hizo referencia a la diferencia entre el mundo físico y el moral, aludiendo a que las leyes naturales son inmutables e insuperables, pero que las leyes del mundo moral no son conocidas de manera universal. Además, el Hombre es libre, y, al ser libre, en muchos casos, su conducta no es buena para el resto de los humanos. Por eso, no se sentía ilusionado ante la visión futura del mundo unido.

A dicho parecer se unió el arquitecto Juan Gómez, expresando que recientemente, para la elección de los miembros al Parlamento Europeo, la Sociedad Española había

demostrado que no le interesa Europa, al haber ejercido su derecho al voto un escaso porcentaje de ciudadanos. Por lo que comparte que es difícil pensar en un mundo global, con acuerdos mundiales para crear un solo gobierno o un solo banco de tal entidad y dimensión.

Ante tal escepticismo, Fernando Moliní opinó que Inglaterra y Alemania, hoy, tienen ya superados sus propios problemas internos, poniendo por encima los intereses de la nueva Unión Europea. ¿Quién lo hubiese imaginado al finalizar la II Guerra Mundial? Está convencido que se llegará a plantear una estrategia global mundial, aunque lleve tiempo. Elogió los trabajos de Antonio Lamela relativos al Geoísmo y Cosmoísmo, un propósito muy complejo y difícil de llevar a cabo, por lo que necesita un fuerte apoyo. Terminó diciendo: **“Espero que te recuerden y te lo reconozcan”**.

Entre las últimas respuestas a lo planteado, Antonio Lamela subrayó que, en general, **la disyuntiva no está entre hacer o no hacer, sino en saber hacerlo bien**. También señaló que **la materia y el espíritu están íntimamente interrelacionados en los comportamientos humanos**, y siempre tenemos que **actuar libremente sin intereses egoístas que nos condicionen**.

Hubo unanimidad en que, para enfrentarse a todo lo expuesto, **la Sociedad requiere una profunda transformación y reorganización urgente**, ante todos sus planteamientos actuales, **con visión global y mundializada, extendida a toda la Sociedad Humana**.