

Llamamiento internacional

Para parar la 5G en la Tierra y en el espacio

A 7 de junio de 2019 hay 100.091 firmantes de al menos 187 países.

FUENTE: [INTERNATIONAL APPEAL Stop 5G on Earth and in Space](#)

A la ONU, la OMS, la UE, el Consejo de Europa y los gobiernos de todas las naciones

Nosotros, los científicos, médicos, organizaciones ambientales y ciudadanos de los países abajo firmantes, pedimos urgentemente que se detenga el despliegue de la red inalámbrica 5G (quinta generación), incluyendo la 5G de los satélites espaciales. 5G aumentará masivamente la exposición a la radiación de radiofrecuencia (RF) por encima de las redes 2G, 3G y 4G para las telecomunicaciones ya existentes. Se ha demostrado que la radiación de RF es perjudicial para los seres humanos y el medio ambiente. El despliegue de 5G constituye un experimento sobre la humanidad y el medio ambiente que está definido como un delito en virtud del derecho internacional.

Resumen ejecutivo

Las empresas de telecomunicaciones de todo el mundo, con el apoyo de los gobiernos, están preparadas para desplegar en los próximos dos años la red inalámbrica de quinta generación (5G). Esto está destinado a proporcionar lo que se reconoce como un cambio social sin precedentes a escala mundial. Tendremos hogares "inteligentes", negocios "inteligentes", autopistas "inteligentes", ciudades "inteligentes" y autos auto-conductores. Prácticamente todo lo que poseemos y compramos, desde refrigeradores y lavadoras hasta cartones de leche, cepillos de pelo y pañales para bebés, contendrá antenas y microchips y estará conectado de forma inalámbrica a Internet. Cada persona en la Tierra tendrá acceso instantáneo a comunicaciones inalámbricas de súper alta velocidad y baja latencia desde cualquier punto del planeta, incluso en las selvas tropicales, en medio del océano y en la Antártida.

Lo que no se reconoce ampliamente es que esto también dará lugar a un cambio ambiental sin precedentes a escala mundial. La densidad prevista de transmisores de radiofrecuencia es imposible de prever. Además de los millones de nuevas estaciones base 5G en la Tierra, y 20.000 nuevos satélites en el espacio, se estima que 200.000 millones de objetos transmisores formarán parte de la Internet de las Cosas para el año 2020, y un billón de objetos unos años más tarde. A mediados de 2018 se desplegaron 5G comerciales a frecuencias más bajas y a velocidades más lentas en Qatar, Finlandia y Estonia. [Se prevé que el despliegue de 5G a frecuencias extremadamente altas \(ondas milimétricas\) comience a finales de 2018.](#)

A pesar de la negación generalizada, las pruebas de que la radiación de radiofrecuencia (RF) es perjudicial para la vida ya son abrumadoras. Las pruebas clínicas acumuladas de seres humanos enfermos y heridos, las pruebas experimentales de [daños en el ADN, las células y los sistemas orgánicos](#) de una amplia variedad de plantas y animales, y las pruebas epidemiológicas de que las principales enfermedades de la civilización moderna -cáncer, cardiopatías y diabetes- están causadas en gran parte por la contaminación electromagnética, constituyen una base bibliográfica de más de 10.000 estudios revisados por homólogos.

Si los planes de la industria de las telecomunicaciones para el 5G se hacen realidad, ninguna persona, ningún animal, ningún pájaro, ningún insecto y ninguna planta de la Tierra podrá evitar la exposición, 24 horas al día, 365 días al año, a niveles de radiación RF que son de decenas a cientos de veces mayores que los que existen hoy en día, [sin ninguna posibilidad de escapar a ningún lugar del planeta](#). Estos planes 5G amenazan con provocar efectos graves e irreversibles en los seres humanos, y daños permanentes en todos los ecosistemas de la Tierra.

Deben adoptarse medidas inmediatas para proteger a la humanidad y el medio ambiente, de conformidad con los imperativos éticos y los acuerdos internacionales.

El 5G dará lugar a un aumento masivo de la exposición ineludible e involuntaria a la radiación inalámbrica 5G con base en tierra

A fin de transmitir las enormes cantidades de datos necesarios para la Internet de las Cosas (IO), la tecnología 5G, cuando esté plenamente desplegada, utilizará ondas milimétricas, que se transmiten mal a través de material sólido. Esto requerirá que cada portador instale estaciones base [cada 100 metros](#) en todas las zonas urbanas del mundo. A diferencia de las generaciones anteriores de tecnología inalámbrica, en las que una sola antena transmite sobre una amplia área, las estaciones base de 5G y los dispositivos de 5G tendrán [múltiples antenas dispuestas en "conjuntos de fases" \[2\] \[3\]](#) que trabajan juntas para emitir haces enfocados, dirigibles, parecidos a los de un láser, que se rastrean entre sí.

Cada teléfono 5G contendrá docenas de diminutas antenas, todas trabajando juntas para rastrear y apuntar un rayo estrechamente enfocado a la torre celular más cercana. La Comisión Federal de Comunicaciones de EE.UU. (FCC) [ha adoptado normas](#) que permiten que la potencia efectiva de esos rayos sea de hasta 20 vatios, diez veces más potente que los niveles permitidos para los teléfonos actuales.

Cada estación base 5G contendrá cientos o miles de antenas que apuntarán múltiples rayos láser simultáneamente a todos los teléfonos celulares y dispositivos de usuario en su área de servicio. Esta tecnología se llama "entrada múltiple salida múltiple" o MIMO. Las normas de la FCC permiten que la potencia radiada efectiva de los haces de una estación base 5G sea [de hasta 30.000 vatios](#) por cada 100 MHz de espectro [\[2\]](#), o equivalente a 300.000 vatios por GHz de espectro, de decenas a cientos de veces más potente que los niveles permitidos para las estaciones base actuales.

5G con base en el espacio

Al menos cinco empresas [\[5\]](#) proponen proporcionar 5G desde el espacio a partir de una combinación de [20.000 satélites en órbita terrestre baja y media que cubrirán la Tierra con haces potentes, enfocados y dirigibles. Cada satélite emitirá ondas milimétricas con una potencia radiada efectiva de hasta 5 millones de vatios \[6\]](#) a partir de miles de antenas dispuestas en un conjunto de fases. Aunque la energía que llegue a la tierra desde los satélites será menor que la de las antenas terrestres, irradiará zonas de la Tierra a las que no lleguen otros transmisores y será adicional a las transmisiones terrestres de 5G de miles de millones de objetos Internet de las cosas. Lo que es aún más importante, [los satélites estarán situados en la magnetosfera de la Tierra, que ejerce una influencia significativa en las propiedades eléctricas de la atmósfera. La alteración del entorno electromagnético de la Tierra puede ser una amenaza incluso mayor para la vida que la radiación de las antenas terrestres](#) (véase más adelante).

Los efectos nocivos de la radiación de radiofrecuencia ya han sido probados

Incluso antes de que se propusiera el 5G, [dozenas de peticiones y apelaciones \[7\]](#) de científicos internacionales, incluyendo el [Llamamientos de Friburgo](#) firmado por más de 3.000 médicos, pedían que se detuviera la expansión de la tecnología inalámbrica y se estableciera una moratoria para las nuevas estaciones base [\[8\]](#).

En 2015, [215 científicos de 41 países](#) comunicaron su alarma a las Naciones Unidas (ONU) y a la Organización Mundial de la Salud (OMS) [\[9\]](#) y afirmaron que "*numerosas publicaciones científicas recientes han demostrado que los CEM [campos electromagnéticos] afectan a los organismos vivos a niveles muy inferiores a [los indicados en] la mayoría de las directrices internacionales y nacionales*". Más de 10.000 estudios científicos revisados por pares demuestran el daño a la salud humana por la radiación de RF [\[10\]](#) [\[11\]](#) Los efectos incluyen:

- Alteración del ritmo cardíaco [\[12\]](#)
- Expresión genética alterada [\[13\]](#)
- Metabolismo alterado [\[14\]](#)

- Alteración del desarrollo de las células madre^[15]
- Cánceres^[16]
- Enfermedades cardiovasculares^[17]
- Deterioro cognitivo^[18]
- Daños en el ADN^[19]
- Impactos en el bienestar general^[20]
- Aumento de los radicales libres^[21]
- Déficit de aprendizaje y memoria^[22]
- Deterioro de la función y la calidad del esperma^[23]
- Aborto espontáneo^[24]
- Daños neurológicos^[25]
- La obesidad y la diabetes^[26]
- Estrés oxidativo^[27]

Los efectos en los niños incluyen el [autismo](#),^[28] [trastorno por déficit de atención e hiperactividad](#)^[29]^[30] y [asma](#)^[31]

Los daños van mucho más allá de la raza humana, ya que hay abundante evidencia de daño a diversas plantas y [vida silvestre](#) ^[32]^[33] y animales de laboratorio, incluyendo:

- [Hormigas](#)^[34]
- [Pájaros](#) ^[35]^[36]
- [Bosques](#)^[37]
- [Ranas](#)^[38]
- [Mosca de la fruta](#)^[39]
- [Abejas](#)^[40]
- [Insectos](#)^[41]
- [Mamíferos](#)^[42]
- [Ratones](#) ^[43]^[44]
- [Plantas](#)^[45]
- [Ratas](#)^[46]
- [Árboles](#)^[47]

También se han registrado efectos [microbiológicos](#)^[48] negativos.

El Centro Internacional de Investigaciones sobre el Cáncer (CIIC) de la OMS llegó a la conclusión en 2011 de que la radiación de RF de frecuencias de 30 kHz - 300 GHz es posiblemente [carcinógeno para los seres humanos \(Grupo 2B\)](#).^[49] Sin embargo, pruebas recientes, incluidos los últimos estudios sobre el uso de teléfonos celulares y los riesgos de cáncer de cerebro, indican que la radiación de RF ha demostrado ser carcinógena para los seres humanos^[50] y debería clasificarse ahora como "carcinógeno del Grupo 1" junto con el humo del tabaco y el amianto.

La mayoría de las señales inalámbricas contemporáneas son moduladas por pulsos. El daño es causado tanto por la onda portadora de alta frecuencia como por las pulsaciones de baja frecuencia.^[51]

Debe prohibirse el despliegue de los satélites 5G

La Tierra, la ionosfera y la atmósfera baja forman el circuito eléctrico global ^[52] en el que vivimos. Está bien establecido que los [ritmos biológicos](#) — de los humanos,^[53]^[54] de las aves,^[55] de los hamsters,^[56] y de las arañas^[57]^[58] — están controlados por el entorno electromagnético natural de la Tierra y que el bienestar de

todos los organismos depende de la estabilidad de este entorno, incluidas las [propiedades eléctricas de la atmósfera](#) ^{[59][60][61][62]} [Cherry](#), en un documento innovador, ^[63] explicó la importancia de las [resonancias Schumann](#) ^[64] y por qué las perturbaciones ionosféricas pueden alterar la presión sanguínea y la melatonina y causar "*cáncer, enfermedades reproductivas, cardíacas y neurológicas y la muerte*".

Estos elementos de nuestro entorno electromagnético ya han sido alterados por la radiación de las líneas eléctricas. La [radiación armónica](#) de las [líneas eléctricas](#) ^[65] llega a la ionosfera y a la magnetosfera de la Tierra, donde es amplificada por las [interacciones onda-partícula](#). ^{[66][67]} En 1985, el Dr. Robert O. Becker advirtió que la radiación armónica de las líneas eléctricas ya había cambiado la estructura de la magnetosfera, y que la continua expansión de este efecto "*amenaza la viabilidad de toda la vida en la Tierra*" ^[68] La colocación de decenas de miles de satélites directamente en la ionosfera y la magnetosfera, emitiendo señales moduladas a millones de vatios y millones de frecuencias, es probable que altere nuestro entorno electromagnético más allá de nuestra capacidad de adaptación ^[69].

La [vigilancia ofensiva](#) ya ha proporcionado pruebas que indican graves efectos en los seres humanos y los animales a partir de los aproximadamente 100 satélites que han proporcionado servicio telefónico 2G y 3G desde una órbita baja desde 1998. Esos efectos no pueden entenderse sólo a partir de la consideración de los bajos niveles de radiación en la tierra. Deben tenerse en cuenta los conocimientos de otras disciplinas científicas pertinentes, incluidos los campos de la física atmosférica y la acupuntura ^{[70][71][72][73]} La adición de 20.000 satélites de 5G contaminará aún más el [circuito eléctrico global](#) ^{[74][75]} y podría [alterar las resonancias Schumann](#) ^[76] con las que ha evolucionado toda la vida en la Tierra. Los efectos serán universales, y pueden ser profundamente perjudiciales.

La 5G es cualitativa y cuantitativamente diferente de la 4G

La idea de que toleraremos entre [decenas y cientos de veces más radiación](#) en longitudes de onda milimétricas se basa en un modelo defectuoso del cuerpo humano como un [cascarón lleno con un líquido homogéneo](#) ^{[77][78]}. La suposición de que las ondas milimétricas no penetran más allá de la piel ignora por completo los nervios ^[79] los vasos sanguíneos ^{[80][81]} y otras estructuras conductoras de electricidad que pueden transportar corrientes inducidas por la radiación en las profundidades del cuerpo ^{[82][83][84]}. Otro error potencialmente más grave es que los phased arrays (conjuntos de fase) no son antenas ordinarias. Cuando un campo electromagnético ordinario entra en el cuerpo, hace que las cargas se muevan y las corrientes fluyan. Pero cuando los pulsos electromagnéticos extremadamente cortos entran en el cuerpo, ocurre algo más: las cargas en movimiento se convierten en pequeñas antenas que irradian de nuevo el campo electromagnético y lo envían a lo más profundo del cuerpo. Estas ondas radiadas se llaman [precursoras de Brillouin](#) ^[85]. Se vuelven significativas cuando la potencia o la fase de las ondas [cambia lo suficientemente rápido](#) ^[86]. La 5G probablemente cumple ambos criterios.

Además, la penetración superficial en sí misma representa un peligro único para los ojos y para el órgano más grande del cuerpo, la piel, así como para las criaturas muy pequeñas. Recientemente se han publicado estudios revisados por expertos que predicen [quemaduras térmicas de la piel](#) ^[87] en los seres humanos a partir de la radiación de 5G y [la absorción resonante por los insectos](#) ^[88] que absorben hasta 100 veces más radiación en longitudes de onda milimétricas que en las longitudes de onda actualmente en uso. Dado que [las poblaciones de insectos voladores han disminuido entre un 75 y un 80%](#) desde 1989, incluso en las zonas naturales protegidas ^[89] la radiación de 5G podría tener efectos catastróficos en las poblaciones de insectos de todo el mundo. [En un estudio realizado en 1986 por Om Gandhi](#) se advirtió que las ondas milimétricas son absorbidas fuertemente por la córnea del ojo, y que la ropa ordinaria, al tener un grosor milimétrico, aumenta la absorción de energía por la piel por un efecto de tipo resonante ^[90] [Russell \(2018\)](#) revisa los efectos conocidos de las ondas milimétricas en la piel, los ojos (incluidas las cataratas), la frecuencia cardíaca, el sistema inmunológico y el ADN ^[91].

Las entidades reguladoras han excluido deliberadamente las pruebas científicas de los daños

Hasta ahora, los interesados en el desarrollo del 5G han sido la industria y los gobiernos, mientras que se ha excluido a renombrados científicos internacionales especializados en CEM que han documentado los efectos biológicos en los seres humanos, los animales, los insectos y las plantas, así como los efectos alarmantes en la salud y el medio ambiente en miles de estudios revisados por homólogos. La razón de la insuficiencia de las actuales directrices de seguridad es que los [conflictos de intereses](#) de los órganos normativos *"debido a sus relaciones con las empresas de telecomunicaciones o eléctricas socavan la imparcialidad que debería regir la reglamentación de las normas de exposición pública a las radiaciones no ionizantes"* [92]. El profesor emérito Martin L. Pall expone en detalle los conflictos de intereses y las listas de estudios importantes que han sido excluidos en su [revisión de la literatura](#) [93].

La hipótesis térmica es obsoleta - se necesitan nuevas normas de seguridad

Las directrices de seguridad actuales se basan en la [hipótesis obsoleta](#) de que el calentamiento es el único efecto perjudicial de los CEM. Como [han afirmado](#) Markov y Grigoriev, *"Hoy en día las normas no tienen en cuenta la contaminación real del medio ambiente con radiaciones no ionizantes"* [94]. Cientos de científicos, incluidos muchos signatarios de este llamamiento, han demostrado que muchos tipos diferentes de enfermedades y lesiones agudas y crónicas [se producen sin calentamiento](#) ("efecto no térmico") a partir de niveles de radiación muy inferiores a las directrices internacionales [9]. Los efectos que se han encontrado a 0,02 picovatios (trillonésimo de un vatio) por centímetro cuadrado o menos incluyen la [alteración de la estructura genética en E. coli](#) [95] y [en ratas](#), [96] [ala alteración del EEG](#) en humanos [97] [la estimulación del crecimiento](#) en plantas de judías [98] y la [estimulación de la ovulación](#) en pollos [99].

Para protegerse contra los efectos no térmicos, debe considerarse la duración de la exposición. El 5G expondrá a todos a muchas más transmisiones *simultáneas* y *continuas*, día y noche, sin cesar. Se necesitan nuevas normas de seguridad que se basen en la exposición *acumulativa*, y no sólo en los niveles de potencia, sino también en la frecuencia, el ancho de banda, la modulación, la forma de onda, el ancho de pulso y otras propiedades que son *biológicamente* importantes. Las antenas deben estar confinadas en lugares específicos e identificados públicamente. Para proteger a los seres humanos, las antenas deben estar situadas lejos de los lugares donde viven y trabajan las personas, y excluidas de los derechos de paso públicos por donde caminan las personas. Para proteger la vida silvestre, deben ser excluidas de los santuarios naturales y minimizadas estrictamente en áreas remotas de la Tierra. Para proteger toda la vida, se debe limitar el número de satélites de comunicaciones comerciales y prohibirlos en las órbitas terrestres bajas y medias. Los conjuntos de fases deben prohibirse en la Tierra y en el espacio.

La radiación RF tiene efectos tanto agudos como crónicos

La radiación RF tiene efectos tanto inmediatos como a largo plazo. El cáncer y las enfermedades cardíacas son ejemplos de efectos a largo plazo. [La alteración del ritmo cardíaco](#) [100] y los [cambios en la función cerebral \(EEG\)](#) [101] son ejemplos de efectos inmediatos. Un síndrome que se denominaba [enfermedad de las ondas de radio](#) [102] en la antigua Unión Soviética, y que hoy en día se conoce como [hipersensibilidad electromagnética](#) (HEM) en todo el mundo [103] puede ser agudo o crónico. El profesor Dr. Karl Hecht ha publicado una [historia detallada](#) de estos síndromes, compilada a partir de una revisión de más de 1.500 artículos científicos rusos y de las historias clínicas de más de 1.000 de sus propios pacientes en Alemania. Entre los hallazgos objetivos se incluyen trastornos del sueño, presión sanguínea y frecuencia cardíaca anormales, trastornos digestivos, pérdida de cabello, tinitus y erupciones cutáneas. Los síntomas subjetivos incluyen mareos, náuseas, dolor de cabeza, pérdida de memoria, incapacidad de concentración, fatiga, síntomas similares a los de la gripe y dolor cardíaco [104].

La [directriz CEM de EUROPAEM](#) (Asociación Europea de Medicina Ambiental) para 2016 establece que el medio ambiente, la salud y la seguridad se desarrollan cuando las personas están "*continuamente expuestas en su vida diaria*" a niveles crecientes de CEM, y que "*la reducción y prevención de la exposición a los CEM*" es necesaria para restablecer la salud de estos pacientes^[105]. El medio ambiente, la salud y la seguridad ya no deben considerarse una enfermedad, sino una lesión por un entorno tóxico que afecta a una parte cada vez mayor de la población, que se estima ya en 100 millones de personas en todo el mundo, [\[106\]\[107\]](#) y que *pronto puede afectar a todo el mundo*^[108] si se permite el despliegue mundial de 5G.

La [Declaración Científica Internacional sobre Medio Ambiente, Salud y Seguridad, y Sensibilidad Química Múltiple](#), Bruselas, declaró en 2015 que "*la inacción es un costo para la sociedad y ya no es una opción... Reconocemos unánimemente este grave peligro para la salud pública... [requiriendo urgentemente] que se adopten y prioricen importantes medidas de prevención primaria, para hacer frente a esta pan-epidemia mundial en perspectiva*" (énfasis añadido)^[109]

Los gobiernos del mundo están fallando en su deber de cuidar de las poblaciones que gobiernan

En su prisa por aplicar el 5G y fomentar el uso sin restricciones del espacio ultraterrestre, la Unión Europea, los Estados Unidos y los gobiernos nacionales de todo el mundo están adoptando medidas para garantizar un entorno normativo "sin barreras"^[110]. Están [prohibiendo a las autoridades locales que apliquen las leyes ambientales](#)^[111] y "*en aras de un despliegue rápido y eficaz en función de los costos*", eliminando "cargas innecesarias... como los procedimientos de planificación local [y] la variedad de límites específicos de las emisiones de campos electromagnéticos (CEM) y de los métodos necesarios para agregarlos"^[112].

Los gobiernos también están [promulgando leyes](#) para que se permita el uso de las instalaciones inalámbricas en todos los derechos de paso públicos^[113]. Hasta la fecha, la mayoría de las instalaciones inalámbricas se han ubicado en propiedades privadas a cierta distancia de los hogares y las empresas. Sin embargo, para que estén separadas por menos de 100 metros, como exige la norma 5G, ahora se ubicarán en la acera directamente frente a los hogares y empresas y cerca de las cabezas de los peatones, incluidas las madres con bebés.

Se están eliminando los requisitos de notificación pública y las audiencias públicas. Incluso si se celebrara una audiencia y 100 expertos científicos testificaran contra 5G, [se han aprobado leyes que ilegalizan](#) que las autoridades locales tengan en cuenta su testimonio. La ley estadounidense, por ejemplo, prohíbe a los gobiernos locales regular la tecnología inalámbrica "en base a los efectos ambientales de la radiación de radiofrecuencia"^[114], y los tribunales han revocado las decisiones reglamentarias sobre la colocación de torres celulares simplemente porque la mayor parte del testimonio público era sobre salud^[115]. Las aseguradoras no proporcionarán cobertura contra los riesgos de CEM^[116], y no hay claridad alguna en cuanto a qué entidad asumirá la responsabilidad legal por los daños a la vida, las extremidades y la propiedad derivados de la exposición a 5G, ya sea en tierra o en el espacio^[117].

A falta de un régimen jurídico amplio acordado que rija las actividades en el espacio ultraterrestre, la responsabilidad jurídica por esas actividades es inexistente, a pesar de la perspectiva de que continentes enteros, la atmósfera y los océanos se pongan en peligro por ellas.

Se están violando los acuerdos internacionales

Los niños y el deber de asistencia

La Convención de las Naciones Unidas [sobre los Derechos del Niño](#): Los Estados se comprometen a "asegurar al niño la protección y el cuidado que sean necesarios para su bienestar" (art. 3), "asegurar... la supervivencia y el desarrollo del niño" (art. 6) y "adoptar medidas apropiadas para combatir las enfermedades... teniendo en cuenta los peligros y riesgos de contaminación del medio ambiente" (art. 24 c)).

[El Código de Nuremberg \(1947\)](#) se aplica a todos los experimentos con humanos, incluyendo así el despliegue de 5G con una nueva y más alta exposición a la radiación RF que no ha sido probada en condiciones de seguridad antes de su comercialización. "El consentimiento voluntario del sujeto humano es absolutamente esencial" (art. 1). La exposición a 5G será involuntaria. "No se deberá realizar ningún experimento cuando exista una razón a priori para creer que se producirá la muerte o lesiones incapacitantes" (art. 5). Las conclusiones de más de 10.000 estudios científicos, y las voces de [cientos de organizaciones internacionales](#) que representan a cientos de miles de miembros que han sufrido lesiones incapacitantes, y han sido desplazados de sus hogares por instalaciones de telecomunicaciones inalámbricas ya existentes, son "razones a priori para creer que se producirá la muerte o lesiones incapacitantes".

El deber de informar y los CEM

La Asamblea Mundial de Normalización de las Telecomunicaciones ([World Telecommunication Standardization Assembly](#) 2012) de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT) declaró que "es necesario informar al público de los posibles efectos de la exposición a los campos electromagnéticos (CEM)" e invitó a los Estados Miembros "a adoptar medidas adecuadas para garantizar el cumplimiento de las recomendaciones internacionales pertinentes para proteger la salud contra los efectos adversos de los CEM".

[La revisión a medio plazo del Plan de Acción Europeo sobre Medioambiente y Salud Mid-2004-2010](#) (2008): "El Parlamento Europeo... [n]ota que los límites de exposición a los campos electromagnéticos que se han establecido para el público en general son obsoletos... obviamente no tienen en cuenta los avances en las tecnologías de la información y la comunicación, las recomendaciones de la Agencia Europea del Medio Ambiente, ni las normas de emisión más estrictas adoptadas, por ejemplo, por Bélgica, Italia y Austria, y no abordan la cuestión de los grupos vulnerables, como las mujeres embarazadas, los recién nacidos y los niños".

[Resolución 1815 \(Consejo de Europa, 2011\)](#): "Adoptar todas las medidas razonables para reducir la exposición a los campos electromagnéticos, especialmente a las radiofrecuencias de los teléfonos móviles, y en particular la exposición de los niños y los jóvenes".

Medio Ambiente

La [Declaración de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente Humano](#) (1972): "El vertido de sustancias tóxicas... en cantidades o concentraciones tales que excedan la capacidad del medio ambiente para hacerlas inofensivas, debe cesar a fin de garantizar que no se inflige un daño grave o irreversible a los ecosistemas" (principio 6).

La [Carta Mundial de la Naturaleza](#) (1982): "Se evitarán las actividades que puedan causar daños irreversibles a la naturaleza... [Si] no se comprenden plenamente los posibles efectos adversos, las actividades no deben proseguir" (art. 11).

La [Declaración de Río sobre Medio Ambiente y Desarrollo](#) (1992): "Los Estados tienen... la responsabilidad de velar por que las actividades realizadas dentro de su jurisdicción o bajo su control no causen daños al medio ambiente de otros Estados o de zonas situadas fuera de los límites de la jurisdicción nacional" (principio 2).

[Cumbre Mundial de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo Sostenible](#) (2002): "Existe una necesidad urgente de... crear respuestas de política nacionales y regionales más eficaces a las amenazas ambientales para la salud humana" (párr. 54(k)).

El [Convenio africano sobre la conservación de la naturaleza y los recursos naturales](#) (2017): "Las Partes ... adoptarán todas las medidas apropiadas para prevenir, mitigar y eliminar en la mayor medida posible los efectos perjudiciales para el medio ambiente, en particular de las sustancias y desechos radiactivos, tóxicos y otros desechos peligrosos" (art. 13).

Salud y derechos humanos

La [Declaración Universal de Derechos Humanos](#) : "Todo individuo tiene derecho a la vida, a la libertad y a la seguridad de su persona" (art. 3).

La [Estrategia Mundial de las Naciones Unidas para la Salud de la Mujer, el Niño y el Adolescente](#) (2016-2030) tiene como objetivos y metas "transformar", ampliando los entornos propicios; "sobrevivir", reduciendo la mortalidad materna y neonatal; y "prosperar", garantizando la salud y el bienestar y reduciendo las muertes y enfermedades relacionadas con la contaminación.

Espacio

El [Tratado sobre el Espacio Exterior](#) (1967) exige que la utilización del espacio ultraterrestre se realice "con el fin de evitar [su] contaminación perjudicial y también los cambios adversos en el medio ambiente de la Tierra" (art. IX)

[Las directrices de las Naciones Unidas para la sostenibilidad a largo plazo de las actividades en el espacio exterior](#) (2018): "Los Estados y las organizaciones internacionales intergubernamentales deberían abordar... los riesgos para las personas, los bienes, la salud pública y el medio ambiente relacionados con el lanzamiento, el funcionamiento en órbita y la reentrada de los objetos espaciales" (directriz 2.2 c)).

Los gobiernos del mundo están jugando a los dados con la vida en la Tierra

Albert Einstein afirmó célebremente que "Dios no juega a los dados"[\[118\]](#). Sin embargo, al perseguir la emisión en la Tierra y desde el espacio de 5G, una tecnología sin precedentes de ondas milimétricas utilizada anteriormente como arma energética en [operaciones militares y de control de multitudes](#) [\[119\]](#) los gobiernos del mundo están jugando imprudentemente a los dados con el futuro de la vida en la Tierra.

Negarse a aceptar y aplicar conocimientos científicos relevantes y válidos es éticamente inaceptable. Las investigaciones existentes muestran que la 5G, y especialmente la 5G basada en el espacio, contraviene los principios consagrados en una serie de acuerdos internacionales.

Hacemos un llamamiento a la ONU, la OMS, la UE, al Consejo de Europa y a los gobiernos de todas las naciones, para que

- a) Adopten medidas inmediatas para detener el despliegue de 5G en la Tierra y en el espacio a fin de proteger a toda la humanidad, especialmente a los no nacidos, los lactantes, los niños, los adolescentes y las mujeres embarazadas, así como al medio ambiente;

- b) *Cumplan* la [Convención de las Naciones Unidas sobre los Derechos del Niño](#) y [la Resolución 1815 del Consejo de Europa](#) informando a los ciudadanos, incluidos los maestros y los médicos, de los riesgos para la salud (para adultos y niños) de la radiación de RF, y de por qué deberían y cómo pueden evitar las comunicaciones inalámbricas y las estaciones de base, en particular en las guarderías, las escuelas, los hospitales, los hogares y los lugares de trabajo o en sus proximidades;
- c) *Favorezcan y apliquen* las telecomunicaciones alámbricas en lugar de inalámbricas;
- d) *Prohíban* que la industria de las telecomunicaciones inalámbricas, [a través de sus organizaciones de cabildeo](#), [persuada a los funcionarios](#) para que tomen decisiones que permitan una mayor expansión de la radiación RF, incluida la 5G terrestre y espacial;
- e) *Nombren* inmediatamente —sin influencia de la industria— grupos internacionales de científicos independientes, verdaderamente imparciales en materia de CEM y salud, sin conflictos de intereses, [\[120\]](#) con el fin de establecer nuevas normas internacionales de seguridad para la radiación de RF que no se basen sólo en los niveles de potencia, que consideren la exposición acumulativa y que protejan contra todos los efectos sobre la salud y el medio ambiente, no sólo los efectos térmicos y no sólo los efectos sobre los seres humanos;
- f) *Nombrar* inmediatamente -sin influencia de la industria- grupos internacionales de científicos con conocimientos especializados en CEM, salud, biología y física atmosférica, con el fin de desarrollar un marco reglamentario amplio que garantice que los usos del espacio ultraterrestre sean seguros para los seres humanos y el medio ambiente, teniendo en cuenta la radiación RF, los gases de escape de los cohetes, el hollín negro y los desechos espaciales y sus repercusiones en el ozono, [\[121\] calentamiento de la Tierra](#) [\[122\]](#) la atmósfera y la preservación de la vida en la Tierra. No sólo la tecnología basada en la tierra sino también la basada en el espacio debe ser sostenible [\[123\]](#) para los adultos y los niños, los animales y las plantas.

Por favor, responda al Administrador de Apelaciones que figura a continuación, detallando las medidas que pretende tomar para proteger a la población mundial contra la exposición a la radiación RF, especialmente a la radiación 5G. Este llamamiento y su respuesta estarán disponibles públicamente en www.5gSpaceAppeal.org.

Presenta con todo respeto,

Arthur Firstenberg, administrador de la apelación, info@5gSpaceAppeal.org

Firmantes iniciales

ÁFRICA

Lauraine Margaret Helen Vivian, Doctorado en Antropología y Psiquiatría; Investigador Asociado Honorario, Facultad de Ciencias Médicas y de la Salud, Universidad de Copenhague, Dinamarca. Firmante por **Sudáfrica**.

ASIA

Girish Kumar, PhD, Profesor del Departamento de Ingeniería Eléctrica del Instituto Indio de Tecnología Bombay, Powai, Mumbai, Firmante por **India**

AUSTRALIA

Don Maisch, PhD, Investigador independiente, autor de "*The Procrustean Approach*", Lindisfarne, Tasmania, Firmante por **Australia**

EUROPA

Alfonso Balmori, BSc, Licenciado, Máster en Educación Ambiental, Biólogo, Valladolid, Firmante por **España**

Klaus Buchner, Dr. rer. nat., Profesor, Miembro del Parlamento Europeo, Iniciativa de Competencia para la Protección de la Humanidad, el Medio Ambiente y la Democracia e.V (Kompetenzinitiative zum Schutz von Mensch, Umwelt und Demokratie e.V.), Munich, Firmante por **Alemania**

Daniel Favre, Dr. phil. nat., Biólogo, A.R.A. (Association Romande Alerte aux Ondes Electromagnétiques), Firmante por **Suiza**.

Annie Sasco, MD, DrPH, SM, HDR, ex Jefe de la Unidad de Investigación de Epidemiología para la Prevención del Cáncer del Centro Internacional de Investigaciones sobre el Cáncer (CIIC), Lyon; ex Jefe interino del Programa de Control del Cáncer de la Organización Mundial de la Salud (OMS); ex Director de Investigación del Institut National de la Santé et de la Recherche Médicale (INSERM); Firmante por **Francia**

NORTEAMÉRICA

Martin Pall, Profesor Emérito de Bioquímica y Ciencias Médicas Básicas de la Universidad del Estado de Washington, con residencia en Portland, Oregón, Firmante por **Estados Unidos**

Kate Showers, Doctor en Ciencias del Suelo, investigador principal del Centro de Historia Ambiental Mundial, Universidad de Sussex, Falmer, Brighton, Reino Unido, residente en Bolton-Est, Quebec, Firmante por **Canadá**

AMÉRICA DEL SUR

Carlos Sosa, MD, Universidad de Antioquia, Medellín, Firmante por **Colombia**

FIRMA (INDIVIDUAL) FIRMA (ORGANIZACIÓN)

Referencias

- [1] De Grasse M. AT&T outlines 5G network architecture. RCR Wireless News, Oct. 20, 2016. <https://www.rcrwireless.com/20161020/network-infrastructure/att-outlines-5g-network-architecture-tag4>. Accessed July 9, 2018.
- [2] Hong W, Jiang ZH, Yu C, et al. Multibeam antenna technologies for 5G wireless communications. IEEE Tr Ant Prop. 2017;65(12):6231-6249. doi: 10.1109/TAP.2017.2712819.
- [3] Chou H-T. Design Methodology for the Multi-Beam Phased Array of Antennas with Relatively Arbitrary Coverage Sector. Conference paper: 2017 11th European Conference on Antennas and Propagation; Paris, France. doi: 10.23919/EuCAP.2017.7928095.
- [4] 47 CFR § 30.202 — Power limits.
- [5] SpaceX, WorldVu, Boeing, Telesat Canada, and Iridium.
- [6] Federal Communications Commission. Pending Application for Satellite Space and Earth Station Authorization. Schedule S, Technical Report. Dated April 2016, filed March 1, 2017. http://licensing.fcc.gov/mybfs/download.do?attachment_key=1200245. Accessed June 17, 2018.
- [7] Governments and organizations that ban or warn against wireless technology. Cellular Phone Task Force website. <http://www.cellphonetaskforce.org/governments-and-organizations-that-ban-or-warn-against-wireless-technology/>. Accessed June 10, 2018. Continually updated.
- [8] The International Doctors' Appeal (Freiburger Appeal). <http://freiburger-appell-2012.info/en/home.php?lang=EN>. Published in 2012. Accessed June 10, 2018.
- [9] International appeal: scientists call for protection from non-ionizing electromagnetic field exposure. International EMF Scientist Appeal website. <https://emfscientist.org/index.php/emf-scientist-appeal>. Published May 11, 2015. Accessed June 10, 2018. As of March 2018, 237 EMF scientists from 41 nations had signed the Appeal.
- [10] Glaser Z. Cumulated index to the bibliography of reported biological phenomena ('effects') and clinical manifestations attributed to microwave and radio-frequency radiation: report, supplements (no. 1-9). BEMS newsletter (B-1 through B-464), 1971-1981. <http://www.cellphonetaskforce.org/wp-content/uploads/2018/06/Zory-Glasers-index.pdf>. Accessed June 26, 2018. Report and 9 supplements issued by Naval Medical Research Institute, Bethesda, MD; Research Division, Bureau of Medicine &

Surgery, Dept. of the Navy, Washington, DC; Electromagnetic Radiation Project Office, Naval Medical Research & Development Command, Bethesda, MD; Naval Surface Weapons Center, Dahlgren, VA; and National Institute for Occupational Safety and Health, Rockville, MD. Index by Julie Moore and Associates, Riverside, CA, 1984. Lt. Zorach Glaser, PhD, catalogued 5,083 studies, books and conference reports for the US Navy through 1981.

[11] Sage C, Carpenter D., eds. BioInitiative Report: A Rationale for a Biologically-Based Public Exposure Standard for Electromagnetic Radiation. Sage Associates; 2012. www.bioinitiative.org. Accessed June 10, 2018. The 1,470-page BioInitiative Report, authored by an international group of 29 experts, has reviewed more than 1,800 new studies and is continually updated.

[12] Grigoriev Y. Bioeffects of modulated electromagnetic fields in the acute experiments (results of Russian researches). Annu Russ Natl Comm Non-Ionising Radiat Protect. 2004:16-73.

<http://bemri.org/publications/biological-effects-of-non-ionizing-radiation/78-grigoriev-bioeffects07/file.html>. Accessed June 17, 2018.

[13] Obajuluwa AO, Akinyemi AJ, Afolabi OB, et al. Exposure to radio-frequency electromagnetic waves alters acetylcholinesterase gene expression, exploratory and motor coordination-linked behaviour in male rats. Toxicol Rep. 2017;4:530-534.

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S221475001730063X/pdf?md5=0af5af76124b1f89f6d23c90c5c7764f&pid=1-s2.0-S221475001730063X-main.pdf>. Accessed June 17, 2018.

[14] Volkow ND, Tomasi D, Wang G-J, et al. Effects of cell phone radiofrequency signal exposure on brain glucose metabolism. JAMA. 2012;305(8):808-813.

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3184892>. Accessed June 17, 2018.

[15] Eghlidospour M, Ghanbari A, Mortazavi S, Azari H. Effects of radiofrequency exposure emitted from a GSM mobile phone on proliferation, differentiation, and apoptosis of neural stem cells. Anat Cell Biol. 2017;50(2):115-123. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5509895>. Accessed June 17, 2018.

[16] Hardell L, Carlberg C. Mobile phones, cordless phones and the risk for brain tumors. Int J Oncol. 2009;35(1):5-17. <https://www.spandidos-publications.com/ijo/35/1/5/download>. Accessed June 17, 2018.

[17] Bandara P, Weller S. Cardiovascular disease: Time to identify emerging environmental risk factors. Eur J Prev Cardiol. 2017;24(17):1819-1823. <http://journals.sagepub.com/doi/10.1177/2047487317734898>. Accessed June 17, 2018.

[18] Deshmukh P et al. Cognitive impairment and neurogenotoxic effects in rats exposed to low-intensity microwave radiation. Int J Toxicol. 2015;34(3):284-290. doi: 10.1177/1091581815574348.

[19] Zothansiam, Zosangzuali M, Lalramdinpui M, Jagetia GC. Impact of radiofrequency radiation on DNA damage and antioxidants in peripheral blood lymphocytes of humans residing in the vicinity of mobile phone base stations. Electromag Biol Med. 2017;36(3):295-305. doi: 10.1080/15368378.2017.1350584.

[20] Zwamborn A, Vossen S, van Leersum B, Ouwens M, Mäkel W. Effects of Global Communication system radio-frequency fields on Well Being and Cognitive Functions of human subjects with and without subjective complaints. TNO Report FEL-03-C148. The Hague: TNO Physics and Electronics Laboratory; 2003.

http://www.milieugezondheid.be/dossiers/gsm/TNO_rapport_Nederland_sept_2003.pdf. Accessed June 16, 2018.

[21] Havas M. When theory and observation collide: Can non-ionizing radiation cause cancer? Environ Pollut. 2017;221:501-505. doi: 10.1016/j.envpol.2016.10.018.

[22] Narayanan SN, Kumar RS, Potu BK, Nayak S, Mailankot M. Spatial memory performance of Wistar rats exposed to mobile phone. Clinics. 2009;64(3):231-234.

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2666459>. Accessed June 17, 2018.

[23] Houston BJ, Nixon B, King BV, De Iuliis GN, Aitken RJ. The effects of radiofrequency electromagnetic radiation on sperm function. Reproduction. 2016;152(6):R263-R266. <http://www.reproduction-online.org/content/152/6/R263.long>. Accessed June 17, 2018.

[24] Han J, Cao Z, Liu X, Zhang W, Zhang S. Effect of early pregnancy electromagnetic field exposure on embryo growth ceasing. Wei Sheng Yan Jiu. 2010;39(3):349-52 (in Chinese).

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20568468>.

- [25] Salford LG, Brun AE, Eberhardt JL, Malmgren L, Persson BRR. Nerve cell damage in mammalian brain after exposure to microwaves from GSM mobile phones. *Environ Health Perspect.* 2003;111(7):881-883. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1241519/pdf/ehp0111-000881.pdf>. Accessed June 17, 2018.
- [26] Milham S. Evidence that dirty electricity is causing the worldwide epidemics of obesity and diabetes. *Electromagn Biol Med.* 2014;33(1):75-78. doi: 10.3109/15368378.2013.783853.
- [27] Yakymenko I, Tsybulin O, Sidorik E, Henshel D, Kyrylenko O, Kyrylenko S. Oxidative mechanisms of biological activity of low-intensity radiofrequency radiation. *Electromagn Biol Med.* 2016;35(2):186-202. doi: 10.3109/15368378.2015.1043557.
- [28] Herbert M, Sage C. Findings in autism (ASD) consistent with electromagnetic fields (EMF) and radiofrequency radiation (RFR). In: Sage C, Carpenter D., eds. *BioInitiative Report: A Rationale for a Biologically-Based Public Exposure Standard for Electromagnetic Radiation*. Sec. 20. Sage Associates; 2012. http://www.bioinitiative.org/report/wp-content/uploads/pdfs/sec20_2012_Findings_in_Autism.pdf. Accessed June 29, 2018.
- [29] Divan HA, Kheifets L, Obel C, Olsen J. Prenatal and postnatal exposure to cell phone use and behavioral problems in children. *Epidemiology* 2008;19: 523-529. http://www.wifiinschools.com/uploads/3/0/4/2/3042232/divan_08_prenatal_postnatal_cell_phone_use.pdf. Accessed June 29, 2018.
- [30] Divan HA, Kheifets L, Obel C, Olsen J. Cell phone use and behavioural problems in young children. *J Epidemiol Community Health.* 2010;66(6):524-529. doi: 10.1136/jech.2010.115402. Accessed July 16, 2018.
- [31] Li D-K, Chen H, Odouli R. Maternal exposure to magnetic fields during pregnancy in relation to the risk of asthma in offspring. *Arch Pediatr Adolesc Med.* 2011;165(10):945-950. <https://jamanetwork.com/journals/jamapediatrics/fullarticle/1107612>. Accessed June 29, 2018.
- [32] Warnke U. Bees, Birds and Mankind: Destroying Nature by 'Electrosmog.' Competence Initiative for the Protection of Humanity, Environment and Democracy; 2009. www.naturalscience.org/wp-content/uploads/2015/01/kompetenzinitiative-ev_study_bees-birds-and-mankind_04-08_english.pdf. Accessed June 10, 2018.
- [33] Balmori A. Electromagnetic pollution from phone masts. Effects on wildlife. *Pathophysiology.* 2009;16:191-199. doi:10.1016/j.pathophys.2009.01.007. Accessed June 10, 2018.
- [34] Cammaerts MC, Johansson O. Ants can be used as bio-indicators to reveal biological effects of electromagnetic waves from some wireless apparatus. *Electromagn Biol Med.* 2014;33(4):282-288. doi: 10.3109/15368378.2013.817336.
- [35] Broomhall M. Report detailing the exodus of species from the Mt. Nardi area of the Nightcap National Park World Heritage Area during a 15-year period (2000-2015). Report for the United Nations Educational Scientific and Cultural Organization (UNESCO). <https://ehtrust.org/wp-content/uploads/Mt-Nardi-Wildlife-Report-to-UNESCO-FINAL.pdf>. Accessed June 17, 2018.
- [36] Kordas D. Birds and Trees of Northern Greece: Changes since the Advent of 4G Wireless. 2017. <https://einarflydal.files.wordpress.com/2017/08/kordas-birds-and-trees-of-northern-greece-2017-final.pdf>. Accessed June 29, 2018.
- [37] Waldmann-Selsam C, Balmori-de la Puente A, Breunig H, Balmori A. Radiofrequency radiation injures trees around mobile phone base stations. *Sci Total Environ.* 2016;572:554-569. doi: 10.1016/j.scitotenv.2016.08.045.
- [38] Balmori A. Mobile phone mast effects on common frog (*Rana temporaria*) tadpoles: The city turned into a laboratory. *Electromagn Biol Med.* 2010(1-2):31-35. doi: 10.3109/15368371003685363.
- [39] Margaritis LH, Manta AK, Kokkaliaris KD, et al. *Drosophila* oogenesis as a bio-marker responding to EMF sources. *Electromagn Biol Med.* 2014;33(3):165-189. doi: 10.3109/15368378.2013.800102.
- [40] Kumar NR, Sangwan S, Badotra P. Exposure to cell phone radiations produces biochemical changes in worker honey bees. *Toxicol Int.* 2011;18(1):70-72. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3052591>. Accessed June 17, 2018.
- [41] Balmori A. Efectos de las radiaciones electromagnéticas de la telefonía móvil sobre los insectos. *Ecosistemas.* 2006;15(1):87-95.

<https://www.revistaecosistemas.net/index.php/ecosistemas/article/download/520/495>. Accessed June 17, 2018.

[42] Balmori A. The incidence of electromagnetic pollution on wild mammals: A new “poison” with a slow effect on nature? *Environmentalist*. 2010;30(1):90-97. doi: 10.1007/s10669-009-9248-y

[43] Magras IN, Xenos TD. RF radiation-induced changes in the prenatal development of mice. *Bioelectromagnetics* 1997;18(6):455-461.

http://collectiveactionquebec.com/uploads/8/0/9/7/80976394/exhibit_r-62_magras_mice_study.pdf. Accessed June 17, 2018.

[44] Otitoloju AA, Osunkalu VO, Oduware R, et al. Haematological effects of radiofrequency radiation from GSM base stations on four successive generations (F1 – F4) of albino mice, *Mus Musculus*. *J Environ Occup Sci*. 2012;1(1):17-22. <https://www.ejmanager.com/mnstemp/62/62-1332160631.pdf?t=1532966199>. Accessed July 30, 2018.

[45] Magone I. The effect of electromagnetic radiation from the Skrunda Radio Location Station on *Spirodela polyrhiza* (L.) Schleiden cultures. *Sci Total Environ*. 1996;180(1):75-80. doi: 0048-9697(95)04922-3.

[46] Nittby H, Brun A, Strömlad S, et al. Nonthermal GSM RF and ELF EMF effects upon rat BBB permeability. *Environmentalist*. 2011;31(2):140-148. doi: 10.1007/s10669-011-9307-z.

[47] Haggerty K. Adverse influence of radio frequency background on trembling aspen seedlings: Preliminary observations. *International Journal of Forestry Research*. 2010; Article ID 836278.

<http://downloads.hindawi.com/journals/ijfr/2010/836278.pdf>. Accessed June 17, 2018.

[48] Taheri M, Mortazavi SM, Moradi M, et al. Evaluation of the effect of radiofrequency radiation emitted from Wi-Fi router and mobile phone simulator on the antibacterial susceptibility of pathogenic bacteria *Listeria monocytogenes* and *Escherichia coli*. *Dose Response*. 2017;15(1):1559325816688527.

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5298474>. Accessed June 18, 2018.

[49] International Agency for Research on Cancer. Non-ionizing radiation, part 2: radiofrequency electromagnetic fields. In: *IARC Monographs on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans*. Vol 102. Lyon, France: WHO Press; 2013. <http://monographs.iarc.fr/ENG/Monographs/vol102/mono102.pdf>. Accessed July 2, 2018.

[50] Carlberg M, Hardell L. Evaluation of mobile phone and cordless phone use and glioma risk using the Bradford Hill viewpoints from 1965 on association and causation. *Biomed Res Int*. 2017;9218486.

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5376454>. Accessed June 17, 2018.

[51] Blackman CF. Evidence for disruption by the modulating signal. In: Sage C, Carpenter D., eds. *BioInitiative Report: A Rationale for a Biologically-Based Public Exposure Standard for Electromagnetic Radiation*. Sec. 15. Sage Associates; 2012. http://www.bioinitiative.org/report/wp-content/uploads/pdfs/sec15_2007_Modulation_Blackman.pdf.

Accessed June 19, 2018.

[52] Williams ER. The global electrical circuit: a review. *Atmos Res*. 2009;91(2):140-152. doi:10.1016/j.atmosres.2008.05.018.

[53] Wever R. Human circadian rhythms under the influence of weak electric fields and the different aspects of these studies. *Int J Biometeorol*. 1973;17(3):227-232. www.vitatec.com/docs/referenz-umgebungsstrahlung/wever-1973.pdf. Accessed June 10, 2018.

[54] Wever R. ELF-effects on human circadian rhythms. In: *ELF and VLF Electromagnetic Field Effects*. (Persinger M, ed.) New York: Plenum; 1974:101-144

[55] Engels S, Schneider N-L, Lefeldt N, et al. Anthropogenic electromagnetic noise disrupts magnetic compass orientation in a migratory bird. *Nature*. 2014;509:353-356. doi:10.1038/nature13290.

[56] Ludwig W, Mecke R. Wirkung künstlicher Atmosphärischer auf Säuger. *Archiv für Meteorologie, Geophysik und Bioklimatologie Serie B (Archives for Meteorology Geophysics and Bioclimatology Series B Theoretical and Applied Climatology)*. 1968;16(2-3):251-261. doi:10.1007/BF02243273.

[57] Morley EL, Robert D. Electric fields elicit ballooning in spiders. *Current Biology*. 2018;28:1-7. [https://www.cell.com/current-biology/pdf/S0960-9822\(18\)30693-6.pdf](https://www.cell.com/current-biology/pdf/S0960-9822(18)30693-6.pdf). Accessed July 14, 2018.

[58] Weber J. Die Spinnen sind Deuter des kommenden Wetters (Spiders Are Predictors of the Coming Weather). 1800; Landshut, Germany. “The electrical material works always in the atmosphere; no

season can retard its action. Its effects on the weather are almost undisputed; spiders sense it, and alter their behaviour accordingly.”

[59] König H. Biological effects of extremely low frequency electrical phenomena in the atmosphere. J Interdiscipl Cycle Res. 2(3):317-323. www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/09291017109359276. Accessed June 10, 2018.

[60] Sulman F. The Effect of Air Ionization, Electric Fields, Atmospheric, and Other Electric Phenomena On Man and Animal. American lecture series. Vol 1029. Springfield, Ill: Thomas; 1980.

[61] König HL, Krüger, AP, Lang S, Sönning, W. Biologic Effects of Environmental Electromagnetism. New York: Springer-Verlag; 1981. doi: 10.1007/978-1-4612-5859-9.

[62] Sazanov E, Sazanov A, Sergeenko N, Ionova V, Varakin Y. Influence of near earth electromagnetic resonances on human cerebrovascular system in time of heliogeophysical disturbances. Progress in Electromagnetics Research Symposium. August 2013:1661-1665.

[63] Cherry N. Schumann resonances, a plausible biophysical mechanism for the human health effects of solar/geomagnetic activity. Natural Hazards. 2002;26(3):279-331. doi:10.1023/A:1015637127504.

[64] Polk C. Schumann resonances. In Volland H, ed. CRC Handbook of Atmospheric. Vol. 1. Boca Raton, Fla: CRC Press; 1982:111-178. <https://archive.org/stream/in.ernet.dli.2015.132044/2015.132044.Crc-Handbook-Of-Atmospherics-Vol-1#page/n115/mode/2up/search/polk>. Accessed June 18, 2018.

[65] Park C, Helliwell R. Magnetospheric effects of power line radiation. Science. 1978;200(4343):727-730. doi:10.1126/science.200.4343.727.

[66] Bullough K, Kaiser TR, Strangeways HJ. Unintentional man-made modification effects in the magnetosphere. J Atm Terr Phys. 1985;47(12):1211-1223.

[67] Luette JP, Park CG, Helliwell RA. The control of the magnetosphere by power line radiation. J Geophys Res. 1979;84:2657-2660.

[68] Becker RO, Selden G. The Body Electric: Electromagnetism and the Foundation of Life. New York: Morrow; 1985:325-326.

[69] Firstenberg A. Planetary Emergency. Cellular Phone Task Force website.

<http://www.cellphonetaskforce.org/planetary-emergency>. Published 2018. Accessed June 10, 2018.

[70] Becker RO. The basic biological data transmission and control system influenced by electrical forces. Ann NY Acad Sci. 1974;238:236-241. doi: 10.1111/j.1749-6632.1974.tb26793.x.

[71] Maxey ES, Beal JB. The electrophysiology of acupuncture; How terrestrial electric and magnetic fields influence air ion energy exchanges through acupuncture points. International Journal of Biometeorology. 1975;19(Suppl. 1):124. doi:10.1007/BF01737335.

[72] Ćosić I, Cvetković D, Fang Q, Jovanov E, Lazoura H. Human electrophysiological signal responses to ELF Schumann resonance and artificial electromagnetic fields. FME Transactions. 2006;34:93-103. <http://scindeks-clanci.ceon.rs/data/pdf/1450-8230/2006/1450-82300602093C.pdf>. Accessed July 18, 2018.

[73] Cohen M, Behrenbruch C, Ćosić I. Is there a link between acupuncture meridians, earth-ionosphere resonances and cerebral activity? Proceedings of the 2nd International Conference on Bioelectromagnetism, Melbourne, Australia. 1998:173-174. doi: 10.1109/ICBEM.1998.666451.

[74] Chevalier G, Mori K, Oschman JL. The effect of earthing (grounding) on human physiology. European Biology and Bioelectromagnetics. January 2006:600-621. <http://162.214.7.219/~earthio0/wp-content/uploads/2016/07/Effects-of-Earthing-on-Human-Physiology-Part-1.pdf>. Accessed June 10, 2018. “Los resultados altamente significativos del EEG, EMG y BVP demuestran que la restauración del potencial eléctrico natural de la tierra al cuerpo humano (toma de tierra) afecta rápidamente a los parámetros electrofisiológicos y fisiológicos humanos. La extrema rapidez de estos cambios indica un mecanismo físico/bioeléctrico más que un cambio bioquímico”.

[75] Firstenberg A. Earth's Electric Envelope. In: The Invisible Rainbow: A History of Electricity and Life. Santa Fe, NM: AGB Press; 2017: 113-131.

[76] Cannon PS, Rycroft MJ. Schumann resonance frequency variations during sudden ionospheric disturbances. J Atmos Sol Terr Phys. 1982;44(2):201-206. doi:10.1016/0021-9169(82)90124-6.

[77] Technical Report. European Telecommunications Standards Institute; 2007:7.

http://www.etsi.org/deliver/etsi_tr/125900_125999/125914/07.00.00_60/tr_125914v070000p.pdf. Accessed June 10, 2018. "The Specific Anthropomorphic Mannequin (SAM) is used for radiated performance measurements [and is] filled with tissue simulating liquid."

[78] Research on technology to evaluate compliance with RF protection guidelines. Electromagnetic Compatibility Laboratory, Tokyo. http://emc.nict.go.jp/bio/phantom/index_e.html. Accessed July 18, 2018. "El SAR se mide llenando un líquido fantasma que tiene las mismas propiedades eléctricas que las del cuerpo humano en un recipiente hecho con la forma del cuerpo humano, y escaneando el interior con una sonda de SAR".

[79] Becker RO, Marino AA. Electromagnetism and Life. Albany: State University of New York Press; 1982:39. "La evidencia parece ser bastante concluyente de que hay constantes corrientes eléctricas DC que fluyen fuera de las neuronas propiamente dichas en todo el sistema nervioso".

[80] Nordenström B. Biologically Closed Electric Circuits. Stockholm: Nordic Medical Publications; 1983.

[81] Nordenström B. Impact of biologically closed electric circuits (BCEC) on structure and function. Integr Physiol Behav Sci. 1992;27(4):285-303. doi:10.1007/BF02691165.

[82] Devyatkov ND, ed. Non-Thermal Effects of Millimeter Radiation. Moscow: USSR Acad. Sci.; 1981 (Russian).

[83] Devyatkov ND, Golant MB, Betskiy OV. Millimeter Waves and Their Role in the Processes of Life. (Millimetrovye volny i ikh rol' v protsessakh zhiznedeystel'nosti). Moscow: Radio i svyaz' (Radio and Communication); 1991 (Russian).

[84] Betskii OV. Biological effects of low-intensity millimetre waves (Review). Journal of Biomedical Electronics. 2015(1):31-47. <http://www.radiotec.ru/article/15678>. Accessed July 31, 2018.

[85] Albanese R, Blaschak J, Medina R, Penn J. Ultrashort electromagnetic signals: Biophysical questions, safety issues and medical opportunities," Aviat Space Environ Med. 1994;65(5 Supp):A116-A120. <http://www.dtic.mil/dtic/tr/fulltext/u2/a282990.pdf>. Accessed June 18, 2018.

[86] Pepe D, Aluigi L, Zito D. Sub-100 ps monocycle pulses for 5G UWB communications. 10th European Conference on Antennas and Propagation (EuCAP). 2016;1-4. doi: 10.1109/EuCAP.2016.7481123.

[87] Nasim I, Kim S. Human exposure to RF fields in 5G downlink. arXiv:1711.03683v1. <https://arxiv.org/pdf/1711.03683>. Accessed June 17, 2018.

[88] Thielens A, Bell D, Mortimore DB. Exposure of insects to radio-frequency electromagnetic fields from 2 to 120 GHz. Nature/Scientific Reports. 2018;8:3924. <https://www.nature.com/articles/s41598-018-22271-3.pdf>. Accessed June 17, 2018.

[89] Hallmann CA, Sorg M, Jongejans E. More than 75 per cent decline over 27 years in total flying insect biomass in protected areas. PLOS One. 2017;12(10):e0185809. <http://journals.plos.org/plosone/article/file?id=10.1371/journal.pone.0185809&type=printable>. Accessed June 17, 2018.

[90] Gandhi O, Riaz A. Absorption of millimeter waves by human beings and its biological implications. IEEE Trans Microw Theory Tech. 1986;34(2):228-235. doi:10.1109/TMTT.1986.1133316.

[91] Russell CL. 5G wireless telecommunications expansion: Public health and environmental implications. Environ Res. 2018;165:484-495. <https://zero5g.com/wp-content/uploads/2018/07/5-G-wireless-telecommunications-expansion-Public-health-and-environmental-implications-Cindy-L.-russell.pdf>. Accessed November 1, 2018.

[92] Hardell L. World Health Organization, radiofrequency radiation and health—a hard nut to crack (review). Int J Oncol. 2017;51:405-413. doi:10.3892/ijo.2017.4046.

[93] Pall M. 5G: Great risk for EU, U.S. and international health: Compelling evidence for eight distinct types of great harm caused by electromagnetic field (EMF) exposures and the mechanism that causes them. European Academy for Environmental Medicine. http://www.5gappeal.eu/wp-content/uploads/2018/06/pall_2018.pdf. Published May 2018. Accessed June 22, 2018.

[94] Markov M, Grigoriev Y. Wi-Fi technology: An uncontrolled global experiment on the health of mankind, Electromagn Biol Med. 2013;32(2):200-208. http://www.avaate.org/IMG/pdf/Wi-fi_Technology_-_An_Uncontrolled_Global_Experiment_on_the_Health_of_Mankind_-_Marko_Markov_Yuri_G._Grigoriev.pdf. Accessed June 23, 2018.

- [95] Belyaev I, Alipov Y, Shcheglov V, Polunin V, Aizenberg O. Cooperative response of Escherichia coli cells to the resonance effect of millimeter waves at super low intensity. *Electromagn Biol Med*. 1994;13(1):53-66. doi:10.3109/15368379409030698.
- [96] Belyaev I. Nonthermal biological effects of microwaves: Current knowledge, further perspective, and urgent needs. *Electromagn Biol Med*. 2005;24(3):375-403. doi:10.1080/15368370500381844.
- [97] Bise W. Low power radio-frequency and microwave effects on human electroencephalogram and behavior. *Physiol Chem Phys*. 1978;10(5):387-398.
- [98] Brauer I. Experimentelle Untersuchungen über die Wirkung von Meterwellen verschiedener Feldstärke auf das Teilungswachstum der Pflanzen. *Chromosoma*. 1950;3(1):483-509. doi:10.1007/BF00319492.
- [99] Kondra P, Smith W, Hodgson G, Bragg D, Gavora J, Hamid M. Growth and reproduction of chickens subjected to microwave radiation. *Can J Anim Sci*. 1970;50(3):639-644. doi:10.4141/cjas70-087.
- [100] Frey AH, Seifert E. Pulse modulated UHF energy illumination of the heart associated with change in heart rate. *Life Sciences*. 1968;7(10 Part 2):505-512. doi: 10.1016/0024-3205(68)90068-4.
- [101] Mann K, Röschke J. Effects of pulsed high-frequency electromagnetic fields on human sleep. *Neuropsychobiology*. 1996;33(1):41-47. doi: 10.1159/000119247.
- [102] Tiagin NV. Clinical aspects of exposure to microwave radiation. Moscow: Meditsina; 1971 (Russian).
- [103] Belpomme D, Campagnac C, Irigaray P. Reliable disease biomarkers characterizing and identifying electrohypersensitivity and multiple chemical sensitivity as two etiopathogenic aspects of a unique pathological disorder. *Rev Environ Health* 2015;30(4):251-271. <https://www.jrseco.com/wp-content/uploads/Belpomme-Environmental-health-2015.pdf>. Accessed June 18, 2018.
- [104] Hecht K. Health Implications of Long-term Exposure to Electrosmog. Competence Initiative for the Protection of Humanity, the Environment and Democracy. 2016: 16, 42-46. http://kompetenzinitiative.net/KIT/wp-content/uploads/2016/07/KI_Brochure-6_K_Hecht_web.pdf. Accessed June 20, 2018.
- [105] Belyaev I, Dean A, Eger H, et al. EUROPAEM EMF Guideline 2016 for the prevention, diagnosis and treatment of EMF-related health problems and illnesses. *Rev Environ Health*. 2016;31(3):363-397. doi:10.1515/reveh-2016-0011.
- [106] Schreier N, Huss A, Rösli M. The prevalence of symptoms attributed to electromagnetic field exposure: A cross-sectional representative survey in Switzerland. *Soz Präventivmed*. 2006;51(4):202-209. doi:10.1007/s00038-006-5061-2. Accessed July 16, 2018.
- [107] Schroeder E. Stakeholder-Perspektiven zur Novellierung der 26. BImSchV: Ergebnisse der bundesweiten Telefonumfrage im Auftrag des Bundesamtes für Strahlenschutz (Informe sobre las perspectivas de las partes interesadas en la modificación de la 26ª Ordenanza Federal de Control de Emisiones: Resultados de la encuesta telefónica a nivel nacional ordenada por la Oficina Federal de Protección Radiológica). Schr/bba 04.02.26536.020. Munich, Germany. 2002 (German). <https://www.bfs.de/SharedDocs/Downloads/BfS/DE/berichte/emf/befuerchtungen.pdf?blob=publicationFile&v=3>. Accessed July 19, 2018.
- [108] Hallberg Ö, Oberfeld G. Letter to the editor: Will we all become electrosensitive? *Electromagn Biol Med*. 2006;25:189-191. https://www.criirem.org/wp-content/uploads/2006/03/ehs2006_hallbergoberfeld.pdf. Accessed June 22, 2018.
- [109] Brussels International Scientific Declaration on Electromagnetic Hypersensitivity and Multiple Chemical Sensitivity. ECRI Institute. http://eceri-institute.org/fichiers/1441982765_Statement_EN_DEFINITIF.pdf. Published 2015. Accessed June 10, 2018.
- [110] Removal of barriers to entry, 47 U.S.C. § 253. <https://www.gpo.gov/fdsys/pkg/USCODE-2015-title47/pdf/USCODE-2015-title47-chap5-subchapII-partII-sec253.pdf>; 5G For Europe: An Action Plan. European Commission; 2016. http://ec.europa.eu/newsroom/dae/document.cfm?doc_id=17131. Accessed June 10, 2018.
- [111] Federal Register – Rules and Regulations. 47 CFR Part 1 [WT Docket No 17-79; FCC 18-30] [Accelerating Wireless Broadband Deployment by Removing Barriers to Infrastructure Investment](https://www.federalregister.gov/documents/2018/03/26/2018-06386/accelerating-wireless-broadband-deployment-by-removing-barriers-to-infrastructure-investment). 2018;83(86). Accessed June 10, 2018.
- [112] 5G For Europe: An Action Plan. European Commission; 2016. http://ec.europa.eu/newsroom/dae/document.cfm?doc_id=17131. Accessed June 10, 2018.

[113] PCIA – The Wireless Infrastructure Association. Model wireless telecommunications facility siting ordinance. 2012. https://wia.org/wp-content/uploads/Advocacy_Docs/PCIA_Model_Zoning_Ordinance_June_2012.pdf. Accessed June 29, 2018.

[114] Mobile services, 47 U.S.C. § 332(c)(7)(B)(iv). <https://www.gpo.gov/fdsys/pkg/USCODE-2016-title47/pdf/USCODE-2016-title47-chap5-subchapIII-partI-sec332.pdf>: "Ningún gobierno estatal o local, ni ningún instrumento del mismo, podrá regular las instalaciones del servicio inalámbrico personal sobre la base de los efectos ambientales de las emisiones de radiofrecuencias en la medida en que dichas instalaciones cumplan con los reglamentos de la Comisión [Federal de Comunicaciones] relativos a dichas emisiones". Los tribunales han revocado las decisiones reglamentarias sobre la colocación de torres celulares simplemente porque la mayor parte del testimonio público era sobre la salud.

[115] Cellular Telephone Company v. Town of Oyster Bay, 166 F.3d 490, 495 (2nd Cir. 1999). <https://openjurist.org/166/f3d/490/cellular-telephone-company-at-v-town-of-oyster-bay>. Accessed June 10, 2018.; T-Mobile Northeast LLC v. Loudoun County Bd. of Sup'rs, 903 F.Supp.2d 385, 407 (E.D.Va. 2012). <https://caselaw.findlaw.com/us-4th-circuit/1662394.html>. Accessed June 10, 2018.

[116] Vogel G. A Coming Storm For Wireless? TalkMarkets. July 2017. <http://talkmarkets.com/content/stocks--equities/a-coming-storm-for-wireless?post=143501&page=2>. Accessed September 13, 2018.

[117] Swiss Re: SONAR - New emerging risk insights. July 2014:22. http://media.swissre.com/documents/SONAR_2014.pdf. Accessed June 10, 2018. "El creciente nivel de interconexión y la creciente prevalencia de los sistemas digitales de dirección y retroalimentación también dan lugar a nuevas vulnerabilidades. Éstas podrían entrañar efectos en cascada con múltiples daños, así como interrupciones duraderas si los problemas resultaran complejos y/o difíciles de reparar. La interconectividad y la generación permanente de datos suscitan preocupaciones sobre la privacidad de los datos, y la exposición a los campos electromagnéticos también puede aumentar".

[118] Albert Einstein, letter to Max Born, Dec. 4, 1926.

[119] Active Denial Technology. Non-Lethal Weapons Program. <https://jnlwp.defense.gov/Press-Room/Fact-Sheets/Article-View-Fact-sheets/Article/577989/active-denial-technology/>. Published May 11, 2016. Accessed June 10, 2018.

[120] Conflicts of interest have frequently arisen in the past. For example, the [EU Commission \(2008/721/EC\)](#) appointed [industry-supportive members for SCENIHR](#) who submitted to the EU [a misleading SCENIHR](#) report on health risks, which gave the [telecommunications industry carte blanche to irradiate](#) EU citizens. The report is now quoted by radiation safety agencies in the EU. Another example is the US National Toxicology Program contracting with the IT'IS Foundation, which is [funded by the entire telecommunications industry](#), to design, build and monitor the exposure facility for a two-year, 25-million-US-dollar study of cell phones. It subsequently produced a [misleading report](#) that is now quoted by industry officials in the US.

[121] Ross M, Mills M, Toohey D. Potential climate impact of black carbon emitted by rockets. Geophys Res Lett. 2010;37:L24810. <https://agupubs.onlinelibrary.wiley.com/doi/pdf/10.1029/2010GL044548>. Accessed June 17, 2018.

[122] Ross MN, Schaeffer PM. Radiative forcing caused by rocket engine emissions. Earth's Future. 2014;2:177-196. <https://agupubs.onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1002/2013EF000160>. Accessed June 17, 2018.

[123] Callicott JB, Mumford K. Ecological sustainability as a conservation concept. Conservation Biology. 1997;11(1):32-40. https://www.sierraforestlegacy.org/Resources/Community/Sustainability/SY_CallicottMumford1997.pdf. Accessed June 20, 2018.