

LA CONTAMINACIÓN ELECTROMAGNÉTICA: UNO DE LOS PRINCIPALES PROBLEMAS DE SALUD PÚBLICA EN NUESTRA SOCIEDAD

Imagen de “¿Cómo sería el mundo si viéramos las señales Wi-Fi que nos rodean?”

Elaborada por el artista Nickolay Lamm y M. Browning Vogel, doctorado en Astrobiología, y expuesta junto a otras en el parque National Mail de Washington. Una exposición que se podría hacer, con apreciable valor pedagógico, en cualquier plaza de cualquier ciudad...

ÍNDICE DE CONTENIDOS:

Introducción.....	
..pág 3	

1ª Parte- A modo de síntesis. un acercamiento a la cuestión de los CEM: el caso de la telefonía móvil y los dispositivos wi-fi.....pág 5

2ª Parte- La demostración: los estudios y sus conclusiones.....pág 15

2.1-Contaminación electromagnética y salud: llamadas de alerta desde la comunidad científica
.....pág 16

2.1.1- Existe mayor vulnerabilidad en infancia y juventud.....pág 22

2.1.2- En el caso específico de las ondas wi-fi.....pág 23

2.1.3- En cuanto a la electrosensibilidad (EHS).....pág 24

2.2- El debate a nivel internacional sobre los campos electromagnéticos y los sistemas inalámbricos.....
..pág 25

2.3- [L@s](#) científic@s declaran.....pág 31

2.4-Al respecto de los medios de comunicación.....pág 37

3ª Parte- Algunas propuestas concretas.....pág 40

INTRODUCCIÓN

Este es un documento muy básico que pretende impulsar un debate que se puede considerar, a lo sumo, todavía incipiente en nuestra sociedad. La discusión sobre el complejo, y gravísimo, asunto de la contaminación electromagnética sigue siendo ajena a la conciencia general y, lo que es más preocupante, prácticamente inexistente en el seno de los movimientos ciudadanos. Existen, desde luego, colectivos e incluso plataformas que trabajan el tema de las antenas de telefonía móvil desde hace años, si bien el problema es hoy muchísimo más amplio y preocupante. También hay organizaciones que se ocupan de este asunto en toda su amplitud, aunque desgraciadamente todavía con poco eco social. En absoluto se pretende con la aseveración inicial minusvalorar sus esfuerzos y su trabajo sino apoyarlo, y sobre todo llamar la atención sobre el hecho de que los enormes daños a la salud provocados por este tipo de contaminación son mucho más preocupantes por el hecho de que exista un desconocimiento generalizado del problema.

El documento debe ser necesariamente muy sintético para resultar “legible” por la mayoría. Sin embargo, ante un hecho que necesita de la suficiente fundamentación científica para contrarrestar la desinformación inducida es necesario incluir una serie de conclusiones de algunos estudios científicos. Por ello, se va a proponer una estructura tripartita del texto completo; a saber:

- En primer lugar, una breve síntesis del tema, con una, entiendo, necesaria introducción política y, por tanto, con elementos que vinculen el tema, así sea mínimamente, con los patrones sociales y “económicos” generales. También se pretende que esta parte sirva de introducción en la que se establezca un mínimo marco comprensivo del problema, y en la que se ofrezcan algunas variables para su análisis.

- En segundo lugar, una parte más extensa con las conclusiones científicas más relevantes y con los enlaces necesarios para consultar tanto los estudios que las avalan como otros documentos de interés (incluidos los de las declaraciones del propio Parlamento Europeo)

- En último término, una serie de propuestas concretas a partir del ejemplo de algunas realidades, y también algunas indicaciones para un uso más adecuado de estas tecnologías.

Este texto está escrito desde la realidad española y también desde la venezolana, por el

activismo que los redactores desarrollamos aquí los primeros meses del 2013. Por ello, algunas referencias en general y el ejemplo concreto de esta tercera parte en particular están anclados en este espacio. Hemos mantenido dicho ejemplo porque pensamos que puede tener validez para muchos otros lugares, en particular de América Latina, donde, insisto, se lleva a cabo buena parte de nuestra actividad política. Además, se trata ésta de una región en transformación en la cual, por un lado, no hay casi debate respecto a estos temas y sí, (como en España, por otro lado), bastante desconocimiento general; por otro, porque estamos en un continente que puede ser muy receptivo a estas informaciones, ya que está recuperando una perspectiva humanista sólida y digna gracias a algunos procesos políticos en pleno desarrollo. Por el momento, el texto ha sido difundido en Ecuador, Colombia, Perú, Argentina, Bolivia y Cuba, además de en Venezuela.

Hemos valorado presentar los tres textos juntos para su mejor adecuación a la publicación en la sección de *libros libres* de la página *Rebelión.org*, así como en otros espacios, teniendo en cuenta que suman todavía un número reducido de páginas y que pueden, así compartimentadas, ser consultadas en todo o en parte en función del interés de quienes se acerquen al tema. También por ello mismo, se pueden localizar algunos datos reiterativos, lo que obedece a una intención de respetar la autonomía de las partes y, además, de insistir en aspectos que nos parecen de importancia insoslayable. De esta forma, quienes sólo pretendan tener un primer acercamiento al tema pueden consultar sólo la primera y la tercera sección. Confiamos en que resulten de utilidad. Evidentemente, el documento (o cualquiera de sus fragmentos) está pensado para su difusión libre, y, de hecho, se agradece la misma en todos los ámbitos posibles, como en el caso de los centros educativos o de los departamentos de oncología de los centros hospitalarios, por citar sólo algunos ejemplos

1ª PARTE- A MODO DE SÍNTESIS. UN ACERCAMIENTO A LA CUESTIÓN DE LOS CEM: EL CASO DE LA TELEFONÍA MÓVIL Y LOS DISPOSITIVOS WI-FI

Hemos entendido adecuado comenzar de modo directo y contundente para retener la atención de quienes sólo deseen leer el principio del documento y no profundizar en él. Leamos, pues, lo que declara el **Servicio de Prevención de Riesgos Laborales de la Universidad de Valencia**: “*existen los siguientes efectos no térmicos asociados a los Campos Electromagnéticos de radiofrecuencias y microondas (telefonía sin hilos, Wi-*

Fi,...): transformaciones celulares, cromosómicas y genéticas, efectos sobre el sistema hematopoyético, cambios en el ritmo cardíaco y de la tensión arterial, alteraciones endócrinas y neuroendocrinas, efectos sobre la audición, variaciones en el comportamiento, alteraciones electroencefalográficas, etc...”

Éstos efectos hay que completarlos con los descritos en cientos de estudios científicos de la amplia bibliografía médica que describen efectos potenciales de exposición **a corto plazo** (*déficit de atención, hiperactividad, irritabilidad, alteraciones de concentración y memoria, molestias oculares, dermatitis, dolores musculares, cefalea, insomnio, ...*), y **a largo plazo** cuando la exposición se mantiene en el tiempo (*electrohipersensibilidad o EHS, síndrome de fatiga crónica, depresión, fibromialgia, arritmias, alteraciones cardíacas, epilepsia, autismo, Alzheimer, Parkinson, infertilidad, alteraciones hormonales, leucemia y diversos cánceres*). Estos efectos **no térmicos** son descritos en la literatura científica **en valores muchos más bajos que los establecidos en la normativa estatal**, basada exclusivamente en los **efectos térmicos**.

En países que **reconocen hace ya tiempo** el impacto sobre la salud de los CEM, existen estimaciones del porcentaje de población que sufre de EHS (síndrome de hipersensibilidad electromagnética): **en Suecia pasó del 0,63% de la población en 1995 al 9% en 2004 y en Austria del 1,5% en 1995 al 13.3% en 2003**. Según los científicos suecos Örjan Hallberg y el austríaco Gerd Oberfeld, si el crecimiento de la EHS continúa al ritmo actual, **en 2017 lo sufrirá, con mayor o menor intensidad, la mitad de la población mundial**.

Detengámonos ahora en una reflexión breve pero algo más pausada. Como en otros muchos aspectos, en el caso de la tecnología inalámbrica se ha avanzado a ciegas. La lógica del beneficio capitalista y la *fe inquebrantable* en un determinado concepto de “progreso” que forma parte de su imaginario explican este proceso. En esencia, éste se debe a la “rueda de ratón” que supone la dinámica del capital y en la que resulta imposible detenerse a pensar acerca de las consecuencias de determinado modo de entender la evolución social. *No hay tiempo* para pensar en efectos indeseados (para la mayoría, claro), que además son sistemáticamente ocultados por los beneficiarios mientras les resulta posible. Además, bajo condiciones capitalistas se trata de mantener en el mínimo posible la capacidad de la ciudadanía, tanto por la falta de formación como por la de espacio para la participación,

para decidir *políticamente* a qué se deben destinar los recursos y el trabajo. La *política* en sí misma ha sido suplantada por el *espectáculo* (lamentable, por cierto) que distrae del espacio por donde circula el poder *económico-crematístico*.

Volviendo a ese *avance a ciegas*, es evidente que éste conlleva a menudo serios perjuicios para la salud de la población, y esto implica la violación sistemática del *principio de precaución*. Ya no es la industria correspondiente la que *debe* demostrar que los productos que pone a la venta son inocuos para la salud sino l@s afectad@s los que *deben* demostrar que son dañinos. En este caso se pone en circulación, por supuesto no sólo de modo experimental sino de forma masiva, una tecnología de la que se “desconocen” los efectos; o, más bien, cuyos efectos se *quieren ignorar*, puesto que existen desde hace décadas estudios que documentan la incidencia sobre la salud de las radiaciones electromagnéticas. Sabemos que el daño generado por la exposición a determinados CEM se conoce al menos desde los años 50 del siglo pasado, si bien es cierto que el aumento exponencial del número de estudios ha sido muy reciente, apenas algo más de una década, puesto que se trata de una tecnología cuya proliferación masiva es igualmente joven. A día de hoy ya contamos con miles de trabajos que demuestran la elevada toxicidad de determinado tipo de ondas. Aclaremos que, tal como se indicó en el título de este apartado, las consideraciones aquí vertidas se van a circunscribir al caso de la telefonía móvil y a los dispositivos W-LAN. El tema de las CEM es amplísimo y muy complejo, y parece apropiado centrar la atención en las emisiones de las tecnologías que más se han difundido en los últimos años y cuyo volumen todavía sigue incrementándose. Debemos aclarar también que dado el ritmo vertiginoso al que evolucionan los actuales dispositivos, textos como éste quedan rápidamente “desactualizados” o “desfasados” en algunas de sus apreciaciones. Invitamos a completar dicho texto y/o a buscar otras fuentes de información sobre los “avances” más recientes.

Por supuesto, también existen “estudios”, *financiados por las propias empresas de telecomunicaciones*, que “demuestran” la inocuidad de las radiaciones. Además, claro, se dan casos de “puertas giratorias” en cargos relevantes, como ocurrió con algunos nombramientos en la OMS. Como era de esperar, cuando los efectos dañinos y, a raíz de ellos, los estudios reales se multiplican y demuestran *lo que l@s propi@s afectad@s ya saben*, estas informaciones tienden a silenciarse.

Esto ha sucedido en mucha mayor medida en el Estado Español que en el resto de Europa, como se verá en la siguiente parte del documento. A principios de este siglo se impulsaron importantes grupos de estudio con financiación europea, de los cuáles el más relevante fue el que llevó a cabo el **Proyecto Reflex**, en el que participaron 12 laboratorios de 7 países. Después de varios años de trabajo, la más impactante y contundente de sus conclusiones fue que determinadas emisiones resultan ser **genotóxicas**.

Otro trabajo de referencia, sin duda, es el importantísimo informe **Bioinitiative**. En este caso se trata de un estudio secundario, esto es, basado en las conclusiones de más de 1500 estudios, que fueron sintetizadas en unos 600 folios y que dieron lugar incluso a una declaración y, en cierto modo, a un posicionamiento del propio Parlamento Europeo. Finalmente, en Mayo de 2011, la OMS se vio forzada a incluir ciertas radiaciones electromagnéticas como “cancerígenos tipo 2B”, la misma clasificación que la reservada para el DDT, por poner un ejemplo.

Tras esta breve mención a los estudios existentes, pasaremos a apuntar algunos elementos para acercarnos a una primera valoración del impacto de ciertos tipos de radiación.

En primer lugar, alguna indicación acerca de los CEM. No parece necesario incluir aquí una explicación, por lo demás bastante simple y de sobra conocida, sobre el espectro electromagnético, desde las ondas de radio a las de la luz visible, pasando por los rayos X, etc... Pero sí diremos (de modo necesariamente algo simplificado, claro) que la incidencia de una onda depende de su longitud y, por tanto, de su frecuencia, y también de *la inversa del cuadrado de la distancia* al foco emisor. Es decir: la energía de una onda es mayor cuanto más alta es su frecuencia, y su impacto se atenúa muy rápidamente cuando nos alejamos del foco que la emite.

En principio, y ciñéndonos al tema que nos ocupa, las emitidas por los teléfonos móviles, dada la combinación de factores (su frecuencia de emisión y la distancia desde el foco al cerebro), son especialmente nocivas, *pero siempre consideradas por unidad de tiempo de exposición*. Este último apunte es esencial. Un móvil puede llegar a emitir a un pico de potencia que ronda los 2 W (la potencia media es sensiblemente inferior, de unas 8 veces menor como valor típico); esto ocurre *en mayor medida cuanto menor sea la cobertura*, para poder establecer la conexión. Por su parte, las antenas de los dispositivos W-LAN emiten con una potencia aproximada de 100 mW y la distancia a la antena es *habitualmente*

mucho mayor. Sin embargo, una conversación de móvil dura apenas unos minutos mientras que la irradiación de los dispositivos W-LAN está a menudo presente las 24 horas, además de que, por supuesto, no se trata en general de una sola fuente de radiación sino de decenas de ellas. Algunos estudios han estimado que **el cerebro de un niño tras sólo dos minutos de conversación por móvil puede tardar una hora en recuperar su actividad eléctrica normal**. Esto es alarmante, sin duda; pero todavía lo es más el hecho de que haya tal cantidad de **CEM continuos** que no permitan al cuerpo siquiera *recuperar esa normalidad*. En los últimos años, los dispositivos Wi-Fi se han generalizado rapidísimamente. La incorporación de este tipo de emisiones a los teléfonos móviles provoca que la superposición se multiplique exponencialmente, y que se generalice también la exposición a las ondas W-LAN a muy corta distancia del cerebro. En el caso de las aulas, además, en las que podemos contar con 15 ó 20 ordenadores con dispositivos W-LAN, ni la suma de las ondas emitidas ni la distancia entre los focos y las cabezas de l@s niñ@s invitan a cosa distinta que a una gran preocupación. Si a esto añadimos el hecho de que la frecuencia de estas ondas es de 2´4 gigahertzios, es decir, la misma a la que emiten los hornos microondas *porque ésta es la frecuencia de resonancia de la molécula de agua* (es decir, de lo que nos constituye), podemos empezar a intuir la gravedad del problema.

Además, hoy en el Estado Español asistimos a una gravísima proliferación, vista también como positiva, de los dispositivos W-LAN domésticos. En resumen: mientras en muchos países de Europa están desinstalando las antenas de los centros públicos, en particular de los educativos, y recomendando la conexión por cable, en el Estado Español se está siguiendo el camino inverso. En particular, el uso masivo en los centros educativos fomenta una mayor proliferación y uso de dispositivos réplica de W-LAN en los hogares, dada la desinformación general de la población sobre la electrocontaminación que producen los sistemas inalámbricos. Estas instalaciones individuales se hacen sin control alguno (nadie regula potencias ni el número de usuarios “on-line”), siendo más caótico aún su despliegue que el de las antenas de telefonía. Además, cualquiera puede manipular su potencia, y también adquirir por internet actualizaciones que duplican la misma, o amplificadores a 5W. Incluso las compañías utilizan como reclamo de venta el hecho de que los routers W-LAN tengan ahora un alcance de 200 ó 300 metros en lugar de los 50 que eran más habituales hasta hace poco, generando así un espectacular aumento de la radiación y de la

contaminación cruzada en cualquier núcleo urbano. **La generalización de móviles de última generación en los últimos años aumenta el problema hasta límites difíciles de atisbar. Hemos de aclarar que las antenas fijas de telefonía suponen, ahora mismo, una parte mínima del problema y no el grueso del mismo, dado el elevadísimo número de dispositivos individuales contaminando cada espacio.**

Volviendo a las consecuencias de determinadas ondas, podemos constatar que, evidentemente, el impacto de ellas sobre la salud no depende sólo de la cantidad de energía que transportan, sino de cómo interactúan éstas con nuestro propio sistema eléctrico, en función fundamentalmente de su frecuencia. Lo primero implicaría “sólo” (aunque de nuevo esto es una simplificación...) la generación de **efectos térmicos** sobre el organismo; es decir: un excesivo calentamiento de los tejidos, como en el caso de los lóbulos cerebrales cuando hablamos por el móvil, por ejemplo. Sin embargo, se cuentan por millares los trabajos que demuestran que los CEM no sólo son potencialmente dañinos por generar efectos térmicos, (ni siquiera fundamentalmente por ello) **tal como pretenden seguir manteniendo las empresas del ramo y algunos cargos públicos**, sino que existe una gran cantidad de **efectos no térmicos** resultantes de la interacción que comentábamos. Miríadas de datos avalan ya esas otras incidencias, como el aumento de la permeabilidad de la barrera hematoencefálica o el mencionado **efecto tóxico-destructivo de las cadenas proteínicas de ADN y ARN (genotóxico)**. Además, estos mismos estudios indican que algunos efectos son **bioacumulativos**.

Como hemos mencionado repetidamente, los extractos de estudios que avalan estas afirmaciones se encuentran en la segunda parte del documento, así como también la descripción de los efectos probados. Permítasenos que volvamos a citar aquí algunos de los datos que expusimos al principio de esta parte del texto. Los efectos potenciales de exposición **a corto plazo** incluirían: *déficit de atención, hiperactividad, irritabilidad, alteraciones de concentración y memoria, molestias oculares, dermatitis, dolores musculares, cefalea, insomnio...* **A largo plazo**, cuando la exposición se mantiene en el tiempo podría aparecer: *electrohipersensibilidad o EHS, síndrome de fatiga crónica, depresión, fibromialgia, arritmias, alteraciones cardíacas, epilepsia, autismo, Alzheimer, Parkinson, infertilidad, alteraciones hormonales, leucemia y diversos cánceres*. Insistimos en que estos efectos **no térmicos** son descritos en la literatura científica **en valores muchos**

más bajos que los establecidos en la normativa estatal, basada exclusivamente en los efectos térmicos.

Como también dijimos, en países que reconocen hace ya tiempo el impacto sobre la salud de los CEM, existen estimaciones del porcentaje de población que sufre de EHS (síndrome de hipersensibilidad electromagnética): **en Suecia pasó del 0,63% de la población en 1995 al 9% en 2004 y en Austria del 1,5% en 1995 al 13.3% en 2003**. Según los científicos suecos Örjan Hallberg y el austríaco Gerd Oberfeld, si el crecimiento de la EHS continúa al ritmo actual, **en 2017 lo sufrirá, con mayor o menor intensidad, la mitad de la población mundial**.

Son datos muy alarmantes, sin duda, que además invitan a hacer algunas reflexiones. En primer lugar, que se trata países que, como decimos, reconocen la existencia de este síndrome y, por tanto, en los que existen datos que no tenemos en el Estado Español, lo cual no implica que éstos aquí no fueran incluso más preocupantes, dado además el menor control y la mayor contaminación existente. Evidentemente, aquí se dan muchas dolencias cada vez más frecuentes, pero que **no se asocian** a este tipo de contaminación (en general, por desinformación): el “simple” insomnio, una mayor irritabilidad y/o inquietud, molestias musculares o, en el peor de los casos, procesos tumorales incluso en gente muy joven.

En segundo lugar, que la gente que siente los efectos dañinos y realiza ya la **asociación causal** es tratada con un escepticismo que raya, (cuando no supera), la falta de respeto.

En lenguaje propio de la biología, se habla de “*indicadores mariposa*” para referirse a los organismos que detectan los cambios en un ecosistema que ponen en peligro el equilibrio de éste. Pues bien, algunos de los científicos que estudian el tema afirman que de algún modo estas personas con EHS son los “indicadores mariposa sociales”, que señalan estos cambios pero que todavía son sistemática, *e interesadamente*, ignorados. A ello añadiríamos, (creemos que tiene su utilidad), el concepto de **electroconsciente**, puesto que en algunos casos, parece que no (sólo) se trata de mayor sensibilidad y/o vulnerabilidad ante esta contaminación sino de *ser conscientes de su incidencia* o, por supuesto, de *ambas cosas a la vez*. Efectivamente, parece razonable pensar que muchas personas afectadas no saben que, al menos en parte, el origen de sus dolencias puede provenir de la exposición a determinados niveles de CEM, y que *incluso el grado de su problema sea mayor que el de quienes sí lo saben y así lo perciben*.

Acabaremos esta parte del documento con una, podríamos decir, *aclaración*. El texto está escrito *desde* y, en parte, *hacia* los movimientos político-sociales transformadores. Por ello, y a pesar de que el mismo está orientado a los problemas de salud en un cierto sentido estricto, entendemos pertinente apuntar algunas reflexiones sobre algunas de las muchas aristas de este asunto. Éste es complejísimo en realidad, y una simple anotación sobre todas ellas nos llevaría más espacio y tiempo del que le podemos dedicar aquí y ahora. Por tanto, mencionaremos simplemente algunos aspectos.

En primer lugar, es de resaltar el hecho de que las “tecnologías de la comunicación”, *debido a su mal uso*, se hayan convertido a menudo en lo contrario, en *barreras* a la misma. La “sociedad de la incomunicación” se apoya en estas herramientas, se podría decir también. No podemos hacer aquí un análisis extenso de lo que éstas están generando, especialmente los nuevos dispositivos; auténticos ordenadores del tamaño de un teléfono: la absorción de la atención, el individualismo que fomentan... A cada momento podemos ver escenas en las que grupos de personas, en lugar de conversar entre ellas, están hipnotizadas por la pantalla de su 3G ó 4G; “comunicándose” o simplemente inmersas en la Red, pero en cualquier caso ignorando lo que les rodea. Las analogías con los efectos que generó la televisión desde su aparición son evidentes; en este caso, se trata de la articulación del espacio doméstico en torno al aparato, la incomunicación generada entre los miembros de una casa y con sus vecin@s, etc, etc, etc...además de, claro, poder ver lo que ocurre en otra parte del mundo y ofrecer un (dudoso) descanso a la cabeza. Pero todo esto está más que estudiado y teorizado hace años y no merece más insistencia aquí.

Además sabemos de casos cuasi-patológicos de “tecnodependencia” aunque, obviamente, y *como toda adicción*, esto exige un análisis complejo que no sitúe dicha conducta “fuera” de la persona (ni de la *mirada psicosocial*); es decir, que no considere “culpable” y, mucho menos, que no otorgue cualidades morales como “bueno” o “malo” a algo que *esencialmente* no las puede poseer. Éstas *son aplicables a las personas y a su organización social y no a objetos* del tipo que sean, que en un momento dado sean elegidos para cumplir el papel de *chivos expiatorios*.

Por otro lado, obviamente consideramos adecuadas algunas tecnologías y las funciones que posibilitan, pero también sería necesaria aquí toda una disquisición acerca de *cuáles son las que se desarrollan y cuáles no*; es decir: procedería plasmar todo un argumentario sobre

cómo la política *condiciona, dirige de algún modo*, la supuestamente *inmaculada y neutral* ciencia. Sabemos también que dicha *neutralidad o apoliticismo* es una de las más grandes falacias que nos vende *el capital*.

Y si hablamos de reflexiones necesarias, entendemos que desde una perspectiva transformadora debemos abordar el tema del *consumo responsable*. Esto, en el caso de la fabricación de estos nuevos dispositivos, incluiría atender a aspectos como la necesidad de extracción de materias primas escasas, como el *coltán*, para cuyo control las multinacionales no dudaron en instigar un colosal genocidio en el Congo. Los residuos generados también serían otro de los asuntos a contemplar y, en general, todos aquellos que devienen del hecho de entrar en la espiral consumista que necesita el capital para *huir hacia adelante*, y que antes calificábamos sin ambages como *suicida*.

Pero como decíamos, cada uno de estos aspectos exigirían una reflexión compleja y precisa que escape a las pretensiones de este breve informe. Nos conformaremos pues con apuntarlas y nos centraremos en lo que se refiere a las afecciones a la salud en el sentido antes mencionado. En realidad, y para acabar estos comentarios, diremos que sin salud (física, mental, ... y social, que condiciona la física y mental...), *sin la salud suficiente*, no podemos construir adecuadamente una alternativa a esta *sociedad patológica*.

En definitiva, creemos imprescindible tomar conciencia, o hacerlo en mayor grado, de la magnitud del problema. Hablando desde los movimientos, lo que también debemos decir es que es obvio es que *no estamos fuera de este manicomio*, y que aún existe entre nosotr@s cierto modo de contemplar el *progreso tecnológico*.

Se da el caso, por tanto, y *enlazando con algunas de los apuntes anteriores*, de que la proliferación de dispositivos W-LAN y otros todavía es considerada por la mayoría *únicamente* como positiva; se ve, pues, también como indiscutible, como bueno e incluso como “democratizador” (palabra fetiche, lamentablemente malversada) que cada local o centro social tenga “Wi-Fi”. Lo evidente es, pues, que este tema no se conoce apenas y que, cuando menos, se dan entre nosotr@s muchas reticencias o incluso descalificaciones. Permitidnos que pongamos un ejemplo.

Tenemos muy presente el tema de los transgénicos, caso en el que también han conseguido invertir el *principio de precaución* (en el caso estadounidense, no en Europa; tampoco legalmente todavía en España, aunque sí *de facto*). Respecto a este asunto, tod@s en los

movimientos sociales del Estado Español lo tenemos muy claro. Sin embargo esto no sucede con la contaminación electromagnética. Puede parecer que el de los transgénicos es un caso más evidente, sin ninguna ventaja; y es cierto que las tecnologías de telecomunicaciones tienen ciertas utilidades, algo de positivo y de potencialmente interesante. Pero de ahí a ignorar cualquier desventaja o efecto nocivo o, peor aún, a descalificar a compañeros de otras luchas tachándolos de “alucinad@s”, evidentemente va un mundo...Efectivamente “alucinad@s” hay much@s, sí, como “ilus@s” somos [tod@s l@s que estamos a la izquierda del PSOE](#). Ya se sabe que *tod@s l@s roj@s somos enferm@s mentales*, como decía Vallejo Nájera. Más allá de la ironía, confiamos en que la amplia documentación presentada rompa definitivamente con algunos prejuicios.

Esperamos, pues, que con el texto que aportamos se pueda aumentar el nivel de consciencia sobre lo que implica la contaminación electromagnética. En segunda derivada, la idea es que éste pueda reforzar el impulso lanzado por otras gentes para provocar un posicionamiento de los colectivos sociales y de las organizaciones políticas y sindicales transformadoras. En general, y más allá de las medidas que se pueden y deben tomar para la protección de los grupos más vulnerables (en colegios e institutos, en hospitales, etc...) el problema tiene tal dimensión y características que sólo con una toma de conciencia ciudadana general y un cambio en las políticas públicas se puede lograr cierta mejoría apreciable, necesaria y cada vez más urgente.

2ª PARTE- LA DEMOSTRACIÓN: LOS ESTUDIOS Y SUS CONCLUSIONES

Merece la pena comenzar esta parte del texto con las palabras de la asociación ADRP, en cuyo trabajo, como decíamos, está basada la nueva síntesis que proponemos aquí: *“aunque presentamos aquí un dossier con referencias a los principales estudios científicos para argumentar nuestra justificada alarma y advertencia, la cuestión es que no nos corresponde ni como asociación, ni como madres/padres, ni como profesores/as, etc. demostrar los potenciales efectos nocivos de la exposición a los sistemas inalámbricos.*

Al igual que cuando se produce la salida al mercado de un medicamento, debe ser la industria correspondiente la que tiene la obligación de garantizar y demostrar sin sombra alguna de duda la inocuidad de su producto, más aún tratándose de la salud del alumnado.

Son las Entidades Públicas o Personales que decidan instalar este sistema de conexión inalámbrica las que deben garantizar que la exposición continuada y a largo plazo de estas radiaciones es segura para l@s niñ@s en edad escolar. Las instituciones que acepten instalar estos dispositivos, como responsables en última instancia de la protección de la salud del alumnado, deberían llevar seguimiento de la población expuesta, pudiendo determinar y evitar, en su caso, la alteración de la salud y del rendimiento intelectual y escolar de los alumnos/as, y también de la del personal docente y auxiliar de las aulas más directamente afectadas.”

Efectivamente, como comentábamos en la primera parte del documento, el *principio de precaución* está siendo sistemáticamente violado en lo que respecta a la contaminación electromagnética. Más aún, puesto que ya no se trata de un caso de *ignorancia* (a no ser

voluntaria) de las consecuencias, dado que los estudios que demuestran la toxicidad de determinados CEM se cuentan por miles. Estamos pues, más bien, ante un caso de deliberada omisión que implica un grave daño para la salud de la población.

En cualquier caso, ahí va la síntesis que hemos sido capaces de realizar, entendiendo que debía ser suficientemente extensa y contundente como para romper con el escepticismo provocado por tanta desinformación. Antes hemos preferido resultar algo redundantes a quedarnos cortos.

2.1- CONTAMINACIÓN ELECTROMAGNÉTICA Y SALUD: LLAMADAS DE ALERTA DESDE LA COMUNIDAD CIENTÍFICA

De qué riesgos potenciales hablamos:

El [Servicio de Prevención de Riesgos Laborales de la Universidad Politécnica de Valencia](#) describe como **efectos no térmicos** asociados a los **Campos Electromagnéticos (CEM)** de Radiofrecuencias y microondas (telefonía sin hilos, Wi-Fi, ...): **“Transformaciones celulares, cromosómicas y genéticas, efectos sobre el sistema hematopoyético, cambios en el ritmo cardíaco y de la tensión arterial, alteraciones endócrinas y neuroendocrinas, efectos sobre la audición, variaciones en el comportamiento, alteraciones electroencefalográficas”**

Éstos habría que concretarlos y completarlos con los descritos en cientos de estudios científicos en la amplia bibliografía médica que describen efectos potenciales de exposición **a corto plazo** (**déficit de atención, hiperactividad, irritabilidad, alteraciones de concentración y memoria, prurito, molestias oculares, dermatitis, dolores musculares, cefalea, insomnio, ...**) y **a largo plazo** cuando la exposición se mantiene en el tiempo (**electrohipersensibilidad, síndrome de fatiga crónica, depresión, fibromialgia, arritmias, alteraciones cardíacas, epilepsia, autismo, Alzheimer, Parkinson, infertilidad, alteraciones hormonales, leucemia y diversos cánceres**). Estos efectos **no**

térmicos son descritos en la literatura científica en valores muchos más bajos que los establecidos en la normativa estatal, basada exclusivamente en los **efectos térmicos**.

El citado Servicio **recomienda** como acciones correctoras: “Reducir el tiempo de exposición, mantener las fuentes emisoras apagadas y desconectadas de la red eléctrica mientras no se utilizan, evitar la realización de actividades de duración prolongada en zonas próximas a las fuentes generadoras de las emisiones de RF y MO si se dispone de otras áreas con menor riesgo, establecer una distancia de seguridad entre las fuentes emisoras y el receptor, etc ...”

En Diciembre de 2009, por primera vez un **Tribunal Laboral** (Tribunal de Trabajo de Brescia) **reconoció**, en base a la epidemiología, **una enfermedad de origen profesional (tumor benigno del nervio acústico) por [vínculo causal con la exposición profesional a los CEM de tecnologías inalámbricas](#)** (uso frecuente de telefonía móvil e inalámbrica en el puesto de trabajo superior a 10 años).

En la actualidad contamos con **cientos de declaraciones y miles de estudios científicos**. Destacamos algunas conferencias y declaraciones médicas y científicas de todo el mundo emitidas desde 1998, en la línea del principio ALATA (“tan bajo como la técnica permita”, por sus siglas en inglés), que han llamado a aplicar el *principio de precaución* con límites y criterios más restrictivos ante la abrumadora evidencia de los **efectos no térmicos** de la radiación no ionizante en todas las frecuencias: 1998: [Viena](#); 2000: [Salzburgo](#), [Roccaraso](#); 2002: [Alcalá de Henares](#), [Catania](#), [Friburgo](#), 2004: [Bamberg](#), [Maintal](#); 2005: [Lichtenfels](#), [Helsinki](#), [Haibacher](#), [Pfarrkirchner](#), [Freienbach](#), [Lichtenfels](#), [Hof](#); 2006: [Benevento](#); 2007: [Londres](#), [Venecia](#); 2008: [Herberman](#), [RNCNIRP \(Rusia\)](#); 2009: [París](#), [PortoAlegre](#), [RNCNIRP \(Rusia\)](#); 2010: [Copenhague](#).

Cualquiera de estos enlaces puede ser seguido para su consulta. Hacemos a continuación una breve mención a algunos trabajos especialmente relevantes en orden cronológico:

-Marzo 2001: Los efectos fisiológicos y medioambientales de la radiación electromagnética no ionizante, [Informe para el Parlamento Europeo STOA panel del Dr.](#)

[Hyland](#), Universidad de Warwick (Reino Unido) e Instituto Internacional de Biofísica (Alemania). Este estudio mencionaba la potencialidad de los CEM para influir, entre otras, en la función cerebral, el sistema neuroendocrino, en la permeabilidad de la barrera hematoencefálica, en las concentraciones de calcio de las células y en la integridad de las conexiones iones - proteínas. Ya entonces proponía aplicar el *principio de cautela* en la línea que posteriormente retoma el Parlamento Europeo en las Resoluciones de 2008 y 2009. En este mismo año, el Dr. Hyland, revela en el Sunday Mirror (27.12.2001) el estudio con infantes que constata que el móvil genera una profunda penetración de las microondas en sus cerebros, además de evidenciar como una **conversación por teléfono móvil de sólo 2 minutos tiene la capacidad de modificarles la actividad eléctrica natural incluso una hora después de haber colgado.**

-Mayo 2004: el [Proyecto REFLEX](#), estudio multicéntrico “in vitro” de la Comisión Europea (12 centros de investigación de 7 estados europeos realizado entre el 2000 y el 2004), **concluye que la exposición continuada a los campos electromagnéticos (CEM) provoca efectos GENOTÓXICOS (daños al ADN y efecto mutágeno) incluso por debajo de los niveles legales actualmente autorizados.** Esto supone conocer un potencial perturbador de los **efectos no térmicos**, que no están contemplados en los límites establecidos en nuestra normativa estatal. En Francia el Dr. Richard Gautier, miembro del **Comité Científico Francés de Campos Electromagnéticos** elaboró un [diagrama](#) con los mecanismos vinculados a la exposición de los CEM y de cómo pueden afectar a nuestra salud. En Finlandia, la **Autoridad Nacional para la Seguridad Nuclear y Radiación de Helsinki (STUK)**, emitió [un diagrama](#) en la misma línea de la valoración del estudio REFLEX.

-2005: El Observatorio Europeo de Riesgos de la Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo recoge en su documento “[Previsiones de Expertos](#)”, entre los principales riesgos emergentes físicos, la exposición a los CEM de alta frecuencia (telefonía móvil, Wi-Fi, ...).

-Agosto 2007: En 2007, se publicó un informe independiente de Bioinitiative muy importante y extenso (de 610 páginas) en el que se muestran evidencias sobre la salud de

los campos electromagnéticos. (Bioinitiative Report: A Rationale for a Biologically-based Public Exposure Standards for Electromagnetic Fields (ELF and RF), 31/8/2007: <http://bioinitiative.org/freeaccess/report/docs/report.pdf>)

El estudio del [grupo Bioinitiative](#), tras una revisión internacional de más de 1.500 estudios científicos con la colaboración de la [Agencia de Medio Ambiente](#), **documentó** que las evidencias sugieren **efectos biológicos e impactos en la salud que pueden ocurrir, y de hecho ocurren, en niveles de exposición** que pueden estar **miles de veces por debajo de los límites públicos de seguridad actuales**. Los CEM de radiofrecuencia o microondas **pueden considerarse genotóxicos** (daño al ADN de las células) bajo ciertas condiciones de exposición, incluyendo niveles por debajo de los límites de “seguridad” existentes.

El informe revela que existen una multitud de efectos nocivos asociados a determinados CEM, principalmente trastornos cognitivos y del sueño, perturbaciones hormonales que podrían traducirse en cáncer de mama, riesgo de enfermedades neurodegenerativas, diferentes tipos de tumores cerebrales, trastornos del ritmo cardíaco, perturbaciones del sistema inmunitario y hasta disminución de la fertilidad. Este alarmante informe fue firmado por una decena de investigadores que decidieron alertar a los poderes públicos y a los medios de un riesgo sanitario que ellos consideran importante.

Asímismo señaló que incluso niveles muy bajos de exposiciones pueden llevar a las células a producir proteínas del estrés, y reconoce que existe una evidencia sustancial de que estas emisiones pueden causar reacciones inflamatorias y alérgicas y cambiar las funciones inmunes normales, incluso en los niveles permitidos por los actuales valores límite de seguridad.

El informe **Bioinitiative** concluyó que **las pruebas actuales son suficientemente sólidas para considerar los límites de protección** (establecidos por la O.S.F.C.C. y el I.C.N.I.R.P. -referentes de la legislación estatal española y de otros muchos países-) **como NO SEGUROS**, e inadecuados para proteger la salud pública. Por ello, **reclamó** la necesidad de disponer de [límites más estrictos de exposición a los CEM](#). Se propuso un

valor límite de precaución de $0.1 \mu\text{W}/\text{cm}^2$ en exposición exterior ($< 0.01 \mu\text{W}/\text{cm}^2$ en interiores) “en los lugares donde la ciudadanía vive, trabaja, y va a la escuela”, limitar el uso del móvil en menores de 18 años, evitar las antenas de telefonía móvil en las proximidades de los centros de enseñanza y **vetar las instalaciones de Wi-Fi en las aulas, las guarderías y los centros de ocio.**

¿Esto qué supuso?:

-La Resolución de 2008 del Parlamento Europeo, llamando a establecer una normativa de **valores límite mucho más estricta** (como las ya iniciadas en otros [estados](#) o comunidades), y reconociendo la insuficiente protección, especialmente en grupos sensibles. ([Resolución del Parlamento Europeo, 04.09.08](#) (522 votos a favor y 16 en contra), sobre la “Revisión Intermedia del Plan de Acción Europeo sobre Medio Ambiente y Salud 2004-2010”)

-La Resolución de 2009 del Parlamento Europeo demandando medidas para **reducir al mínimo la exposición a los CEM** reconociendo el riesgo potencial de las tecnologías inalámbricas. ([Resolución del Parlamento Europeo, 02.04.09](#) (559 votos frente a 22, y 8 abstenciones) “Sobre las consideraciones sanitarias relacionadas con los campos electromagnéticos”)

De este modo se generó el **mayor consenso sobre el principio de cautela a nivel europeo ante la contaminación electromagnética**, recogido en las dos resoluciones mencionadas. En ellas se reconoció que “**la tecnología de los dispositivos inalámbricos (teléfono móvil, Wifi-Wimax- Bluetooth, teléfono de base fija «DECT») emite CEM que pueden producir efectos adversos para la salud humana**”, constatando “**que los límites de exposición a los campos electromagnéticos establecidos para el público** (como los estándares actuales de nuestra normativa estatal) son obsoletos, y tampoco abordan la cuestión de los grupos vulnerables, como las mujeres embarazadas, los recién nacidos y los niños”

Por ello, se solicitaron, entre otras medidas:

-“... **valores límite de exposición más exigentes para todos los equipos emisores de CEM ...**”.

-La valoración de otras alternativas con una “**guía de las opciones tecnológicas disponibles y eficaces para reducir** la exposición de un lugar a los CEM”,

-La profundización del estudio de los aparatos domésticos inalámbricos, como el «WI-FI» y el teléfono fijo inalámbrico «DECT» ante la exposición generalizada a “una emisión continua de microondas”

-“...**un uso razonable del teléfono móvil y un uso preferente del teléfono fijo ...**”, sugiriendo “una campaña general de sensibilización de los jóvenes en materia de buenas prácticas en el uso del teléfono móvil como, por ejemplo, usar dispositivos de manos libres, realizar llamadas cortas, apagar los teléfonos cuando no se utilicen (por ejemplo, durante las clases) y usar el teléfono móvil en zonas con buena cobertura” (evitar también usarlo en el bus, tren, coche, ...), denunciando “determinadas campañas de comercialización de algunas operadoras de telefonía, particularmente agresivas con ocasión de las celebraciones navideñas y otras fechas señaladas, como la venta de teléfonos móviles destinados exclusivamente a los niños o las ofertas de «minutos libres» dirigidas a los adolescentes”

-El reconocimiento “**de la hipersensibilidad eléctrica como una discapacidad, con el fin de garantizar una protección adecuada e igualdad de oportunidades a las personas que la sufren**”

-Así mismo, manifestó su profunda preocupación por el hecho de que... “las **aseguradoras europeas** ya están aplicando su propia versión del principio de cautela” en su tendencia a “**excluir la cobertura de los riesgos vinculados a los CEM de las pólizas de responsabilidad civil**”.

En **Septiembre del 2007** [la Agencia Europea de Medio Ambiente](#) **apoyó el informe Bioinitiative** con la siguiente declaración: "Existen numerosos ejemplos en el pasado de que por no utilizar el principio de precaución, se produjeron serios perjuicios, a menudo irreversibles, sobre la salud y sobre el medio ambiente. **Se deben adoptar desde ahora**

medidas efectivas y proporcionadas de precaución, sabias y prudentes, para evitar amenazas futuras sobre la salud serias derivadas de los CEM. Debemos recordar que la precaución es uno de los principios de la política medioambiental de la Unión Europea".

Entre 2007 y 2010 se realizó el Proyecto Interphone, estudio multicéntrico de telefonía móvil de la OMS. La Coordinadora del Proyecto Interphone, Dra. Elisabeth Cardis, recomendó dar "prioridad a los teléfonos fijos" en niños ([2008](#)) y afirma: "Algunos de los resultados muestran con consistencia **un mayor riesgo entre los usuarios más frecuentes**; el hecho de que **los riesgos eran más altos en el lado de la cabeza en que el teléfono fue utilizado** normalmente, y que los tumores se encontraban en el lóbulo temporal del cerebro, que es el más próximo a la oreja"

En 2010 se produjo la [reevaluación del estudio Interphone](#). Ésta fue llevada a cabo por los investigadores Lloyd Morgan (Universidad de Berkeley, California), Dr. Michael Kundi (Instituto de Salud Medioambiental, Universidad de Viena, Austria) y Michael Caldberg (Dpto. Oncología, Hospital Universitario de Orebro, Suecia). Ll. Morgan señaló que "por cada año que una persona usa el teléfono móvil, el riesgo [de padecer meningiomas] aumenta un 24%", "por cada 100 horas de uso de teléfono móvil, el riesgo de que aparezcan meningiomas aumenta el 26%". **"Lo que hemos descubierto indica que va a haber una gran pandemia de tumores cerebrales a no ser que se alerte a la población y se la anime a cambiar el uso que realizan hoy en día de la telefonía móvil"**, "... se demuestra que el riesgo real es mayor que el que se presentó inicialmente... por lo que invita a que "los teléfonos móviles se mantengan alejados siempre de la cabeza y el cuerpo". ([2010](#)). Éstas conclusiones, van en la línea de los [meta-análisis de Hardell](#) (2008: "cuadro persistente de una asociación entre el uso de teléfonos móviles y el glioma ipsilateral y el neuroma acústico en un período de latencia de 10 años"), de [Vini G. Khurana](#) (2009), de [Yueh-Ying Han](#) (2009), de [J. Moskowitz...](#)

-En Mayo de 2011, la OMS, siguiendo las recomendaciones de la Agencia Internacional para la Investigación del Cáncer (IACR), [incluyó a los Campos Electromagnéticos \(CEM\) en el Grupo 2B](#) como **posible agente cancerígeno, la misma clasificación que la reservada para el DDT**, por poner un ejemplo. Ésto generó en

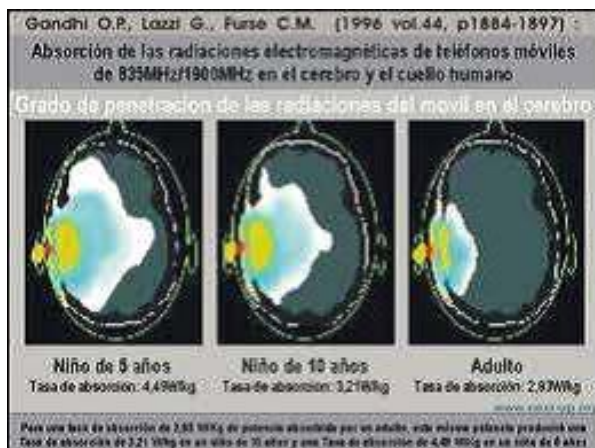
los medios de comunicación un cúmulo de artículos que, en términos generales, fueron adversos al [comunicado de la OMS](#), pero realizados, en su mayoría, por **autores no científicos** y desconocedores, por tanto, de las evidencias, o bien basados en una parte interesada, como son los informes de las compañías de telefonía móvil.

2.1.1-EXISTE MAYOR VULNERABILIDAD EN INFANCIA Y JUVENTUD...

...a los efectos potenciales de las tecnologías sin hilos como el **uso del teléfono móvil**: [son múltiples las llamadas a la cautela desde instituciones sanitarias a nivel mundial](#) recordando:

- [La mayor penetración en el cráneo](#),
- **La mayor vulnerabilidad de los órganos en desarrollo**,
- **Los efectos acumulativos: mayor riesgo potencial en exposición precoz.**

A lo que se suma su vulnerabilidad a la presión publicitaria y grupal (tendencias adictivas). Al menos 1 de cada 3 menores afirman desarrollar intranquilidad y ansiedad cuando tiene que prescindir del móvil (*Defensor del menor, Comunidad de Madrid, 2005*)



2.1.2 Y EN EL CASO ESPECÍFICO DE LAS ONDAS WI-FI...

Aunque se presentan la radiaciones de un nodo Wi-Fi como muy bajas (100 mW) en comparación con las máximas que consigue un teléfono móvil para conectar con su antena (2W), **mediciones realizadas** en el [Reino Unido](#) y en [Canadá](#) y difundidas en programas de periodismo de investigación en la cadena pública británica **BBC** (21.05.07) o en la [Global News](#) de Canadá (17.10.10), **muestran picos en los niveles de radiación muy superiores a los esperados, cuando en la proximidad de cuerpos y cabezas de los niños/as se suman las emisiones** de uno o varios nodos a la de los propios portátiles del alumnado, especialmente en los momentos de descarga (picos de radiación ausentes en las mediciones oficiales al presentarse cifras medias), cuando interactúa con los nodos como un móvil con su antena.

La polémica en los medios sobre el uso de los sistemas Wi-Fi se inicia con el apoyo de la Agencia Europea de Medio Ambiente al informe Bioinitiative y con los datos presentados en el Reino Unido en la investigación difundida en dicho programa *Panorama*, de la BBC. Ésta presentó mediciones tres veces más potentes que las recibidas en la cercanía de una antena de telefonía móvil, por lo que sus potenciales efectos adversos afectarían en la misma proporción (ver las páginas 37 y 38 del presente documento)

El problema fundamental son los **niveles de emisión** de microondas pulsátiles a los que estamos expuestos (telefonía inalámbrica, wi-fi,...), el **tiempo de exposición** y los **grupos más sensibles** (recién nacidos, mujeres embarazadas, infancia, juventud, vejez, patologías previas). La exposición continua a las ondas wi-fi somete al cuerpo a un **efecto acumulativo**, con daños biológicos detectados dentro de los límites legales incluso en potencias muy bajas (incluso con $0,02 \mu\text{w}/\text{cm}^2$) y, por tanto, con peligros potenciales a largo plazo, especialmente en grupos vulnerables como la infancia y la juventud (mayor penetración en el cráneo, órganos en desarrollo...).

Ante la falta de datos a muy largo plazo y el conocimiento de un potencial biológico muy activo (en grupos/personas sensibles) el Informe Bioinitiative (2007) apoyado por la Agencia Europea de Medio Ambiente, demanda primar el cable **desinstalando el Wi-Fi** de espacios de enseñanza y de ocio, de guarderías, de bibliotecas... (algo solicitado en 2005 por el Departamento de Salud Pública del estado de Salzburgo en Austria). Las resoluciones del Parlamento Europeo (2008 y 2009) apostaron por reducir al mínimo la exposición valorando las “opciones tecnológicas disponibles y eficaces”, línea ya recomendada también por el **gobierno alemán** que instaba a primar el cable sobre el Wi-Fi.

2.1.3-EN CUANTO A LA ELECTROSENSIBILIDAD (EHS) o Síndrome de las Microondas, está, como otras enfermedades ambientales emergentes, en un progresivo reconocimiento:-

- Según la [Declaración de París de 2009](#) “Los efectos de los CEM sobre la salud se han establecido a través de la observación clínica de un gran número de investigaciones toxicológicas y biológicas, así como a través de algunos estudios epidemiológicos. A día de hoy, en Europa hay un número creciente de gente electro-hipersensible, personas que han desarrollado una intolerancia a los CEM”.
- La [Resolución de 2009 del Parlamento Europeo](#) pidió en el citado punto 28 “a los Estados miembros que sigan el ejemplo de Suecia y reconozcan como una discapacidad la hipersensibilidad eléctrica, con el fin de garantizar una protección adecuada e igualdad de oportunidades a las personas que la sufren”. Suecia cuenta en la actualidad con programas de ayuda a las personas electrosensibles en la protección a la exposición a los CEM, personas que sufren de dolores, fatiga, cansancio, pérdida de memoria, palpitaciones, dificultad para respirar, insomnio, depresión, ...
- Estos efectos, acreditados por la OMS son reconocidos **junto a su relación causal con los CEM** por múltiples organizaciones gubernamentales (como la Health Protection Agency del Reino Unido o el Comité Nacional de la Radiación No Ionizante de la Federación Rusa), y profesionales (como la [Academia Europea de Medicina Ambiental](#) o la [Asociación Irlandesa de Médicos Ambientales](#)), en las declaraciones científicas ya

citadas (como la de [Alcalá de Henares](#)) e indicada en investigaciones epidemiológicas (como la realizada en [La Ñora](#), Murcia).

-Conforme a las estadísticas, cada año son más las personas que sufren de EHS: en Suecia la incidencia pasó del 0,63% de la población en 1995 al 9% en 2004, y en Austria del 1,5% en 1995 al 13.3% en 2003, según los científicos suecos Örjan Hallberg y el austriaco Gerd Oberfeld, si el crecimiento de la EHS continúa al ritmo actual, en 2017 lo sufrirá, con mayor o menor intensidad, la mitad de la población mundial.

2.2- EL DEBATE GENERAL A NIVEL INTERNACIONAL SOBRE LOS CAMPOS ELECTROMAGNÉTICOS Y LA IMPLANTACIÓN DE SISTEMAS INALÁMBRICOS COMO EL WI-FI

La creciente [preocupación social](#) por los riesgos para la salud aumenta por una deficiente o incluso ausente regulación de estas tecnologías. Estamos sometidos a una exposición masiva al margen de nuestro consentimiento, con una irradiación cada vez más generalizada en nuestra sociedad (además, día y noche), con un vertiginoso crecimiento del número de emisores. Mientras la Comisión Europea (CE) y la OMS no actualizan unos criterios que datan de hace 14 años (como reclaman, entre otras, la **Agencia Europea de Medio Ambiente y el Parlamento Europeo**), son cada vez más los países, regiones, comunidades autónomas y ayuntamientos que ya han adoptado normativas en base al principio de cautela y la racionalización del despliegue de estas tecnologías.

Hay estados [que establecieron límites más estrictos de emisión de radiofrecuencias](#) que los de la Recomendación de 1999 de la CE (**niveles criticados por la Agencia Europea de Medio Ambiente y el Parlamento Europeo, como obsoletos y no protectores especialmente de los grupos sensibles**). Son casi la mitad de los miembros de la Unión Europea: Reino Unido, Italia, Suecia, Finlandia, Bélgica, Holanda, Luxemburgo, Lituania, Bulgaria, Polonia y Grecia. Fuera de la Unión pueden citarse Suiza, Liechtenstein, Canadá, Australia, Israel, Nueva Zelanda, Rusia y China.

Mientras **gobiernos como el español o, en este caso, también el venezolano**, implantan el Wi-Fi en las aulas y se prima el despliegue caótico de antenas de telefonía sin actualizar límites de protección, **en la mayoría de los estados de Europa se emprendieron algunas medidas en la línea proteccionista esbozada en las Resoluciones del Parlamento Europeo:**

Alemania:

El [Gobierno Federal Alemán](#) recomendó primar el cable sobre el Wi-Fi, para mantener la exposición "tan baja como sea posible", tal y como defiende desde 2005 la **Oficina Federal alemana para la Protección contra las Radiaciones (DbF)** y la **Academia Alemana de Pediatría y Medicina de la Adolescencia** (desde el 2001). Además promovió el [Llamamiento de los 20](#), llamando a “reducir al mínimo la exposición a la radiación de los niños”. Desde Diciembre del 2000, la citada **Academia Alemana de Pediatría y Medicina de la Adolescencia** demandó límites de exposición más estrictos a los CEM y aconsejó a padres y madres, en la línea de la DbF, **restringir el uso del móvil en sus hijos y adoptar precauciones adicionales** en los niños, por los peligros potenciales asociados a su crecimiento.

El ayuntamiento de **Frankfort** prohibió la instalación de Wi-Fi en las escuelas hasta que no se demuestre su inocuidad. Un año después, el Parlamento de Baviera recomendó cambiar la conexión Wi-Fi en las escuelas a favor del cable, excluyendo así los riesgos potenciales sobre la salud. En **Colonia**, una red municipal cableó **toda la ciudad con fibra óptica, ofreciendo una alternativa óptima** en términos de salud y de calidad tecnológica.

El sindicato de enseñantes “Unión para la Educación y el Conocimiento” (GEW) **se situó contra el despliegue del Wi-Fi en las escuelas por motivos de seguridad**: “Debido a los posibles efectos sobre el rendimiento escolar, una escuela saludable no sólo debe estar libre de humo, también debe permitir a los profesores y alumnos enseñar y estudiar en un ambiente libre de radiación”

Reino Unido:

Desde el año 2000 (Informe Stewart) se recomendó el **uso racional de la telefonía móvil**: llamadas lo más cortas posibles y con un móvil de bajo SAR, que los menores de 16 lo utilicen sólo en emergencias, justificando esto en la mayor vulnerabilidad de la infancia y adolescencia, etc.

Varias escuelas en el Reino Unido retiraron su sistema Wi-Fi, para prevenir efectos adversos para a la salud, dado que en el Reino Unido la mayoría de los centros educativos tienen desde hace años sus redes informáticas conectadas por Wi-Fi, con la lógica preocupación entre **enseñantes** (especialmente la **Asociación Profesional de Enseñantes**) y padres y madres de alumnos/as.

Francia:

A petición del Comité de Higiene y Seguridad (CHS) de la ciudad de París, la **Biblioteca Nacional de Francia**, así como otras bibliotecas de París, **sustituyeron el Wi-Fi por cable**.

Ayuntamientos como el normando de **Hérouville-Saint-Clair**, **sustituyeron el Wi-Fi por conexiones Ethernet en sus centros de enseñanza apelando al principio de precaución** en los menores.

Dos provincias de la región de Rhone-Alpes, están instalando redes de fibra óptica en todo su territorio como alternativa al Wi-Fi y WiMAX, y para dar servicio por cable a toda la población (más de un millón de habitantes, incluidas viviendas rurales, escuelas, empresas, hospitales, etc.)

El Ayuntamiento de **Lyon desarrolló una campaña institucional por el uso responsable del móvil**

El 12 de Julio de 2010, en la línea de la protección a los menores de la exposición a CEM, se publicó la **Ley que prohibía el uso de los teléfonos móviles en las escuelas infantiles y centros de primaria y secundaria obligatoria, prohibía toda publicidad que promoviera el uso de un teléfono móvil por niños menores de 14 años, impuso la mención al SAR, la recomendación de uso de kit manos libres, etc...**

En el 2010, bajo el patrocinio del gobierno francés, **16 ciudades seleccionadas comenzaron a rebajar** de modo experimental **a 0,1 $\mu\text{w}/\text{cm}^2$ (4.500 veces menor de su límite legal)** el límite de exposición a CEM de las antenas de telefonía móvil, según lo propuesto por el **informe Bioinitiative**.

Bélgica:

En el 2007 una treintena de **pediatras flamencos** hicieron un llamamiento de alerta ante la expansión descontrolada de la irradiación por sistemas inalámbricos (como el Wi-Fi y el móvil), demandando medidas restrictivas y campañas informativas para limitar su uso y su exposición, especialmente en menores de 16 años y embarazadas. En Septiembre de 2007, el **Gobierno Flamenco** de la Federación Belga lanzó un "**Aviso sobre el empleo del móvil en niños**", repartiendo 700.000 folletos **dirigidos a padres y madres**.

En Junio de 2008, el catedrático **Dr. André Vander Vorst** profesor de la **Facultad de CC. Aplicadas de la Universidad Católica de Louvain-A-Neuve**, experto reconocido en bioelectromagnetismo y asesor del Consejo Superior de la Salud Belga, en la presentación de una tesis de doctorado que dirigía, **volvió a solicitar públicamente mayores restricciones legales a las tecnologías inalámbricas**.

En Noviembre de 2008 el **Ministro Federal de Desarrollo Sostenible, Energía, Clima y Protección de los Consumidores** declaró **no autorizar teléfonos móviles infantiles en base al principio de precaución**.

Italia:

Por primera vez un **Tribunal Laboral** (en recurso de apelación) en el 2009, **reconoció una enfermedad como de origen profesional (tumor benigno del nervio acústico) por vínculo causal con la exposición (irradiación) profesional a los CEM de tecnologías inalámbricas** (uso frecuente de teléfono móvil y teléfono inalámbrico en su puesto de trabajo durante más de 10 años)

Irlanda:

Desde 2005, la **Asociación Irlandesa de Médicos Ambientales (IDEA)**, considerando claramente demostrada la relación entre los síntomas de la electrosensibilidad y la exposición a los CEM, solicitaron normas de seguridad más estrictas en la instalación y uso de cualquier emisor de CEM para proteger de su exposición a la población general y especialmente a los grupos más vulnerables.

Austria:

El Departamento de Salud Pública del Estado Federado de Salzburgo (estado que mantiene $0,1\mu\text{w}/\text{cm}^2$ como límite de exposición a radiofrecuencias) **recomendó evitar las instalaciones inalámbricas en los centros de enseñanza y guarderías.**

El Colegio Médico de Austria **recomendó no instalar redes Wi-Fi en los colegios** y llamó a aplicar el uso racional y cauteloso de la telefonía móvil, creando un decálogo de uso.

Suiza:

[SWISSCOM](#) (52% estatal) promueve las redes de cable en la escuela pública con la fibra óptica gratuita, primando la conexión por una red LAN interna. La **Oficina Federal Suiza de Salud Pública (OFSP)** **avisa de los riesgos del Wi-Fi** y de cómo limitarlos (desconexión, no aproximación, etc...)

Canadá:

El campus de la **Universidad Lakehead de Ontario** eliminó la conexión Wi-Fi por el principio de cautela, instalando el acceso a Internet a través de cable de fibra óptica.

En la línea del **llamamiento de la Dra. Magda Havas** (Universidad de Trent, Ontario), cada vez más grupos de madres/padres solicitan en los consejos escolares descartar el Wi-Fi a favor del cable, y el **Ayuntamiento de Thorold** aplicó el principio de cautela, derogando el contrato de cobertura Wi-Fi.

El **Departamento de Salud Pública de Toronto** recomienda "que los niños, especialmente los niños pre-adolescentes, usen el teléfono fijo siempre que sea posible,

manteniendo el uso de teléfonos celulares para los propósitos esenciales solamente, que limiten la duración de las llamadas de teléfono móvil y hagan uso de auriculares o de las opciones de manos libres siempre que sea posible."

Algunas medidas proteccionistas en otros países:

Israel (directrices del Ministerio de Salud para reducir la exposición a los teléfonos móviles, especialmente para los niños). **Federación Rusa** (limitaciones y advertencias del Ministerio de Salud y del Comité para la Protección de las Radiaciones No Ionizantes sobre el uso de los móviles en menores). El Ayuntamiento de Sebastopol desconecta el Wi-Fi público en la ciudad optando por el principio de precaución. **EUA** (el Sindicato de Bibliotecarios *Progressive Librarians Guild* insta a aplicar el criterio de precaución, especialmente en las secciones infantiles de las bibliotecas. El Instituto de Cáncer de Pittsburgh aplica una directiva proteccionista en el uso del móvil

A nivel del Estado Español:

En Extremadura, Comunidad Autónoma precursora del Proyecto Estatal Escuela.2.0, se **mantiene la conexión por cable**, con una Red tecnológica Educativa que desde el año 2005 comenzó la informatización de sus aulas en infantil, secundaria y bachillerato, con las ventajas técnicas de éste (mayor cobertura, ausencia de interferencias y seguridad en los datos) y sobre la salud (reduciendo la exposición a la contaminación electromagnética).

En el País Vasco, el Parlamento aprobó por unanimidad **medir el nivel de las radiaciones electromagnéticas** antes de implantar el Wi-Fi en los colegios y **atender a las recomendaciones internacionales**. Los sindicatos ELA-STV y el STEE-EILAS solicitaron primar el cableado frente al Wi-Fi en la enseñanza. Varios centros decidieron suspender su conexión Wi-Fi, rechazaron su obligatoriedad y solicitaron la conexión a las redes por cable. En 2010 el sindicato ELA-STV extiende a las empresas la campaña de primar el cable ante el Wi-Fi. En 2008 el Ayuntamiento navarro de Aranguren (7.000 habitantes) se convirtió en operador, ofertando a la comunidad una conexión a internet por cable de mejor calidad que el Wi-Fi o WiMAX.

Por otra parte, la **Federación Catalana de Enseñanza de CCOO** está recogiendo quejas del profesorado ante los casos detectados de electrosensibilidad, y ha criticado que no se haya medido el impacto que pueda tener sobre la salud la exposición continuada a los CEM del Wi-Fi.

Movilizaciones vecinales y ecologistas en **Castilla y León** a favor de alternativas no inalámbricas en el acceso a Internet trajeron consigo, entre otras, la paralización judicial cautelar del despliegue de las antenas Wi-Fi en el casco histórico de León.

Algunas normativas autonómicas (**Navarra -2002-, Castilla-La Mancha -2001-, Cataluña - 2001-, Castilla y León -2001-**) y municipales (como la más reciente de Leganés), recogen condiciones o límites de exposición a las radiofrecuencias más proteccionistas que los marcados en la normativa estatal. En 2010 cinco grupos se comprometen en el Congreso de los Diputados a crear una comisión contra los efectos de la contaminación electromagnética (incluido primar el cable al Wi-Fi)

2.3- L@S CIENTÍFIC@S DECLARAN...

Abe Liboff, físico, sometió a células sanas y otras malignas a campos magnéticos comprobando que se producía un incremento en el desarrollo del ADN cinco veces superior en las células malignas. Igualmente se ha demostrado el efecto de campos magnéticos ELF (15 Hz, 2,3uT, y 56 mT) sobre la síntesis del ADN en ciertos cultivos de fibroblastos humanos. Liboff apunta a los **efectos mutagénicos** que pueden ir ligados a dichos fenómenos. En la misma línea. E.M. Goodman encontraba efectos en la actividad del ADN-ARN **¡ya en 1983!** y G.D'Ambrosio comprobaba la existencia de aberraciones cromosómicas. Esto fue corroborado por las conclusiones del citado Proyecto Reflex.

La exposición a dichos campos también **reduciría la producción de melatonina, hormona que actúa como poderoso anticancerígeno**, y por tanto la capacidad de respuesta del sistema inmunológico. **Por la noche la glándula pineal segrega en condiciones normales la cantidad de melatonina necesaria para mantener el equilibrio en el organismo, pero si la persona está sometida a determinados campos eléctricos o**

magnéticos, la producción de esta hormona queda por debajo de sus valores normales.

En pruebas realizadas en laboratorio se ha comprobado que campos magnéticos artificiales, similares a los valores producidos por La Tierra, influyen sobre la actividad de las células pineales, disminuyendo la segregación de melatonina, y dado que la glándula pineal es la encargada de elaborar la melatonina en ausencia de luz, se puede producir una alteración en los ciclos circadianos. Dicho de otra forma: **bajo la influencia de algunos CEM** (no olvidemos que la luz visible es una onda electromagnética con determinada longitud de onda) **el cuerpo puede creer que es de día en momentos de la noche e incluso durante toda ella.** Efectivamente, las investigaciones de Rusel Reiter, profesor de neuroendocrinología de la Universidad de San Antonio (Texas) demuestran que los campos electromagnéticos tienen el mismo efecto en la glándula pineal que la luz, **impidiendo de este modo el proceso regenerador nocturno.** Realizó un experimento con ratas sometidas a un foco emisor de 80.000 nT intermitente y comprobó que se reducían los niveles de melatonina hasta un 50%.

En este sentido, según **José Luís Bardasano**, director del instituto de **Bioelectromagnetismo "Alonso de Sta. Cruz"** e investigador de la **Universidad de Alcalá de Henares** que ha trabajado durante años investigando la glándula pineal, demostró que los campos magnéticos ELF (frecuencia extremadamente baja, por sus siglas en inglés) pueden interferir en la ritmicidad pineal, especialmente en la síntesis y secreción de melatonina. Actualmente existen muchos estudios que demuestran cómo la disminución de melatonina aumenta el riesgo de padecer cáncer.

Algunos investigadores como **Relsa Goodman** y **Ann Henderson** del **Columbia University de Nueva York**, han logrado modificar la transcripción del RNA y la síntesis proteica trabajando con campos de 60 Hz.

Andrew A. Marino. Centro de Ciencias de la Salud, Universidad de Louisiana. Investigador del efecto de las ondas electromagnéticas en los seres vivos desde los años 60-70, ha publicado cerca de 150 artículos que documentan los efectos que pueden causar los campos electromagnéticos en los seres vivos. "Ellos (empresas y determinados poderes "públicos") pueden centrar la atención en el problema de los efectos térmicos porque saben

perfectamente que su aparato no produce calor y aunque así fuese no se podría medir porque no se puede poner un termómetro en mitad del cerebro, entonces no hay problema; el sistema es seguro. Por eso si yo fuese el asesor de esos industriales les diría, ¡vamos financien todos los estudios que puedan!". Las normas legales de los teléfonos basadas en el valor SAR son cada vez más criticadas porque parten del principio de que los problemas a la salud únicamente pueden derivarse de los efectos del calor. Ahora bien, científicos como Marino aseguran que hay otras **consecuencias distintas de los efectos térmicos** por debajo de lo que el SAR permite medir. Según Marino, el cuerpo es capaz de detectar los campos electromagnéticos interactuando con ellos y mandando la información al cerebro. Éste descarta la información como inútil para él y por lo tanto ignora la señal, pero **el proceso repetido de detectar e ignorar pone a prueba la capacidad de adaptación del cuerpo; el organismo se debilita y su salud se vuelve más frágil si este proceso se repite constantemente.**

En el 2000 la UE decidió financiar el citado **Proyecto REFLEX** propuesto por la fundación VERUM de Munich. El objetivo era comprobar si los teléfonos móviles provocan efectos biológicos en las células humanas por debajo de los límites legales. Franz Adlkofer fue su coordinador, y cuatro años más tarde se publicaron sus resultados. "Estos **se pueden resumir** de la siguiente manera: **los campos electromagnéticos de altas frecuencias son capaces de dañar los genes. En efecto, hemos causado rupturas de hebras de ADN, hebras simples y dobles. En la mayoría de los casos las rupturas de hebras dobles pueden ser reparadas pero esto no es sistemático**". En el cuerpo existen proteínas encargadas de recomponer las rupturas de hebras de ADN pero **cuanto más importante es la ruptura mayor es el riesgo de error en la reparación, lo que puede llevar a alteraciones cromosómicas**. "En general las células que presentan una **alteración cromosómica mueren**, eso es lo que ocurre en la mayoría de los casos, **pero puede suceder que una célula sobreviva, lo que desarrollaría un proceso canceroso**". Los resultados de Adlkofer fueron controvertidos y a pesar de sus alertas, no obtuvieron ninguna reacción de la UE que fue quien encargó el estudio.

En Burdeos el **IMS** es bien conocido por rehacer los experimentos de los laboratorios que han encontrado efectos nocivos y contradecir sus resultados. Estos experimentos

financiados en parte por los operadores de telefonía móvil están dirigidos por **Isabelle Lagroye (bióloga) y Bernard Veyret (físico, especialista en campos electromagnéticos).**

"La mitad de los estudios que realizamos son estudios de replicación de resultados establecidos por otros". "Insistimos tanto en replicar los experimentos porque si no se pueden encontrar en las mismas condiciones un mismo efecto, eso quiere decir que no se puede tener en cuenta para la evaluación de riesgos". "No hemos podido replicar los efectos de Salford en Suecia. Ciertamente pensamos que si la barrera hematoencefálica es reproducible habrá que tenerlo en cuenta, intentamos reproducirla, otros intentan reproducirla y no encontramos lo mismo".

No obstante el impacto de las ondas electromagnéticas sobre la barrera hematoencefálica ha sido confirmado por muchos otros investigadores en el mundo.

Leif G. Salford, neurocirujano, Hospital Universitario de Lund, Suecia. "La barrera hematoencefálica es muy particular, su pared es muy densa si se la compara con otros vasos del cuerpo. El cerebro tiene tabiques muy especiales que impiden que las sustancias se escapen". La barrera hematoencefálica impide el paso de sustancias contenidas en los vasos sanguíneos hacia los tejidos del cerebro. Ahora bien después de exponer a los animales durante dos horas a las radiaciones de teléfonos móviles, Salford constata que la barrera hematoencefálica se hace permeable en 1/3 de las ratas expuestas lo que provoca un escape de albúmina. "A finales de los años 90 después de haber estudiado unas 1600 ratas llegamos a la conclusión de que existía claramente una fuga de albúmina en el cerebro de las ratas y también en las neuronas". Estas fugas pueden causar migrañas y hasta incluso, según Salford, la destrucción de neuronas. "Las lesiones neuronales también pueden causar el desarrollo de tumores tanto benignos como malignos".

Olle Johansson, Profesor de Neurociencias, Instituto Karolinska, Suecia. "Si hay 5000 publicaciones en revistas científicas reconocidas y eso no basta, ¿cuántas hacen falta?...5001, 5002, ¿cuántas serán suficientes y quién tiene que decidirlo?

Rony Seger, biólogo, Instituto Weizmann, Tel Aviv, Israel. "¿Se puede detectar una reacción por debajo del umbral térmico causada por una radiación muy corta y de muy baja energía? La respuesta es sí. Después nos hicimos la pregunta siguiente ¿cuál es el

mecanismo que permite a la célula sentir esta radiación tan débil y transmitirla a su interior? El ADN es como el jefe de la célula, es el que dice a la célula lo que debe hacer y cómo. Hay un gran número de receptores diferentes, y hay varias vías de comunicación, de hecho se parecen a las vías telefónicas: recogen la señal en la membrana de la célula y la llevan hasta el núcleo. A continuación, el ADN puede comenzar a funcionar y decir a la célula lo que debe hacer. Sometimos a la célula a una radiación muy débil, inferior a la de los móviles, durante 5, 10, y 15 minutos para ver si se producían cambios en las vías de comunicación. Hemos podido identificar la activación de esta vía que llamamos *cascada* porque se trata de una reacción en cadena. Es la activación de los genes por factores de transcripción.". Si el descubrimiento de Seger ha suscitado tanta atención más allá de la comunidad científica es porque esta **vía de comunicación** está también **implicada en el crecimiento de la célula. La sobreactivación de esta señal podría pues favorecer la proliferación de las células, que es uno de los fenómenos característicos de los procesos cancerosos.** "Una vez más, yo no quiero infundir miedo con este tipo de radiaciones muy débiles, pero en ciertas condiciones es posible que favorezcan el desarrollo de algún tipo de cáncer. **Las radiaciones tal vez no provocan el cáncer, pero pueden favorecerlo"**

Lennart Hardell, Oncólogo, Epidemiólogo, Hospital Universitario de Örebro, Suecia. Realizó un estudio sobre 4000 personas en función de la utilización del teléfono móvil y fue el primero en constatar un aumento del riesgo de diferentes tumores cerebrales relacionados con él. "Se pone de manifiesto que después de 10 años de utilización del teléfono móvil aumenta el riesgo de desarrollar un glioma o un neurinoma acústico...los resultados **son los mismos con los teléfonos inalámbricos que usamos en casa o en la oficina...**". "El aumento de casos de cáncer de pulmón empezó en la segunda guerra mundial y los estudios epidemiológicos comenzaron a mediados de los cincuenta. Tuvo que pasar mucho tiempo para que la sociedad y los gobiernos reaccionasen. Ha pasado lo mismo con el amianto, que se ha utilizado desde hace un siglo aunque se supo muy pronto que era peligroso...La historia real dirá quién tenía razón y quién estaba equivocado. Yo fui **el primero en demostrar que el agente naranja era cancerígeno y fue atacado violentamente en aquel momento; hoy la historia se repite"**

William Stewart (Chairman, Health Protection Agency), Consejero Científico Jefe de Margaret Thatcher, y colaborador con Tony Blair para examinar la telefonía móvil y su impacto sobre la salud (es decir, alguien nada sospechoso de ser un “rojo antisistema”), tras estudiar el tema durante años no pudo descartar que podía tener efectos biológicos. "Básicamente eso significa que podría provocar cambios en funciones cognitivas, por ejemplo. En segundo lugar había indicios de que podía haber inducciones al cáncer. En tercer lugar había algunos cambios biológicos dentro de la célula...". Su informe contenía un gran número de recomendaciones, una de ellas es que las antenas de telefonía móvil no debían impactar directamente en áreas donde los niños estaban expuestos...

"...la gran diferencia es que con un teléfono móvil tú tienes el control de la situación, tú eliges si quieres ser o no radiado...". **P:** "La OMS sostiene firmemente que no hay efectos adversos por la exposición a largo plazo a bajos niveles de radiación. ¿Cree que esa es una reflexión científica correcta?" **R:** "Pienso que se equivocan. Porque sí que hay evidencias, y nuestro informe señalaba algunas de esas evidencias...Creo que ellos deben revisar las declaraciones que están haciendo públicas (...) Creo que es necesario que se realice una revisión del wi-fi y otras tecnologías. Pienso que es conveniente hacerla ahora mismo" La OMS modificó algunas de sus declaraciones al final de 2011, como ya dijimos.

Henry Lai (biólogo de la Universidad de Washington), en sus 30 años de investigación, ha demostrado efectos en la salud por radiación similar a la wifi. Encontró que de entre 2 ó 3 mil estudios sobre los móviles, alrededor de la mitad encontraba efectos. **P:** "Cree usted que es prudente establecer los límites para este tipo de radiación basándose sólo en los efectos térmicos?" **R:** "Pienso que **es totalmente irresponsable establecer los límites usando los estándares térmicos;** si los estableces basándote sólo en los efectos térmicos, estás ignorando una gran cantidad de datos."**P:** "**Permitiría Ud. que sus hijos se sentaran frente a un ordenador con el wi-fi activado un día tras otro en la escuela?**" **R:** "Esa es la pregunta del millón. **Me temo que no; limitaría su exposición a este tipo de radiación.**"

Dr. Berd Oberfeld (Salzburgo), un científico del gobierno que pide que el wi-fi sea retirado de las escuelas en Austria, también ha encontrado efectos en niveles de radiación

similares al wi-fi: "al examinar los datos puedes hacerte una imagen muy clara. Es como un puzzle y todas las piezas parecen encajar bien; desde roturas y daños en el ADN, hasta las evidencias epidemiológicas que muestran, por ejemplo, un aumento en el índice de determinados síntomas e incluso de cánceres". **"Recomendaría a los padres que pidieran a la escuela que desinstale el wi-fi, y, en caso contrario, que cambiasen al niño de escuela"**.

Dr. Olle Johanssen, Instituto Karolinska, Suecia. Él llevó a cabo experimentos con niveles de radiación más bajos que el wi-fi, y encontró efectos biológicos. **P:** "El gobierno de UK sostiene que no se conocen efectos adversos para la salud con esta clase de radiación ¿es correcta esa información?" **R:** " No, no, no lo creo. **En la literatura científica encontrarás una gran cantidad de efectos, como por ejemplo daños en los cromosomas, impacto en la capacidad de concentración, disminución de la memoria a corto plazo, aumento en el número de casos de cáncer, etc.** Hay un gran número en diversas áreas..." **P:** "Y entonces, ¿por qué dicen las autoridades de UK que no hay efectos adversos conocidos?" **R:** "Debo decir que es muy extraño...La gente con electrohipersensibilidad siente por lo general que algo no va bien, mientras que tú y yo no. La pregunta que esto nos plantea es: dentro de 20 o 30 años ¿tendremos algún tipo de cáncer, enfermedad neurológica u otra cosa? No lo sabemos, no lo sentimos, debido a que no tenemos ninguna señal de aviso." **P:** "La mayoría de países incluidos UK establecen sus límites de radiación conforme a las pautas del ICNIRP (International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection). Estas no pueden estar equivocadas ¿o sí?" **R:** **"Espero que no, ya que gobiernos y de este modo países enteros y toda la población depende de ellos, pero sé también que los gobiernos están fuertemente influenciados por la industria, y el mensaje básico de estos es que si estás por debajo de cierto nivel térmico no hay problemas"**. **P:** "¿Es sensato que establezcan su normativa según los efectos térmicos?" **R:** "Oh, no, para nada, **pienso que eso es simplemente absurdo, de ningún modo puedes apoyarte en esos parámetros."**

Dr. Michael Repacholi (Universidad de Roma), científico responsable de la postura de la OMS, y que fundó el cuerpo que establece la normativa ICNIRP. La ICNIRP es un grupo internacional de científicos en el que los gobiernos confían para

establecer los límites de radiación. No contemplan ningún efecto biológico, así que basan nuestros límites de exposición en los efectos térmicos. En otras palabras, **la radiación tiene que ser tan intensa como para calentar tus órganos antes de ser limitada**, por esa razón nuestros niveles de seguridad son tan altos.”

Ya no trabaja para la OMS pero tomó decisiones que afectan las vidas de todos. **P:** "Cuando Ud. declara en la página web de la OMS que no hay efectos adversos conocidos para la salud, ¿está mostrándole a la gente una imagen completa de toda la ciencia de ahí fuera?". **R:** "Cuando esa declaración fue puesta en internet, se refería a que ningún efecto había sido comprobado, y que un efecto ha sido comprobado significa que ha sido repetido en varios laboratorios usando técnicas de estudio muy precisas.". **P:** "Pero Henry Lai y Olle Johansson dicen que sí han hallado efectos. Quiero decir que hay varios científicos muy respetados que dicen haber hallado efectos por debajo de esos niveles. ¿Están todos equivocados?". **R:** "Sí, ellos han publicado cosas. Cada grupo de análisis mira los estudios junto con otros estudios para ver si son comparables entre ellos o apuntan en la misma dirección. Ese es el llamado método por el peso de las evidencias, y si el peso de las evidencias indica que hay un efecto o que no lo hay, ese es el único modo en que puedes saber si hay realmente un efecto adverso a la salud."

Pero ahí es donde surge la controversia, el Dr. Repacholi **trabajaba para la misma industria que ayudó a crear esta forma de radiación. Antes de trabajar para la OMS, él fue el experto testigo para la industria de telefonía móvil, defendiendo su derecho a colocar las antenas en lugares controvertidos.** **P:** "¿Se considera a sí mismo totalmente independiente como científico?" **R:** "Bueno, no sé cómo me ve la gente...". **P:** "Sí que lo sabe, yo creo que sí que sabe como lo ve la gente." **R:** "Bueno, sí que lo sé. He visto las páginas web y la gente puede decir lo que quiera. Sé lo que soy. Sólo digo lo que la ciencia dice, y eso para mí es un punto de vista independiente." **P:** "**Ud. trabajó para la industria antes de hacerlo para la OMS y el ICNIRP, y posteriormente también lo hizo**". **R:** "Sí, lo hice, y desafío a cualquiera que diga que he cambiado mis intereses a causa de mi financiador, porque te aseguro que no es así".

2.4-AL RESPECTO DE LOS MEDIOS DE COMUNICACIÓN...

...resulta muy interesante ver **el reportaje en Panorama, 21/5/2007. BBC ONE.**

(<http://www.youtube.com/watch?v=Cf5ZVCZlmFA&feature=related>).

En este reportaje, Alasdair Philips (Electrical Engineer Powerwatch) realizó una medición a 100 m de un mástil de antenas de telefonía móvil, dónde ésta es máxima al caer a tierra. Después realizó mediciones en una escuela con wi-fi instalado, en el interior de un aula y en la posición del alumno, donde éste situaría su cabeza. Según sus mediciones éstas son 3 veces más altas que las obtenidas anteriormente, especialmente en las descargas de datos. Los cráneos de los niños están en formación, y existen pruebas de que éstos absorben más radiación que los adultos. Los límites que se obtuvieron en la clase están dentro de los “límites de seguridad” de UK, incluso 600 veces por debajo. No hay estudios sobre la exposición a **muy largo** plazo al wi-fi, por el poco tiempo que hace de la proliferación de esta tecnología, (nota del autor: “de suyo eso es motivo suficiente para mantener el principio de precaución”) pero hay miles acerca de teléfonos móviles y mástiles de antenas y sobre los CEM en general que invitan a tomar conciencia del problema.

También resultan interesantes, por ejemplo, los reportajes “Rodeados de ondas”, de Arte France et Mosaïque films

<http://www.teledocumentales.com/rodeados-de-ondas/>

E incluso el de Reporteros Cuatro, 2004

<http://www.youtube.com/watch?v=au3c5c5rGGw>

También las informaciones que presentaba el propio **Centro de Noticias de la ONU**, (31 de mayo, 2011): ““**El uso de teléfonos celulares aumenta el riesgo de contraer glioma, un tipo de cáncer cerebral maligno**”, concluyó un grupo de expertos sobre el tema. La Agencia Internacional para la Investigación del Cáncer de la Organización Mundial de la Salud (OMS) clasificó por fin en ese año a los campos electromagnéticos de radiofrecuencia como posiblemente cancerígenos para el ser humano (tipo 2B). Incluso

treinta y un especialistas de 14 países se reunieron en Lyon, Francia, para intercambiar información y analizar estudios.”

Existen también, por supuesto, **informaciones “negacionistas”** como las de medios de gran tirada en España: "Redes wi-fi son radiaciones completamente inofensivas". La Razón.es (19/6/2010).

Afortunadamente, éstas han podido ser contrarrestadas en otros medios por las declaraciones de gente autorizada en la materia: "Así, Fernando Pérez, vicepresidente de la Fundación para la Salud Geoambiental apunta que los pequeños de la casa son los más vulnerables, junto a las embarazadas, las personas mayores y [l@s](#) enferm@s. «Todos los estudios epidemiológicos han demostrado efectos reales de las radiaciones en la salud y el desarrollo de los niños», explica Pérez.” “Porque, si no existen riesgos, ¿por qué en Europa están tomando medidas? Uno de los ejemplos más contundentes llega del vecino galo. En Francia, se están eliminando las redes Wi-Fi en bibliotecas, colegios y lugares públicos, «sin embargo en España la legislación data del año 2001, y establece unos límites máximos que son 4.000 veces superiores a los recomendados por los últimos estudios», apunta Pérez.

Respecto a la información en internet, recomendamos el portal “Escuela Sin Wi-Fi”, donde se puede encontrar mucha y muy buena información para un primer acercamiento al tema.

http://www.escuelasinwifi.org/advertencias_peligros.html

3-ALGUNAS PROPUESTAS CONCRETAS

En la línea de lo expuesto en la segunda parte del documento, y teniendo en cuenta la realidad propia del país, podemos proponer una serie de medidas para atajar en lo posible tan grave problema para la salud pública:

-Resulta esencial reelaborar la legislación que regula las emisiones de CEM en base a los valores límite de referencia establecidos en el informe Bioinitiative, la más importante síntesis de estudios científicos con la que contamos.

-De acuerdo con la nueva legislación, que atenderá a todos los efectos nocivos para la salud y no exclusivamente a los efectos térmicos, la potencia de emisión de las antenas repetidoras de la señal y de otros dispositivos deberá reducirse a niveles más seguros, tal como ya se consiguió en algunos de los países más conscientes del problema.

-Será necesario, prioritario, elaborar campañas eficaces para informar a la población acerca de todos los problemas derivados de la exponencial proliferación de dispositivos que emiten CEM. Ésta debería incluir la información sobre las afecciones a la salud, los consejos para un uso razonable de las tecnologías más extendidas (celulares, wifi...) y, por supuesto, también información sobre *consumo responsable*, lo que implica en primer lugar su reducción. Un celular no sólo es dañino por el campo que emite, sino también por el consumo que implica a todos los niveles, y además por otros muchos factores. Sin embargo, no es la intención del presente documento desarrollar este aspecto tan complejo sino sólo apuntar algunas líneas urgentes de actuación política. Insistiremos en que **la generalización de móviles de última generación en los últimos años aumenta el problema hasta límites difíciles de atisbar y que las antenas fijas de telefonía suponen, ahora mismo, una parte mínima del mismo, dado el elevadísimo número de dispositivos individuales contaminando cada espacio.**

-A medio plazo, el gobierno, en base a los criterios de protección a la salud establecidos por la comunidad científica, debería estudiar los mecanismos de limitación y/o prohibición del uso de ciertos dispositivos en determinados espacios públicos, por ejemplo en los transportes. Además de por ser mayor la emisión en estos casos, por el mismo principio de

respeto que lleva a fomentar otras normas en estos espacios. Puede parecer una medida extraña, excesiva, sin embargo vemos con total normalidad que no se permita fumar en el autobús, el tren o el metro.

-Debe impulsarse una política de especial protección a los grupos más vulnerables. Por poner un ejemplo, quizá el más representativo, mientras gobiernos como el español o, en este caso, también el venezolano, implantan el wifi en las aulas, en otros países se está imponiendo la protección a la salud de l@s niñ@s como norma prioritaria.

-Sería necesario arrancar *ya* una política de cobertura de telecomunicaciones basada en el cableado, preferiblemente de fibra óptica. Esto derivaría en la progresiva, pero pronta, sustitución de los dispositivos inalámbricos instalados en todo el territorio.

Somos conscientes de que esto no es fácil, sin embargo es lo deseable. En un primer momento, el hecho mismo de tomar conciencia del problema puede modificar algunas actuaciones a corto plazo, y proteger a las comunidades de efectos más dañinos.

A este respecto, pondremos un ejemplo concreto, un caso práctico, que tal vez sea representativo de lo que ocurre en otros muchos otros. En la comunidad de Los Arangues, Estado Lara (Venezuela), no tienen apenas señal de celular y tampoco conexión a internet. Allí reclamaron a la compañía pública, la CANTV, la cobertura, y en estos días, marzo de 2013, está proyectada la instalación de los dispositivos correspondientes. Evidentemente, no deseamos que la comunidad siga sin disponer de algunos medios de telecomunicación. Tenemos bien claro que la generación de cobertura acá se hace con intención inclusiva, al igual que otras medidas políticas gubernamentales, y no por los espurios motivos de los países capitalistas, es decir, básicamente por vender más celulares y/o equipos wifi y por introducir en las comunidades determinado modelo de vida y consumo. Sin embargo, esta cobertura inclusiva debe realizarse atendiendo a criterios de seguridad para la salud y a las llamadas de atención de la comunidad científica. En este caso, podríamos apuntar lo siguiente:

-En primer lugar, que la antena de telefonía debe estar ubicada fuera del núcleo poblacional, lo que no ocurre acá en la mayoría de los casos. Además ésta deberá tener la potencia de emisión regulada, de modo que haya señal en la población pero minimizando la radiación, de nuevo atendiendo a los límites propuestos por el *Informe Bioinitiative*.

-En relación al wifi, si se instala una antena, ésta no debe estar en el hospital, (tal como parece que estaba previsto) ni en la escuela, sino en un lugar suficientemente alejado de los espacios de habitación. De allí, la conexión para dar cobertura a dichos centros debe realizarse por cable, a poder ser de fibra óptica. En el caso de la escuela, evitaríamos así tener una antena general y una más, (quizá hasta 20 ó 30), por cada computadora; existiría sólo la general. Repetimos que cada equipo debe estar conectado a ella por cable (ver las mediciones referidas en la segunda parte del documento, en las páginas 36-7)

-Por supuesto, esto se trata de una medida a corto plazo. Empezando ya, y apuntando al medio y largo plazo, las empresas públicas responsables deben trabajar para llevar el cable a cada población. Además, claro, sería necesario trabajar en infraestructuras para sustituir también los teléfonos *aparentemente fijos* de los que dispone la población en comunidades como ésta y en otros núcleos pequeños, que de fijos sólo tienen la apariencia del aparato y la tarifa de pago. A todos los efectos, los terminales a los que nos referimos funcionan como celulares (su antena, de hecho, es bien visible, no como en el caso de los móviles) y lo único en lo que los aventajan es en que la distancia de la cabeza a la antena es habitualmente mayor, puesto que entre ellas media el auricular y el cable.

Acabaremos este breve anexo con una pequeña reflexión y algunas indicaciones. Es necesario y urgente que las autoridades competentes sean conscientes del problema y que informen a la población debidamente. La toma de conciencia resulta tan importante en este asunto (en todos, en realidad...) que incluso sin un (necesario) cambio de otra índole el problema se reduciría mucho si la población siguiera algunos consejos útiles. De modo resumido, insistiremos en ellos:

-En lo relativo a la wifi, en casa optaremos por el cableado; es decir, insistimos en que es conveniente instalar un cable y apagar la antena de emisión wifi. En caso de usarla, la apagaremos cuando no esté siendo utilizada y, desde luego, por la noche. Debemos ser conscientes de que estos dispositivos suelen tener un alcance de 50 metros, y que incluso las compañías utilizan como reclamo de venta el hecho de que los actuales routers lo puedan incrementar hasta los 200 ó 300 metros. Además, cualquiera puede manipular su potencia, y también adquirir por internet actualizaciones que duplican la misma, o amplificadores hasta 5W. Esto genera un espectacular aumento de la radiación y de la contaminación cruzada en cualquier núcleo urbano. Obviamente, **nuestro dispositivo wifi no nos afecta sólo a nosotros sino a todo nuestro alrededor, incluida la gente que ha elegido prescindir de él y que incluso puede ser electrohipersensible.** Dicho de otro modo: **podemos estar jugando con el insomnio ajeno** y, por supuesto, con todas las demás posibles afecciones.

En lo relativo a la telefonía, es conveniente:

- Realizar las llamadas desde teléfonos fijos siempre que sea posible
- Apagar los teléfonos cuando no se utilicen; por ejemplo, durante las clases y por supuesto por la noche. Si se está pendiente de una urgencia, debe situarse el terminal lejos del lugar donde se descansa.
- Si es “imprescindible” realizar la llamada desde el celular:
 - Ésta debe ser corta
 - Debe esperar a ser realizada en momentos en los que se tenga buena cobertura
 - Debemos evitar hacerla desde vehículos en marcha
 - También debemos evitar hacerla en espacios públicos reducidos (vehículos, ascensores, etc...) por puro respeto a quienes nos acompañan en ellos (del mismo modo que evitamos fumar, por ejemplo).
 - Utilizaremos dispositivos de manos libres; los auriculares o, como mínimo, el altavoz, para tener el celular lo más alejado posible de la cabeza.

-Debemos evitar especialmente mantener el teléfono pegado a la cabeza mientras se espera la conexión, ya que existe un pico máximo de emisión cuando éste está intentando conectar con la antena.

No queríamos acabar, aunque se refiera a dispositivos diferentes, sin hacer una mínima referencia a otros asuntos de modo breve, aunque insistimos en que no podemos atender a todas las fuentes de emisión, muchas más de las que aquí reseñamos. En primer lugar a los ordenadores portátiles, por su tan extendido uso. Al efectuar éste, debemos tener en cuenta que el procesador también emite radiación electromagnética en frecuencias del mismo orden de magnitud que las de los celulares y la wi-fi. Además, el diseño de estas computadoras impide que se construyan de forma que se limite la radiación al exterior como sí ocurre en el caso de los ordenadores de mesa, que tienen otro tipo de montaje y cuya carcasa además hace efecto de *caja de Faraday*. Por este motivo, es preferible trabajar con un ordenador fijo siempre que se pueda elegir y, en caso de hacerlo con un portátil, no mantenerlo en ningún caso sobre las rodillas, (como es habitual), de modo que la radiación esté tan cerca de zonas tan sensibles como los genitales.

La segunda cuestión se refiere a los teléfonos portátiles de casa, los “DECT”. Ya hemos comentado antes que las llamadas de alerta los incluyen. En realidad, son igualmente dañinos por su emisión y también fácilmente prescindibles: en la disyuntiva *comodidad vs salud* ójala eligiéramos la segunda opción.

Nos referiremos también brevemente a las bombillas de bajo consumo. Además de tener en cuenta otras cuestiones a la hora de colocarlas, debemos saber que también emiten en altas frecuencias, lo que las puede hacer especialmente indeseables para tenerlas en un flexo que se utiliza casi pegado a la cabeza para estudiar o leer largo tiempo. Las lamparas LED igualmente necesitan un transformador de corriente (para adaptar los 220V que les llegan a sus valores de trabajo, 6 ó 12V normalmente) y, como en el caso de las de bajo consumo, es éste es el que emite en dichas frecuencias.

Por último, dejar sobre aviso que ya hay voces que aseguran que las compañías eléctricas pretenden instalar contadores que transmitan la lectura correspondiente por wi-fi a la centralita. Más allá de las implicaciones, laborales y de otros tipos, de la “medida”, podemos imaginar lo que supondría para nuestra salud que, por supuesto sin preguntarnos,

tuviéramos decenas de antenas más en cada edificio emitiendo 24 horas al día. Obviamente, deberíamos negarnos en redondo. En cualquier caso, en aras de la honestidad, debemos dejar en suspenso esta última información puesto que aún no nos ha sido posible contrastarla y sólo podemos instar a estar alerta frente a esta posibilidad.

Como dijimos al principio, no podemos ni, por tanto, pretendemos, abarcar todos los campos de un tema tan amplio y complejo, y ni siquiera podemos referirnos a todas las fuentes de contaminación electromagnética generalizadas en los últimos tiempos y cada vez más frecuentes. Confiamos, en cualquier caso, en que este informe sea de utilidad como una herramienta más.

Acabamos ya. Insistimos en que “sólo” con indicaciones como éstas se reduciría mucho el problema. Lo que hace cada cual, (como siempre...), nos afecta a tod@s.

Confiamos que esta pequeña síntesis resulte de utilidad. La gravedad del tema aconseja su difusión máxima y medidas políticas urgentes.

Para cualquier aclaración, comentario, aporte...:

moncada26j53@yahoo.es

NOTA: En la página siguiente podemos observar otra imagen de la exposición que mencionamos al principio. Vemos cómo las ondas wifi viajan por el espacio como datos pulsos rápidos u ondas codificadas . Un marco de congelación de estos pulsos mostraría que los impulsos son de aproximadamente 6 pulgadas de distancia (como se muestra por las bandas de color ligeramente viajan a través del espacio en esta imagen). Los routers wifi son básicamente antenas que pueden

enviar datos a través de múltiples frecuencias, todo al mismo tiempo. Estas múltiples frecuencias se muestran en azul, verde, amarillo, y rojo que impregnan el espacio por el centro comercial.