

30 Años de Cepa: Concurso Internacional de Ensayos

Categoría de Participante: Profesional

Categoría Temática: Arquitectura

Título: La Energía Solar ¿alternativa frente al calentamiento global?

Seudónimo del Autor: **Fénix**

Resumen: Comienza el ensayo con una ficha resumen de ponencia a la CLEFA de 1995: Las Escuelas de Arquitectura y el Desarrollo Sustentable. Continúa con las amenazas que significa a la humanidad el recalentamiento global y la energía solar como alternativa. Una ponencia la respecto en la XX CEFA del 2003. El papel de las Universidades, las empresas petroleras y las productoras de energía, y una reflexión final que invita a no resignarse sino al optimismo. Arquitectos Uníos.

La Energía Solar ¿alternativa frente al calentamiento global?

I. Las Escuelas de Arquitectura y el Desarrollo Sustentable.

En 1995 envié a la XVI Conferencia Latinoamericana de Escuelas y Facultades de Arquitectura que se realizó en Montevideo en septiembre de 1995, el siguiente resumen: El Desarrollo Sustentable es el paradigma emergente de la Conferencia Mundial sobre Ambiente y Desarrollo (Río, Brasil, junio, 1992) que orienta a nuestras sociedades a buscar la calidad de la vida global y a convivir con la naturaleza, como un legado hacia las generaciones futuras.

La Agenda Xxi que reúne los compromisos de los países establece en su capítulo 36 tres programas referidos a:

- a) Reorientación de la educación hacia el desarrollo sostenible.

- b) Aumento de la conciencia ambiental del público, y
- c) Fomento de la capacitación en Ordenación Ambiental, en todos los sectores de la sociedad, incluidas universidades, industrias, ONG's.

El I Congreso Iberoamericano de Educación Ambiental (Guadalajara, noviembre 1992) en su trabajo de mesa referido a Educación Ambiental y Universidad reconoce, que la estructura de la universidad y su organización fragmentaria, unidas a la rigidez del conocimiento científico, afectan a la Educación Ambiental: “EL PAPEL PRIMORDIAL DE LAS UNIVERSIDADES ES FORMAR CUADROS TÉCNICOS DE ALTA CALIDAD, QUE PROPICIEN UN CAMBIO EN SUS RESPECTIVOS PAÍSES, QUE PERMITA REDUCIR LA BRECHA DE POBREZA, EXIJA RESPETO A SUS CULTURAS Y LOS RECURSOS NATURALES, COMO PARTE FUNDAMENTAL DEL DERECHO A TENER ACCESO A MEJOR DISFRUTE DE LOS BIENES NATURALES DEL PLANETA”.

El concepto del desarrollo sustentable deriva de un pensamiento global, pero es la escala humana el ámbito en que se prueban y comprueban sus alcances y logros. Y es allí donde los profesionales de la arquitectura tienen una gran responsabilidad, pues su quehacer implica la calidad de la vida local.

Por ello, las escuelas de arquitectura deben incluir en sus pensa, lineamientos para las estrategias de ciudades ecológicas y de comunidades autogestionarias, como el uso de tecnologías renovables (solares, eólicas, hidráulicas, etc...); senderos ecológicos, áreas de jardines botánicos para el estudio de la biodiversidad; arquitectura verde; incorporación de viveros y cultivos experimentales en centros educativos, practicables en las viviendas y los grupos residenciales; aprovechamiento de las aguas de lluvia; rescate y saneamiento de los ríos—tratamiento de aguas servidas, incluyendo la alternativa de generar biogas y abono orgánico por biodigestores—para conservación, ecoturismo, recreación, educación y gestión ambiental; reducción de la producción de desechos sólidos—basura—procesamiento y reciclaje, utilizando los desechos orgánicos para

generar abono orgánico, a través del compostaje y la lombricultura (o vermicultura); fortalecimiento del transporte público, para desestimular el vehículo individual.

Las escuelas de arquitectura—con las demás escuelas, instituciones y comunidades—también tienen su responsabilidad en la calidad de la vida local para el desarrollo sustentable.

Así escribía en 1995 pues imaginaba que ya las naciones, las provincias, las ciudades y municipios, las comunidades, vecindades e individuos nos estábamos preparando para dar el salto cualitativo que significaba definitivamente prepararnos a combatir las injusticias de la pobreza, y ayudar a las comunidades por autogestión a generar estrategias de recuperación del ambiente por el desarrollo sustentable y la calidad de la vida. De allí que las Escuelas de Arquitectura y las Universidades debíamos sumarnos a esa gran cruzada. Estamos en la víspera del año 2005, y los retos se han magnificado. Hemos cerrado el siglo XX con un mundo aventajado en ciencia y tecnología y degradado en sociedad y medio ambiente.

La esperanza se nos va tornando desesperanza ante el imparable transcurrir del tiempo. Los países poderosos nos tientan con la globalidad del comercio, pero se articula la globalidad hacia el desarrollo sustentable, que es la vital. En vez de armonía y paz, se exacerbaban los choques de cultura, la guerra y las confrontaciones. ¿Cómo construir así la calidad de la vida y la escala humana entre tantas contradicciones y confrontaciones? ¿Cómo atraer la atención de los seres humanos hacia lo trascendental, cuando hay tantos distractores en función del hedonismo, lo superfluo, lo banal, mientras vamos como rebaño al matadero? ¿Es que acaso podremos evitar que el siglo XXI sea la tumba de la humanidad, como nos reta Mario Bunge en su ensayo de 1988 sobre “Los trece jinetes del Apocalipsis”? La esperanza es lo último que se pierde, en todo caso, y sin descuidar la atención sobre lo global, invito a todos y cada uno a refugiarse en su proyecto local por el desarrollo sustentable, para aprender con nuestros allegados y vecinos a protegernos con

la mejor calidad de la vida posible, sin hacer daño ni a los demás ni a los recursos de la biosfera, que comienzan por el aire que respiramos, el agua de que nos servimos, la tierra sobre la cual nos paramos y las plantas de las que nos alimentamos los seres vivos. Y bajarnos de la nube de la sociedad tecnocrática para aprender a usar la tecnología en reaprender a vivir en armonía con la naturaleza, y en la escala peatonal, la escala humana.

II. Hay muchas amenazas a la Humanidad. El recalentamiento global es una.

Inter Press Service reseña en marzo de 1994 que “El recalentamiento global ha empeorado en 10 años”. El derretimiento de glaciares, los grandes incendios, las inundaciones y otros graves eventos meteorológicos confirman hoy los pronósticos de la ciencia en 1994, cuando entró en vigor el primer tratado internacional contra el cambio climático,. En 10 años de vigencia de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático, la emisión de gases invernadero siguió en aumento, lo que marca un “fracaso colectivo” del norte industrial, sostuvo el lunes (15.03.04) desde Washington el Instituto de Recursos Mundiales (WRI). “Estamos yendo rápidamente al punto en que el daño será irreversible”, advirtió Jonathan Pershing, director del Programa de Clima, Energía y Contaminación del WRI. “De hecho, los últimos informes científicos indican que el recalentamiento planetario está empeorando. A menos que actuemos ahora, el mundo sufrirá temperaturas que causarán daños irreversibles”. (El Nacional, Caracas, miércoles 17 de marzo del 2004, p. B-11).

Las cosas andan mal. James Lovelock, científico independiente, creador de la hipótesis “Gaia” o la tierra como organismo autorregulado escribe en el diario inglés “*The Independent*” un artículo titulado “La Energía nuclear es la única solución ecológica”. Fue traducido al francés y publicado en el diario “*Le Monde*” (edición del Martes 1º de junio del

2004) y lo traduje al español con fines académicos de extensión universitaria, por el interés y las reflexiones que derivan en la búsqueda del desarrollo sustentable a nivel local, regional y global. Debo advertir sin embargo que llama la atención que Lovelock en su artículo no se refiera a la energía solar como alternativa ni que haga alusión a los residuos nucleares que son de los más peligrosos y complejos. El artículo lo trataré en dos partes: una a continuación la que refiere al recalentamiento global, y la segunda parte cuando comienza a apuntar a la energía nuclear como única alternativa.

Lovelock comienza reconociendo clarividencia a Sir David King, primer consejero científico del gobierno británico, al reconocer que el recalentamiento del planeta era una amenaza más grave que la del terrorismo. Aunque, reconoce también que quizás lo subestimado, porque otras pruebas del cambio del clima dejan suponer que ello podría aún ser más grave y de hecho constituir el más grave peligro al que la civilización haya tenido que enfrentar hasta el presente.

Continúa señalando que casi todos tenemos conciencia de un cierto recalentamiento, los efectos en algunas regiones y el anticipo a las terribles consecuencias no sólo en las zonas heladas, sino en el Amazonas: los inviernos son cada vez más suaves, y la primavera comienza más temprano. En el Ártico, sin embargo, el recalentamiento es dos veces más importante que en Europa y en el otoño, en Groenlandia, torrentes de agua provenientes del derretimiento de los hielos se vierten desde los glaciares de más de un kilómetro de altura. El deshielo de las montañas de Groenlandia tomará tiempo, pero para entonces, el nivel del mar se habrá elevado 7 metros, lo suficiente para tornar inhabitables todas las ciudades costeras a baja altura del mundo, incluidas Londres, Venecia, Calcuta, Nueva York y Tokio. Una elevación de 2 metros del nivel del mar sería suficiente para inundar la mayor parte del sur del Estado de Florida.

El hielo flotante del Océano Ártico es aún más vulnerable al recalentamiento.

En treinta años, el hielo blanco resplandeciente de la zona americana, podría convertirse en un mar sombrío que absorbe el calor del sol de otoño y acelera el final de los hielos de Groenlandia. El polo Norte, objetivo de tantos exploradores, no sería ahora sino un punto sobre la superficie del océano.

No solamente el Ártico se transforma; los climatólogos afirman que una alza de temperatura de 4 grados sería suficiente para eliminar los grandes bosques amazónicos, provocando una catástrofe para sus habitantes, su biodiversidad y para el mundo entero, que perdería uno de sus grandes climatizadores naturales.

Los científicos que constituyen el Grupo intergubernamental sobre la evolución del clima han anunciado en 2001 que la temperatura en el mundo aumentará de 2 a 6 grados Celsius de aquí al 2100. Sus alarmantes previsiones han sido perceptibles en los fuertes calores de la canícula del último verano. De acuerdo a los metereólogos suizos, la ola de calor, que ha producido más de 20.000 muertos en toda Europa, en nada era comparable con las precedentes. Las probabilidades para que se trate de una excepción en relación a la norma son de una a 300.000. No fue sino un aperitivo: lo peor está por venir.

Lo que hace del recalentamiento del planeta un problema tan grave, tan urgente es que el gran sistema terrestre, Gaia, está entrampado dentro de un círculo vicioso de retroacción positiva. El calor suplementario proveniente de cualquier fuente—gas de efecto invernadero, desaparición del hielo en el Ártico o de la foresta amazónica—es amplificado y sus efectos hacen más que adicionarse. Es como si hubiéramos prendido un fuego para tener calor, sin darnos cuenta, a medida que añadíamos combustible, que el fuego no estaba controlado y que los muebles se estaban incendiando. Cuando eso sucede, queda poco tiempo para apagarlo antes que se propague por toda la casa. El recalentamiento del planeta, como un fuego, se acelera y queda muy poco tiempo para actuar.

Después de alertarnos Lovelock reflexiona sobre ¿qué hay que hacer? Podemos simplemente continuar aprovechando un siglo XXI más cálido mientras que ello dure y promover tentativas superficiales, como el protocolo de Kyoto, para disfrazar el aprieto político causado por el recalentamiento del planeta. Teme que es lo que va a pasar en la mayor parte del mundo.

En el siglo XVIII, cuando sólo un millar de habitantes poblaban el planeta, su impacto era tan restringido que la fuente de energía utilizada no tenía importancia.

Con seis mil millones y cada vez más habitantes, quedan pocas opciones. No podemos continuar utilizando las energías fósiles y es muy improbable que las fuentes renovables—energía eólicas, las de las mareas e hidráulicas—produzcan suficiente energía en el tiempo deseado. Aquí no sabemos por qué Lovelock no incluye la energía solar. Continúa así:

Si tuviéramos cincuenta años o más ante nosotros podríamos preocuparnos por nuestras principales fuentes de abastecimiento. Pero no tenemos esos cincuenta años: la Tierra está actualmente tan mutilada por el veneno insidioso de los gases de efecto invernadero que aún si cesáramos de quemar inmediatamente todas las energías fósiles, las consecuencias de lo que ya se ha hecho se dejarían sentir durante mil años.

Cada año durante el cual continuamos quemando carbono torna peor las cosas para nuestros descendientes y para la civilización.

Peor aún. Si quemamos como combustible las plantas cultivadas, ello puede acelerar nuestra desaparición. La agricultura ya ocupa una gran parte de la tierra de la cual el planeta tiene necesidad para regular su clima y su química. Un automóvil consume 10 a 30 veces más de carbono que su conductor. Imaginen la extensión suplementaria de tierras necesarias para satisfacer el apetito de los automóviles.

Hasta aquí Lovelock nos ilustra de manera sustanciosa el camino del calentamiento, cuyos efectos son tan devastadores que ciertamente pareciera necesario

comenzar a plantearse la emergencia y alarma, porque mientras los políticos siguen sus negociaciones, muchas personas que seguramente actuarían diferente continúan distrayéndose con internet, la televisión, la radio, el consumo desenfrenado, las drogas, el sexo y quien sabe cuántos distractores más. Pero cómo termina es justo verlo un poco más fríamente, porque ¿será verdad que es lo nuclear la única solución ecológica?

III. La energía nuclear como alternativa ¿No será la solar, más bien?

Lovelock indica que: por supuesto, hay que utilizar juiciosamente el pequeño aporte de las energías renovables, pero sólo una de las fuentes de energía inmediatamente disponible no provoca el recalentamiento del planeta: la energía nuclear. Es verdad que quemar gas natural en lugar de carbón o de petróleo libera dos veces menos de dióxido de carbono, pero el gas no quemado tiene un efecto invernadero de 25 veces más que el dióxido de carbono. Una fuga, aún pequeña, neutraliza las ventajas del gas.

Las perspectivas son sombrías y, aún si alcanzáramos mejorar la situación, vendrán tiempos difíciles, como durante una guerra, que van a poner a nuestros pequeños niños en sus atrincheramientos.

Somos resistentes y se necesitaría más que una catástrofe climática para eliminar todas las parejas humanas capaces de reproducirse; es la civilización la que está en peligro. Como especie animal, no somos tan especiales y, según ciertas opiniones, nos emparentamos a una enfermedad planetaria, pero gracias a la civilización nos redimimos y nos volvimos un precioso triunfo para la Tierra, notablemente porque para nuestros ojos, la Tierra se ha visto en toda su gloria.

Existe la posibilidad de que fuéramos salvados por un acontecimiento inesperado tal como una serie de erupciones volcánicas tan importantes como para bloquear los rayos del sol y refrescar así la Tierra. Sólo los perdedores apostarían su vida a una

eventualidad tan improbable. Cualquiera que fueran las dudas sobre los climas del futuro, no hay ninguna sobre el hecho de los gases con efecto invernadero y el aumento de las temperaturas.

Nos hemos quedado en la ignorancia por numerosas razones. Entre las más importantes se encuentra la negación de un cambio de clima por parte de los Estados Unidos donde los gobiernos no le han dado a sus climatólogos el apoyo que necesitaban. Los *lobbies* ecologistas, que debían haber dado la prioridad al recalentamiento del planeta, parecen más preocupados de las amenazas que conciernen a las personas que a las que conciernen a la Tierra, sin darse cuenta que formamos parte de la Tierra y que dependemos completamente de su bienestar. Será quizás necesario un desastre mayor que las muertes del último verano en Europa para despertarnos.

La oposición a la energía nuclear se apoya sobre un miedo irracional alimentado por una ficción en el estilo de Hollywood, los *lobbies* ecologistas y los periódicos. Esos miedos son injustificados y la energía nuclear, desde sus comienzos, en 1952, se ha revelado como la fuente de energía más segura de todas.

Hay que parar de atormentarse a propósito de los riesgos estadísticos mínimos de cáncer ligados a los productos químicos y a las radiaciones. Más de un tercio de nosotros morirá de cáncer de todas maneras, sobretodo porque respiramos una sustancia cancerígena penetrante: el oxígeno. Si no nos concentramos sobre el daño real, que es el recalentamiento del planeta, podríamos morir aún mucho antes, como las 20.000 desafortunadas víctimas por el calor en Europa en el último verano.

Lovelock encuentra triste e irónico que su país, el Reino Unido, cuyos científicos en materia de ambiente y climatología son los líderes mundiales, rechacen sus advertencias y sus consejos y prefieran escuchar a los ecologistas. Él mismo se declara ecologista y le implora a sus amigos comprometidos en estos movimientos de abandonar su obstinada oposición a la energía nuclear. Indica que aún si tuvieran razón sobre sus

peligros—lo cual no considera sea el caso—, su utilización en el mundo entero como principal fuente de energía constituiría una amenaza insignificante comparada a los peligros que son las olas de calor insoportables y mortales y la elevación del nivel del mar que ahogaría a todas a todas las ciudades costeras del mundo. Su escrito concluye así: No tenemos tiempo de experimentar nuestras visionarias fuentes de energía. La civilización está en inminente peligro y debe utilizar ahora lo nuclear—la única fuente de energía pura y disponible—o soportar los sufrimientos que nos serán prontamente infligidos por nuestro ultrajado planeta.

En mi carácter de traductor, arquitecto, ambientalista y difusor en español con fines didácticos comenzaría realmente por aceptar que por orden del calentamiento global (y por muchas razones más) estamos en riesgo. De allí, de la primera parte del artículo podemos sacar como conclusión la necesidad de articular políticas nacionales y regionales para reforzar la conciencia de las personas y comunidades urbanas y rurales y concretar acciones en todos las regiones y países contra el calentamiento global y las amenazas que persistentemente se van incrementando a la calidad de la vida actual y futura lo que implica grandes riesgos para la humanidad desvirtuando el concepto de desarrollo sustentable.

Hay múltiples acciones locales que articulando la misión de las ciencias puras, humanísticas, tecnológicas y de la salud articuladas en una planificación coherente y puestas en práctica en redes de comunidades y regiones, se podrían desarrollar para ser efectivos contra el calentamiento local, coadyuvando a articular una estrategia que contra el calentamiento global se iría perfeccionando en el tiempo.

Sin embargo dentro de mis limitados conocimientos me atrevería a asomar un cuestionamiento por el planteamiento de la energía nuclear, no sólo por los riesgos que significa el cáncer, sino porque no sólo pone en manos de los humanos—de los cuales

muchos no se han revelado como muy cuerdos—un tipo de energía y conocimientos que pueden ser fácilmente orientados hacia fines destructivos en masa, y finalmente porque la secuela de residuos tóxicos nucleares acelerarían el envenenamiento de la biosfera. La energía solar no considerada por el autor, debe ser alternativa frente a la nuclear. Las investigaciones realizadas en los países industrializados—en eso nos quedamos cortos en el Tercer Mundo, aunque China e India se están animando, cómo veremos más adelante ¿y nosotros, los latinoamericanos, cuándo?— están tendiendo a abaratar su aplicación y los gobiernos tienden a subsidiar su instalación, viendo hoy como tiende a generalizarse su aplicación. Basta ver cómo en un evento significativo como el Forum Global de Barcelona 2004 cuenta con una muestra solar no sólo simbólica sino útil para generar la energía que usan en las inmensas instalaciones, dentro de la recuperación de un área degradada de la ciudad y del frente marítimo: la pérgola fotovoltaica es una estructura semejante a un campo de fútbol inclinado 35 grados, que flanquea el puerto generando de fuente solar la energía necesaria para abastecer a los edificios del recinto.

IV. La propuesta de la energía solar en *Le Monde*, en junio 2004.

Antes de referir a ello cualquier el nuevo aspecto que titula este capítulo es bueno advertir que Francia es uno de los países—o quizás el único—que ha centrado en lo nuclear un gran porcentaje de la generación de energía que consume, por lo cuál el artículo de Lovelock era de notable interés para los franceses. Pero menos de 2 semanas después el mismo diario "*Le Monde*" publicaba en dos días dos reportajes preparados por Hervé Kempf. El primero en su edición del 11.06.04 titulado (en francés, literalmente traducido) "El Parlamento sostiene firmemente la energía solar", refiriéndose en la ocasión de la discusión del proyecto de ley sobre la energía que tuvo lugar en el Senado el jueves 10 de junio, que aunque el texto apuntaba prioritariamente a abrir la vía al reactor nuclear

EPR, ha sido enriquecido por los parlamentarios en favor de las energías ecológicas (el Senado también se refirió a la energía eólica).

Los senadores confirmaron un crédito de hasta 40% sobre los impuestos—¿un subsidio?— para tornar atractiva la adquisición de equipamientos de producción de energía utilizando las energías renovables integradas a las viviendas esperándose que de esta medida se beneficien las calderas de leña y los equipamientos solares... Por otra parte hay otra enmienda introducida en la Asamblea Nacional y confirmada por el Senado: la ley lanza un plan “Cara Sur” a fin de “movilizar los medios necesarios para alcanzar para el 2010 el objetivo de instalación anual de 200.000 calentadores solares de agua y de 50.000 techos térmicos fotovoltaicos. Tal plan debería cambiar la dimensión de la industria solar francesa, multiplicando por diez el mercado de las captaciones solares.

El segundo artículo de Kempf, publicado el 12.06.04 lo titulaba “La energía solar pasa del artesanado a industria de alta tecnología”. Y comienza indicando que tiene un surgimiento que ha dejado pasmado a los ministros de la economía de los ministros del G-8 al alcanzar una tasa de crecimiento de 30 a 40% por año. En sus dos componentes; térmica y fotovoltaica, la industria solar está montada con alas de futuro, entusiasmo palpable en la 19ª Conferencia europea fotovoltaica que se realizó en París del 7 al 11 de junio del 2004. Encuentro de más de 200 industriales que exponían sus novedades y cerca de 2000 ingenieros que participaron en unas cuarenta sesiones, la conferencia muestra el surgimiento de una industria que está pasando del estadio artesanal al sector económico. La industria fotovoltaica—que fabrica captadores que transforman la energía solar en electricidad—está hoy dominada por los europeos (BP Solar, Shell Solar) y los Japoneses (Sharp, Kyocera). Los americanos permanecen ausentes aunque General Electric decidió incorporarse. De hecho, el mercado depende aún estrechamente de la ayuda que los gobiernos aportan a esta producción de energía no emisora de gas

carbónico. Japón y Alemania son así lógicamente los líderes en esta industria en razón del apoyo que aportan al consumo de la electricidad solar.

En Alemania desde hace muchos años existen subvenciones sustanciales al equipamiento solar térmico y a la reventa garantizada de electricidad fotovoltaica a un precio elevado (hasta 0,60 euro por kilovatio hora). Este acercamiento combina el interés medioambiental y la política industrial ya que, así sostenida, puede emerger un sector económico y creador de empleos (más de 10.000 en Alemania). En Europa, España sigue la misma vía y próximamente deberá adoptar una tarifa de reventa de electricidad estimulando la fotovoltaica. En contraste, Francia continúa siendo un enano solar, en razón del débil apoyo de sus gobiernos obnubilados por lo nuclear. No cuenta sino con un solo actor industrial, Photowatt instalada en Bourgoin-Jallieu (Isère). Una sociedad, filial de la firma canadiense Matriz, cuya producción está casi exclusivamente reservada a la exportación...

La China y la India están interesadas. La China es menos indecisa que Francia, y los industriales esperan ver al gigante asiático invadir próximamente la fabricación de captadores solares, apoyándose en costos salariales bajos y en un mercado interior en pleno desarrollo. Durante la Conferencia Internacional sobre las energías renovables que se tuvo a efecto en Bonn del 1º al 4 de junio, Pekín anunció que en el 2010 aspiraba producir de esta manera 10% de su electricidad. La India no deja de estar interesada. Es el único país del mundo que tiene un ministerio dedicado a las energías renovables.

Estas formas de energía son notablemente apreciadas por su carácter local, sin recurrir a una red distante, cuando vastas zonas del país están desprovistas de electricidad. Esta problemática es válida para numerosos países del Tercer Mundo donde lo fotovoltaico debería encontrar su lugar. Allí y en otras partes, porque, desde un punto de vista tecnológico, el fotovoltaico solar debería progresar por el empleo de nuevos materiales: los polímeros que podrían reemplazar el silicio cristalino con el cual son hoy

fabricadas las células solares. Ofrecerían una más grande transparencia y, por vía de consecuencia, el espesor de su película solar sería menor, lo que le permitiría integrarse mejor a los edificios, mientras que los sistemas solares disponibles hoy sólo se superponen a ellos.

V. La propuesta de la energía solar en la CLEFA 2003.

En una de las conferencias magistrales de la XX Conferencia Latinoamérica de Escuelas y Facultades de Arquitectura (Concepción, Chile, noviembre 2003), Guillermo Honles, naturalizado estadounidense, quien trabaja en el Master de Arquitectura UCLA (Universidad de California) y quien se integró a las CLEFAS y forma parte de UDEFAL (Unión de Escuela y Facultades de Arquitectura latinoamericanas) desde que participó en un Encuentro Latinoamericano de Estudiantes de Arquitectura en Los Angeles en el año 2000 expuso sobre ENERGÍA PARA EL DESARROLLO SUSTENTABLE. Alude a las tristes consecuencias ambientales que ha significado desde la domesticación del fuego el proceso de la quema de madera, carbón y recursos fósiles para obtener energía, ya que son recursos finitos lo cual hoy cada vez más se alterna con energía de las fuentes de agua, aire y sol. La voz de alarma la dio en los EEUU el libro de Rachel Carson sobre la "Primavera Silenciosa". En la década de los '60.

Señala que "la mitad de los recursos energéticos que se consumen en el mundo tienen que ver con la arquitectura". LOS ARQUITECTOS CONTAMINAN. En los últimos 30 años toma impulso la Arquitectura Verde, la Ciudad Ecológica como concepto, en la búsqueda de eficiencia energética, urbanismo sustentable, arquitectura ecológica.

Se ha avanzado mucho en la concepción del **edificio energéticamente independiente**, esos son los verdaderos **edificios inteligentes**. **Si en vez de demandar energía, la producen**. Hasta se puede vender energía a los vecinos.

Ya en los años '60 se hablaba de los calentadores térmicos, que eran muy buena solución pero se rechazaban por antiestéticos. A ello se suma la energía eólica. El pabellón Británico en la Exposición de Sevilla en 1992 utilizaba la energía fotovoltaica como la más viable, la más desarrollable, como elemento arquitectónico integrado. Tal es el caso de un edificio de Richards Rogers en Londres, sobre una idea de Venturi, usando las sombras para disminuir el consumo de energía y “descubriendo que las ventanas de los edificios se abren”.

Hay ahora edificios como molinos de viento, con turbinas que lo rodean. Señala una serie de edificios (Pabellón de Holanda en la Exposición de Hannover, otro ejemplo de tecnología sustentable con energía fotovoltaica, el Pabellón de Michael Jentzen: Wind Shade Roof, Tuvine Tower y sus análisis energéticos, un Stadium en Ohio con incorporación estética de energía solar, solar termal y eólica y paredes de células fotovoltaicas, en 1996 la Piscina Olímpica de los Juegos Olímpicos de Atlanta con un techo fotovoltaico. Muestra el proyecto de una vivienda en Holanda que no depende de la red energética de la ciudad. Otros ejemplos: el Domo de Berlín, Casas en Dinamarca, Cafés Solares, ejemplos en Brasil. El programa del techado de un estacionamiento con “paneles que flotan” con el *Department of Water and Power* en Los Angeles, EEUU (LADWP) reconduciendo las aguas de lluvia y generando árboles fotovoltaicos. Refiere a un proyecto donde el estudio de la energía solar se volvió el concepto generador de la forma del edificio. Parece una escultura montada con células fotovoltaicas a color. Hay una explosión de viviendas solares sobretudo en Europa y Japón. Señala que Sanyo es el mayor productor de células fotovoltaicas en el mundo. Los costos siguen siendo altos pero han bajado.

Su conclusión es que **estamos en la hora de incluir la cuestión de la sustentabilidad como el eje central del diseño**. H.G. Wells una vez dijo que “La historia humana es una carrera entre la educación y el desastre”. Ed Mazin señala que este es el

momento más importante en la historia de la arquitectura. **Si los arquitectos no atacamos este problema entonces el mundo no tendría salvación. “Basta el buen sentido y el amor inmenso”.**

VI. El papel de las Universidades, las Estatales Petroleras y Compañías Generadoras de Energía Eléctrica.

En marzo del año 2004 el embajador Allan Wagner, Secretario de la Corporación Andina de Naciones (CAN) que congrega a Venezuela, Colombia, Ecuador, Perú y Bolivia, realizó una visita al canciller venezolano Jesús Arnaldo Pérez donde se conversó entre otros aspectos sobre la próxima Reunión de Presidentes del mecanismo subregional a realizarse el 8 y 9 de julio del mismo año en Cuenca, Ecuador.

Durante el encuentro, el embajador Wagner explicó el nuevo diseño estratégico de la integración andina, donde se aspira a potenciar el medio ambiente, la energía, la lucha contra la pobreza y los temas del milenio...coincidiendo ambos funcionarios en la importancia de que el tema social esté en la agenda andina. (El Universal, Caracas, Jueves 18 de marzo del 2004, p. 1-6).

El asunto lo incorporé en la última página de un libro sobre “El desarrollo integral de las comunidades populares” cuya publicación está retrasada por los motivos más inverosímiles, a pesar de la urgencia de orientaciones en el tema, tanto a nivel local como a nivel nacional y en el Tercer Mundo. He decidido llenarme de paciencia y no estresarme más, pues he llegado a la conclusión que la vida no es sino la oportunidad que nos ofrece la Providencia para prepararnos a bien morir. Y bien morir significa en buena parte haber vivido la vida con gusto, habiendo resuelto nuestros problemas sin hacer daño a los demás, sino ayudando a resolver en la medida de lo posible sus problemas; de allí que toma importancia lo de transferir ideas, conocimientos, ejecutar proyectos y buenas

propuestas para la resolución de problemas. Así ganamos indulgencias para nuestra salvación y para bien morir.

Reuniones de presidentes con agendas similares a todos los niveles hemos visto muchas en las cinco últimas décadas, lo que a muchos nos ha tornado escépticos para que sirvan. Ojalá que ese nuevo diseño estratégico para la integración andina y esa nueva reunión logre articular acciones sobre el rescate del medio ambiente y la lucha contra la pobreza, para la calidad de la vida tanto en la subregión andina, como para Latinoamérica, el Tercer Mundo...y el mundo global. Sobre las metas del milenio, se refiere a la agenda de las Naciones Unidas que en el año 2000 realizaron una reunión cumbre para diagnosticar los grandes problemas de la humanidad a fin de siglo y los lineamientos para las primeras décadas del siglo XXI.

En cuanto a la energía, para reflexionar sobre ella, quiero exponer brevemente una situación estratégica en relación a nuestro país, y a la necesidad de que en las escuelas universitarias se estudie la incorporación de las células de aprovechamiento de la energía solar en las edificaciones que concebimos y en las comunidades populares.

Venezuela es un país productor de petróleo—del cual depende el impulso de su economía— el cual se utiliza en el mundo como combustible fósil: energía barata para mantener en funcionamiento tanto la mayoría de los sistemas de transporte, como la mayor parte de las industrias de los países y la producción de energía para la vida doméstica, laboral y social, entre muchos otros usos más. Sin embargo, la dependencia del petróleo de los grandes países ha hecho que estos desarrollen desde hace más de veinte años investigaciones sobre tecnologías alternativas que al tiempo buscan sean menos contaminantes. Si no han producido la conversión es porque hasta el momento estas no son más económicas que la provisión de energía que proviene del petróleo. Esto significa por un lado, que en cierto momento los avances tecnológicos pueden abaratar

tanto las alternativas de energía que puedan competir en mejores condiciones contra el petróleo. De hecho, la energía solar, que está siempre allí y es gratuita es una de las vías más anheladas para convertirla en energía útil en los procesos humanos.

Actualmente se ha avanzado en hacer más rentables los paneles solares que permiten acumular energía para ser usada en los edificios y aún más para ofrecer a los edificios vecinos, lo que se vislumbra como una variable de futuro en la arquitectura por el desarrollo sustentable como lo reseñó en la XX CLEFA (Concepción, Chile, noviembre 2003) el mexicano americano que trabaja en Los Ángeles, California.

La reflexión a la que quiero apuntar es que en Venezuela—y en Latinoamérica— en Universidades e Institutos de Educación Superior así como en PDVSA (la industria petrolera estatal) y en las Compañías Generadoras de Electricidad y en Institutos o Centros de Investigación, como una vía de fortalecernos y prepararnos para el futuro se debería desarrollar la investigación en energías renovables y su aplicación y sobretodo sobre la energía solar, —lo cual nos pondría en una posición de avanzada en torno al futuro—para anticiparnos a los siguientes escenarios: cuando progresivamente se reduzca el consumo de petróleo, bien sea porque avanzaron las tecnologías alternativas o porque la conciencia socio ambiental de los pueblos lleve progresivamente a sustituir el petróleo como fuente de energía, o simplemente porque comience a escasear el petróleo en el mundo. La sustitución del uso del petróleo en el país significaría además un ahorro de nuestro principal recurso de exportación. Y desarrollarnos en el aprovechamiento de la energía solar nos constituiría en un país avanzado tecnológicamente en la búsqueda de alternativas tecnológicas para el desarrollo sustentable, es decir en un país que está consciente del problema ecológico y lo asume en sus planes de futuro, lo cual es otro frente de trabajo en el cual invito a reflexionar a los físicos, a los ingenieros, a los arquitectos, a los tecnólogos, a los expertos en energías alternativas y a todos a quienes les parezca un buen asunto.

VII. Epílogo sin resignación: mucho optimismo. ¡Arquitectos, Uníos!

“Reconciliar la arquitectura con el ambiente, superando la concepción de objetos o edificios aislados, por la creación de lugares que propicien un mejor paisaje urbano o rural y procuren una utilización apropiada de tecnología y mano de obra” es el enunciado con el que CEPA nos ha instado a escribir sobre arquitectura en ocasión de su 30º aniversario.

Los males que nos aquejan son de tal magnitud que muchos estarán tentados a quedarse tranquilos para vivir en paz su vidas y desmarcarse del desastre total que nos amenaza. Sin embargo no debemos rendirnos ante el conformismo. La energía solar nos baña todos los días, los niños siguen yendo a las escuelas, y si entre todos aprendemos a generar abono de los desechos sólidos orgánicos, podremos tener huertos, con plantas alimenticias, medicinales, ornamentales, y plántulas para generar jardines botánicos en cada una de nuestros ámbitos locales, bosques municipales y planes para reforestar y cuidar nuestros ríos y cuencas, y aprender a vivir en paz. Energía solar en nuestros techos y electricidad para el transporte colectivo. Así desmontaremos el calentamiento global o con nuestra calidad de la vida local nos protegeremos, y aprenderemos a vivir en paz, ayudándonos unos a otros.

No caigamos en la trampa que presagia Cornelius Castorialis, filósofo, sociólogo e historiador, de quien supe sólo en 2003 en el libro “Una Mirada al Mundo: Desafíos Siglo XXI”. Publicado recientemente a nivel local en el medio en que vivo, escrito por Oscar Oramas Oliva, cubano, doctor en Filosofía en la Academia de Ciencias de Hungría, quien señala que representa (o representó) a la UNESCO en la sección de conferencias sobre el clima del planeta tierra en 157 páginas el autor recorre buena parte de los horrores que caracterizaron al planeta a finales del siglo XX (y siguen caracterizando a comienzos del siglo XXI) en cuanto a desequilibrio ecológico, conflictos bélicos, violencia, discriminación, racismo, nacionalismo, xenofobia, hambre, pobreza, enfermedades, situaciones de la

infancia, narcotráfico, lavado de dinero y otras actividades económicas ilícitas, para cerrar con desarrollo humano. Casi al final, en la página 149 señala que es necesario que no domine la tesis planteada por Cornelius Castorialis cuando dice que “lo que domina en el mundo moderno es la resignación frente al cúmulo de problemas que enfrenta el hombre”.

El autor Oramas señala que el BID planteó que la pobreza no es sólo una condición económica, esto es, la carencia de bienes y servicios necesarios para vivir como son los alimentos adecuados, el agua, la vivienda o el vestuario. Es también la falta de capacidades y oportunidades para cambiar estas condiciones. Sabemos que con la calidad del ambiente es nuestro reto promover al máximo esas capacidades y esas oportunidades.

Alarmado se refiere al problema de las ciudades en los países pobres, reclama a los creadores—que en el fondo somos todos—jugar un papel importante ante los desafíos que la humanidad enfrentará en el próximo siglo. Concluye que mirando hacia el futuro, hay que apreciar el vínculo entre la calidad de vida y desarrollo económico como una prioridad absoluta para el desarrollo sostenible. Sin embargo, los arreglos institucionales, organizativos, legislativos y de programas se mantienen todavía entendidos a un nivel que no es el más adecuado...Es necesaria una interacción institucional mucho mayor, que la cooperación se desarrolle y que las redes se extiendan, puesto que hoy son ampliamente superficiales...Un nuevo enfoque para el desarrollo de las sinergias entre programas y organizaciones va a requerir un mayor y más sistemático involucramiento de lo que es ya una precondition para un desarrollo sustentable.