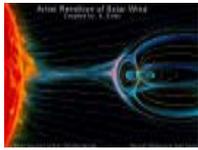
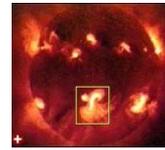


# EUREKA



## TORMENTA SOLAR

(Fuente: "EL COMERCIO" - PERU)



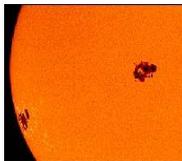
Una tormenta solar es una explosión magnética que produce radiación electromagnética y radioactividad, a través de partículas como protones y electrones que se aceleran a altas temperaturas.

Las perturbaciones que pueden causar son:

- Interrupciones en las comunicaciones ( como señales de radio y televisión o merma de la capacidad de los aviones y barcos para verificar sus posiciones reales).
- Descargas eléctricas con potenciales de hasta miles de voltios.
- Disminución del ozono

**Con las últimas explosiones solares, la cantidad de material plasmático llegando a tener una velocidad de 2000 kilómetros por segundo.**

La tierra se vera afectada desde el viernes 24 de octubre y durante unas 18 horas, por o que los científicos llaman "una inyección de plasma magnético" ocurrida en el sol y que se teme que cause trastornos en las comunicaciones, la navegación y las redes de energía eléctrica.



Explosiones Solares

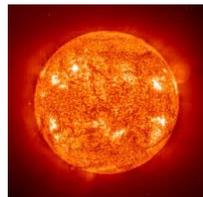
"Los satélites operan y están sumergidos en el espacio: son muy vulnerables a la actividad solar" dijo Larry Combs, meteorólogo espacial en la Dirección Nacional de Atmósfera y Océanos (NOAA). Recientemente se han observado una enorme mancha solar del tamaño del planeta Júpiter, en un grupo denominado 10484, según la NASA indicaba que todavía no ha concluido el ciclo de actividad solar de once años.

**No es la primera ni la última...**

Aunque la corona del sol se ha observado durante los eclipses totales, a lo largo de miles de años, la existencia de inyecciones de masa coronal no se había percibido ni documentado hasta que comenzó la exploración humana al Cosmos.

Las primeras pruebas de estos procesos se remontan a las observaciones efectuadas desde el Séptimo Observatorio solar Orbital entre 1971 y 1973.

Estos fenómenos perturban el flujo del viento solar y causan trastornos que alcanzan a la tierra con resultados, a veces catastróficos. Una de estas inyecciones creó un "efecto de halo" que dejó fuera de servicio temporalmente al satélite Telstar 401 de la firma AT&T que se usaba para la retransmisión de señales de televisión.



Hasta el momento, sólo problemas esporádicos han sido informados. La transmisión de un satélite japonés fue interrumpida la semana pasada, posiblemente por problemas eléctricos relacionados con una mayor actividad solar.

Algunos instrumentos a bordo del Observatorio Solar y Heliosférico (SOHO), un satélite de observación del sol, fue desconectado con el fin de prevenir problemas en su funcionamiento.

Aviones en las latitudes del extremo norte, la mayoría de ellos cuando sobrevolaban el ártico, tuvieron problemas menores con las comunicaciones por radio, según las autoridades de aviación canadienses.

Las explosiones de gas y partículas eléctricas al espacio desde la corona exterior de la atmósfera solar no son dañinas para las personas, pero pueden interrumpir comunicaciones por satélite. Los científicos dividen las tormentas solares en tres categorías que conocen por sus iniciales: C, por débil; M, por moderada; y X, por fuerte. La mayor que se haya registrado, una de dos conocidas como X20, se produjo el 2 de abril de 2001.



## PROBABLE CAMBIO DE CLIMA EN ALGUNAS REGIONES DEL PERÚ

En el Perú el fenómeno solar afectará el "clima espacial", sobre todo en las comunicaciones en general y también habrá problemas con las señales de satélite, según lo reveló el astrónomo Walter Guevara de la Comisión Nacional de Investigación y Desarrollo Aeroespacial (Conida).

**Subrayó que otro de los efectos sería las probables variaciones del clima, sobre todo en regiones de la selva con el aumento de lluvias (debido a que nuestro país se encuentra en la zona de latitudes medias).**

Igualmente, sugirió planificar las actividades donde estén involucrados campos electromagnéticos y geomagnéticos, y "postergar operaciones al corazón y donde se tenga que usar instrumentos electrónicos sensibles a las variaciones eléctricas y magnéticas.

De otro lado, José Muentes, gerente del aeropuerto Jorge Chávez, informó que se observó ciertas interferencia por la tormenta solar, pero ello no obstaculizaría la comunicación con las naves aéreas.



VOLUMEN 1, Nº 12

15 OCTUBRE 2003  
LIMA—PERU

**DISTRIBUCION GRATUITA**

### CONTENIDO:

Iluminación	2
Energía Solar	2
Arquitecto Rafael Serra Florensa	3
Conferencia Intervención del hombre en el medio ambiente	4

"La arquitectura sólo se considera completa con la intervención del ser humano que la experimenta".

### PUNTOS DE INTERÉS ESPECIAL:

- Iluminación: Influencia de la luz
- Energía Solar: Formas de obtener calor y electricidad.
- Arquitectura Bioclimática: Rafael Serra
- Comentarios sobre Campamento Huanchaco- Trujillo
- Conferencia: Ing. Julio Alegre Orihuela.



FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO

## CONFERENCIA LA INTERVENCIÓN DEL HOMBRE EN EL MEDIO AMBIENTE

JULIO ALEGRE ORIHUELA

Ing. Agrónomo MG, PHD  
(Especialista en suelos y manejo de recursos naturales)



DIA: MIÉRCOLES 15 DE OCTUBRE  
HORA: 11:00 - 13:00 HRS  
VALIDO PARA RECORD DE CONFERENCIAS  
INGRESANTES A PARTIR DEL 2000



## Iluminación

(Fuente: ecoportal.net)

**H**oy el estado de la ciencia permite afirmar que la luz es biodinámica, pues afecta al sistema endocrino y a todos los sistemas biológicos. Especialmente, la ausencia de luz solar influye negativamente sobre el estado de ánimo y afecta a la capacidad del cerebro para el manejo de la información. Por tanto la calidad de la iluminación artificial es significativa para salud humana, igual que para la seguridad y el rendimiento laboral.

En otoño e invierno se observa un incremento de la depresión y de las crisis de ansiedad por la escasez de luz natural. La poderosa influencia de la luz en los neurotransmisores cerebrales modifica la atención, el humor y el comportamiento, altera la salud humana y afecta al rendimiento laboral.

Como el oso que se prepara a invernar, la mayoría de los humanos tendemos a usar ropa de colores oscuros, comer en exceso y encerrarnos en casa ante la llegada del invierno, y raramente vemos el sol directo. Si habitualmente pasamos hasta el 80% del tiempo en entornos cerrados, durante el invierno, debido al frío y a la escasez de luz, nos deprimimos y rehuimos cada vez más el salir al exterior.

De un lado nuestras viviendas, escuelas y oficinas están muy pobremente iluminadas, con poca o ninguna la luz solar. Basta comparar los escasos 300-500 lux de intensidad de la iluminación usual, con los 10.000 lux que nos ofrece la luz natural en un día nublado, o los 150.000 lux de un mediodía radiante de verano.

Del otro lado, la luz artificial suele estar carente de los colores del sol, pues las lámparas incandescentes emiten una luz cálida, con dominante naranja-rojo, con ausencia total de los tonos de alta frecuencia, verde, azul y violeta. Además la iluminación incandescente derrocha el 80% de la energía eléctrica en forma de calor inútil.

Por el contrario, las lámparas fluorescentes corrientes dan una luz fría de dominante verde-azulada, y son deficientes en violeta y rojo. Además las reactancias usuales parpadean a 50 Hz, y producen contaminación electromagnética (electrosmog), lo que induce ondas cerebrales de estrés, además de fatiga crónica y cansancio visual.



## Energía Solar

(Fuente: www.censolar.es)

**B**ásicamente, recogiendo de forma adecuada la radiación solar, podemos obtener calor y electricidad.

El calor se logra mediante los colectores térmicos, y la electricidad, a través de los llamados *módulos fotovoltaicos*. Ambos procesos nada tienen que ver entre sí, ni en cuanto a su tecnología ni en su aplicación.

Hablemos primero de los sistemas de aprovechamiento térmico. El calor recogido en los colectores puede destinarse a satisfacer numerosas necesidades. Por ejemplo, se puede obtener agua caliente para consumo doméstico o industrial, o bien para dar calefacción a nuestros hogares, hoteles, colegios, fábricas, etc. Incluso podemos climatizar las piscinas y permitir el baño durante gran parte del año. También, y aunque pueda parecer extraño, otra de las más prometedoras aplicaciones del calor solar será la refrigeración durante las épocas cálidas precisamente cuando más soleamiento hay. En efecto, para obtener frío hace falta disponer de una «fuente cálida», la cual puede perfectamente tener su origen en unos colectores solares instalados en el tejado o azotea. En los países árabes ya funcionan acondicionadores de aire que utilizan eficazmente la energía solar. Las aplicaciones agrícolas son muy amplias. Las «células solares», dispuestas en paneles solares, ya producían electricidad en los primeros satélites espaciales.

### Influencia de la luz:

La investigación en fotobiología muestra que una carencia crónica de luz puede ser causa de depresión, como el Trastorno Afectivo Estacional, además de otras alteraciones de salud como insomnio, estrés, ansiedad, cefaleas, mareos, fatiga crónica, raquitismo, incluso inapetencia sexual, impotencia e infertilidad.

Sabemos que la luz condiciona la agudeza visual y la percepción de los colores. Hoy el estado de la ciencia permite afirmar que la



luz es biodinámica, pues afecta al sistema endocrino y a todos los sistemas biológicos. Especialmente, la ausencia de luz solar influye negativamente sobre el estado de ánimo y afecta a la capacidad del cerebro para el manejo de la información. Por tanto la calidad de la iluminación artificial es significativa para salud humana, igual que para la seguridad y el rendimiento laboral.

Sabemos que el ciclo circadiano de la luz, noche-día, produce la estimulación de los neurotransmisores cerebrales. La luz diurna favorece la serotonina y dopamina, nos activa y estimula. En ausencia de estímulo luminoso, aumenta la melatonina (la hormona del sueño).

La falta de ritmo luminoso adecuado causa somnolencia matinal e insomnio de noche. Estas patologías son de mayor gravedad en otoño-invierno, al acortarse el ciclo de luz y encerrarnos más en casa a causa del frío.

Una luz brillante, a partir de una intensidad de 800 a 1000 lux, nos dice que ya es de día, despierta el ánimo y proporciona serotonina al cerebro, la hormona de la actividad y el buen humor. Esto se produce naturalmente al mirar al sol, pero en entornos cerrados, la iluminación es biológicamente insuficiente y nuestro cerebro sigue pasivo, e induce pesimismo, cansancio y sueño.

Además de la cantidad de luz, también nos afecta a nivel neurofisiológico el color de la luz, y es evidente que los colores alegres e intensos nos motivan de manera positiva, levantando el ánimo.

A efectos terapéuticos la iluminación y el color de nuestro entorno arquitectónico son los más influyentes, pues el colorido de techos y paredes, como el del mobiliario, permanece por muchos años y nos influye en una gran superficie.



Actualmente se perfilan como la solución definitiva al problema de la electrificación rural, con clara ventaja sobre otras alternativas, pues, al carecer los paneles de partes móviles, resultan totalmente inalterables al paso del tiempo, no contaminan ni producen ningún ruido en absoluto, no consumen combustible y no necesitan mantenimiento. Además, y aunque con menos rendimiento, funcionan también en días nublados, puesto que captan la luz que se filtra a través de las nubes. La electricidad que así se obtiene puede usarse de manera directa (por ejemplo para sacar agua de un pozo o para regar, mediante un motor eléctrico), o bien ser almacenada en acumuladores para usarse en las horas nocturnas. Incluso es posible inyectar la electricidad sobrante a la red general, obteniendo un importante beneficio. La energía solar puede ser perfectamente complementada con otras energías convencionales, para evitar la necesidad de grandes y costosos sistemas de acumulación. Así, una casa bien aislada puede disponer de agua caliente y calefacción solares, con el apoyo de un sistema convencional a gas o eléctrico que únicamente funcionaría en los periodos sin sol. El coste de la «factura de la luz» sería sólo una fracción del que alcanzaría sin la existencia de la instalación solar.





Arq. Rafael Serra Florensa

“Cuando en una ciudad mediterránea se instala aire acondicionado o calefacción quiere decir que se ha construido mal o que se tiene una mentalidad de nuevos ricos energéticos”

## Arquitecto Rafael Serra Florensa

Fuente: ( [www.arq.com.mx](http://www.arq.com.mx) )

Rafael Serra Florensa, catedrático del departamento de Construcciones Arquitectónicas de la Universidad Politécnica de Cataluña (UPC) desde 1974, es un convencido defensor de que **la arquitectura bioclimática podría universalizarse si existiera una voluntad real por parte de todos los implicados en el proceso, esencialmente promotores y arquitectos**, pero también los políticos en tanto que sean responsables de la planificación urbanística.

De talante utópico, inserta sus planteamientos respecto a la arquitectura sostenible en el marco de una sociedad que, en su opinión, ha tomado una dirección equivocada, lo que se resume en la sobreexplotación sin sentido de los recursos naturales del Planeta. Como respuesta, la domótica puede ser un elemento que pueda ayudar en el deseable camino hacia la sostenibilidad en la vivienda.

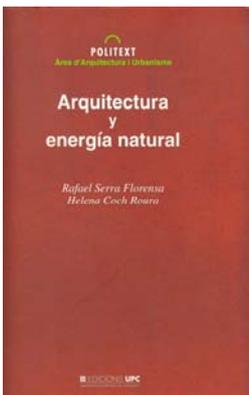
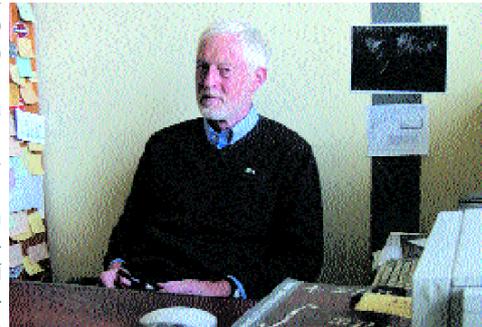
Rafael Serra Florensa, no duda en afirmar que actualmente se produce un auténtico derroche energético. Serra, como Ramón Sanmartín, asegura que, en la actualidad, 'existen tecnologías para minimizar los consumos en la industria, la vivienda y el transporte. En el caso de la arquitectura, existen soluciones contrastadas que no se están aplicando de forma generalizada, sino sólo en algunos casos singulares'.

Rafael Florensa sostiene que los sistemas de iluminación de edificios y factorías mediante luz natural evitarían la iluminación artificial de superficies con miles de metros cuadrados, que supone consumos elevadísimos. Asimismo, **los sistemas de calefacción y refrigeración serían prácticamente innecesarios en muchos casos, y su consumo podría ahorrarse, si se hubiera previsto el aprovechamiento racional de las energías naturales en el momento de diseñar el edificio o vivienda.**

El hecho de que estas posibilidades de ahorro no se apliquen en el momento de la construcción de un edificio permite a **Serra Florensa calificar el gasto energético actual de 'sobre consumo'**, precisa que la falta de una política clara por parte de la Administración, que realiza actuaciones demasiado 'esporádicas e inconcretas', ayuda a explicar en la actualidad el bajo nivel de implantación de estas soluciones.

A otro nivel, **Rafael Serra Florensa cree que deberían aplicarse las tecnologías eólica y solar en los mismos lugares en los que se produce el consumo. Así se reduciría el transporte, se diversificaría la producción, y se vincularía la oferta con la demanda'**. Se

trataría, en opinión del citado técnico, de hacer un replanteamiento eléctrico del territorio promoviendo la producción local y utilizando las redes actuales para redistribuir la energía.



### La vivienda sostenible, ¿no lleva implícita un sobre costo importante para el comprador?

R.S. No o no debería tenerlo, entre otras cosas porque hay que valorar el ahorro de energía que puede suponer y la mejora de la calidad de vida. Puede que la construcción sea más costosa, pero si se consideran estos parámetros seguro que acaba siendo más barata.

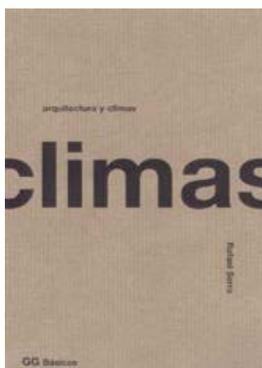
Ahora bien, construir bien puede ir en contra de los beneficios inmediatos de ciertos promotores. Pero recuerdo que éstos deberían pensaren la calidad de vida del usuario, que además tendrá que pagar una factura eléctrica muy alta a causa de que arquitectos y promotores no han hecho bien su trabajo. ¡He visto edificios que se venden como domóticos e incluso bioclimáticos que están mal orientados, por lo que no podrán jamás funcionar con las energías naturales!

Esperemos que el usuario vaya tomando conciencia y empiece a exigir sostenibilidad a los promotores, entre los que también existe, por otra parte, quienes quieren hacer promociones bien hechas.



### Junto a la idea de la vivienda bioclimática, también parece necesaria una reconsideración de los espacios interiores, que respondan a los cambios de estructura familiar. ¿Se ha avanzado suficientemente?

R.S- Salvo pequeñas variaciones, las casas se siguen haciendo como hace un siglo. Ante la transformación de la familia nuclear y el cambio de composición de una misma familia con los años, es preciso crear viviendas flexibles. No es un problema de hacer paredes móviles, porque en la práctica cambiar las paredes de una vivienda, aunque éstas sean móviles, resulta engorroso. La solución apuntaría más bien a modelos que ya fueran flexibles desde un inicio, que permitieran que un mismo espacio de esa vivienda pueda cambiar su uso. Un diseño adecuado incluso permitiría dividir un espacio en dos viviendas cuando la familia cambie su composición. Lo que sucede es que no nos podemos engañar, porque la flexibilidad, la capacidad de cambiar la estructura, la dan los metros cuadrados.



**FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO  
BOLETIN MENSUAL DEL LABORATORIO DE ACONDICIONAMIENTO AMBIENTAL**

Teléfonos: 275 - 0450 /54 /56 / 60 / 61  
Anexo-295  
FAX: 275 - 3641  
e mail: ambiental@urp.edu.pe  
Av. Alfredo Benavides 5440 - Surco  
Lima 33 - Perú

**Rector:**  
Dr. Iván Rodríguez Chávez

**Vicerrector Académico:**  
Dr. Héctor Sánchez Carlessi

**Vicerrector Administrativo:**  
Arq. Roberto Chang Chao

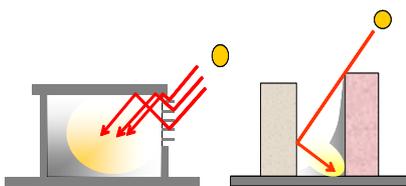
**Decano FAU:**  
Arq. Oswaldo Velásquez Hidalgo

**Responsables del Boletín:**  
Arq. Tito Pesce Schreier  
Arq. Alejandro Gómez Ríos

"...La geometría existía antes de la Creación. Es coeterna con la mente de Dios... La geometría ofreció a Dios un modelo para la Creación... La geometría es Dios mismo".

**Johannes Kepler 1571-1630**  
"Misterio cósmico"  
(publicado en 1596).

**ESTRATEGIAS PARA LA REDUCCION DE LA RADIACION SOLAR**



Los parosoles evitan el paso directo del sol pero **por reflexión llevan la luz al interior.**



**"A la luz de la sombra"**

**COMENTARIOS DE LOS ALUMNOS SOBRE EL CAMPAMENTO SOLAR EN HUANCHACO-TRUJILLO**



Experiencias con equipos



Conferencia del Ing. Carlos Orbegoso Reto de la consultora Green Energy.



Huanchaco- Equipo de docentes XX Campamento Solar

Estas son las opiniones sobre el Campamento de Experimentación Solar, que se llevó a cabo en Huanchaquito Bajo - Trujillo, de las alumnas de la asignatura de Acondicionamiento Ambiental I Grupo 04.

**Katerine Tapia Vila:**

*"El campamento me pareció que fue el complemento a toda la teoría dada . Ya que ahí se pudo ver de manera directa el movimiento del sol, además de vivir en carne propia todos los efectos climáticos. Lo bueno es que las conferencias nos ayudaron para ver los diferentes puntos de partida en el tema de la Arquitectura Bioclimática".*

**Rocío Mori:**

*"Para mi el campamento fue una experiencia nueva, interesante y productiva; ya que se aprende de forma muy didáctica, mediante la utilización de los equipos del Laboratorio .Las conferencias realizadas fueron muy interesantes, ya que nos daban la perspectiva diferente de cada expositor, dándonos una mayor visión sobre la arquitectura actual".*

**Alexandra Rey Colán:**

*"La experiencia del campamento a Huanchaco, me ha parecido muy grata, ya que a la vez que hemos aprendido nos hemos divertido. Yo creo que todos los ciclos deben continuar estos campamentos , ya que nos sirve para comprender mejor el curso, por las experiencias realizadas ya sea con el viento o con el sol, al estar en contacto con el ambiente y comprobar nosotros mismos todo lo que nos enseñan los arquitectos".*

**Conferencia: "La intervención del hombre en el medio ambiente" dictada por Dr. Ing. Julio Alegre Orihuela**

Continuando con la serie de conferencias ofrecidas por el Laboratorio de Acondicionamiento Ambiental de la FAU - URP, este 15 de Octubre se realizará la conferencia sobre "La intervención del hombre en el medio ambiente" en el Auditorio A de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de nuestra Universidad a las 11:00 de la mañana, la misma que será dictada por el Ing. Agrónomo MG, PHD Julio Alegre Orihuela.

**Grados Académicos:**

- Ph.D.1984 North Carolina State University (NCSU), Raleigh, NC. United States. Ciencias del Suelo (campo principal en ciencias del suelo y complementario en producción de cultivos).
- M.S. 1979 Universidad Agraria La Molina, Perú – Ciencias del suelo (Manejo y Conservación de suelos).
- Ingeniero Agrónomo 1975 Universidad Agraria La Molina- Agrónomo (Colegiatura No 1611 en el Colegio de Ingenieros del Perú).  
B.S. 1974 Universidad Agraria La Molina, Perú – Agronomía (Producción de cultivos y horticultura).

