



**Dos tercios de la radiación que recibimos provienen de los móviles, teléfonos inalámbricos y sistemas WiFi**

1

# Contaminación electromagnética

**Irune Ruiz**

*Según muchas investigaciones, la legislación española es muy permisiva con los niveles de contaminación eléctrica y magnética, y está muy alejada del principio de precaución. Por otro lado, aunque entre la población existe una creciente preocupación por los problemas ocasionados por líneas de alta tensión, grandes transformadores o antenas de telefonía, no ocurre lo mismo hacia otros aparatos domésticos y cotidianos (móviles, inalámbricos y WiFi) que, paradójicamente, nos irradian en mayor proporción que las grandes instalaciones.*

**E**n un principio, la problemática de contaminación electromagnética (CEM) se centraba en las ondas de baja frecuencia (contaminación eléctrica y magnética) de las líneas eléctricas de alta tensión (LAT), las grandes estaciones y subestaciones de transformación y, con el tiempo, también de los transformadores de zona o barrio instalados en plantas bajas o sótanos de colegios, viviendas o edificios comerciales.

## Contaminación electromagnética de baja frecuencia

La exposición a la baja frecuencia, que se mide en voltios por metro (contaminación eléctrica) y en microTeslas o miliGaus (la magnética), afecta fuertemente a un sector de la población que vive cerca o directamente encima o debajo de estas fuentes de emisión, pero sigue siendo relativamente desconocida para la ciudadanía en general.

Como excepción, algunas LAT, sobre todo en su modalidad de grandes autopistas eléctricas de nuevo trazado, han dado lugar a importantes movilizaciones ecologistas y ciudadanas [1] y han tenido

eco entre la población en general, incluso en el medio rural, debido a su enorme y visible afectación a ecosistemas y paisajes. Algunas movilizaciones han logrado modificar trazados o incluso proyectos enteros; otras siguen reivindicando la protección de la salud y el medio ambiente y agrupan a sectores significativos de la población en zonas determinadas. Para los ecologistas, los grandes proyectos de LAT son un problema prioritario, que entronca también con los macro-modelos de generación y transporte de energía y sus servidumbres ambientales y climáticas. En la última década, las grandes estaciones y subestaciones ubicadas en entornos urbanos también han protagonizado importantes movilizaciones en defensa de la salud y la calidad de vida de barrios y pueblos enteros (p. ej. la subestación eléctrica de Patraix).

Por el contrario, los pequeños y discretos transformadores urbanos de barrio o zona, de los que hay aproximadamente uno en cada manzana, pasan desapercibidos. Pocas personas están informadas de los riesgos que entrañan estas instalaciones pegadas a sus viviendas, escuelas o centros de trabajo, sobre todo para los menores y embarazadas. Por último, tenemos las diversas fuentes de contaminación eléctrica

y magnética generada por instalaciones de baja tensión y determinados aparatos que utilizamos en nuestros hogares y centros de trabajo (diseño del circuito eléctrico, falta de toma de tierra, canceladoras y arcos magnéticos, dispositivos antirrobo, frigoríficos, cocinas de inducción, camas articuladas, etc.).

El reconocimiento oficial a nivel internacional del potencial nocivo de la contaminación de baja frecuencia está relativamente avanzado [2]. Sin embargo la legislación vigente en el Estado español, tanto laboral como doméstica, es tan permisiva con los niveles de contaminación eléctrica y magnética que no protege del riesgo del que nos alertan las investigaciones científicas. Actualmente se permiten niveles de hasta 500 micro-Teslas en entornos laborales y de hasta 100 en los residenciales, mientras que los científicos independientes recomiendan no superar 0,1 micro-Teslas, sobre todo en entornos donde hay menores de seis años y embarazadas. Los casos de grave afectación e incluso muerte reflejados en algunos medios de comunicación [3] han despertado cierto interés público y dejado su impronta en los tribunales en relación con esas afectaciones concretas. Pero

aunque se han adelantado reivindicaciones de modificación de la legislación estatal, no se ha logrado avanzar mucho en ese ámbito.

Ante la dificultad de lograr cambios significativos en la legislación estatal, los grupos ecologistas y asociaciones de afectados, guiados por la mayor eficacia inmediata de la actuación local, recurrimos a los Ayuntamientos para elaborar normativas urbanísticas más en línea con las leyes y prácticas de otros países (distancias residenciales o escolares a LAT o subestaciones, soterramiento, trenzado o blindaje de LAT y cables del tendido eléctrico adosados a fachadas, reubicación de transformadores de barrio, modificación de elementos puntuales de centros y zonas públicas, etc.).

Como estrategia defensiva, reivindicamos de las autoridades municipales y organismos especializados medidas urgentes de protección, mientras proseguimos como ecologistas el largo periplo de conseguir leyes garantistas a nivel autonómico y estatal para regular la industria eléctrica y sus derivados.

Pero son necesarias también campañas y medidas más directas, ya que las personas que viven pegadas a instalaciones menos conspicuas que las grandes LAT (transformadores y otras instalaciones bajo escuelas y viviendas) o que pasan largas horas junto a determinados dispositivos en su trabajo o vivienda corren un grave y comprobado riesgo por exposición de baja frecuencia. En consecuencia, tenemos la responsabilidad moral y social de informar a las asociaciones de vecinos, sindicatos,

asociaciones de consumidores y demás grupos ciudadanos de las posibles afectaciones en viviendas, empresas y centros de enseñanza y de posibles medidas de protección, sobre todo en el caso de los grupos más vulnerables.

### Contaminación electromagnética de alta frecuencia de microondas pulsantes

En relación con las microondas, la primera preocupación que movilizó a grupos ciudadanos y vecinales, dando lugar a las asociaciones de afectados/as, fue la generada por las antenas de telefonía móvil. Las antenas afectan fuertemente a los vecinos/as y centros escolares que se encuentran directamente en su haz de emisión a determinadas distancias. Para las personas afectadas directamente por las radiaciones, la exposición generada por las antenas es un riesgo notable para la salud, por la cercanía a sus viviendas y a los colegios de sus hijos/as, y porque, por desgracia, van comprobando que con la exposición prolongada a las radiaciones, por pequeñas que sean en comparación con los límites legales, los efectos son cada vez más graves y generalizados [4].

A pesar del muro de silencio mediático sobre las movilizaciones de afectados y las advertencias de los científicos independientes, las personas con mayor conciencia ambiental empiezan a plantearse que habría que hacer algo para proteger la salud. Pero, cuando uno no se siente afectado directamente, la prioridad de esta preocupación es baja frente a otros temas como la crisis económica, el paro,

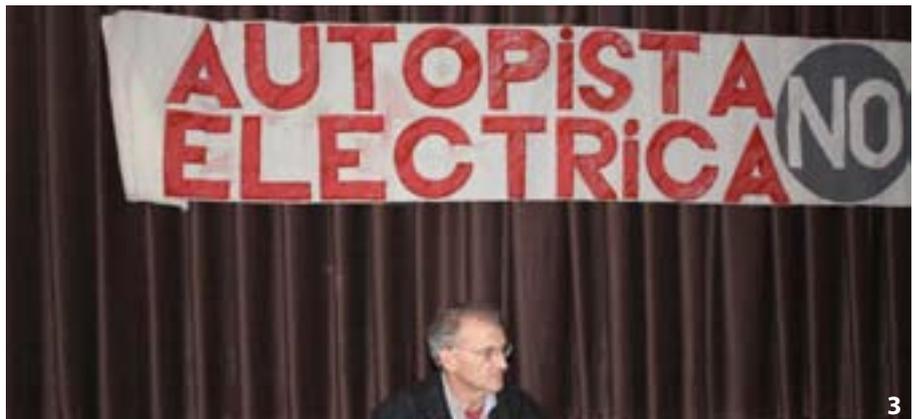
una vivienda asequible o incluso el cambio climático, temas todos ellos que reciben una atención oficial y mediática que se le niega a la CEM.

Para la mayoría de la población, el problema de la CEM es algo que afecta a otros –los vecinos que se movilizan por un exceso de cáncer en su barrio o los padres con colegios afectados–. Las movilizaciones contra estaciones base de antenas tienden a circunscribirse a determinados barrios y centros escolares, impulsadas por la aparición de grupos de afectados. Se logran éxitos parciales y retiran antenas y estaciones base, pero, al reducirse la amenaza más conspicua del *monstruo en el tejado*, empieza la desmovilización social y se pierde el impulso.

A veces, se logra que la labor de defensa puntual genere suficiente consenso político para conseguir ordenanzas municipales garantistas que impidan el despliegue caótico de las fuentes de radiaciones. Ante una ley estatal (Real Decreto 1066/2001 y siguientes) que concede patente de corso a las operadoras de telefonía, la actuación municipal, en legítimo ejercicio de sus competencias urbanísticas reconocidas en sentencias incluso del Tribunal Supremo, se perfila como una vía legal de emergencia para la defensa colectiva de la salud.

Desde las asociaciones vecinales, ecologistas y de afectados, en su mayoría agrupadas en la Plataforma Estatal contra la Contaminación Electromagnética, promovemos tanto la elaboración de ordenanzas protectoras a nivel municipal como la reforma de las leyes estatales vigentes en aplicación del Principio de Pre-

1. La mayor irradiación de alta frecuencia la recibimos de aparatos cotidianos.
2. Protestas contra una línea de alta tensión.
3. Charla de Pedro Costa Morata sobre la autopista eléctrica Peñalba-Monzón-Isona.
4. Las movilizaciones contra antenas de telefonía han sido muy frecuentes.





1. Los espacios WiFi están vedados para personas con electrohipersensibilidad.
2. Las radiaciones de los móviles son mucho más perjudiciales para los niños.
3. Lo más prudente es conectarse al rúter mediante cable.
4. Las radiaciones de los móviles en el interior de vehículos son muy intensas.



caución (reducción drástica de los niveles de exposición, incluso hasta niveles en que no haya efectos biológicos, distancias de precaución, mediciones en tiempo real de los niveles de exposición, establecimiento de zonas blancas, etc.) [5].

Para el resto de la población las antenas de telefonía móvil son un factor de riesgo conocido, pero más abstracto. Parece que estamos ante un fenómeno *Nimby* [6], “que no me la pongan enfrente de casa”. Si lo hacen, igual me movilizo; pero me cuesta ir más allá. Y, lamentablemente, sigo sin ver la conexión entre mi consumo de productos inalámbricos y la proliferación de antenas por todas partes.

Efectivamente, la población en general no relaciona su consumo de tecnología inalámbrica con los aspectos más denostados de la industria como son las antenas, y el mensaje de precaución apenas cala en los hábitos cotidianos y, por supuesto, no cobra impulso político suficiente. La mayoría de la población sigue consumiendo tecnología inalámbrica sin mayor preocupación: cambian de modelo de móvil y se apuntan a planes de consumo intensivo, regalan móviles a niños/as y adolescentes, instalan WiFi en su casa y lo dejan encendido día y noche aunque no se use, pasan horas utilizando su inalámbrico casero, se desentienden de que se instale WiFi en las

aulas de sus hijos/as, etc.

Tampoco se ha cobrado conciencia de cuánto han aumentado el despliegue de antenas camufladas en falsas chimeneas, árboles, farolas, anuncios, etc. y la exposición generalizada a la contaminación de microondas. Se procura no pensar en lo que se ha oído sobre su posible relación con el aumento del cáncer –que es lo que más llega de todos los posibles efectos nocivos a largo plazo–; y se llega incluso a considerar molestas a las personas o grupos que nos intentan advertir de la gravedad de la situación. Estamos ante una *desconexión* [7] planificada por la propia industria y sus valedores y consentida, si no fomentada, también por los poderes públicos y los medios de comunicación. Así, la industria prosigue su marcha triunfal hasta el interior de nuestros propios hogares designados como dominio público radioeléctrico, sin dejar así espacio alguno libre de unas radiaciones cada vez más nocivas.

### Principales fuentes de CEM de alta frecuencia que nos pasan desapercibidas

Se calcula que un tercio de la contaminación electromagnética a la que hoy está expuesta la población proviene de antenas o estaciones base de telefonía móvil instaladas legal e ilegalmente y camufladas por doquier en nuestras ciudades. El problema es muy grave para la salud de los afectados más directos y la de personas electrohipersensibles (EHS). Además, como ecologistas, no podemos olvidar sus consecuencias para el medio ambiente en general. Cada vez más, la población y el medio rural soportan instalaciones de desmedida potencia contra las que se oponen grupos de afectados, mientras se agrava la problemática de especies como las abejas y otros animales [8].

Pero el asunto no se limita a las famosas antenas: dos tercios de la exposición que hoy sufrimos provienen de fuentes que nos están pasando desapercibidas [9]. Tienen que ver con nuestros propios comportamientos de consumo electromagnético, con el diseño de nuestras viviendas y los hábitos de uso de determinados dispositivos. La buena noticia es que, a diferencia de las antenas de los tejados, el control de estas fuentes está en nuestras propias manos como colectivo de usuarios y vecinos. Los ciudadanos podemos decidir directamente, sin necesidad de ningún cambio de normas o leyes, no irradiarnos ni contaminarnos tanto a nosotros mismos y nuestras familias como a nuestros vecinos. Por ello,

los ecologistas y afectados tenemos que acabar con esa *desconexión* que atomiza e imposibilita el avance del movimiento de defensa ciudadana ante la grave amenaza sanitaria y medioambiental que sufrimos.

Tenemos que *conectar* la contaminación electromagnética que amenaza el futuro de todos los seres vivos con los hábitos de consumo inalámbrico a los que nos hemos hecho adictos inducidos por su comodidad y la propaganda de avance tecnológico predicada por todos los medios.

El móvil, los teléfonos fijos inalámbricos (DECT) y el WiFi doméstico e institucional, son las principales fuentes de emisión que generan los otros dos tercios de la contaminación de alta frecuencia de microondas a la que nosotros mismos nos exponemos diariamente sin saberlo. Aunque su impacto sobre nuestra salud es tremendo, los aparatos se comercializan sin información sobre sus radiaciones y sin garantías de control ni instalación. Por ello, la labor más urgente es de información y organización de campañas de compromiso ciudadano de uso racional y para no irradiarse mutuamente. A la par se puede ir generando impulso para que las organizaciones de consumidores y las autoridades sanitarias prohíban los modelos y modalidades de uso más contaminantes y peligrosos. Estos tres dispositivos requieren de los ecologistas una reflexión sobre nuestro enfoque de la labor contra la CEM:

► *Los teléfonos fijos inalámbricos, DECT*, que tenemos en los hogares o dentro de comercios, oficinas y talleres son sistemas que comunican una base central con varios supletorios y con el auricular o auriculares sin conexión por cable, mediante la emisión constante de microondas. Esta emisión continua, aún cuando no se usan, su cercanía a las personas y sus potentes niveles de emisión, hacen que los teléfonos DECT resulten más peligrosos para la salud que el propio móvil y que generen niveles de exposición decenas de veces mayores que las antenas de los tejados a poca distancia. Además, son un grave problema de contaminación pasiva porque sus radiaciones traspasan paredes y llegan con gran fuerza también a viviendas contiguas. Sin embargo es sencillo limitar los efectos de esta peligrosa fuente de CEM. Mientras se trabaja por lograr una regulación o prohibición de su uso, el usuario informado, individualmente o mediante acuerdos de comunidades enteras de vecinos, directivas sindicales, municipales, etc., puede reducir o eliminar su uso.



► Los sistemas de conexión a Internet por WiFi, aunque emiten con menos potencia, suelen dejarse conectados constantemente y generan emisiones notables por partida doble, tanto desde el rúter o punto de acceso como desde el propio ordenador o portátil. La alternativa sanitariamente segura y más avanzada tecnológicamente es el cableado desde el rúter hasta los ordenadores. Aunque las redes de fibra óptica suponen un coste mayor, su instalación es una inversión en salud y tecnológicamente sensata.

Los sistemas WiFi que los gobiernos están empeñados en instalar en las aulas de primaria son los más preocupantes, porque su imposición afecta a menores que se encuentran en etapas críticas de su desarrollo biológico y por sus particulares efectos cerebrales y cognitivos [10]. Puesto que existe la alternativa del cableado, no hay razón alguna para no aplicar el Principio de Precaución –establecido por la Agencia Europea de Medio Ambiente como principio regente de toda la normativa europea de medioambiente y salud– y prevenir en lugar de lamentar con nuestros hijos/as.

Los sistemas de WiFi generalizados en centros públicos, bibliotecas, casas de cultura, transporte público, parques, plazas y ciudades enteras (WiMax) son también un grave motivo de preocupación por constituir otra potente fuente de contaminación de microondas con especiales efectos cerebrales y cognitivos y afectación preferente a menores y personas de edad avanzada que son los que más horas pasan en estos espacios.

No se puede someter a una irradiación masiva y continuada sin su consentimiento a toda la población, para que unas cuantas personas puedan conectarse a Internet a capricho. Tenemos que defender un espacio público libre de radiaciones innecesarias. Los actuales despliegues generalizados de sistemas inalámbricos son un verdadero atropello a nuestro derecho a la salud y es necesario mantener una campaña sostenida de información y movilización ciudadana contra ellos. Como medida urgente, reivindicamos zonas blancas libres de CEM que garanticen un cierto nivel de protección a los grupos más vulnerables (zonas sensibles como escuelas, hospitales, parques, plazas, bibliotecas, etc.).

► Las personas que hoy se irradian alegremente por el uso incontinente de su propio

móvil deben tener acceso a la información sobre los riesgos de que nos alertan los científicos independientes y sobre unas medidas básicas para reducir su exposición. Además, el usuario del móvil debe tomar conciencia de que no tiene derecho a generar libremente los niveles de contaminación pasiva que hoy impone al resto de los ciudadanos. Hay que emprender campañas de uso racional del móvil en privado, pero también el respeto al derecho de los no usuarios a no ser irradiados en espacios públicos, sobre todo en los cerrados y en vehículos [11]. Un objetivo urgente es regular la utilización de móviles y WiFi en el transporte público (ni tabaquismo pasivo ni irradiación pasiva).

Por último, tenemos que informar sobre la grave situación del creciente colectivo de personas electrohipersensibles (EHS). No sólo como si las personas EHS fueran algo parecido a una especie amenazada de extinción –que lo somos, de absoluta marginación social y laboral, con graves consecuencias para nuestra salud psíquica y fisiológica–, sino también porque somos el proverbial *canario en la mina* que alerta del futuro probable de la mayoría de la población. El 50% de la población europea sufrirá algún nivel de EHS para 2017 según cálculos de reputados científicos [12], si no conseguimos frenar el implacable despliegue de cada vez más y más potentes fuentes de irradiación de alta frecuencia.

Todavía estamos a tiempo de dar información a la ciudadanía para que haga un uso racional de los sistemas inalámbricos, en general más acorde con el Principio de Precaución y se movilice en defensa de la salud. Esto es lo que se pide en la Resolución del Parlamento Europeo de 2 de abril de 2009 que fue aprobada por 559 votos a favor y 22 en contra [13]. Como ecologistas tenemos la obligación moral y social de dar la prioridad que se merece a este problema que muchos científicos ya consideran como uno de los más acuciantes que tiene actualmente la humanidad por su alcance y riesgos para todos los seres vivos y el medio ambiente. ☁

## Notas y referencias

- 1 Manifiesto de Llagostera, 2003 <http://www.nodo50.org/ecologistasclm/noticias/contaminacion/AntenasManifiestoLlagostera.htm>
- 2 Está reconocida como Cancerígeno 2B por la Agencia Internacional para la Investigación del Cáncer.
- 3 <http://www.dsalud.com/index.php?pagina=articulo&c=447> sobre las actuaciones de la Fiscalía de Medio Ambiente de Madrid en relación con los centros de transformación de Majadahonda y Móstoles; <http://www.dsalud.com/index.php?pagina=articulo&c=391> sobre los centros de transformación de Argüelles, Móstoles, Mahadahonda y Patraix (Valencia); <http://www.dsalud.com/index.php?pagina=articulo&c=277> la batalla legal en torno a la muerte por leucemia del niño de cinco años Jairo Montilla, que residía encima de un transformador de zona en Gandía, Alicante.
- 4 Para consultar los estudios científicos, artículos y noticias sobre la CEM de alta frecuencia de microondas y de baja frecuencia de la industria eléctrica, recomendamos las secciones CEM de diversas webs de Ecologistas en Acción ([www.ecologistasenaccion.org/electromagnetica](http://www.ecologistasenaccion.org/electromagnetica)), así como las webs de afectados [www.covace.org](http://www.covace.org), [www.asanacem.blogspot.com/](http://asanacem.blogspot.com/) y [www.avaate.org](http://www.avaate.org), etc. También como [www.next-up.org](http://www.next-up.org) (en francés) y <http://www.powerwatch.org.uk/> (en inglés).
- 5 Véanse al respecto los Criterios de Trabajo sobre CEM de Ecologistas en Acción y el Manifiesto de la Plataforma Estatal contra la CEM ([www.covace.org](http://www.covace.org)).
- 6 Not In BackYard [No en mi patio trasero].
- 7 Ver el reciente libro publicado por la investigadora estadounidense Devra Davis (Dutton, Penguin Group, 2010) titulado precisamente *Disconnect*.
- 8 Ver los estudios de Alfonso Balmori sobre la afectación a diversas especies animales, así como a la flora en [www.avaate.org](http://www.avaate.org)
- 9 Hay otras fuentes de emisión de microondas sobre las que también es necesario informar a la población, como son los hornos de microondas, los sistemas de vigilancia de bebés y las bombillas de bajo consumo.
- 10 Además, generarían en los centros escolares exclusión y marginación social (embarazadas, menores y adultos con determinadas enfermedades crónicas como fatiga crónica, fibromialgia, cáncer, epilepsia, diabetes, hiperactividad y déficit de atención y de las personas electrohipersensibles).
- 11 Para localizar las antenas, los móviles emiten potentes microondas incluso en espera. Cuando se está en locales con poca cobertura (ascensores, sótanos, espacios cerrados, vehículos en movimiento, etc.) tienen que forzar las emisiones para sintonizar con la estación base que le atiende. Así, las emisiones pueden adquirir incluso potencias superiores a las de una antena a corta distancia cuando se habla con el móvil en vehículos metálicos o recintos cerrados. Los recintos metálicos tienen también un efecto horno de microondas que agravan la exposición de las personas que están dentro. Un efecto continuado sobre la masa encefálica origina problemas, pero incluso a corto plazo estas emisiones en lugares públicos (transporte, centros cerrados, etc.) afectan gravemente a las personas electrohipersensibles y les marginan de la vida social y laboral.
- 12 Letter to the Editor: Will We All Become Electrosensitive? Örjan Hallberg and Gerd Oberfeld, *Electromagnetic Biology and Medicine*, 25: 189–191, 2006
- 13 <http://www.europarl.europa.eu/sides/getDoc.do?type=REPORT&reference=A6-2009-0089&language=ES>

