



**Doc. 12608**

06 de Mayo de 2011

**Peligros potenciales de los campos electromagnéticos y sus efectos en el medio ambiente**

Informe [1](#)

Comité de Medio Ambiente, Agricultura y Asuntos Locales y Territoriales

Relator: Sr. Jean Huss, Luxemburgo, Grupo Socialista

Versión en castellano del inglés realizada por EKEUKO-COVACE:

<http://assembly.coe.int>

*Resumen*

Los efectos potenciales para la salud de los campos magnéticos de muy baja frecuencia alrededor de las líneas y aparatos eléctricos siguen siendo objeto de investigación y de un debate público de considerable magnitud. Si bien los campos eléctricos y electromagnéticos de ciertas bandas de frecuencias tienen efectos plenamente beneficiosos que se utilizan en medicina, otras frecuencias no ionizantes, ya sea generadas por frecuencias extremadamente bajas, líneas eléctricas o ciertas ondas de alta frecuencia utilizadas en el ámbito de los radares, las telecomunicaciones y la telefonía móvil parecen tener efectos biológicos no térmicos más o menos potencialmente nocivos en las plantas, los insectos y los animales, así como en el cuerpo humano cuando se expone a niveles inferiores a los umbrales oficiales.

Se debe respetar el principio de precaución y revisar los valores límites actuales; el esperar a tener altos niveles de prueba científica y clínica, puede llevar a unos costes sanitarios y económicos muy elevados, como fue el caso en el pasado con el amianto, la gasolina con plomo y el tabaco.

**A. Proyecto de Resolución [2](#)**

1. La Asamblea Parlamentaria ha destacado reiteradamente la importancia del compromiso de los Estados de preservar el medio ambiente y la salud ambiental, como se indica en numerosas cartas, convenios, declaraciones y protocolos desde la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente Humano y la Declaración de Estocolmo (Estocolmo, 1972). La Asamblea se remite a su trabajo anterior en este ámbito; a saber la [Recomendación 1863](#) (2009) sobre el medio ambiente y salud, la [Recomendación 1947](#) (2010) sobre el ruido y la contaminación lumínica y, en más en general, la [Recomendación 1885](#) (2009) sobre la redacción de un protocolo adicional para el Convenio Europeo de Derechos Humanos sobre el derecho a un medio ambiente sano y [la Recomendación 1430](#) (1999) sobre el acceso a la información, participación pública en la toma de decisiones y el acceso a la justicia en materia de medio ambiente (aplicación del Convenio de Aarhus).

2. Los efectos potenciales para la salud de los campos magnéticos de muy baja frecuencia ligados a las líneas y aparatos eléctricos están siendo investigados y suscitan un intenso debate público. Según la Organización Mundial de la Salud, los campos electromagnéticos de todas las frecuencias son cada vez más frecuentes e influyen cada vez más en nuestro medio ambiente, aumentando la preocupación y especulación crecientes. Hoy todo el mundo está expuesto a diversos grados de campos electromagnéticos cuyos niveles seguirán creciendo con los avances de la tecnología.

3. El teléfono móvil se extiende actualmente por todo el mundo. La tecnología inalámbrica se fundamenta en una extensa red de antenas fijas o estaciones base que transmite información en forma de señales de radiofrecuencia. Hay más de 1,4 millones de estaciones base en el mundo y su número aumenta significativamente con la introducción de las tecnologías de tercera generación. Otras redes inalámbricas que permiten el acceso a Internet de alta velocidad y otros servicios, tales como las redes locales sin hilo, son cada vez más populares en los hogares, oficinas y muchos lugares públicos (aeropuertos, escuelas y zonas residenciales y urbanas). Con el número de estaciones base y redes inalámbricas, también aumenta la exposición del público a las radiofrecuencias.

4. Si los campos eléctricos y electromagnéticos de ciertas bandas del espectro tienen efectos plenamente beneficiosos, que se utilizan en medicina, otras frecuencias no ionizantes, ya sea de frecuencia extremadamente baja, líneas eléctricas o de ciertas ondas de alta frecuencia utilizadas en el ámbito de los radares, las telecomunicaciones y la telefonía móvil, parecen tener efectos biológicos no térmicos potenciales más o menos dañinos para plantas, insectos y animales, así como en el cuerpo humano cuando son expuestos a niveles inferiores a los umbrales oficiales.

5. En cuanto a las normas o límites para las emisiones de campos electromagnéticos de todo tipo y frecuencia, la Asamblea recomendó la aplicación del principio ALARA (as low as reasonably achievable), es decir, el nivel tan bajo como sea razonablemente posible, teniendo en cuenta no sólo los llamados efectos térmicos, sino también los efectos atérmicos o biológicos de la emisión o radiación de campos electromagnéticos. Además, el principio de precaución debe aplicarse cuando la evaluación científica no determina el riesgo con suficiente certeza. Sobre todo porque, dada la creciente exposición de la población - en particular los grupos más vulnerables como los jóvenes y los niños - el coste humano y económico de la inacción podría ser muy elevado si son ignoradas las alertas tempranas.

6. La Asamblea lamenta la falta de respuesta a los riesgos ambientales y sanitarios, conocidos o emergentes y los retrasos casi sistemáticos en la adopción y aplicación de medidas preventivas eficaces, a pesar de las peticiones de aplicación del principio de precaución y de todas las recomendaciones, declaraciones y numerosos avances normativos y legislativos. Esperar a tener pruebas científicas y clínicas sólidas antes de tomar medidas para prevenir los riesgos conocidos puede provocar unos costes sanitarios y económicos muy elevados, como fue el caso en el pasado con el amianto, la gasolina con plomo y el tabaco.

7. Además, la Asamblea señala que el problema de los campos u ondas electromagnéticas y su impacto potencial sobre el medio ambiente y la salud es, obviamente, comparable a otros problemas actuales, tales como la autorización de la comercialización de medicamentos, productos químicos, pesticidas, metales pesados o los organismos genéticamente modificados. Por lo tanto, [\[la Asamblea\]](#) destaca la importancia crucial de la independencia y la credibilidad del acervo científico para obtener una evaluación transparente y objetiva de los posibles efectos adversos sobre el medio ambiente y la salud humana.

8. Teniendo en cuenta lo anterior, la Asamblea recomienda a los Estados miembros del Consejo de Europa,

8.1 en términos generales.

8.1.1. tomar todas las medidas razonables para reducir la exposición a los campos electromagnéticos, especialmente a las radiofrecuencias emitidas por los teléfonos móviles, y en particular la exposición de los niños y jóvenes, para quienes el riesgo de tumores de la cabeza parece mayor;

8.1.2. reconsiderar la base científica de las normas actuales de exposición a los CEM fijadas por la Comisión Internacional para la Protección contra la Radiación No Ionizante (International Commission on Non-Ionising Radiation Protection), que presenta graves deficiencias, y aplicar el principio ALARA (as low as reasonably achievable), es decir, el nivel más bajo razonablemente posible, tanto a los efectos térmicos como a los efectos atérmicos o biológicos de las emisiones o radiaciones electromagnéticas;

8.1.3. implementar campañas de información y de sensibilización sobre los riesgos de los efectos biológicos potencialmente nocivos a largo plazo sobre el medio ambiente y la salud humana, dirigidos especialmente a los niños, adolescentes y jóvenes en edad reproductiva;

8.1.4. prestar especial atención a las personas "electrosensibles" afectadas de un síndrome de intolerancia a los campos electromagnéticos y la adopción de medidas especiales para protegerlos, incluida la creación de "zonas blancas" no cubiertas por redes inalámbricas;

8.1.5. aumentar los esfuerzos investigadores sobre nuevos tipos de antenas, teléfonos móviles y dispositivos como los DECT con el fin de reducir costos, ahorrar energía y proteger el medio ambiente y la salud humana, así como fomentar la investigación y el desarrollo de telecomunicaciones basadas en otras tecnologías igual de eficaces, pero menos nocivos sobre el medio ambiente y la salud;

8.2 respecto al uso individual de los teléfonos móviles, los teléfonos inalámbricos DECT, el WiFi, WiMAX y WLAN para los ordenadores y otras aplicaciones inalámbricas, tales como interfonos para la vigilancia de los bebés:

8.2.1 establecer umbrales de prevención para los niveles de exposición a largo plazo a las microondas en el interior [de los edificios], de conformidad con el principio de precaución, no superiores a 0,6 voltios por metro [ $\cong 0,1 \mu\text{W}/\text{cm}^2$ ] y reducirlo a medio plazo a 0, 2 voltios por metro [ $\cong 0,01 \mu\text{W}/\text{cm}^2$ ];

8.2.2 aplicar todos los procedimientos necesarios para la evaluación del riesgo para cualquier nueva forma de dispositivo antes de permitir su comercialización;

8.2.3 introducir un sistema de etiquetado claro que indique la presencia de las microondas o de los campos electromagnéticos y señalando la Potencia de Transmisión o la "Tasa de Absorción Específica" (TAS) [= SAR –inglés- = DAS –francés-] del dispositivo así como los riesgos para la salud relacionados con su uso;

8.2.4 informar sobre los riesgos potenciales para la salud de los teléfonos inalámbricos DECT, interfonos para la vigilancia de bebés y otros aparatos domésticos que emiten continuamente microondas pulsadas, cuando todos los dispositivos eléctricos se dejan permanentemente en posición de espera ["standby"], y recomendar el uso de teléfonos con cable en los hogares o, en su defecto, modelos que no emitan permanentemente ondas pulsadas;

8.3 referente a la protección de los niños:

8.3.1 diseñar, en el ámbito de los diferentes ministerios (educación, medio ambiente y sanidad), campañas de información dirigidas a maestros, padres y niños para advertirles de los riesgos específicos del uso precoz, indiscriminado y prolongado de los teléfonos móviles y de otros dispositivos que emiten microondas;

8.3.2 prohibir todos los teléfonos móviles, DECT y WLAN o Wi-Fi en las aulas y escuelas [[“école”](#): incluye la enseñanza infantil, primaria y secundaria], como propugnan algunas autoridades regionales, asociaciones médicas y organizaciones de la sociedad civil;

8.4 referente a la planificación de las líneas eléctricas y de las estaciones base de antenas de telefonía móvil:

8.4.1 tomar medidas de planificación urbana que requieran una distancia de seguridad entre las líneas de alta tensión y otras instalaciones eléctricas y las viviendas;

8.4.2 aplicar normas de seguridad estrictas en lo que concierne al impacto sanitario de las instalaciones eléctricas en las casas nuevas;

8.4.3 reducir el umbral admisible para las antenas de conformidad con el principio ALARA e instalar sistemas de seguimiento global y continuo de todas las antenas;

8.4.4 determinar la ubicación de cualquier nueva antena GSM, UMTS, WiFi o WiMax no basándose únicamente en los intereses de los operadores, sino en la concertación con las autoridades locales y con los residentes o asociaciones cívicas de afectados;

8.5 referente al estilo de Evaluación de Riesgos y precauciones a tomar:

8.5.1 la evaluación de los riesgos debe centrarse en mayor medida en la prevención;

8.5.2 mejorar los criterios de evaluación de riesgos y la calidad de la evaluación mediante la creación de una escala estándar de riesgos, por lo que será obligatorio indicar el nivel de riesgo, haciendo que se estudien varios supuestos de riesgo, teniendo en cuenta la compatibilidad con las condiciones de la vida real;

8.5.3 tener en cuenta a los científicos que dan la alerta temprana y protegerlos;

8.5.4 formular una definición del principio de precaución y del principio ALARA basada en los derechos humanos;

8.5.5 aumentar la financiación pública de la investigación independiente, especialmente por medio de donaciones de las empresas y de impuestos en los productos que son objeto de estudio público para la evaluación de riesgos para la salud;

8.5.6 crear comisiones independientes para la asignación de fondos públicos;

8.5.7 la obligatoriedad de la transparencia en los grupos de presión;

8.5.8 promover debates pluralistas y polémicos [[es decir, que faciliten la controversia y la argumentación](#)] entre todas partes interesadas, incluida la sociedad civil (Convenio de Aarhus).

## **B. Exposición de Motivos del Sr. Huss, Ponente**

### **Contenido**

1.	Introducción	5
2.	Antecedentes del debate	5
3.	La creciente preocupación en Europa	6
4.	Efectos sobre el medio ambiente: plantas, insectos, animales	6
5.	Efectos biológicos de los campos electromagnéticos en medicina	8
6.	Uso terapéutico de corrientes eléctricas u ondas electromagnéticas	8
7.	El progreso tecnológico y el crecimiento económico a expensas de la protección del medio ambiente y la salud	8

8. Las fuerzas y argumentos en contienda: la controversia sobre las consecuencias de los efectos biológicos y sobre los valores límites	9
9. Los estudios científicos y los argumentos desarrollados por asociaciones y organizaciones no gubernamentales, por grupos de científicos, por la Agencia Europea de Medio Ambiente y por el Parlamento Europeo	10
10. Conclusiones	14

## **1. Introducción**

1. Los campos electromagnéticos, que son emitidos por las líneas eléctricas, electrodomésticos, antenas de telefonía móvil, teléfonos móviles u otros dispositivos de microondas, están cada vez más presentes en nuestro entorno tecno-industrial.

2. La experiencia de vivir o trabajar entre campos electromagnéticos artificiales de frecuencia extremadamente baja y de alta frecuencia superpuestas sobre el medio ambiente natural es, por supuesto, en términos evolutivos, todavía relativamente nuevo para los seres humanos, la fauna y la flora. Su origen se remonta sólo a cincuenta años desde el momento en que la exposición intensiva, el uso industrial y el doméstico comenzaron con el radar, las ondas de radios y televisiones y los campos electromagnéticos generados por líneas de alta tensión y los electrodomésticos.

3. No fue sino hasta la década de 1990 que la tecnología de la telefonía móvil y la comunicación inalámbrica han tenido un auge cada vez más rápido a nivel europeo e incluso mundial con aplicaciones cada vez más diversas y sofisticadas: teléfono móvil, teléfono inalámbrico, WiFi, WLAN (LAN inalámbrica), etc.

4. El término "campo electromagnético" incluye todos los campos emitidos por fuentes naturales y antropogénicas. Se distingue entre campos estáticos y campos alternos. En este último caso, se diferencia esencialmente los campos de frecuencia extremadamente baja (ELF), servicio de energía eléctrica y doméstico, y los campos de microondas (HF), entre otros, los teléfonos móviles. Los campos eléctricos se miden en voltios por metro (V / m), mientras que los campos magnéticos se miden en los niveles actuales de exposición en micro Tesla (TI). Dado que las corrientes eléctricas muy débiles forman parte de la fisiología humana, por ejemplo, en términos de la comunicación intercelular, es legítimo preguntarse sobre los disturbios que pueden causar la exposición artificial en curso sobre el entorno humano y su impacto potencial sobre la salud.

5. Cabe señalar con satisfacción que las innovaciones tecnológicas provocadas por la electrificación y nuevos métodos de radio-telecomunicación han surgido y han contribuido grandemente al desarrollo económico y el bienestar material de las poblaciones en los países industrializados. Por ejemplo, los electrodomésticos han aliviado en gran medida las vidas de millones de hogares y así han jugado un papel nada despreciable en el movimiento por la emancipación de la mujer.

## **2. Antecedentes del debate**

6. Sin embargo, es claro que desde el principio de la introducción de algunas de estas nuevas tecnologías, los problemas ambientales o de salud han surgido y se discutieron en algunos países, tanto a nivel científico como a nivel de los profesionales de la salud y de la medicina del trabajo. Por ejemplo, en la década de 1930, las ondas de radar se asocian con ciertos "síndromes de microondas" entre operadores y técnicos en contacto intenso y prolongado con estas ondas. La ex URSS y los países de Europa del Este habían adoptado valores preventivos muy bajos para proteger la salud de los operadores.

7. En Estados Unidos y en Europa occidental, la discusión de los posibles efectos adversos para la salud de los campos electromagnéticos se ha centrado, durante los años 1970 y 1980, principalmente en la problemática de las líneas de alta o muy alta tensión y de la protección en el lugar de trabajo

(trabajo ante ordenadores, en las acerías eléctricas, etc.). Sobre los riesgos de las líneas de alta tensión, un estudio epidemiológico (Wertheimer y Leeper) de 1979 ha demostrado una relación entre la proximidad a líneas de alta tensión y la leucemia infantil, la relación fue confirmada en 2001 por el "Centro Internacional de Investigaciones sobre el Cáncer" (IARC-IARC), que clasifica estos campos como "posibles cancerígenos en seres humanos" (2B). Paralelamente, a partir de la década de 1980, otro problema relacionado con los campos electromagnéticos y la contaminación química fue discutido en las conferencias internacionales: las molestias derivadas de la pantalla del ordenador en las oficinas, los efectos sobre la salud que se manifiestan en cefaleas, fatiga, problemas oculares y cutáneos. En cuanto al aspecto electromagnético de estos efectos, desde principios de 1990 la Confederación sueca de empleados profesionales propuso normas preventivas severas (normas TCO), posteriormente adoptadas más ampliamente.

8. La década de 1990 vio el surgimiento de la telefonía móvil y su rápida expansión en los primeros países industrializados, pero también cada vez más en los países en vía de desarrollo de África, Asia y América Latina.

9. Las aplicaciones móviles y de telecomunicaciones inalámbricas cada vez más sofisticados han integrado no sólo en los ámbitos profesionales, sino que han invadido literalmente toda nuestra vida privada. Incluso afecta actualmente a niños muy pequeños [1º infancia] en el hogar, la escuela, el transporte, etc.

### **3. La creciente preocupación en Europa**

10. Sin embargo, desde hace al menos 10 años, la población europea empezó a mostrar una preocupación cada vez más fuerte sobre los riesgos potenciales para la salud de los teléfonos móviles y frente a una carencia de información fiable sobre estas cuestiones. Así, según un estudio reciente realizado por el Eurobarómetro (Comisión Europea), el 48% de los europeos dicen que están preocupados o muy preocupados por los riesgos potenciales para la salud que representa la telefonía móvil. La asunción del riesgo es compartida, respectivamente, por un 76% de los europeos para las antenas de telefonía móvil [estaciones base] y por el 73% para los posibles efectos del teléfono móvil.

11. Esta preocupación por los campos o las ondas electromagnéticas llevó a la creación y el crecimiento de una multitud de iniciativas ciudadanas en muchos países. Estas iniciativas se dirigen sobre todo contra la instalación de antenas de telefonía móvil especialmente cerca de las escuelas, guarderías, hospitales u otros centros que acojan niños o personas sensibles, u otros centros de acogida para los niños o personas sensibles, atacando también cada vez más otros aspectos de la tecnología inalámbrica, como el Wi-Fi en las escuelas, por ejemplo.

12. La comisión de medio ambiente, agricultura y asuntos territoriales celebró dos audiencias con expertos, el 17 de septiembre de 2010 y el 25 de febrero de 2011.

13. En la primera audiencia de expertos, el Sr. Ralph Baden del Departamento de Medicina del Trabajo del Ministerio de Salud del Gran Ducado de Luxemburgo planteó de manera general la problemática de las ondas electromagnéticas de muy baja y alta frecuencia y los respectivos valores límites en vigor. Mostró las diversas fuentes de campos electromagnéticos [provenientes] del exterior de las viviendas: antenas de telefonía móvil, líneas eléctricas, estación de radio, televisión, radar, etc, pero insistió fundamentalmente, en base a los resultados de las mediciones, sobre las fuentes de estos campos en el interior de las casas o edificios públicos con ejemplos concretos que muestran cómo reducir de forma sencilla y práctica una exposición a los campos electromagnéticos "indoor" [del interior de las viviendas y edificios] y eliminar al mismo tiempo algunos problemas de salud: cefalea, insomnio, tos, depresión, etc.

### **4. Los efectos sobre el medio ambiente: plantas, insectos, animales**

14. Dr. Ulrich Warnke, del Instituto de Biología Técnico y Biónica de Saarbrücken describe los efectos biológicos de determinadas frecuencias de microondas sobre las plantas. Según a la frecuencia, la

intensidad, la modulación de frecuencias y el tiempo de exposición, los estudios científicos demuestran las reacciones de estrés y los daños a la expresión génica. Por ejemplo, estudios recientes de laboratorio de biología celular de la Universidad de Clermont-Ferrand (2007) muestran claramente los efectos de las microondas de la telefonía móvil sobre los genes de las plantas y en particular en las plantas del tomate.

15. Otros estudios científicos internacionales demuestran reacciones de estrés comparables en ciertos tipos de frijoles, así como en árboles de hoja caduca y de coníferas expuestos a diferentes frecuencias (antenas de telefonía móvil, la frecuencia TETRA).

16. El doctor Warnke destacó el sentido magnético natural innato de ciertos animales o insectos para su orientación en el tiempo y en el espacio y que regula las funciones internas de su organismo, mostrando a continuación cómo los campos u ondas artificiales extremadamente bajas pueden influir negativamente en el sentido de la orientación, la navegación y la comunicación de ciertos animales o insectos: aves migratorias, palomas, algunos tipos de peces (tiburones, ballenas, rayas) o algunos insectos (hormigas, mariposas y especialmente las abejas). Trastornos inducidos por las ondas electromagnéticas artificiales que serían un factor importante – al margen de los problemas de exposición a sustancias químicas - del fenómeno recurrente del varado de ballenas en las playas o la muerte o desaparición de las colonias de abejas (colony collapse disorder) observado en los últimos años.

17. El gran número de estudios científicos citados durante la audiencia de los expertos ciertamente debería alentar a los responsables políticos a reflexionar y actuar en consecuencia. Un último aspecto aludido en esta audiencia de expertos fue dedicado a los efectos potencialmente patógenos observados en los animales de granja: terneros, vacas, caballos, gansos, etc. después de instalarse en las inmediaciones antenas de telefonía móvil: malformaciones inexplicable en terneros recién nacidos, cataratas, problemas de fertilidad.

18. Frente a las preocupaciones y la oposición rápidamente creciente en muchos Estados del Consejo de Europa, los directivos de las empresas distribuidoras de electricidad y los operadores de telefonía móvil responden negando cualquier efecto negativo sobre la salud humana de sus actividades industriales y comerciales. En la audiencia celebrada en París el 25 de febrero 2011, los representantes oficiales de los operadores de telefonía móvil europeos y franceses han defendido fervientemente el argumento de que los valores límites oficiales, vigentes en la mayoría de los países del mundo, bastan para proteger la salud humana de los efectos térmicos de los portátiles y que sus potenciales efectos biológicos, si pudieran ser justificados, no tendrían ningún efecto negativo en la salud humana.

19. Para subrayar este argumento, los expertos examinaron la evaluación científica llevada a cabo por asociaciones como el ICNIRP (International Committee on Non-Ionisation Radiation Protection) o las organizaciones formales: Organización Mundial de la Salud, Comisión Europea y varios organismos nacionales de protección. En realidad, parece evidenciarse que estas organizaciones u organismos internacionales, europeos o nacionales han retomado los umbrales y recomendaciones emitidas por el ICNIRP desde la creación de esta asociación privada situada cerca de Munich a principios de la década de los 1990.

20. Sin embargo, en la misma audiencia, los dirigentes de las asociaciones de ciudadanos y representantes de las ONG como "Robin de Toits", insistieron ampliamente sobre numerosos riesgos y efectos biológicos adversos y problemas de salud relacionados, según ellos, a los campos u ondas electromagnéticas de los teléfonos móviles, antenas, líneas de alta tensión y otras fuentes electromagnéticas artificiales, incluso a intensidades muy bajas que están por debajo del umbral de los valores oficialmente en vigor.

21. El representante autorizado por la Agencia Europea de Medio Ambiente en Copenhague, organismo oficial consultivo de la Unión Europea, destacó la importancia del principio de precaución, consagrado en los tratados de la UE y concluyó la necesidad de medidas preventivas eficaces para

proteger la salud humana y así evitar “affaires” o escándalos empresariales como las dolorosas crisis de salud del amianto, del tabaco, del plomo, de los PCB (bifenilos policlorados) y otros. Analizó de forma convincente los métodos científicos de evaluación en curso y los diferentes niveles de evidencia para concluir que los índices o niveles de pruebas eran actualmente suficientes para reclamar la actuación de los gobiernos y organismos internacionales, sobre la base del informe científico "BioInitiative" y de otros estudios más recientes del Instituto Ramazzini de Bolonia.

22. Por último, otro experto, un especialista en medicina clínica y oncología confirmó, sobre la base de los resultados de las pruebas de laboratorio y los ensayos clínicos de unos cientos de pacientes franceses que se describen como “electrosensibles”, que un síndrome de intolerancia a los campos electromagnéticos (SICEM) existe efectivamente y que no son simuladores o pacientes psiquiátricos.

### **5. Los efectos biológicos de los campos electromagnéticos en la medicina.**

23. Desde principios del siglo 20 se ha establecido que los campos electromagnéticos que operan en diferentes frecuencias pueden tener un efecto útil y beneficioso en la medicina clínica, ya sea con fines de diagnóstico o terapéuticos.

24. De hecho, los avances científicos desde la Segunda Guerra Mundial nos ha hecho comprender que el cuerpo humano no funcionaba únicamente sobre la base de las reacciones bioquímicas o de biología celular, sino que el hombre era también un ser electromagnético. Por lo tanto, es bien sabido que las células nerviosas se comunican por impulsos eléctricos. Las señales eléctricas más poderosas detectadas en el hombre son los de la actividad nerviosa y muscular. Por ejemplo, el corazón es el grupo muscular más importantes del organismo, el diagnóstico médico de la función cardíaca se hace mediante el registro de las señales eléctricas del corazón (electrocardiograma –ECG-). A un nivel siempre de diagnóstico, la electroencefalografía (EEG) permite el monitoreo no invasivo de la actividad eléctrica del cerebro. Es en las áreas clínicas de las enfermedades cerebrales, en el seguimiento de sueño o en la confirmación de la muerte clínica que el ECG ha encontrado sus aplicaciones.

### **6. Uso terapéutico de las corrientes eléctricas u ondas electromagnéticas**

25. Sin entrar en detalles, el ponente llama la atención sobre el hecho de que algunas corrientes eléctricas u ondas electromagnéticas utilizadas en ciertas frecuencias pueden tener un efecto sumamente beneficioso a nivel médico. Algunos ejemplos ilustran este efecto terapéutico beneficioso de la electroterapia: efectos clínicos de la corriente eléctrica continua (electrólisis), los efectos clínicos de los impulsos eléctricos externos sobre el músculo cardíaco (desfibrilador, marcapasos), los efectos clínicos de las micro-corrientes causadas por campos magnéticos pulsados para mejorar la reparación de tejido cicatricial y de fracturas óseas, por nombrar sólo las más conocidas de estas aplicaciones dentro de las bandas de frecuencias no ionizantes.

26. Por lo tanto, si en ciertas bandas de frecuencias, los campos eléctricos y electromagnéticos tienen efectos biológicos absolutamente beneficiosos, en otras frecuencias no ionizantes, como las frecuencias extremadamente bajas, líneas eléctricas o ciertas ondas de alta frecuencia utilizados en el ámbito del radar, las telecomunicaciones y la telefonía móvil, por su parte, parecen tener efectos biológicos más o menos nocivos para los vegetales, insectos y animales así como sobre el cuerpo humano, incluso cuando son expuestos por debajo de los valores límites oficiales.

### **7. El progreso tecnológico y el crecimiento económico a expensas de la protección del medio ambiente y la salud**

27. Debemos tener en cuenta que la problemática de los campos u ondas electromagnéticas y sus posibles consecuencias sobre el medio ambiente y la salud es comparable a otros problemas actuales, tales como la autorización de la comercialización de productos químicos, plaguicidas, metales pesados, los OGM, por mencionar solo los más conocidos. Una de las causas de preocupación entre la población y su desconfianza con respecto a la comunicación de los organismos de seguridad oficiales y los gobiernos sin duda radica en el hecho de que en el pasado,



una serie de “affaires” o escándalos la salud como el del amianto, la sangre contaminada, los PCB o las dioxinas, el plomo, el tabaquismo y recientemente el de la gripe H1N1 pueden ocurrir a pesar del trabajo e incluso con la complicidad de los organismos nacionales e internacionales denominados de seguridad medioambiental o sanitaria.

28. Por cierto, es este contexto en el que la comisión de medio ambiente, agricultura y asuntos territoriales se encuentra actualmente trabajando en la cuestión de los conflictos de interés y la necesidad urgente de una verdadera independencia de los científicos que participan en los organismos oficiales con la misión de evaluar los riesgos de los productos antes de su comercialización en el mercado.

29. El ponente destaca, en este contexto, que, como mínimo, es muy curioso observar que los valores límites oficiales en vigor para limitar el impacto en la salud de los campos electromagnéticos de frecuencia extremadamente baja y de las ondas de alta frecuencia se habían formulado y propuesto a las instituciones políticas internacionales (Organización Mundial de la Salud, la Comisión Europea, gobiernos) por el ICNIRP, ONG en su origen y estructura poco transparente además de sospechoso de vínculos con las industrias cuyo desarrollo depende de las recomendaciones de los valores límite máximo para las diferentes frecuencias de los campos electromagnéticos.

30. La simple acción de recoger y adoptar las recomendaciones de seguridad, preconizadas por el ICNIRP, de la mayoría de los gobiernos y las agencias de seguridad parece haber sido principalmente por dos razones:

- Para no obstaculizar el desarrollo de estas nuevas tecnologías prometedoras de crecimiento económico, el progreso tecnológico y la creación de empleo;

- Pero también porque los responsables políticos, desafortunadamente, no están muy involucrados en temas de evaluación de los riesgos tecnológicos sobre el medio ambiente y la salud.

31. En cuanto a los resultados a menudo no concluyentes e incluso contradictorios de las investigaciones y estudios científicos sobre los riesgos potenciales de los productos, medicamentos o como aquí los campos electromagnéticos, una serie de estudios comparativos también parecen indicar una fuerte relación entre las fuentes de los fondos, públicos o privados, y los resultados de la evaluación del riesgo, una situación inaceptable, ya que es obviamente revelador de los conflictos de interés en la integridad, independencia y objetividad de la investigación científica.

32. Así por ejemplo, en el ámbito de la evaluación del riesgo inducido por las radiofrecuencias de los teléfonos móviles en la salud, investigadores suizos de la Universidad de Berna en 2006 presentaron los resultados de un análisis sistemático de todos los resultados de las investigaciones efectuadas que encuentran una fuerte correlación entre la financiación de la investigación y los resultados: el 33% de los estudios financiados por fabricantes afirman la existencia de efectos sobre nuestro organismo en la exposición a las radiofrecuencias de la telefonía móvil. Esta cifra se eleva a más del 80% cuando los estudios son financiados con fondos públicos.

33. Por lo tanto, en este ámbito como en otros, abogar por la verdadera independencia de las agencias de evaluación en favor de una valoración independiente, multidisciplinaria y contradictoria. Debe dejar de ser posible que los denunciantes [los que dan la alerta] sean discriminados y que los científicos críticos más reconocidos sean excluidos en la selección de los expertos que prestan servicios en los comités de valoración o que sus investigaciones dejen de financiarse.

## **8. Las fuerzas y argumentos en contienda: la controversia sobre las consecuencias de los efectos biológicos y sobre los valores límites**

34. Parece claro que las compañías eléctricas, de telefonía móvil o de telecomunicaciones examinan en primer lugar los parámetros económicos y financieros y por lo tanto los beneficios y la cuota de mercado. En este contexto, es comprensible que las reglamentaciones y los valores límite más estrictos que a primera vista frenan su negocio, no son bien vistos y se oponen firmemente. Lo

demuestran las declaraciones exacerbadas y a veces emocionales de un representante de la telefonía móvil francesa en la audiencia de evaluación contradictoria con nuestra comisión.

35. Representantes de la telefonía móvil desde hace años mantienen el mismo paradigma y los mismos argumentos que se apoyan en las palabras tranquilizadoras desarrolladas por la mayoría de los organismos e instituciones internacionales. Por ejemplo, los valores límite de 100 microteslas para los campos electromagnéticos de baja o alta frecuencia y 41-42 voltios / metro para las muy altas frecuencias de los teléfonos móviles a 900 megahercios (MHz) sería en gran medida adecuada para proteger al público de los efectos térmicos. En niveles muy altos de los campos de radiofrecuencias, evidentemente, son susceptibles de provocar efectos térmicos adversos sobre el cuerpo humano, estimación por cierto compartida por todos.

36. Permanece por supuesto, la cuestión muy controvertida de la existencia y consecuencias no térmicas o atérmicas, es decir, biológicas sobre el medio ambiente y el cuerpo humano. Los representantes de los operadores niegan rotundamente la existencia de efectos biológicos dañinos de los campos electromagnéticos a largo plazo por debajo de los valores límites vigentes. Para ilustrar la naturaleza y el alcance de estos valores que incluyen, por ejemplo, el artículo 5.1 de la Directiva Europea 2004/40/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 29 de abril de 2004, sobre normas mínimas para proteger a los trabajadores "... Sin embargo, en la presente Directiva no se abordan los efectos a largo plazo, incluidos los posibles efectos carcinógenos de la exposición a campos eléctricos, magnéticos y electromagnéticos variables en el tiempo, sobre los cuales no hay pruebas científicas concluyentes que establezcan una relación de causalidad ..." (Introducción, párrafo 4).

37. ¡La protección de los trabajadores sólo es válida para evitar los efectos térmicos adversos a corto plazo!

38. Acerca de los efectos biológicos potencialmente dañinos, los operadores, las agencias y las regulaciones gubernamentales han hecho caso omiso de estos y para justificar esta actitud, que se atienen a los siguientes argumentos: en primer lugar el hecho de constatar un efecto biológico no significa que necesariamente haya un rasgo patológico amenazante para los seres humanos. Además, no habría ninguna prueba científica concluyente de una relación causal definitiva entre los campos electromagnéticos y las radiofrecuencias con los efectos patológicos de los efectos a largo plazo no térmicos o atérmicos. Y para subrayar esa argumentación, se basan en numerosas publicaciones científicas que no muestran ningún efecto biológico significativo.

39. Los argumentos de los operadores pueden ser resumirse a groso modo como sigue:

- Los valores límite recomendados por el ICNIRP son valores que garantizan la seguridad;
- Los niños que utilizan teléfonos móviles no son más susceptibles que los adultos;
- No hay efectos biológicos importantes, además de los efectos térmicos;
- Y si hay algún efecto biológico adverso, no habría ningún mecanismo científicamente aceptable de acción para explicar estos efectos.

## **9. Los estudios científicos y los argumentos desarrollados por asociaciones y organizaciones no gubernamentales, por grupos de científicos, por la Agencia Europea de Medio Ambiente y por el Parlamento Europeo**

40. Estudios científicos y médicos de importancia demuestran efectos biológicos de naturaleza patológica que existen desde la década de 1930 respecto a las radiofrecuencias y los sistemas de radar de microondas. También dan cuenta del hecho de que los efectos adversos de la exposición prolongada a los campos electromagnéticos en las líneas eléctricas de baja o muy baja frecuencia o pantallas de ordenador se han presentado desde finales de 1970 y el IARC de la OMS (Agencia internacional de investigación contra el cáncer) ha clasificado a estos campos como "posiblemente cancerígenos" en el ser humano (categoría 2B) en 2001.

41. El ponente recuerda los efectos biológicos positivos que se han demostrado en ciertas aplicaciones médicas (electroterapia) de campos electromagnéticos de microondas de muy baja intensidad. Si tales efectos beneficiosos existen en ciertas bandas de frecuencias, los efectos biológicos adversos en el cuerpo humano deben estar, al menos en igual medida, en el dominio de lo plausible o posible.

42. Los estudios científicos sobre los efectos negativos de ciertas frecuencias de microondas sobre las plantas, insectos y animales salvajes o de ganadería, efectos inquietantes en más de un sentido, y los estudios científicos que demuestran efectos biológicos de naturaleza potencialmente patógena para el organismo humano también son importantes y no se pueden descartar sencillamente de un revés.

43. Estos estudios son muy numerosos: más de 2.000 analizados en el informe "BioInitiative" de 2007, a los que se añaden más en una monografía importante del Instituto Ramazzini, el instituto nacional para el estudio y control del cáncer y de las enfermedades ambientales "Bernardo Ramazzini" de Bolonia en Italia, publicado en 2010.

44. Un número significativo de científicos e investigadores de alto nivel se han unido en un comité internacional específico llamado ICEM, «International Commission for Electromagnetic Safety», para llevar a cabo investigaciones independientes y promover la aplicación del principio de precaución en la materia. En el año 2006 (Resolución de Benevento) y 2008 (Resolución de Venecia), estos científicos han emitido resoluciones instructivas que reclaman la adopción de nuevas normas y estándares de seguridad más estrictas.

45. Los estudios científicos recogen efectos atérmicos o biológicos de los campos u ondas electromagnéticos sobre las células, el sistema nervioso, la genética, etc, que esencialmente se disponen en tres categorías: efectos biológicos que influyen en el metabolismo, el sueño, el patrón del electrocardiograma, los efectos observados en la experimentación animal o en cultivos celulares (in vitro) o los efectos que se desprenden de los estudios epidemiológicos sobre el uso prolongado de teléfonos móviles o el hecho de vivir cerca de líneas eléctricas o de estaciones base de antenas [de telefonía móvil].

46. El término "efecto biológico" se usa para denotar un cambio en el orden fisiológico, bioquímico o de comportamiento inducido en un tejido o una célula en respuesta a una estimulación externa. Cualquier efecto biológico no representa necesariamente una amenaza grave para la salud y sólo puede mostrar la respuesta normal de la célula, tejido u organismo a la estimulación.

47. Un efecto biológico médico o patológico es, al contrario, un efecto que puede poner en peligro el funcionamiento normal del organismo causando síntomas o patologías de diversa gravedad. Precisamente, un número creciente de estudios científicos llevados a cabo por equipos de investigadores, académicos de alto nivel demostraron la existencia de efectos biológicos potencial o ciertamente patológicos.

48. El ponente observa que no es posible en el marco de este informe analizar y resumir los resultados de estos estudios. Una síntesis del mayor número de estos estudios (sobre 2.000) se presentó en el informe llamado "BioInitiative", informe preparado por 14 científicos de renombre internacional que concluía que relaciona los teléfonos móviles y otras radiofrecuencias, a tasas anormalmente elevadas de tumores cerebrales y neuromas acústicos, a efectos sobre el sistema nervioso y el funcionamiento cerebral, con efectos sobre los genes, las proteínas del estrés celular y sobre el sistema inmunológico. En este contexto, se ha observado, por ejemplo, que la exposición a las radiofrecuencias puede inducir reacciones inflamatorias y alérgicas y alterar la función inmune en niveles muy por debajo de los estándares de exposición pública.

49. Sobre aspectos concretos de estos efectos, como por ejemplo la genotoxicidad de las ondas, se puso en marcha un programa de investigación de gran tamaño (programa REFLEX), financiado por la Comisión Europea con la participación de 12 equipos de investigación europeos. Los resultados se hicieron públicos en diciembre de 2004. Los resultados del informe son preocupantes en más de un

sentido, porque los resultados demostraron los efectos genotóxicos de las ondas de los teléfonos móviles, incluyendo un mayor número de rupturas cromosómicas, rupturas en las moléculas de ADN en diferentes tipos de células humanas y animales en cultivo. Por otra parte, la síntesis de proteínas de estrés se incrementaron fuertemente y la expresión de los genes se alteró en varios tipos de células.

50. En el estudio Interphone, el mayor estudio epidemiológico realizado en los usuarios de la telefonía móvil y sus riesgos de gliomas, meningiomas, neurinomas y tumores de la glándula parótida tras un uso prolongado de su teléfono móvil, los primeros resultados parciales publicados el 18 de mayo 2010 por el IARC (The International Agency for Research on Cancer [[Agencia de la OMS](#)]), más de diez años después del lanzamiento de este estudio, reflejan un desacuerdo en la interpretación de estos resultados entre los diferentes equipos de investigación (16 equipos de 13 países). La coordinadora del estudio, Sra. Elisabeth Cardis, que resumió como sigue algún tipo de compromiso: "El estudio no revela un mayor riesgo, pero no podemos concluir que no existe riesgo porque hay resultados suficientes que sugieren un posible riesgo". De hecho, algunos resultados muestran que el uso intensivo y sostenido del móvil aumenta muy significativamente el riesgo de glioma (40% y hasta 96% cuando se observa el uso ipsilateral, es decir, cuando el glioma se encuentran en el lado de la cabeza donde se utiliza el teléfono) y el riesgo de meningioma (15%, 45% para el uso ipsilateral).

51. El ponente considera que una debilidad importante de este estudio epidemiológico es el hecho de que el período de uso de móviles analizados hasta principios del 2.000 es probablemente demasiado corta, menor de 10 años, para alcanzar resultados totalmente concluyentes en vista del tiempo de la latencia y del desarrollo de los tumores cerebrales. De hecho, las radiaciones ionizantes (radiactividad) son reconocidas como una causa de cáncer cerebral, pero los casos inducidos por la radiación rara vez aparecen antes de los 10 o 20 años de exposición.

52. El estudio Interphone realizado sólo en adultos, sin embargo, plantea serios interrogantes: como los principales usuarios son jóvenes adolescentes e incluso niños en los que la absorción de la radiación es aún más importante y más problemática, ¿qué sucederá con estos jóvenes o niños tras 15 o 20 años de uso intensivo?

53. El ponente desea hacer hincapié en otro aspecto de los riesgos potenciales: mientras se centra actualmente la atención en la radiación del teléfono móvil, llamando al uso más prudente posible de este dispositivo, especialmente en niños y adolescentes, es evidente que desde hace algunos años ya hay otras muchas fuentes de campos electromagnéticos y radiofrecuencias.

54. En estos momentos estamos expuestos en el exterior o interior de las oficinas y viviendas a un cóctel de frecuencias electromagnéticas, además de la contaminación química del aire que respiramos o acumulado en la cadena alimentaria. Fuera o dentro nos encontramos con los campos electromagnéticos de radiofrecuencia o las líneas de distribución eléctrica (en proximidad) y las estaciones base de antenas GSM, UMTS, WiFi o, por ejemplo, estaciones de radio o de radar. Para las oficinas y residencias privadas se añaden con frecuencia la radiación de los teléfonos inalámbricos (DECT), interfonos para la vigilancia de los bebés y de otros dispositivos de tecnología inalámbrica.

55. Además, los fabricantes están buscando una nueva expansión de la infraestructura de telefonía móvil para dar cabida a las características de la "cuarta generación" 4G como objetivo proporcionar un módem de banda ancha móvil inalámbrica segura y completa para los ordenadores portátiles, teléfonos móviles llamados "inteligentes", así como otros dispositivos móviles y de apoyo al acceso móvil [[inalámbrico](#)] a Internet de banda ancha, servicios, juegos, etc.

56. En Israel, los ministerios competentes (medio ambiente, salud, comunicación), apoyándose en la aplicación del principio de precaución, se oponen a la introducción de estas nuevas infraestructuras, argumentando que los efectos de la radiación se debe comprobar antes de permitir nuevos sistemas.

57. Un tema que inquieta fuertemente a la población europea es la ubicación de las estaciones base de antenas [[de telefonía móvil](#)]. Paralelamente a ciertos estudios locales o regionales, especialmente

suizos y alemanes, que describen la aparición de problemas de salud en el ganado después de la instalación de antenas de telefonía móvil cerca de algunas granjas: problemas inexplicables de fertilidad, el nacimiento, cataratas, etc., algunos estudios epidemiológicos locales o regionales, llevadas a cabo por grupos de científicos y médicos también han logrado mostrar algunos síntomas de enfermedad entre los residentes que viven en barrios o pueblos cercanos a las antenas ya instaladas, después de algunos meses o años. Estos estudios locales se han llevado a cabo en Francia, Alemania, Suiza, Austria, etc.

58. De acuerdo con estos estudios epidemiológicos y en parte también clínicos, han aparecido o se han incrementado síntomas algún tiempo después de la puesta en funcionamiento de las antenas o del refuerzo de la radiación emitida por el aumento en el número o intensidad de las antenas, causando trastornos del sueño, cefaleas, tensión arterial alta, mareos, problemas de piel y alergias. Como el carácter científico de tales estudios locales es cuestionado periódicamente por los operadores y, a menudo también por los órganos de seguridad y regulación, un reciente estudio publicado a principios de 2011 en una revista médica alemana (Umwelt.Medizin. Gesellschaft 1 / 2011) deja de ser interesante y revelador, incluso si el número de participantes en este estudio (60 personas) es más bien pequeño. Las personas que participan en la comunidad de Rimbach, Baviera se analizaron antes de la puesta en marcha de una nueva estación base de antenas en enero de 2004, a continuación, después de la puesta en marcha en julio de 2004, en enero de 2005 y en julio de 2005. En este estudio, como en estudios epidemiológicos similares, los síntomas aumentados o agravados después de la puesta en marcha fueron los trastornos del sueño, cefaleas, alergias, mareos y problemas de concentración.

59. El aspecto interesante de este estudio de un año y medio se encuentra en el hecho de que los médicos y los científicos fueron capaces de medir y observar cambios significativos en los niveles urinarios en ciertas hormonas del estrés u otras. Para resumir los resultados: hay un aumento significativo de la adrenalina y la noradrenalina durante varios meses y una disminución significativa de la dopamina y la feniletilamina (PEA), los cambios que indican una situación de estrés crónico que induce, según los autores del estudio, al aumento de los síntomas reportados anteriormente. Los autores vinculan la bajada de los niveles de PEA con trastornos de atención e hiperactividad en los niños, trastornos que aumentaron de forma masiva en Alemania durante los años 1990-2004.

60. El ponente también destaca, en este contexto, el hecho de que algunas personas pueden ser más sensibles a la radiación u ondas electromagnéticas que otros. Las investigaciones realizadas por ejemplo por el profesor Dominique Belpomme, presidente de ARTAC (Asociación de Investigación Terapéutica Anti-Cáncer), en más de 200 personas que se denominan "electrosensibles" han demostrado, con resultados de análisis clínicos y biológicos de apoyo, la existencia de un síndrome de intolerancia a los campos electromagnéticos de todo el espectro. De acuerdo con estos resultados no es sólo la proximidad a las fuentes de emisiones electromagnéticas la que desempeña un papel, sino también la duración de la exposición y a menudo la exposición coexistente con productos químicos o metales (pesados) presentes en el organismo humano. En este contexto, Suecia ha concedido a las personas que sufren de hipersensibilidad electromagnética el estatus de personas con capacidad reducida para que puedan recibir una protección adecuada.

61. En el contexto de los riesgos probados y potenciales de los campos electromagnéticos, cabe señalar también porqué tras un informe de la sociedad Lloyd [[una de las más grandes aseguradoras comerciales a nivel mundial y la sexta reaseguradora más grande del mundo](#)], las compañías de seguros tienden a excluir la cobertura de los riesgos vinculados a las fuentes de campos electromagnéticos de las pólizas de responsabilidad civil del mismo modo que los organismos genéticamente modificados, o asbesto, hecho poco tranquilizador en relación con los riesgos potenciales que emanan de estos campos electromagnéticos.

62. Por último, el ponente plantea la cuestión de si no sería apropiado e innovador probar a desarrollar nuevas técnicas de comunicación inalámbrica también con buenas prestaciones, pero

más eficientes en el uso de energía y ciertamente menos problemático desde el punto de vista del medioambiental y de la salud que la comunicación inalámbrica actual basada en microondas. Estos sistemas, tecnologías de la comunicación ópticas u optoelectrónicas con la luz visible y de infrarrojos, están desarrollándose en EE.UU. y Japón, y podrían sustituir, en gran medida, las tecnologías existentes. Si tales cambios en los sistemas de transmisión y comunicación resultaran ser realistas, se trataría en este caso de innovaciones económicas y tecnológicas que no se deberían perder o bloquear.

## 10. Conclusiones

63. Los efectos potencialmente nocivos de los campos electromagnéticos en el medio ambiente y en la salud humana aún no han sido totalmente aclarados y aún existen en este ámbito un número de incertidumbres científicas. Sin embargo, persisten las preocupaciones o temores de gran parte de la población acerca de los riesgos de salud de las ondas, al igual que las demandas expresadas por científicos de alto nivel, por grupos de médicos y de grupos cívicos, abundantes en numerosos estados miembros del Consejo de Europa.

64. El principio de precaución y el derecho a un medio ambiente sano, especialmente para los niños y las generaciones futuras, deben ser factores clave del desarrollo económico, tecnológico y social de la sociedad. En este sentido, la Asamblea Parlamentaria ya ha decidido en varias ocasiones (véase la [Recomendación 1863](#) (2009) "Medio ambiente y salud: una mejor prevención de los riesgos de salud relacionados con el medio ambiente" y la [Recomendación 1959](#) (2011) "Las políticas de prevención en los estados miembros del Consejo de Europa") que se deben tomar medidas de prevención coherentes y eficaces para proteger el medio ambiente y la salud humana.

65. Tras el análisis de los estudios científicos disponibles hasta la fecha, tras las comparencias de expertos organizadas en el marco de la Comisión de medio ambiente, agricultura y asuntos territoriales, hay indicios suficientes de evidencia de los efectos potencialmente nocivos de los campos electromagnéticos sobre la flora, la fauna y la salud humana para responder y prevenir los riesgos ambientales y de salud potencialmente graves.

66. Esto fue ya el caso en 1999 y 2009, cuando el Parlamento Europeo votó por una abrumadora mayoría las resoluciones que apoyan el principio de precaución y acciones preventivas eficaces con respecto a los efectos nocivos de los campos electromagnéticos, incluyendo por lo tanto reducir los límites de exposición para los trabajadores y el público en general según el principio ALARA, para la restauración de la independencia real de la investigación en la materia y por una política de información y mayor transparencia para con la población preocupada (véase Resolución del Parlamento Europeo de 2 de abril de 2009, sobre las preocupaciones acerca de los efectos sobre la salud de los campos electromagnéticos, 2008/2211 INI).

67. Por último, la Asamblea podría aprobar el análisis y las advertencias difundidos inicialmente en septiembre de 2007, seguidamente en septiembre de 2009, por la Agencia Europea de Medio Ambiente (AEMA), sobre los riesgos sanitarios de los campos electromagnéticos de la telefonía móvil y de los teléfonos móviles en particular. Según la AEMA, los índices o niveles de evidencia científica de efectos biológicos adversos son suficientes para invocar la aplicación del principio de precaución y de medidas de prevención eficaces y urgentes.

---

1 Referencia al comité: [doc. 11894](#), Referencia 3563, de 29 de mayo de 2009.

2 Proyecto de resolución aprobado por unanimidad por el comité el 11 de abril de 2011.