

## TELEFONOS MOVILES Y SALUD PUBLICA

Hoy existen evidencias **científicas** suficientes para afirmar que la radiación indiscriminada de microondas, que genera la red de telefonía móvil sobre la población, tiene efectos biológicos indeseables e introduce un riesgo inaceptable para la salud pública.

El texto es una adaptación del informe de riesgo ambiental elaborado por JCC, Dic 2000.  
SINOPSIS

Hoy existen evidencias científicas suficientes para afirmar que la radiación indiscriminada de microondas, que genera la red de telefonía móvil sobre la población, tiene efectos biológicos indeseables e introduce un riesgo inaceptable para la salud pública. Mientras tanto los informes oficiales concluyen que la radiación que origina el uso de los teléfonos móviles y las antenas asociadas no provoca daños a las personas, aunque recomiendan más estudios e investigaciones. Los claros vínculos de algunos de estos organismos oficiales con las grandes empresas de telecomunicaciones condicionan sus investigaciones, pero nuevas normativas, en diversos países y las recientes condenas judiciales por contaminación electromagnética, están cambiando el vacío legal existente en las telecomunicaciones.

### Efectos biológicos de la telefonía móvil

La radiación de un teléfono móvil supera **3 millones de veces la radiación natural** (Natural Sun), y durante su uso la antena emisora-receptora se sitúa literalmente pegada al cerebro. La emisión de microondas, muy cerca de nuestro cráneo, acelera nuestras ondas cerebrales al límite del estrés, y puede tener muchos otros efectos biológicos, como se señala más adelante.

En ausencia de toda normativa las compañías telefónicas aprovechan el vacío legal existente y las antenas repetidoras de la red móvil proliferan en nuestros tejados, muchas veces sin molestarse en recabar los más elementales permisos. Cada vez más podemos disfrutar en el campo de los grupos de antenas repetidoras, de diversos modelos según cada compañía telefónica (Movistar, Airtel, Retevisión), que a la caza de la cobertura total compiten por conquistar el edificio o la colina más alta de la zona.

Hoy la cobertura de la red de telefonía móvil es casi total en todo el territorio nacional –hasta el 90-95% según compañías– y esta telaraña tecnológica crea una polución de radiofrecuencias que invaden todo el espacio radioeléctrico, generando múltiples efectos ambientales y biológicos. Muchos informes científicos alertan de los riesgos de la contaminación electromagnética y especialmente de las microondas, utilizadas en emisiones de televisión, radares y telefonía móvil, pero también en informática (chips) y en múltiples dispositivos electrónicos (wireless).

En exposición continuada, a largo plazo, con el uso del móvil o expuestos a las antenas repetidoras, muchos científicos encuentran **daños en la membrana celular** (flujo de iones Ca, K, Na), efectos sobre el sistema inmunitario con pérdida de defensas, e incluso **alteración del ADN**, con **destrucción de cromosomas, y rotura de enlaces simples y dobles**. Se ha encontrado incremento de **tumores en cobayas**; se ha relacionado el uso del móvil con el **cáncer de piel**, y puede ser causa de **tumores cerebrales** (permeabilidad cerebral); también se ha vinculado con el **Parkinson** y con el riesgo de potenciar o acelerar la aparición de la **demencia de Alzheimer**.

Los efectos biológicos dependen del **tiempo de exposición** a las microondas, aumentan linealmente con la potencia de la fuente de emisión (móvil o antena), y decrecen exponencialmente ( $d^2$ ) al aumentar la distancia entre el móvil o antena repetidora y la persona expuesta.

Pueden aparecer con dosis de radiación muy bajas, a partir de  $0,1\mu\text{W}/\text{cm}^2$  de potencia de radiación. Los estudios del biofísico Neil Sherry (New Zealand), encuentran efectos biológicos, con alteración del electroencefalograma a partir de sólo  $0,01\mu\text{W}/\text{cm}^2$ . Datos confirmados por las investigaciones del Dr. V. Klitzing (Lübeck, Germany) que como especialista en Física Médica sitúa los umbrales de prevención entre 1 y 10 nanoWattios/cm<sup>2</sup> ( $0,001-0,01\mu\text{W}/\text{cm}^2$ ).

Por su parte, los efectos **neurofisiológicos** a corto plazo muestran una clara correlación con el mayor uso de móviles o con una mayor proximidad a las antenas. Algunos de estos efectos son: **incremento del estrés; alteración de ondas cerebrales** y otros biorritmos; pérdidas de memoria, mente en blanco; dolor de cabeza persistente; insomnio y trastornos del sueño; ruidos y zumbidos de oídos, mareos y vértigo; palpitaciones y alteraciones del ritmo cardíaco; subida de presión sanguínea; calentamiento de los tejidos cercanos al oído y a la córnea del ojo, con aumento del riesgo de sufrir cataratas; eritemas en las zonas de piel expuestas directamente a las radiaciones; además de toda una serie de malestares difíciles de definir, que la medicina califica como distonías neurovegetativas, el nuevo Síndrome de las Microondas.

**Todos somos sensibles a las microondas**, pero el peligro potencial frente a los campos electromagnéticos es mayor para la "población de alto riesgo", como **embarazadas, bebés y niños** que presentan un peligro estadístico mucho mayor (hasta en centenares de veces).

El riesgo también se incrementa en enfermos, ancianos y, más aún, en las personas ultrasensibles, el colectivo de "alérgicos a la electricidad" que puede presentar respuestas biológicas con dosis de radiación hasta mil veces menores.

### **Marco legal en electromagnetismo**

Actualmente la mayor parte de la comunidad europea sigue la norma NEV 50166-2, según los criterios del ICNIRP (International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection), una institución al servicio de los intereses de la industria. Este organismo, dependiente de la Organización Mundial de la Salud, OMS, recomienda como límites de densidad de flujo de potencia 450  $\mu\text{W}/\text{cm}^2$  para radiaciones continuadas de 900 MHz, y de 900  $\mu\text{W}/\text{cm}^2$  para la de 1.800 MHz. Pero recientemente Suiza, siguiendo el ejemplo de Italia, China o Rusia, ante las evidencias científicas de riesgo sanitario para la población, aplica de manera preventiva, y mientras progresan las investigaciones, una normativa de electromagnetismo más restrictiva, que reduce por 100 los valores aceptados por el ICNIRP. La Oficina Suiza de Medio Ambiente ha fijado provisionalmente el límite de exposición humana para la red de telefonía en 4  $\mu\text{W}/\text{cm}^2$  (julio 2000).

En la Resolución de Salzburgo (Conferencia internacional sobre Emplazamiento de Emisoras de Telefonía Móvil, Ciencia y Salud Pública, junio de 2000) se da un paso más, recomendando un valor provisional máximo de 0,1  $\mu\text{W}/\text{cm}^2$  para las estaciones base GSM. La OMS, a través del ICNIRP, sin embargo, no acepta estos límites que califica de arbitrarios, y se remite a los resultados de un estudio epidemiológico en curso, que estará terminado en 2003.

De manera muy pragmática, al no poder cuantificar el riesgo económico, la compañía de seguros Lloyds británica, rehúsa asegurar los riesgos sanitarios de los teléfonos móviles, como ya lo hicieran la mayoría de compañías de seguros ante el riesgo de los campos electromagnéticos de baja frecuencia ELF (red Alta Tensión, etc.), que quedan excluidos de la cobertura de las pólizas de seguros (letra pequeña), al mismo nivel que los riesgos inevitables del peligro nuclear, huracanes o terremotos (Allianz 1993).

Ante el vacío legal y normativo existente en España, varios municipios han pedido a nuestro gabinete la realización de un Mapa de Radiación de microondas, o solicitado asesoría técnica para la elaboración de ordenanzas que limiten la proliferación de las antenas repetidoras, siguiendo el ejemplo de Eibar, Cartagena o Santa Coloma de Gramenet, que han publicado bandos u ordenanzas locales que limitan o excluyen las antenas repetidoras en sus municipios.

Conscientes del peligro de un uso prolongado y habitual en el entorno laboral, diversos sindicatos británicos (marzo de 2000), han manifestado que ningún afiliado puede ser obligado por la empresa a llevar encima o utilizar un teléfono móvil durante la jornada laboral.

En **EE UU** es obligatorio el etiquetado de los teléfonos móviles, de manera similar al tabaco. Desde agosto de 2000, cada nuevo modelo debe indicar el nivel de radiación emitida, para informar del riesgo de cada teléfono móvil y eludir posibles reclamaciones multimillonarias como en el caso de la industria tabaquera.

Entre tanto, el Gobierno español se está planteando redactar un decreto en el que instará –sin obligar– a los fabricantes de teléfonos móviles a que incluyan información sobre sus emisiones, aunque se descarta el incluir advertencias de que puede ser perjudicial para la salud como ya se hace, por ejemplo, en Reino Unido.

La reciente condena judicial a Iberdrola (May 2000), primera en España por contaminación electromagnética, abre un precedente legal para las demandas de los ciudadanos. Que se confirma con la primera sentencia judicial (2000) prohibiendo una estación de telefonía móvil, en Alemania, alega razones de salud, especialmente por el peligro para el cerebro de los ciudadanos. La sala considera poco segura la Ordenanza Alemana que establece en aprox. 470.000 nanowatios/cm<sup>2</sup> el límite para la red D de 900 megahercios... que se basa en recomendaciones del ICNIRP. La SSK (Organismo Alemán para Protección contra Radiaciones) considera posible que se produzcan efectos atérmicos en el ámbito de los campos débiles de alta frecuencia "cuando tiene lugar un comportamiento coherente de las estructuras supramoleculares y al mismo tiempo los pequeños cambios físicos son amplificados por cadenas biológicas de señales.

### **Consejos para reducir el riesgo sanitario**

Recordemos que la EPA en un informe de 1990 (nunca publicado), clasificó los campos electromagnéticos como cancerígeno B2, (o sea probable carcinogénico), similar al tetracloruro de carbono, las dioxinas, PCBs o el DDT, hoy día todos ellos prohibidos, y luego ante las presiones del lobby eléctrico, silenció el informe.

Ante esta disparidad de criterios, y con la experiencia de múltiples sustancias o actividades pretendidamente inocuas, que luego se han mostrado malsanas (amiante, numerosos pesticidas inicialmente inofensivos y luego prohibidos, alimentar a las vacas con piensos cárnicos, medicamentos que luego han provocado graves malformaciones, uranio empobrecido...) lo único razonable es un enfoque que prime la salud de los ciudadanos antes que los intereses económicos de un puñado de empresas poderosas.

Así concluían los expertos independientes británicos cuando dieron a conocer su informe para el Ministerio de Sanidad de Reino Unido en mayo de 2000: "recomendamos que se aplique el principio de prevención en el uso de las tecnologías de telefonía móvil hasta que se disponga de mayor y más fundamentada información científica sobre sus efectos sobre la salud".

Consecuentemente, dado el riesgo evidente, debemos usar el móvil lo menos posible, limitando el número de llamadas y su duración. Si no hay más remedio que usar un móvil, los analógicos son más aconsejables que los digitales (GSM). Debemos elegir un modelo de baja radiación –las potencias de emisión suelen oscilar entre 0,6 y 2 W– y considerarlo un teléfono de emergencia. Es aconsejable extender la antena y alejarlo todo lo posible de la cabeza al hablar (accesorio manos libres), así como el uso de mensajes escritos, por su breve emisión radioeléctrica y por la distancia de lectura.

Cuando no se use (stand by), mantener el teléfono alejado del cuerpo, y evitar llevarlo permanentemente cerca de los genitales, riñones, corazón, ojos o cerebro. No usarlo dentro de edificios, pues aumenta la potencia de radiación al tener que atravesar estructuras densas. Debe evitarse su uso en lugares públicos, para evitar la irradiación involuntaria al usuario pasivo. Es importante impedir la venta y promoción del teléfono móvil a los jóvenes, evitando su uso por los niños, por su mayor sensibilidad.

En el mismo sentido, debemos evitar permanecer cerca de las antenas repetidoras, por la gran potencia y la larga duración de la exposición. Si residimos cerca de una antena repetidora, es preciso medir con precisión la radiación efectiva recibida por las personas (densidad de potencia), con aparatos homologados de alta sensibilidad a cargo de un experto, que puede medir in situ la radiación de microondas y sugerir las medidas necesarias. Ante la amenaza omnipresente de las antenas, podemos instalar pantallas de protección para las microondas, dado que la mayor parte de la radiación de la red de telefonía móvil penetra por las ventanas.

Ante la amenaza de la cobertura total, surge la demanda de instalar pantallas de microondas que impidan el uso del móvil. Este blindaje RF puede ser muy adecuado en salas de conciertos o en iglesias, pues nada es más molesto e indiscreto que oír el timbrado de un móvil en un funeral, o durante un pianísimo. Cada vez más locales públicos, hoteles y restaurantes de calidad, evitan el uso indiscriminado del teléfono móvil y ofrecen a sus clientes un entorno de silencio, relax y confort ambiental. Deben evitarse, sin embargo, los sistemas de interferencia RF activos, pues incrementan la radiación ambiental.

Por el contrario, las pantallas opacas a las microondas –películas transparentes o cortinas opacas que pueden blindar muros y ventanas–, garantizan el silencio-radio y una reducción de la densidad de potencia dentro del local del 90 al 95%. De otro lado es posible obtener cobertura de telefonía, pero sin sufrir la radiación ambiental, colocando una antena exterior al blindaje, similar a la de los celulares de coche, conduciendo la señal por cable a los lugares que lo precisen, de una manera selectiva.

Resulta de vital importancia realizar, a nivel del estado, un Mapa de Radiación, que permita planificar el crecimiento urbanístico en armonía con la red de telefonía, introduciendo criterios sanitarios y, especialmente, evitar las antenas repetidoras cerca de guarderías, escuelas, hospitales y centros similares, donde se encuentra la población más sensible. Es preciso establecer distancias de seguridad siguiendo las más avanzadas normativas internacionales: mientras la UE propone una distancia mínima de seguridad –sin presencia humana– alrededor de las antenas de 58 m, en Toronto (Canadá) son 200 m, 300 m en Namur (Bélgica) y 500 m en Australia. En este momento en España se autorizan las antenas a 5 m de la ventana de una vivienda, y la nueva normativa en estudio, de la Generalitat catalana (Localret), propone aumentarla a 10 m, lo que es claramente insuficiente para garantizar la salud pública.

### **Que es la telefonía móvil**

La **telefonía móvil es un sistema de radiotelefonía sin hilos**, siendo el teléfono móvil un pequeño emisor-receptor abierto (no existe protección) y omnidireccional, que emite en alta frecuencia –la banda de microondas comprendida entre 900-1800 MHz– con 2 W de potencia máxima, límite legal de potencia **para no recalentar los tejidos del cerebro**. La radiación **más peligrosa proviene de la antena del móvil**, situada muy cerca de la cabeza y se atenúa al alejar el aparato del oído. La potencia de emisión aumenta, automáticamente, según los obstáculos materiales (paredes, vehículos, etc.) encontrados entre el móvil y la antena repetidora.

Para que llegue la señal a los teléfonos es necesaria toda una red de antenas base –repetidoras–, a modo de un panal de abejas. Las antenas base convencionales pueden comunicarse con los teléfonos hasta una distancia de 35 km. En septiembre de 2000 había instaladas en España 22.000 antenas de telefonía móvil, según las reconocidas por las distintas operadoras (Telefónica móviles 9.000, 6.500 de Airtel y otras tantas de Amena).

Los teléfonos con sistemas analógicos, o de 1ª generación, se conectan con las estaciones base mediante modulación analógica en la banda de 900 MHz. Los sistemas celulares digitales de 2ª generación –GSM y DCS– funcionan en la banda de 900 y 1.800 MHz. Por último están los tan manidos aparatos de 3ª generación –sistema UMTS– que transportan información en paquetes de 2Mbs, permitirán muchas más funciones y, previsiblemente, incrementarán el tiempo de uso de los aparatos.

La Comisión Federal de Comunicación de EE UU fija que el nivel específico de absorción originado por el móvil no puede superar en 1,6 W/kg para cada gramo de tejido durante más de 30 minutos. Esta norma sólo se aplica a los teléfonos vendidos desde el 1 de septiembre de 2000 en este país. Sin embargo, muchos modelos superan estos límites. Además, la telefonía digital GSM, envía energía de radiofrecuencia en pulsos –217 por segundo–, con lo que los picos en cada pulso son considerablemente más elevados que el nivel medio.

Para utilizar el mayor número de conexiones posibles se colocan emisores de poca potencia que permiten reutilizar las mismas frecuencias, ya que éstas se dividen entre los relés de forma que a zonas vecinas les correspondan siempre frecuencias diferentes. Estas frecuencias en uso también pueden ser utilizadas al mismo tiempo en otras zonas lo suficientemente alejadas como para evitar perturbaciones en la emisión, con lo cual se eleva el número de enlaces posibles. Estos emisores cubren un área pequeña, por lo que son necesarios una gran cantidad de antenas para ofrecer una aceptable cobertura. Actualmente, con la banda de 1.800 MHz aumenta la penetración de las microondas en el interior de los edificios, pero para ello son necesarias áreas de cobertura más pequeñas, es decir un mayor número de enlaces.

## Estudios controvertidos

La OMS encargó a la ICNIRP (siglas en inglés de la Comisión Internacional para la Protección de la Radiación No Ionizante) la delimitación de unos niveles de radiación que no supusieran riesgo para la salud de los ciudadanos. Estos niveles se difundieron en 1998. El año siguiente, el Consejo de la Unión Europea adoptó estos criterios de la ICNIRP en forma de recomendación. El Estado español, al igual que la mayor parte de los países europeos, aprobó esta recomendación en 1999.

Para muchos investigadores, los estándares y niveles recomendados por la ICNIRP son de varios órdenes de magnitud superiores a los que serían seguros para la salud. El punto de vista de la ICNIRP es que el único efecto biológico establecido –y el único posible– de la radiación es el calentamiento de tejidos, y se considera que con el nivel de  $450\mu\text{W}/\text{cm}^2$  su efecto térmico no es nocivo. Sin embargo, un contundente número de expertos defiende otro tipo de efectos, como son los de interacción con los mecanismos biológicos (algunos de los cuales se enumeran en el texto principal del artículo).

El investigador neozelandés Neil Cherry, que realizó un estudio por encargo del Parlamento Europeo (junio de 2000), es tajante: “la radiación electromagnética de bajo nivel [como la de los móviles] es perjudicial para el cerebro, corazón, feto, hormonas y células [...] a través de resonancias con los cuerpos y las células, la radiación interfiere en la comunicación inter-células, su crecimiento y regulación, y está dañando la base genética de la vida”. Este investigador recomienda una exposición máxima en exteriores en el límite de las zonas habitadas de  $0,1\mu\text{W}/\text{cm}^2$ .

Para muchos analistas, además, son claros los fuertes lazos del ICNIRP con el ejército y con la industria de las telecomunicaciones, a la que han pertenecido muchos de sus integrantes, incluyendo a su director, el doctor Repacholi, que ahora se desdice del estudio que publicó en *Microwave News* (1994), sobre la relación causa-efecto de telefonía móvil y el linfoma en ratas de laboratorio, estudio que le catapultó a la dirección del programa CEM de la OMS.

Hasta ahora, la mayor parte de la investigación ha sido costeada por las empresas de telecomunicaciones: en mayo de 2000 había en marcha 78 estudios sufragados por la industria en todo el mundo, mientras que los gobiernos estaban financiando solamente 14, y en algunos casos, con una notoria precariedad de medios. Los trabajos financiados por las empresas en buena medida se dedican a reproducir estudios que les son favorables, mientras que los gobiernos se resisten a aportar los fondos suficientes para las investigaciones.

## Más información

A partir de estos enlaces se puede conseguir información y más enlaces tanto de las posturas oficiales como de las más críticas. - <http://www.tassie.net.au/emfacts/>

Sitio Web en el que se puede encontrar mucha información independiente sobre los efectos sobre la salud de los campos electromagnéticos. - <http://www.iegmp.org.uk/IEGMPTxt.htm>

Informe completo del grupo independiente de expertos británicos. - <http://www.fcc.gov/oet/rfsafety/>

Página oficial de la Comisión Federal de Comunicación, el organismo estadounidense que se encarga de regular, entre otros, los asuntos relacionados con la telefonía móvil. - <http://www.elpais.es/p/d/especial/antenas/>

Informe del Área de Toxicología del Instituto de Salud Carlos III sobre Telefonía Móvil y Campos Electromagnéticos.

No sólo importa la radiación

Los teléfonos móviles tienen, también, una serie de problemas no directamente relacionados con los posibles daños que causa su radiación en el usuario. Como vemos en el siguiente listado, muchos de ellos no resultan desdeñables:

- Gran incremento de la siniestralidad cuando se usan mientras se conduce, del orden de 4 a 5 veces superior a la estadísticamente normal –equivalente a la que se produce con 0,8% de alcohol en sangre–. Por cierto, en contra de lo que se cree, apenas hay diferencia en la probabilidad de sufrir un accidente tanto si se usan accesorios de manos libres como si no.

- Las baterías son una fuente potencial de contaminación por metales pesados de primer orden. Dos referencias para entender la magnitud de este dato: ya hay 23 millones de abonados de telefonía móvil en España, y se calcula que puede haber más de 12 millones de aparatos abandonados por el ritmo frenético del avance tecnológico y la presión del consumismo; por otra parte, una minúscula pila botón puede contaminar con metales pesados más de 600.000 litros de agua.

- Impacto paisajístico. Además de los daños a la calidad estética de muchos enclaves naturales, cada antena lleva asociados nuevos accesos, instalaciones de suministro de energía eléctrica en alta tensión, torres de apoyo, etc. Es perfectamente factible que las distintas operadoras compartan estas instalaciones, pero hasta la fecha sólo Navarra ha legislado en este sentido (diciembre 2000).

- Impacto urbanístico. Un gran porcentaje de las antenas están en situación ilegal o irregular y suponen importantes agresiones estéticas al entorno urbano, situándose en ocasiones sobre edificios o lugares singulares. Por otro lado, el interés que muestran las compañías de telefonía en instalar sus antenas en zonas habitadas es económico en mucha mayor medida que técnico: resulta más barato el tendido eléctrico al tener la conexión más próxima, y es más fácil el acceso del personal de servicio.

- Aumento del estrés. El uso creciente de los móviles está creando cambios significativos en el lugar de trabajo y en los patrones de comportamiento, muchos de los cuales ocasionan estrés, tanto a los usuarios –comprobación constante de mensajes, conducir usando el móvil– como a sus vecinos –invasión de privacidad, molestias en reuniones...–.

- Usuario pasivo. De manera similar al tabaco, el usuario del móvil se está convirtiendo en un apestado social, pues además de la invasión de nuestro silencio e intimidad, el uso de un móvil genera una irradiación indiscriminada y peligrosa para las personas de nuestro entorno, especialmente embarazadas y niños. Esta radiación electromagnética se manifiesta con alteraciones del Electroencefalograma (efecto EEG) hasta más de 100 m de distancia del teléfono emisor.

- Otros de los efectos del uso creciente de los teléfonos móviles son el incremento del consumo de recursos, los peligros derivados de las posibles interferencias con numerosos aparatos electrónicos usados en medicina, informática, aeronaves, etc.

© C. M. Requejo. Ene 2001. Bibliografía - Electromagnetismo. Pedro Costa Morata. Ed. Troya. 1996.

- Estrés de Alta Tensión. Carlos M. Requejo. Didaco SA. 1998.

Más datos información riesgo ambiental: [www.domobiotik.com](http://www.domobiotik.com)

Anexos:

1. Resolución de Salzburgo.
2. Normativa Suiza.
3. Condena Frankfurt.
4. Abogado Ángeles.

Anexo. 1. Resolución de Salzburgo sobre instalaciones emisoras de telefonía móvil. Conferencia internacional sobre Emplazamiento de Emisoras de Telefonía Móvil, Ciencia & Salud Pública. Salzburgo, 7 y 8 de Junio del 2000

1. Se recomienda establecer un procedimiento de autorización administrativa previa para la instalación y la actividad de funcionamiento de las instalaciones emisoras de telefonía móvil, en el que tengan en cuenta los siguientes puntos:

- \* Sometimiento a información previa, con intervención activa de la población residente
- \* Análisis de varias alternativas de instalación posibles
- \* Protección de la salud y del bienestar
- \* Toma en consideración del aspecto visual local y paisajístico
- \* Cálculo y medición de los valores de exposición
- \* Toma en consideración de las fuentes ya existentes que emiten campos de alta frecuencia
- \* Control de la instalación, una vez realizada, así como seguimiento posterior

2. Se recomienda crear un Banco de Datos a nivel estatal, con datos técnicos de las estaciones repetidoras y sus emisiones.

3. Se recomienda que en la instalación de emisoras de telefonía móvil, tanto en la ya existentes, como en las futuras, se utilicen todas las posibilidades técnicas existentes, de forma que se garantice a los residentes la mínima exposición posible (principio ALATA = as low as thecnic allows). Las nuevas instalaciones deben planificarse de tal forma que la exposición en las zonas en las que la población permanezca un cierto tiempo sea lo más baja posible y que se garantice estrictamente la salud de la población afectada.

4. En la actualidad, es muy difícil evaluar los efectos biológicos de las Estaciones emisoras de Telefonía Móvil ante dosis bajas, y sin embargo ello es urgentemente necesario para proteger preventivamente la salud pública.

Hoy en día hay indicios de que no existe un límite mínimo para determinar los efectos negativos para la salud. Por ello, la recomendación de unos valores de inmisión concretos está ligada a las correspondientes incertezas y se tiene que contemplar como algo provisional.

Para el conjunto de todas las inmisiones electromagnéticas de alta frecuencia, se recomienda un valor máximo orientativo de 100 mW/m<sup>2</sup> (10 micro-watios/cm<sup>2</sup>).

Para protección preventiva de la salud pública ante la suma de inmisiones de alta frecuencia, moduladas con bajas frecuencias pulsantes, provenientes de las instalaciones emisoras de telefonía móvil, tal como puedan ser las Estaciones Base GSM, se recomienda un valor provisional máximo de 1 mW/m<sup>2</sup> (0,1 microwatio/cm<sup>2</sup>).

Anexo. 2. Nueva norma suiza limita los campos electromagnéticos artificiales.

El gobierno de Suiza ha fijado límites más estrictos para las emisiones de ondas de radio y electromagnéticas en lugares públicos. Hasta el momento Suiza seguía las normativas de ICNIRP (International Comission on Non-Ionizing Radiation Protection), pero la BUWAL (organismo suizo de medio ambiente) ha decidido que existe evidencia suficiente como para fijar normativas más estrictas.

LA BUWAL HA FIJADO UN LÍMITE DE 10 MILI GAUSS, 1 MICRO TESLA, PARA LOS CAMPOS MAGNÉTICOS ADMISIBLES EN ÁREAS DE TRABAJO Y RESIDENCIALES. PARA LAS ESTACIONES DE TELEFONÍA MÓVIL DE 900 MHZ EL LÍMITE DE EXPOSICIÓN SE HA FIJADO EN 4 V/M<sup>2</sup>, 400 MICRO VATIOS POR CM<sup>2</sup>. Quizás estas cifras no nos digan demasiado, pero hay que destacar que SON 100 VECES MENORES QUE LAS FIJADAS POR LA ICNIRP.

La BUWAL fundamenta su decisión en que "nuestra tarea es proteger al público, no sólo de aquellos agentes que se sabe son nocivos, sino también de aquellos que podrían ser nocivos".

### Anexo. 3. PRIMERA SENTENCIA PROHIBIENDO UNA ESTACION DE TELEFONIA MOVIL EN ALEMANIA POR RAZONES DE SALUD

Hoy existe evidencia científica suficiente como se deduce de la Resolución de Salzburgo (Jun.00), y más recientemente con la condena de un tribunal alemán contra DeTemobil Deutsche Telekom MobilNet GmbH. De la sentencia de Frankfurt podemos destacar lo siguiente (sic):

1. El tribunal considera probado que: "Los demandantes han demostrado ... que la instalación montada por la demandada nº 1... emite radiaciones pulsantes de alta frecuencia que representan un serio peligro para la salud de los demandantes."
2. " La Sala considera poco segura la normativa de la 26. BImSchV (Ordenanza Alemana que establece en aprox. 470.000 nanowatios/cm<sup>2</sup> el límite para la red D de 900 megahercios)... que se basan esencialmente en recomendaciones de la Asociación Internacional para la Protección contra Radiaciones, IRPA así como en las de la Asociación Internacional para la Protección frente a Radiaciones No Ionizantes, ICNIRP.
3. "La SSK (Organismo Alemán para Protección contra Radiaciones) considera posible que se produzcan efectos atérmicos en el ámbito de los campos débiles de alta frecuencia "cuando tiene lugar un comportamiento coherente de las estructuras supramoleculares y al mismo tiempo los pequeños cambios físicos son amplificados por cadenas biológicas de señales".
4. "Según las alegaciones del Dr. V. Klitzing, especialista en Física Médica, contenidas en su dictamen del 21.07.2000, existen graves dudas de que los valores contenidos en la 26. BImSchVO (470.000 nanowatios/cm<sup>2</sup> para 900 Megaherzios) representen unos valores seguros en términos de prevención."... "Por ello parece deducirse que para la zona de los efectos atérmicos de las radiaciones de alta frecuencia se tendrían que aplicar valores claramente inferiores que el Dr. V. Klitzing sitúa entre 1 y 10 nanoWatios/cm<sup>2</sup>."

Por comparación el Projecte de Decret d'ordenació ambiental de las instal.lacions de radiocomunicació de la Generalitat (Localret) considera segura una irradiación ambiental de 100 µW/cm<sup>2</sup> (100.000 nanoWatios/cm<sup>2</sup>), lo que no requiere más comentario.

Por otra parte los efectos sobre la salud pública no se limitan al cáncer como riesgo potencial, sino que a corto plazo hay toda una serie de efectos neurofisiológicos que empiezan con el insomnio, estrés, cefaleas, pérdidas de memoria y reflejos, etc., y pueden acabar en Parkinson y Alzheimer, según consta en diversos estudios científicos independientes.

### Anexo 4. El MEGA-ABOGADO PETER ANGELOS SE INCORPORA A LA LUCHA DE TELÉFONOS MÓVILES Y CÁNCER

Peter Angelos, que ha ganado billones de dólares contra las industrias de tabaco y amianto, está dispuesto a liderar litigios que aleguen que los teléfonos móviles causan tumor cerebral. "Abriremos no menos de 10 nuevos litigios por teléfonos móviles... Llevamos investigando este asunto más de un año". Angelos dijo que estaba estudiando litigar contra la telefonía inalámbrica. Resaltó que no se involucraría a menos que tuviera un 90% de seguridad de que podría ganar.

**Por Carlos M. Requejo**

**Coordinador de GEA en Barcelona.**