



**Informe sobre
radiofrecuencias y salud
(2013-2016)**

**COMITÉ CIENTÍFICO ASESOR
EN RADIOFRECUENCIAS Y SALUD**

PRESENTACIÓN

Desde enero de 2016 el Comité Científico Asesor en Radiofrecuencias y Salud (CCARS) ha iniciado una nueva etapa. El Colegio Oficial de Ingenieros de Telecomunicación (COIT) ha asumido la dirección y coordinación de las actividades del CCARS que hasta esa fecha eran desarrolladas por la Fundación General de la Universidad Complutense.

En esta nueva etapa, el CCARS pretende consolidar su trayectoria como el principal referente en España en materia de evaluación del estado de la ciencia sobre los efectos de las emisiones radioeléctricas sobre la salud. Nuestro objetivo es facilitar a la sociedad una información basada en las mejores evidencias científicas desde una posición libre e independiente que tenga en cuenta la dimensión científica, tecnológica, jurídica, institucional y social de exposición a los campos electromagnéticos de radiofrecuencias.

El CCARS asume la responsabilidad de colaborar con todas las instituciones y organizaciones, públicas y privadas, interesadas en la evaluación de riesgos para la salud y la exposición a radiofrecuencias. Ofrece su experiencia y conocimiento a los medios de comunicación y a los responsables políticos en los ámbitos estatal, autonómico y local para informar de forma clara y sencilla.

El presente documento supone la quinta edición del Informe del CCARS y comprende el período de enero de 2013 a junio de 2016.

Actualmente, la composición del Comité es la siguiente:

- Presidente: Sr. D. Francisco Javier Lafuente Martínez, ex Jefe de Servicio de Radiodiagnóstico del Hospital General Universitario Gregorio Marañón de la Comunidad Autónoma de Madrid.
- Presidente de Honor: Emilio Muñoz Ruiz, profesor de Investigación del Consejo Superior de Investigaciones Científicas en el área de Biología y Biomedicina.
- Secretario General: Miguel Ángel García García-Tuñón, investigador del Consejo Superior de Investigaciones Científicas.
- Director Científico: Francisco Vargas, médico epidemiólogo y consejero técnico del Ministerio de Sanidad.
- Vocales:
 - Antonio Hernando Grande, Catedrático de magnetismo de la Universidad Complutense de Madrid desde 1980 y Director del Instituto de Magnetismo Aplicado de la Universidad Complutense de Madrid.
 - Agustín Gregorio Zapata, Doctor en Biología y Catedrático de Biología Celular de la Universidad Complutense de Madrid.

- Fernando Las-Heras Andrés, Ingeniero de Telecomunicación, Doctor Ingeniero de Telecomunicación por la Universidad Politécnica de Madrid y Catedrático de Universidad en el Departamento de Ingeniería Eléctrica de la Universidad de Oviedo
- José Ignacio Alonso Montes, Ingeniero de Telecomunicación y Doctor Ingeniero de Telecomunicación por la Universidad Politécnica de Madrid, y Catedrático en el Departamento de Señales, Sistemas y Radiocomunicaciones de la UPM.
- Narcís Cardona, Ingeniero de Telecomunicación por la UPC, Doctor Ingeniero de Telecomunicación y Catedrático de la Universitat Politècnica de València.
- Rafael Herranz Crespo, Licenciado en Medicina y Especialista en Oncología Radioterápica por la Universidad Complutense de Madrid, Profesor Universitario en las Universidades de Zaragoza, del País Vasco, y Complutense de Madrid desde 1973 hasta 2014.
- Ricardo de Ángel, Doctor en Derecho por la Universidad de Granada y Catedrático de Derecho Civil en la Facultad de Derecho de la Universidad de Deusto.

Aunque el CCARS asume la responsabilidad colectiva del contenido de este informe, la redacción de sus diferentes capítulos es responsabilidad de su autor o autores y no representan, necesariamente, la posición de la institución para la que trabajan. La distribución de la autoría de cada capítulo es la siguiente:

El prólogo de este informe que recoge una introducción histórica a los campos electromagnéticos y su interacción con la materia biológica, ha sido elaborado por Antonio Hernando.

El capítulo 3 describe la metodología utilizada para realizar este informe y ha sido elaborado por Miguel Ángel García.

En el capítulo 4 sobre Dosimetría y evaluación de la exposición: el apartado 4.1 sobre las RF de las nuevas redes de telefonía móvil, ha sido redactado por Narcis Cardona; el apartado 4.2 sobre sistemas inalámbricos y efectos sobre la salud y el apartado 4.6 sobre normativa y niveles de exposición en España han sido elaborados por Jose Ignacio Alonso y el apartado 4.3 sobre campos electromagnéticos en milimétricas y Terahercios ha sido consignado por Fernando Las-Heras. En el apartado 4.4 sobre las aplicaciones médicas de las RF y la exposición laboral a CEM, RD 299/2016 y Directiva 2013/35/UE han intervenido Rafael Herranz y Javier Lafuente, respectivamente. El apartado 4.5 sobre compatibilidad electromagnética de las RF ha sido redactado por Francisco Vargas.

El capítulo 5, que aborda los estudios experimentales en células y animales, ha sido elaborado por Agustín Gregorio Zapata.

Los estudios clínicos y epidemiológicos se abordan en el capítulo 6. Los apartados 6.1 Tumores cerebrales y 6.2 Hipersensibilidad electromagnética, han sido redactados por Francisco Vargas; mientras que el apartado 6.3, correspondiente a los Efectos sobre la reproducción y el desarrollo, ha sido redactado por Javier Lafuente y Miguel Ángel García.

La novedades normativas y el análisis de las principales resoluciones judiciales sobre riesgos derivados de la exposición a CEM, han sido analizadas, en el capítulo 7, por Ricardo de Ángel Yagüez.

El capítulo 8, sobre los Proyectos de investigación en RF, ha sido redactado por Francisco Vargas Marcos.

El resumen ejecutivo, presentación, las recomendaciones y las conclusiones han sido redactados por el Presidente, Secretario General, Director Científico y la Secretaría Técnica General del COIT, a partir de las aportaciones de todos los miembros del CCARS.

Este informe está dedicado a la memoria de la Dra. Patricia Crespo del Arco tristemente fallecida en 2015 y que fue miembro del CCARS desde su fundación.

1. RESUMEN EJECUTIVO

El principal objetivo de este informe es actualizar las evidencias científicas sobre radiofrecuencias y salud publicadas en el período comprendido entre enero de 2013 y junio de 2016.

La metodología utilizada es similar a la de informes anteriores. Se han priorizado para su inclusión en el proceso de revisión los estudios mejor diseñados y que tienen una elevada calidad metodológica. Este tipo de estudios aportan información objetiva y relevante para establecer directrices y recomendaciones sobre los efectos de los campos electromagnéticos de radiofrecuencia sobre la salud humana.

Es necesario recordar que no todos los estudios que se publican tienen el mismo valor científico. El CCARS ha valorado el peso y la calidad de la evidencia de cada estudio seleccionado para su revisión. Aunque la búsqueda ha sido exhaustiva, algunos artículos no han sido citados por su baja calidad metodológica.

Son numerosos los estudios observacionales que obtienen información sobre los supuestos riesgos de las radiofrecuencias (antenas de telefonía móvil y uso del teléfono móvil) mediante encuestas y entrevistas. Los resultados de este tipo de estudios son muy subjetivos y parciales, carecen de evaluaciones objetivas de la exposición a los campos electromagnéticos y están sometidos a numerosos sesgos que hacen irrelevantes sus conclusiones para la evaluación y gestión del riesgo. Lo mismo puede decirse de otros estudios (experimentales y epidemiológicos) que no aportan datos sobre dosimetría, no utilizan un grupo control, o no permiten su replicación.

En esta edición del informe se han incluido nuevos capítulos que revisan las evidencias sobre aspectos novedosos como la redes de telefonía de cuarta generación, las aplicaciones de los sistemas inalámbricos (Wi-Fi), los campos electromagnéticos en bandas de milimétricas o Terahertzios (escáneres de aeropuertos), la compatibilidad electromagnética y los dispositivos implantables, el uso de las RF en medicina y la legislación sobre exposición laboral a campos electromagnéticos.

El análisis crítico de las evidencias respalda que no existen razones técnicas ni sanitarias que justifiquen la imposición arbitraria y discrecional de límites de exposición más exigentes que los recomendados por la OMS-ICNIRP y la Unión Europea. La aplicación de límites más restrictivos implicaría aumentar el número de antenas con el consiguiente impacto visual, social y económico.

Los niveles de exposición de la población a las RF de los dispositivos Wi-Fi, que están bien estudiados en condiciones realistas de funcionamiento, son muy inferiores a los recomendados por las agencias y comités científicos (OMS-ICNIRP, FCC y el IEEE). Las conclusiones y recomendaciones del anterior informe del CCARS (CCARS, 2013) sobre las redes Wi-Fi siguen siendo válidas.

En relación con los escáneres de los aeropuertos (funcionan con bajos niveles de potencia, poca penetración y exposición superficial) y los sensores que usan tecnologías inalámbricas (contadores inteligentes, IoT, RFID, etc.) las dosimetrías realizadas demuestran que los límites de exposición son muy inferiores a los recomendados como seguros.

Existe suficiente evidencia para afirmar que el uso del teléfono móvil es seguro en el ámbito hospitalario siempre que se mantenga una distancia de seguridad (1 metro) entre los dispositivos y aparatos médicos que se usan para la vigilancia y el tratamiento de los pacientes. Respecto a los portadores de dispositivos implantables (ej. marcapasos cardíaco), el uso del teléfono móvil es seguro aunque debe mantenerse una distancia de seguridad de 15 cm. Las antenas de telefonía móvil no producen interferencias con estos dispositivos.

En este periodo se ha promulgado diversa normativa de elevado interés para la evaluación y gestión de los campos electromagnéticos, entre la que destaca el Real Decreto 299/2016, que ha incorporado a nuestra legislación la Directiva 2013/35/UE.

Esta nueva legislación ha establecido niveles de exposición menos exigentes que los previstos en la anterior propuesta europea (Directiva de 2004/40/CE) sobre exposición de los trabajadores a los riesgos derivados de agentes físicos (campos electromagnéticos). Al mismo tiempo, se superan los problemas planteados por algunos sectores industriales y por los profesionales sanitarios que trabajan con procedimientos médicos de diagnóstico mediante resonancia magnética.

En relación con las emisiones de las estaciones base de telefonía móvil, el Ministerio de Energía, Turismo y Agenda Digital realiza las inspecciones anuales que permiten verificar el cumplimiento de los límites de exposición vigentes. Según el último informe publicado (noviembre de 2016) se ha constatado que “Los niveles de intensidad de campo eléctrico (V/m) y niveles de densidad de potencia ($\mu\text{W}/\text{cm}^2$), medidos por los servicios de Inspección de Telecomunicaciones de la Administración, se encuentran muy por debajo de los niveles de referencia establecidos en el Real Decreto 1066/2001”. Durante el año 2015 el valor promedio fue de $0,89\mu\text{W}/\text{cm}^2$.

Las certificaciones sobre el cumplimiento de los límites de los niveles de emisión fueron realizadas correctamente y permitieron comprobar que los niveles de exposición en el entorno de las estaciones, donde pueden permanecer habitualmente las personas, se encontraban por debajo de los límites establecidos.

En cualquier caso, persisten los problemas metodológicos que afectan a la validez de los estudios experimentales en células y animales, por lo que es necesario mejorar los diseños, estandarizar los protocolos, aumentar el número de muestras y evaluar de forma objetiva la dosimetría utilizada. De esta forma, se podrán establecer comparaciones más fiables entre los distintos estudios publicados que eviten la pérdida de tiempo, y recursos, tanto materiales como humanos.

Los resultados de los estudios epidemiológicos en el periodo revisado confirman que no se observa un riesgo más elevado de tumores cerebrales en usuarios de teléfonos móviles. Esta conclusión coincide con las de otras revisiones sistemáticas y evaluaciones de riesgo realizadas en el mismo periodo por Agencias y Comités internacionales competentes en la evaluación de los efectos de los campos electromagnéticos sobre la salud.

En relación con el informe anterior del CCARS, publicado en el año 2013, no se observa un aumento del riesgo de tumores cerebrales en personas expuestas a las Radiofrecuencias emitidas por las antenas de telefonía móvil, radio y televisión.

La evolución de las tasas de incidencia de tumores cerebrales en los países desarrollados no respalda la relación entre el uso del teléfono móvil y la percepción de un mayor riesgo de padecer estos tumores.

Persiste, todavía, en algunos segmentos de la población, un cierto y contradictorio rechazo a las antenas de telefonía móvil y las redes Wi-Fi. A pesar de que su instalación es imprescindible si se quiere recibir un servicio de calidad, esta aversión no es la misma respecto al uso del teléfono móvil, que está plenamente integrado en nuestra vida diaria.

Sin embargo, en algunas personas las creencias sobre hipotéticos efectos de las RF emitidas por la antenas de telefonía móvil se convierten en un miedo, injustificado, a estas instalaciones. Estas personas alegan padecer la denominada Hipersensibilidad Electromagnética, la cual no es una enfermedad reconocida en la Clasificación Internacional de Enfermedades (CIE-OMS), por lo que no existe un protocolo validado y aceptado por la comunidad científica para su diagnóstico y tratamiento.

Los estudios clínicos controlados confirman que no hay una relación causal entre la exposición a las diversas fuentes de radiofrecuencia y los síntomas de Hipersensibilidad Electromagnética. Las personas que declaran padecer estos síntomas no son capaces de distinguir, en condiciones experimentales, si están expuestas o no a campos electromagnéticos.

Las nuevas evidencias publicadas confirman que no hay efectos adversos para la salud derivados de la exposición a las Radiofrecuencias emitidas por las antenas de telefonía móvil, transmisión de radio y televisión y sistemas inalámbricos (Wi-Fi) utilizados en el trabajo, la escuela o el hogar. A pesar de ello, puede afirmarse que se han producido pocos avances en el grado de conocimiento e información de la población sobre los efectos de los campos electromagnéticos. Para mejorar la situación actual y realizar de forma eficiente esta labor, es necesario aumentar la financiación pública y privada de las acciones de comunicación sobre los proyectos de investigación, desarrollo e innovación sobre los efectos de los campos electromagnéticos.

La introducción de nuevas tecnologías y aplicaciones de los sistemas de telecomunicación debe estar acompañada de una labor pedagógica sobre sus implicaciones y consejos sobre un uso seguro (conducción de vehículos, medios de transporte), respetuoso (respetar la intimidad, reducir el volumen en los medios de transporte y lugares de ocio) y responsable, especialmente en la infancia y la adolescencia (en el ámbito escolar, redes sociales, internet, etc.).

La información y la educación deben ser objetivas y respaldadas por las mejores evidencias científicas aportadas por las Agencias y Organismos Nacionales e Internacionales que cuentan con acreditada experiencia, responsabilidad y competencia.

El compromiso de esta tarea exige la coordinación y participación de todas las partes implicadas: autoridades estatales, autonómicas y locales; colegios profesionales; sociedades científicas; compañías operadoras o comercializadoras; asociaciones de usuarios y consumidores; padres y educadores, etc., mediante un diálogo abierto y transparente.

9. CONCLUSIONES

Nuevas fuentes de Radiofrecuencia. Evolución de la telefonía móvil (2011-2015). Redes móviles de cuarta generación (4G-LTE)

- Las redes móviles de nueva generación (LTE) permiten mejorar los servicios de telefonía móvil (mejor calidad, mayor velocidad, comunicaciones móviles en vehículos, etc.) sin aumentar la exposición de la población.
- Los niveles de exposición del público a las nuevas redes y terminales basados en la LTE medidos por varias Agencias Internacionales confirman que están muy por debajo de los límites considerados como seguros.
- No hay razones técnicas ni sanitarias que justifiquen la imposición arbitraria de límites de exposición mucho más restrictivos y sensiblemente inferiores a los recomendados por la OMS-ICNIRP y la Unión Europea. Aplicar límites más restrictivos supone que hay que aumentar el número de antenas, con los impactos consecuentes (ambientales, económicos, administrativos, etc.).

Sistemas inalámbricos y efectos para la salud

- La densidad de potencia de pico de los dispositivos Wi-Fi está razonablemente bien caracterizada, tanto por los datos suministrados por las distintas Agencias, como por medidas directas en diversos escenarios.

- Los niveles de exposición a las RF derivados de las redes Wi-Fi, bajo condiciones realistas de funcionamiento, representan una fracción de los límites fijados por los Comités Científicos (como la ICNIRP) o los Organismos de Normalización (como la FCC y el IEEE). Todas las conclusiones y recomendaciones contenidas en el anterior informe del CCARS, y citadas anteriormente, sobre las redes Wi-Fi siguen siendo válidas.

Campos electromagnéticos en bandas de milimétricas y Terahercios (THz)

- Los estudios que miden los niveles de exposición del público sometido a inspección de seguridad, mediante los escáneres instalados en los aeropuertos, demuestran que los valores que recibe el cuerpo humano son muy inferiores a los establecidos como seguros por la UE y el ICNIRP.
- Las dosimetrías realizadas a los sensores que utilizan tecnologías inalámbricas (IoT, contadores inteligentes, RFID, etc.) indican que los niveles de exposición están muy por debajo de los límites recomendados.
- En relación con las aplicaciones emergentes (Drones, UAV, RPA, etc.) es necesario realizar más evaluaciones de dosimetría para establecer recomendaciones de un uso seguro de este tipo de tecnologías.

Exposición laboral a Radiofrecuencias. Directiva 2013/35/UE y Real Decreto 299/2016.

- Los niveles de exposición ocupacional a los CEM establecidos en la Directiva 2013/35/UE y en el Real Decreto 299/2016 son menos estrictos que los previstos en la Directiva 2004/40/CE.
- Los valores más permisivos evitan los problemas que planteaba la Directiva 2004/40/CE con la exposición laboral de las personas que trabajan en algunas actividades industriales y en el diagnóstico por imagen de la resonancia magnética.
- No se contemplan los efectos a largo plazo de la exposición ocupacional crónica.

Compatibilidad electromagnética

- El uso del teléfono móvil es seguro en el ámbito hospitalario siempre que se mantenga una distancia de seguridad de menos de 1 metro entre los dispositivos-aparatos médicos que se están utilizando para tratar o vigilar a un paciente hospitalizado.
- Cuando el teléfono móvil esté encendido se recomienda mantenerlo a una distancia de 15 cm del marcapasos cardíaco.
- Las antenas de telefonía móvil no producen interferencia electromagnética en los marcapasos cardíacos.

Normativa y niveles de exposición en España.

- Los niveles de intensidad de campo eléctrico (V/m) y niveles de densidad de potencia ($\mu\text{W}/\text{cm}^2$), medidos por los servicios de Inspección de Telecomunicaciones de la Administración, se encuentran muy por debajo de los niveles de referencia establecidos en el Real Decreto 1066/2001. Durante el año 2015, estos sistemas de medición han estado midiendo de manera continua en 43 ubicaciones diferentes. En total, se han realizado 2.390.733 medidas con un valor promedio de $0,89 \mu\text{W}/\text{cm}^2$.
- Las certificaciones sobre el cumplimiento de los niveles de emisión fueron realizadas correctamente y permitieron comprobar que los niveles de exposición en el entorno de las estaciones, donde pueden permanecer habitualmente las personas, se encontraban por debajo de los límites establecidos.

Estudios experimentales en células y animales

- Mientras los estudios no incluyan un número significativamente alto de muestras y ensayos y, sobre todo, no se proceda a una estandarización de protocolos que permita la comparación de los distintos resultados entre sí, será imposible alcanzar conclusiones definitivas.
- Es necesario diseñar aproximaciones experimentales y herramientas más fiables para profundizar en el análisis de los efectos del electromagnetismo en organismos vivos pre-y postnatales.

Estudios clínicos y epidemiológicos. Tumores

- Los resultados de los estudios epidemiológicos en el periodo estudiado (2013-2016) confirman que no se observa un aumento en el riesgo de tumores cerebrales en usuarios de teléfonos móviles.
- Esta conclusión coincide con las de otras revisiones sistemáticas y evaluaciones de riesgo realizadas por Agencias y Comités competentes en la evaluación de los efectos de los CEM sobre la salud.
- En relación con el informe anterior del CCARS, publicado en el año 2013, no se observa un aumento del riesgo de tumores cerebrales en personas expuestas a las RF emitidas por las antenas de telefonía móvil, radio y televisión.
- La evolución de las tasas de incidencia de tumores cerebrales en los países desarrollados no respalda la relación entre uso del teléfono móvil y un mayor riesgo de padecer estos tumores.

Hipersensibilidad Electromagnética

- La Hipersensibilidad Electromagnética no es una enfermedad reconocida en la Clasificación Internacional de Enfermedades (CIE-OMS). No existe un protocolo validado y aceptado por la comunidad científica para el diagnóstico y tratamiento de la HE.
- Los estudios clínicos controlados confirman que no hay una relación causal entre la exposición a las diversas fuentes de Radiofrecuencia y los síntomas de Hipersensibilidad Electromagnética
- Las personas que declaran padecer Hipersensibilidad Electromagnética no distinguen, en condiciones experimentales, si están expuestas o no a CEM.
- Las nuevas evidencias publicadas confirman que no hay efectos adversos para la salud derivados de la exposición a las Radiofrecuencias emitidas por las antenas de telefonía móvil, transmisión de Radio y Televisión y sistemas inalámbricos (Wi-Fi) utilizados en el trabajo, la escuela o el hogar.

Aspectos jurídicos sobre riesgos derivados de la exposición a CEM

- Uno de los principales objetivos de la Ley 9/2014, Ley General de Telecomunicaciones, de 9 de mayo de 2014, es recuperar la unidad de mercado en el sector de las telecomunicaciones.
- En el artículo 61 regula las facultades del Gobierno para la administración del dominio público radioeléctrico, el procedimiento de determinación, control e inspección de los niveles únicos de emisión radioeléctrica tolerable y que no supongan un peligro para la salud pública. Estos niveles que deberán ser respetados por las diferentes instalaciones o infraestructuras a instalar y ya instaladas que hagan uso del dominio público radioeléctrico. Tales límites deberán ser respetados, en todo caso, por el resto de Administraciones Públicas, tanto autonómicas como locales.
- Se procede a una simplificación administrativa, sustituyendo las licencias por declaraciones responsables por parte de las Administraciones locales, para determinadas categorías de instalaciones que hacen uso del espectro radioléctrico (antenas).

10. RECOMENDACIONES

De la lectura del presente informe se desprende que es necesario mejorar el conocimiento y la información de la población sobre cómo funcionan las RF y qué efectos reales tienen los campos electromagnéticos sobre la salud humana.

Algunos segmentos de la ciudadanía mantienen sus dudas e incertidumbre sobre las consecuencias del uso y exposición a las nuevas tecnologías de telecomunicación. Esta inquietud genera respuestas de rechazo a la instalación de infraestructuras de telecomunicación que dificultan el desarrollo de nuevas tecnologías y empeoran la prestación de un servicio de calidad.

El CCARS considera que desde la publicación del anterior informe, en 2013, se han producido muy pocos avances que permitan un mejor conocimiento de las RF que están plenamente integradas en nuestra vida diaria. Cada día que pasa se van incorporando nuevas aplicaciones tecnológicas que amplían los usos de los CEM (drones, Internet de las cosas, sensores adosados al cuerpo humano, contadores inteligentes, comunicaciones en vehículos, auriculares inalámbricos, etc.). La introducción de estas tecnologías no va acompañada de una labor pedagógica simultánea sobre las implicaciones y consecuencias de su uso.

Por estas razones el CCARS recomienda las siguientes medidas:

- Debe aumentarse la financiación pública y privada de los planes y programas de Investigación, Desarrollo e Innovación sobre los efectos de los CEM en el ser humano.
- Nuestro país debería tener una mayor presencia internacional en los proyectos de investigación que están en fase de ejecución y en las actividades de las Agencias y Organismos competentes en la evaluación de riesgos de los CEM (OMS, IARC, UE, ICNIRP, US National Toxicology Programme, etc.).
- Al mismo tiempo, las Autoridades competentes (Ministerios de Energía, Turismo y Agenda Digital y de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad) deberían coordinar sus actividades y mejorar la cooperación para optimizar y rentabilizar los resultados de los proyectos de investigación públicos y privados sobre los CEM (Mobi kids, COSMOS, Geronimo, WHO EMF Project, Lexnet, etc.).
- Debe fomentarse una mayor colaboración y coordinación entre las autoridades estatales, autonómicas y locales con los sectores implicados (Industria, compañías operadoras de Telecomunicaciones, Colegios Profesionales, Sociedades científicas, Consumidores, etc.) en la evaluación, gestión y comunicación de los efectos de los CEM y las RF.
- Esta colaboración debe propiciar un diálogo abierto y transparente que facilite una implantación y desarrollo ordenado de las nuevas tecnologías de telecomunicaciones.
- Las autoridades competentes deberían realizar campañas de información y educación sobre los CEM, sus usos, aplicaciones y efectos. Esta información debe ser objetiva y basada en las mejores evidencias científicas aportadas por las agencias y organismos nacionales e internacionales que cuentan con acreditada experiencia, responsabilidad y competencia.
- Estas actividades informativas deben favorecer un uso razonable de las nuevas tecnologías especialmente durante la infancia y adolescencia (medio escolar, uso problemático y excesivo, seguridad en Internet y redes sociales, etc.), un uso respetuoso con los demás ciudadanos (intimidad, medios de transporte público, lugares de ocio, etc.) y un uso seguro (conducción de vehículos).
- Todos los estudios y sistemas de vigilancia de los niveles de exposición que se utilizan en nuestro país y en Europa confirman, de forma reiterada que están cientos o miles de veces por debajo de los recomendados por la UE, la OMS, el ICNIRP y la legislación estatal (Real Decreto 1066/2001). Por ello, no se recomienda invertir recursos en nuevos sistemas de vigilancia que no aportan novedades significativas sobre los niveles de exposición ya conocidos.

El Informe sobre radiofrecuencias y salud (2013-2016) es la quinta edición que realiza Comité Científico Asesor en Radiofrecuencias y Salud (CCARS), tras las publicadas en 2006, 2009, 2011, 2013. El presente informe presta especial atención a los trabajos publicados en el trienio 2013-2016. Se analizan los principales resultados de los estudios experimentales, así como los obtenidos a través de los estudios epidemiológicos. También se analizan los centrados en la determinación de la dosimetría y la evaluación de la exposición de la población a los campos de radiofrecuencia asociados a las estaciones base. Otro aspecto relevante en el presente Informe es el ámbito jurídico, abordándose el análisis de distintas resoluciones judiciales que han tenido lugar en España en relación con la exposición a campos electromagnéticos. Cabe destacar que en el presente informe se trata otro aspecto de suma importancia en la actualidad, el efecto de las radiofrecuencias sobre la reproducción y el desarrollo.

Con esta publicación, el Comité Científico Asesor en Radiofrecuencias y Salud (CCARS) trata de facilitar asesoramiento científico e información clara, independiente y actualizada a todas las entidades públicas y privadas, así como a la ciudadanía; sobre la exposición a los campos electromagnéticos de radiofrecuencias y sus efectos sobre la salud humana, uno de los objetivos principales desde su creación. El CCARS espera que la información aquí recogida sea útil para la adopción de las mejores decisiones políticas y sanitarias, basadas en los resultados de estudios científicos.



colegio oficial
ingenieros
de telecomunicación



Instituto de Magnetismo Aplicado
Laboratorio "Salvador Velayos"
UCM- ADIF- CSIC