



Santiago, 23 de marzo de 2021.

Sr. Enrique Paris Mancilla
Ministro de Salud
República de Chile
Presente

REF: Aclaración de puntos mencionados
en carta del 5 febrero 2021 enviada a
Unidos por Tecnología Responsable

Agradecemos su respuesta a nuestras consultas relativas a los riesgos y daños que generan las radiaciones no ionizantes de las tecnologías inalámbricas sobre la salud humana y del medio ambiente.

Respecto de cada punto señalado en su carta, realizamos breves análisis y comentarios para que se dimensione el grado de riesgo real que existe al agregar mayor radiación al ambiente actual con las redes de tecnología 5G.

1. El MINSAL participó en los años 90 en la construcción de las normas definidas en la Resolución 505 de la Subtel del año 2000, derogada en mayo 2008. Dicha resolución, simplemente, definió límites casi idénticos a los del ICNIRP, International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection, organismo por el cual se rige en gran medida la OMS. No obstante, para entonces, ya existía **gran** cantidad de estudios de científicos independientes, que demostraban deterioros y daños a la salud por **mecanismos atérmicos** que la OMS o ICNIRP nunca han considerado.

Con la siguiente Resolución 403 de la Subtel, de mayo 2008, los límites fueron disminuidos sólo para radiofrecuencias emitidas en zonas urbanas entre 700 Mhz y 2200 Mhz, y sólo para zonas sensibles (10 uW/cm²) y para zonas normales (100 uW/cm²). Es decir, para las **zonas rurales**, se continuó **con los mismos altos límites del año 2000 (1000 uW/cm²)**, en todas las frecuencias del espectro, desde 2001 Mhz.

Posteriormente, la Ley 20.599, del 11 junio 2012, dictaminó que el Ministerio de Medio Ambiente definiera nuevos límites para todo el espectro, según promedio aritmético de los cinco países más restrictivos de la OCDE, con consulta al MINSAL. Sin embargo, esto nunca sucedió. Es decir, una nueva Resolución 3103 de Subtel, del 12 junio del 2012 refundió la Resolución 403, donde se mantuvieron los altos límites definidos **desde el 2008**, salvo que se extendieron los límites máximos de zonas urbanas hasta la frecuencia 2700 Mhz, en el mismo valor del rango anterior de frecuencias señalado, anteriormente.

Nos preocupa que aún no existan límites de exposición más exigentes que protejan la salud de las personas e incorporen, a la vez, los riesgos y daños sobre la vida silvestre y de ecosistemas. Los límites que debió definir el Ministerio de Medio Ambiente según la Ley 20.599, **no se han definido ni implementado, a la fecha.**



2. Las emisiones electromagnéticas naturales que se mencionan en el numeral 2 de su carta, se han mantenido constantes en el ambiente por siglos, por lo que no son una preocupación, al menos por ahora. Sin embargo, el aumento exponencial de las emisiones artificiales de antenas y aparatos móviles, constituyen una gran preocupación para los seres humanos conscientes de las consecuencias que ello puede significar. Se han demostrado una serie de efectos nocivos para la salud causadas por sus emisiones por debajo de las normas ICNIRP, incluso a valores 100 veces inferiores. Tanto así, que el IARC, organismo perteneciente a la OMS, el 31 mayo 2011, las definió como posibles cancerígenos humanos en una clasificación 2B, no sólo las emitidas por dispositivos inalámbricos, sino también, por las antenas, lo cual fue comunicado al mundo por la propia OMS.

La comparación que se realiza con el consumo del café, igualmente, en esa clasificación, no tiene sentido, pues su consumo es controlable, voluntario y no impone riesgos a terceros. No así las emisiones de radiaciones de las antenas, que imponen riesgos significativos por ser emisiones permanentes. El uso de dispositivos móviles, sí es optativo; sin embargo, las antenas imponen riesgos de salud a terceros, pues aumentan la contaminación ambiental por radiofrecuencias, según el número de usuarios conectados, simultáneamente, en el mismo lugar o en las cercanías. En edificios, los departamentos más afectados por las radiaciones de antenas son los más cercanos a la altura de ellas. Además, dada la cercanía de los usuarios de redes inalámbricas (WIFI y otras) dentro del edificio, todos podrían estar con riesgo de sobreexposición, al agregar las radiaciones de antenas exteriores, donde los más perjudicados son quienes pueden ver antenas cercanas, directamente. Estas situaciones generan inequidad en los riesgos de salud para diversos grupos de la población, respecto de otros que se encuentran más alejados, y una gran variabilidad en los posibles efectos de salud, si consideramos las sensibilidades y factores de riesgo de cada persona.

3. Efectivamente, durante décadas la radiación de radiofrecuencia ha sido ampliamente estudiada. Estudios biológicos in vitro in vivo, estudios epidemiológicos, y estudios del efecto de las emisiones de radiofrecuencias (RF) sobre el medioambiente, basados en mecanismos atómicos, han demostrado una serie de efectos adversos a niveles de potencia **muuy inferiores a los límites establecidos** por las recomendaciones de la ICNIRP y OMS, particularmente, para las tecnologías 2G, 3G, 4G y 5G. Lo cual significa, que esas instituciones no poseen sus conocimientos al día o están incompletas las variables que consideran para sus estudios. Lo cual se explica en el siguiente punto.

4. Lamentablemente, la ICNIRP (International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection), avalada por la OMS, ha fallado en tres aspectos importantes, y que están interrelacionados:

a. La metodología para determinar los parámetros característicos de los campos electromagnéticos con potenciales efectos en los tejidos humanos, es incompleta y sesgada. Sus normas consideran sólo los efectos adversos de las ondas electromagnéticas relacionados con los niveles de potencia (calentamiento de tejidos) y campo eléctrico (conducción eléctrica inducida). Pero estos son sólo dos aspectos, quedando fuera de la ecuación el impacto de las diversas frecuencias, el tipo de modulación, la forma de las ondas, la coherencia, la polarización y todas las demás propiedades de las ondas que les permiten transportar datos. Los cuales explican los efectos atómicos demostrados en miles de estudios científicos.



Adicionalmente, no existe claridad de que haya una relación dosis-respuesta, es decir, que la reducción de la potencia haga que la radiación sea segura. Hay estudios que muestran una respuesta a la dosis inversa, es decir, que la reducción de la potencia hace que la radiación sea más peligrosa.

- b. La metodología para la determinación de efectos adversos para los que se establecieron los límites máximos, sólo tomó en consideración un conjunto de efectos adversos que son inconsistentes con todos los efectos adversos demostrados en múltiples estudios científicos, independientes. Esto significa que las variables consideradas **no fueron correctas o adecuadas** para explicar los resultados encontrados.

Algunos efectos adversos, de estudios independientes, **bajo los límites de las normas ICNIRP** son: aumento de las proteínas de estrés (HSP), disrupción de la función inmune, efectos en la reproducción/fertilidad, daños oxidativos (ROS), daños en el DNA, fallas en la reparación del DNA, disrupción del metabolismo del calcio, tumores en el cerebro, daños en la barrera hematoencefálica, disrupción del sueño, disminución de la tasa de activación neuronal, deterioro en los electroencefalogramas, memoria, aprendizaje, comportamiento, desarrollo de otros tipos de cáncer (no cerebral), deterioro de la proliferación celular, deterioro cardíaco, músculo cardíaco, presión sanguínea, deterioro en los efectos vasculares, entre muchos otros.

Ver estudios de Anexo, secciones I, II y III, para mayores antecedentes.

- c. Aún, no se ha definido un diseño experimental que pruebe que las exposiciones a campos electromagnéticos, en particular ELF y RF, son inocuas, basado en **todas las variables** que se deben considerar, respecto de los campos electromagnéticos, incluyendo el espacio de propagación, condiciones del ser humano y de la biodiversidad. Sino, que se han revisado estudios científicos basados sólo en efectos térmicos y cuando se han revisado algunos estudios de efectos atérmicos, son sólo han sido los con resultados negativos para la asociación causa efecto, descartando todos los que demuestran efectos adversos.

La ICNIRP no consideró en sus modelos las múltiples radiaciones simultáneas en diversas frecuencias y potencias presentes en la vida real; sus prototipos sólo analizaron efectos en 1 cm² de tejido, 4 cm² de tejido y 20 cm² de tejido, para buscar efectos sólo térmicos; no han definido los protocolos de medición de radiaciones por antenas remotas, estandarizadas, para la protección de los seres humanos y la biodiversidad, entre otros aspectos relevantes, para asegurar el debido control ante **exposiciones prolongadas**.

Existe una grave falta de integración, control y/o análisis de **todas las variables relevantes**, en la metodología de los estudios de la ICNIRP, incluyendo la evaluación de riesgos al utilizar bases de datos incompletas para la búsqueda de estudios relevantes, al **no encontrar información existente y válida**, incluso desde décadas antes de que las tecnologías móviles se desarrollen.



Es decir, existe **falta de pruebas de seguridad clínicas** para el uso de las radiofrecuencias. Si se le aplicaran a las radiaciones los protocolos de aprobación de un medicamento, no estarían disponibles, abiertamente, en el mercado, el uso los aparatos y las redes para su operación (estarían detenidas en fase I y II). A lo más, se indicaría un uso restringido con expresas indicaciones de uso sólo de emergencia, como cuando los celulares salieron al mercado: uso máximo permitido, **no más de 2 minutos** (dado que las pruebas de seguridad solo abarcan 6 minutos de uso).

En este complejo tema, que involucra múltiples factores y variables, el simplificar los efectos en salud a aquellos sólo derivados del calor producidos por la potencia (descartando los efectos atérmicos) es una aberración, pues los efectos atérmicos inducen ciertas resonancias capaces de generar efectos biofísicos y bioquímicos a nivel celular, de tejidos, órganos y sistemas biológicos con múltiples presentaciones clínicas. Lo cual ha sido demostrado, también, **mucho antes** de que las tecnologías móviles existan. Actualmente, de acuerdo al Dr. Martin Pall, tendrían una etiopatogenia común en la alteración del transporte de iones de calcio en las membranas celulares, entre otros efectos.

Por lo tanto, el modelo que determina los límites de seguridad para ondas electromagnéticas, en todas las frecuencias del espectro, presenta **serias debilidades**, exponiendo a la población, a absorber mayores radiaciones que impactan la salud, **de manera permanente**. Estas limitaciones en los parámetros para definir grados de seguridad aceptables, incluso fueron descritas en la resolución 1815 del Parlamento Europeo, donde se señala:

"8.1.2. Revisar la base científica de las normas vigentes para la exposición a campos electromagnéticos establecidas por la *Comisión Internacional de Protección contra Radiaciones No Ionizantes (Comisión Internacional de Protección contra Radiaciones No Ionizantes)*, que presentan serias debilidades, y aplicar el principio "ALARA", tanto en lo que respecta a los efectos térmicos como a los efectos atérmicos o biológicos de las emisiones o radiaciones electromagnéticas;"Fuente: [Resolución 1815 del Consejo de Europa](#)

La confianza en las instituciones internacionales que Ud menciona, tiene sentido si se revisan las bases o fundamentos de sus estudios, para ver si son coherentes y congruentes con la realidad. Si todas esas instituciones respaldan el modelo deficiente e incompleto de la ICNIRP, están entregando resultados parciales e incompletos referidos sólo a **mecanismos térmicos**, excluyendo los mecanismos atérmicos, previamente señalados. Cabe mencionar que dentro de la comunidad internacional de científicos independientes, se considera a la ICNIRP como una institución con serios conflictos de intereses [World Health Organization, radiofrequency radiation and health - a hard nut to crack \(Review\)](#).

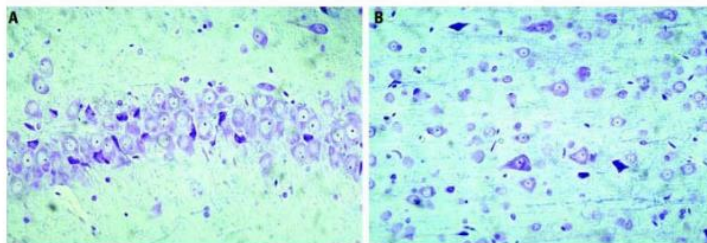
5. La FCC (Federal Communications Commission de EEUU) ha seguido avalando el modelo incompleto de la ICNIRP. Por lo que sus conclusiones, son parciales y representan un serio riesgo a la salud de las personas, biodiversidad y ecosistemas. Las evaluaciones del calor mediante el SAR (Specific Absorption Rate) son sesgadas e incompletas, al existir otros mecanismos aparte del calor, que causan daños y que no han sido considerados. Es decir, una exposición bajo los límites del SAR indicados, sólo protegen de efectos del calor y no de los otros efectos atérmicos más dañinos incluso. Por ello, las conclusiones de la FCC respecto del cáncer que puedan inducir las radiofrecuencias, distan mucho de las investigaciones de la IARC que, en Mayo 2011, clasificó a las radiofrecuencias como posibles cancerígenos humanos (2B), como fue mencionado anteriormente.



Cabe señalar también que la evidencia existente, de excelente calidad científica (posterior a esta definición) es abrumadora; otra cosa es que no se haya actualizado la clasificación en torno a estos hallazgos. Actualmente, la FCC está siendo sometida a un juicio federal en EEUU por no reconocer los efectos adicionales al calor en sus políticas de protección.

Respecto del SAR, hay muchos estudios que demuestran que los límites de la ICNIRP, no protegen de efectos adversos, potencialmente serios. Este estudio sólo es uno de ellos.

In a study at the University of Lund, Sweden, rats were exposed to GSM mobile phone radiation (900 MHz) for two hours just once. And after 50 days, their brains were studied for damage (Salford et al. 2003). At an absorption rate of only 0.02 W/kg, significantly more "dark neurons", damaged nerve cells, were found. It says in the study: *"The intense use of mobile phones by youngsters is a serious consideration. A neuronal damage of the kind described here may not have immediately demonstrable consequences, even if repeated. In the long run, however, it may result in reduced brain reserve capacity that might be unveiled by other later neuronal disease or even the wear and tear of aging. We cannot exclude that after some decades of (often) daily use, a whole generation of users may suffer negative effects, perhaps as early as in middle age."*



Graph: Section A Pyramidal Cell Band, Section B Cortex. Among the normal neurons (large cells) increasingly more deep blue, shrunken nerve cells, so called "dark neurons," are found (magnification x 160). Source: Salford et al. 2003

6. Lo que la OMS publica en su web es la conclusión de estudios que únicamente consideran mecanismos térmicos como los únicos capaces de generar algún efecto en el organismo. Cientos de connotados científicos han demostrado, durante décadas, que los límites que el ICNIRP recomienda están **muy lejos de proteger la salud de la población**. En ambientes ocupacionales los límites máximos de público general son aumentados en 5 veces generando peores consecuencias. En muchos países los profesionales y trabajadores, en general, no son informados ni se les protege de los riesgos de permanecer en lugares de alta exposición a radiofrecuencias prolongadas por uso de equipos o exposición ambiental laboral.

Respecto de estudios que demuestran efectos adversos

Cuando se menciona que no hay estudios que demuestran efectos adversos a la salud, relacionados con los campos electromagnéticos, es porque se consideran los estudios mayoritarios en número, pero financiados ya sea por la industria, mixto o de financiamiento desconocido. Según el estudio científico: [Source of Funding and Results of Studies of Health Effects of Mobile Phone Use: Systematic Review of Experimental Studies](#), sistemáticamente, no se encuentran efectos en estudios financiados por la industria a diferencia de estudios financiados por otras fuentes. Otra razón es debido a que, simplemente, se diseñan experimentos para no encontrar lo que no conviene encontrar o porque se dejan de lado, arbitrariamente, los mecanismos atérmicos.



Usted como médico, conoce los conflictos de interés que ocurren en los estudios científicos. Lo importante es darse cuenta cuáles de ellos son o no confiables.

Respecto de los límites de Chile

Según la Ley 20599 Chile debe estar dentro de los 5 países de la OCDE, pero el Ministerio de Medio Ambiente y el MINSAL, desde junio 2012 no han definido el límite máximo según los 5 países más restrictivos de la OCDE. Tampoco, han definido los nuevos protocolos de medición y la forma de monitorear las emisiones periódicamente, para proteger mejor la salud de todas las personas con esas normas más restringidas.

Ud. menciona que el límite de 100 $\mu\text{W}/\text{cm}^2$ coloca a Chile dentro de los 10 países más restrictivos del mundo y en sexto lugar de los países OCDE. Sin embargo, ante la falta de definición e implementación de esos puntos de la Ley, está vigente la Resolución 3103, de junio 2012, donde se muestra que Chile posee **en la mayor parte del espectro, límites de 1.000 $\mu\text{W}/\text{cm}^2$** , por lo que está **muy lejos** de estar dentro de los 10 países más restrictivos del mundo, sino que está al final de la lista mundial.

Sólo en un rango **pequeño de frecuencias de 800 a 2700 Mhz** y sólo para zonas sensibles, en áreas urbanas, podría clasificar para estar dentro de los 10 países más restrictivos al tener un límite de 10 $\mu\text{W}/\text{cm}^2$, sólo en **ese rango de frecuencias**, pues fuera de él, el límite es de **1.000 $\mu\text{W}/\text{cm}^2$** , quedando como uno de los menos exigentes del mundo.

Respecto de que el límite de 100 $\mu\text{W}/\text{cm}^2$, estaría en el sexto lugar de los países de la OCDE, no es gran victoria, puesto que el país quinto posee un límite 10 veces inferior y la Ley dice que Chile debe estar en el promedio de los 5 países más exigentes de la OCDE, **en todo el espectro de frecuencias, no en el 6to lugar y en un rango de frecuencias muy pequeño**. Pues, las frecuencias entre 2701 a 300.000 Mhz el límite sube a 1.000 $\mu\text{W}/\text{cm}^2$, ubicando a Chile como uno de los menos restrictivos del mundo, tanto en áreas urbanas como áreas rurales (resto del país).

Además, las emisiones no son monitoreadas diariamente o mensualmente, en particular en zonas sensibles, ni en edificaciones en altura donde habitan personas, para verificar y tomar acciones para su cumplimiento.

A continuación, se detalla lo que sucede con los límites vigentes, según la Resolución 3103 :

En Chile, sólo en **zonas urbanas** y para las frecuencias desde 800 a 2700 Mhz existe un límite máximo de emisiones más reducido:

10 $\mu\text{W}/\text{cm}^2$ en áreas sensibles
100 $\mu\text{W}/\text{cm}^2$ en áreas normales.

Pero, para esas mismas áreas urbanas, para frecuencias desde 2701 a 300.000 Mhz, la potencia máxima permitida es de **1.000 $\mu\text{W}/\text{cm}^2$**

En **zonas rurales**, los límites máximos para las frecuencias indicadas, son:



450 a **1.100 uW/cm²** desde 900 a 2200 Mhz. La potencia llega **sobre el límite OMS/ICNIRP**

1.000 uW/cm² desde 2201 a 300.000 Mhz. La potencia es **igual al límite OMS/ICNIRP**.

En zonas rurales, las emisiones de las antenas son tan altas como las que la ICNIRP siempre ha definido, incluso entre las frecuencias 2001 y 2200 Mhz, estas sobrepasan las recomendaciones OMS.

Por lo tanto, Chile, en zonas urbanas, para frecuencias sobre 2700 Mhz, está **al final** de la lista de países con **mayores límites de exposición**. Igualmente, en zonas rurales, incluso se **sobrepasan** los límites del ICNIRP, para las frecuencias indicadas.

Sólo en un rango **muy pequeño** de frecuencias entre 800 a 2700 Mhz, en zonas urbanas y **sólo** para las emisiones de antenas de estaciones base del servicio público de telefonía, transmisión de datos y servicios públicos del mismo tipo, en áreas normales y sensibles, los límites podrían estar entre los 10 países más restrictivos de la OCDE (no del mundo). Pero dejando **fuera todas las zonas rurales, en ese mismo rango de frecuencia, y todas las otras emisiones de antenas por servicios** que no sean públicos de telefonía y transmisión de datos.

Todas las emisiones de antenas que operan **sobre 2700 Mhz, en zonas urbanas**, el límite es de **1000 uW/cm², tan alto como en zonas rurales**.

Si se consideran las zonas rurales, **Chile estaría al final de la lista mundial, por sobrepasar los límites de la OMS**.

Respecto de que no hay suficientes antecedentes a nivel nacional e internacional

La afirmación de que no existen suficientes antecedentes a nivel internacional ni nacional, no es adecuada. Presentamos a Ud., en el Anexo de esta carta, varias referencias de estudios de gran confiabilidad y prestigio científico, que deberían ser revisados por el MINSAL. Así podrá proteger de mejor forma a la población de posibles deterioros y daños en la salud por exposición a radiofrecuencias (o microondas), y en general, a campos electromagnéticos.

Respecto del principio precautorio en las normas OMS y en Chile

Las normas recomendadas por la OMS, contemplan límites **muy muy altos**, basados en metodologías con serias falencias, errores y omisiones utilizadas por la ICNIRP (explicados anteriormente). El principio precautorio en esas normas, no aplica, por cuanto la OMS/ICNIRP afirman no tener incertidumbres de otros posibles efectos que puedan ocurrir a corto, mediano y largo plazo. Simplemente, desconocen la voz de alerta de los científicos mundiales, por los todos efectos atérmicos, que ellos no han considerado.

En cambio, en muchos países, ante la incertidumbre o desconocimiento de los riesgos que las tecnologías móviles y otras que operan con campos electromagnéticos ya **han disminuido drásticamente** los límites recomendados por la OMS/ICNIRP y han incorporado el principio precautorio en sus normas. Esto ha sido también incentivado por muchas organizaciones internacionales (incluyendo agrupaciones médicas y asociaciones de profesionales multidisciplinarios) para lograr así la debida protección de la población.



La normativa chilena no tiene incorporado el principio precautorio en su cuerpo legal. La resolución vigente segmentó a la población en distintas zonas discriminando los límites permisibles de radiación a la población, según su ubicación geográfica y condiciones de cuidado, temporal, sólo bajo normas técnicas de emisión. Es decir, no hay un monitoreo de cumplimiento de límites, para esos segmentos específicos, de manera periódica. Lo cual debería corresponder a los SEREMIS de Salud o de Medio Ambiente.

Aún falta la definición de las normas primarias de calidad ambiental que protejan a la población, de manera equitativa y bajo el principio precautorio (si existiera alguna incertidumbre, pero en la práctica no la hay). Estos nuevos límites de exposición máximos son de responsabilidad del Ministerio de Medio Ambiente con consulta al MINSAL, según la Ley 20.599 y no han sido definidos, ni implementados, desde el año 2012. Adicionalmente, estos nuevos límites más exigentes, deben primar y ser vinculantes respecto de límites técnicos mucho más altos, que define la SUBTEL, para la operación de sus redes y aparatos, y se deben definir nuevos protocolos de cumplimiento de normas.

Respecto de las tecnologías 5G y Otras

Aún no se ha comprobado su inocuidad de las tecnologías que operan con 5G, 4G y 3G y otras, a corto, mediano y largo plazo. Adicionalmente SUBTEL no fiscaliza las emisiones diarias, semanales o mensuales del parque de antenas, sino de manera anual y sólo para una muestra pequeña de ellas, a través de los reportes de las emisiones que las propias empresas entregan.

En particular, con la tecnología 5G se agrega un sinnúmero de antenas, **con una ubicación muy cercana a las personas**, sin considerar su impacto en grupos sensibles: embarazadas, embriones y fetos, lactantes y niños en pleno desarrollo, ancianos, personas con morbilidades y comorbilidades, personas con implantes y prótesis, personas con electrohipersensibilidad (EHS), con síndrome EMF, entre otras. Dado el aumento de las actividades remotas, todos ellos permanecen mucho más tiempo en sus hogares, siendo mucho más expuestos a estas radiaciones por múltiples usuarios simultáneos, conformando áreas de mayor densidad de contaminación de radiofrecuencias.

Por todo lo anterior recomendamos al Sr. Ministro validar la información de la cual dispone, puesto que su respuesta (en carta fechada el 5 de febrero) dista del real impacto que las antenas y los dispositivos móviles imponen a la población de Chile, respecto de los riesgos a la salud. Este escenario es análogo a la situación de hace unas cuatro décadas atrás, en que la OMS (dominada por la industria tabacalera) negaba los efectos cancerígenos del tabaco.

En base a lo expuesto, como agrupación representante de la sociedad civil, con más de 8.000 firmas incluyendo a más de 200 médicos, hasta este momento, que adhieren nuestra carta del 2 de Octubre de 2020, estamos exigiendo **al más breve plazo**:

1. Que se realice una amplia revisión sistemática de estudios científicos independientes, en Chile, por parte de equipos de profesionales multidisciplinarios, y de especialistas principalmente de la salud, libres de conflicto de interés, sobre los riesgos en hacia la salud de las personas y posibles daños al medio ambiente por la exposición a radiación de radiofrecuencias. Se deben considerar no sólo lo que respecta a la variable de la potencia (basada en mecanismos térmicos), sino a todas las características inherentes a las ondas electromagnéticas de origen artificial, que se señalaron anteriormente, capaces de generar demostrados efectos adversos (basados en estos mecanismos atérmicos). Además, que las decisiones sobre normas sean definidas en base a estos conocimientos, no en base a la



autoridad de organismos internacionales, quienes imparten **recomendaciones y no obligaciones**, bajo ningún punto de vista, pues **los gobiernos son soberanos**.

2. Que se establezcan nuevos límites de emisión en todo el espectro de frecuencias (en uso y de uso futuro), tanto en zonas rurales como en zonas urbanas de todo el territorio chileno. Según la Ley 20.599, el Ministerio de Medio Ambiente, previa consulta al MINSAL, calculado según el promedio aritmético de los cinco países más restrictivos de la OCDE, como fue lo mandatado. Adicionalmente, debe incorporarse un cuerpo legal que cubra el vacío existente en la legislación actual, respecto de los daños al medio ambiente y vida silvestre.

3. Que los nuevos límites de normas de calidad ambiental (definidos en el punto anterior) sean los que primen respecto de los límites técnicos que la SUBTEL haya definido para la operación de las redes. Además, que sea el MINSAL quien determine esos límites, pues es la entidad competente y no el Ministerio de Medio Ambiente. Lo cual debe inducir a modificar la Ley Sobre Bases Generales del Medio Ambiente 19300, para hacerlas coherentes y vinculantes.

4. Que exista la posibilidad de acceso y utilización a la necesaria tecnología de telecomunicaciones, pero que se pongan a disposición opciones compatibles con la salud, según la ciencia independiente y respetando los derechos humanos, en el sentido de no imponer riesgos a la salud ni exponer a grupos de población y/o personas contra su voluntad a este tipo de emisiones. Además se deben asegurar zonas libres de radiación electromagnética de radiofrecuencia, con el fin de que el grupo de personas electrohipersensibles tengan alguna posibilidad de aliviar su sintomatología. En este sentido, además, nosotros solicitamos al MINSAL establecer una postura responsable respecto del despliegue de Internet Satelital en territorio chileno.

5. Que se fiscalicen las emisiones del parque de todas las antenas de manera periódica a lo largo del país y se presenten estos resultados en un portal de internet accesible a todo público. Esta fiscalización debe efectuarse, además, en **edificaciones en altura** donde existan personas con riesgos de mayor sobreexposición a potencias de antenas radiando y no sólo a 1,5 mts del suelo de libre acceso público, que es donde siempre se medirán menores potencias.

6. Además, sugerimos al MINSAL solicitar la creación de señalética para los lugares de tránsito público donde existan mayores radiaciones medidas, para que las personas se protejan o no transiten o no permanezcan mucho tiempo en esa zona, por supuesto indicando los rangos de valores máximos esperados, en horas peak de radiación. Por ejemplo: adosándola a un poste de alumbrado público o pintada en el suelo de paraderos o veredas de colegios, parques, estadios deportivos y otros lugares de permanencia de personas, al aire libre.

7. Que los Ministerios de Salud, de Ciencia y Tecnología, de Transporte y Telecomunicaciones y del Medio Ambiente actúen de manera responsable y coordinada, para asegurar que las antenas instaladas no pongan en riesgo a la población de Chile. Es deber y responsabilidad del MINSAL efectuar estudios epidemiológicos en relación a la proximidad y a las mediciones de las potencias que reciben las personas en altura por edificios cercanos a fuentes emisoras o por las existentes en sus propias dependencias (techos o adosadas a paredes o en soportes públicos que los puedan afectar más que otros). Si existen riesgos para la población que están más cercanas a ellas, esas antenas se deben cambiar de lugar o retirar.

8. Que la fiscalización sea efectuada por entidades independientes de quienes autorizan la instalación y operación de las antenas (en este caso las autorizaciones son de la SUBTEL, quien a su vez firma y controla los contratos). Por lo tanto, entidades independientes serían por



ejemplo universidades, municipalidades (otorgándoles los equipamientos y el personal capacitado para ello) u otras empresas **independientes**.

9. Que el MINSAL solicite una exigencia legal a las empresas de telecomunicaciones para colocar un etiquetado en los envoltorios de dispositivos inalámbricos (a simple vista y no solamente invisibilizados en la letra chica de manuales infinitamente largos) advirtiendo por ejemplo que: el celular no debe utilizarse a menos de 1 1/2 cm de distancia del oído, que los dispositivos inalámbricos deben permanecer a 20 cm del abdomen de las embarazadas, que los celulares deberían estar prohibidos para niños menores de nueve años (promoviendo su uso para llamadas cortas y sólo con buena señal) además de evitarse su utilización si puede conectarse a una red fija de Internet, entre otras recomendaciones, para minimizar la sobreexposición propia y de terceros.

10. Que se elabore una ley o resolución o norma o reglamento que regule la instalación y uso de antenas y dispositivos inteligentes de toda persona en zonas residenciales, condominios, departamentos y zonas sensibles. Esto es necesario puesto que en muchos países, desde hace décadas se promueve el **uso de redes fijas** en zonas donde existe alta densidad de personas usando teléfonos móviles. De esta manera se protege y minimiza la sobreexposición de embarazadas que vivan en departamentos o estén trabajando en edificios, de bebés, niños, ancianos y personas electrohipersensibles.

11. Que el MINSAL solicite la prohibición del uso de WIFI o WIMAX en colegios y universidades, donde todos pueden conectarse a una **red fija** que siempre debe estar habilitada con muchos puertos de conexión, por las razones de concentración de usuarios, simultáneos, explicada anteriormente. Adicionalmente, que se restrinja al mínimo el uso de los celulares, en áreas comunes (sean exteriores o interiores) prohibiendo su uso para llamadas o para búsqueda de información en bibliotecas o lugares de estudio o de aprendizaje (salas de clase u otras). El celular solo debe usarse en casos de emergencia, y cuando no hay otra forma de realizar una llamada vía Internet con cable.

12. Solicitamos informarnos:

a. ¿Cómo podría saber el MINSAL que en algún lugar de Chile se sobrepasó un límite de exposición o que hay personas muy afectadas permanentemente?

b. ¿Qué estudios epidemiológicos ha desarrollado el MINSAL a los usuarios de celulares y a las personas que viven en sectores con mayor densidad de antenas y/o donde se hayan proyectado mayores emisiones de radiofrecuencias?

c. ¿Cuál es el avance de los estudios que el MINSAL ha efectuado, a la fecha, para contribuir en la definición de los nuevos límites de emisiones que el Ministerio de Medio Ambiente debe definir con consulta al MINSAL, según la Ley 20.599?

d. ¿Qué estudios **de científicos independientes** ha revisado el MINSAL para determinar la inocuidad en la salud de las tecnologías 5G?



13. Por todo lo anterior y dado que no existen las condiciones mínimas que garanticen la protección de los riesgos a la salud de la población de Chile solicitamos **la moratoria a la implementación y uso de las redes y tecnologías 5G (y 6G), tanto en etapa de experimentación, como las autorizadas para su uso**, si existieran.

Agradecemos a Ud. nos entregue sus comentarios a los puntos argumentados y a cada una de las peticiones descritas.

También solicitamos concretar una reunión presencial con usted y su equipo de asesores. A esta reunión asistirán un grupo de personas en representación de la organización Unid@s Por Tecnología Responsable. Rogamos a usted indicar día y hora.

Distribución:

Ministro de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación Sr. Andrés Couve Correa; Ministro de Medio Ambiente Sra. Carolina Schmidt Zaldívar;

Ministro de Transporte y Telecomunicaciones Sra. Gloria Hutt Hesse.

PD: Esta carta ha sido entregada en oficina de partes virtual del Ministerio de Salud y además se envió vía correo electrónico a las direcciones: oficinadepartes@minciencia.gob.cl, oficinadepartesmma@mma.gob.cl, enrique.paris@minsal.cl y ghutt@mtt.gob.cl

Anexo a continuación



ANEXO

I. ESTUDIOS CRÍTICOS

1. Comunicado de prensa de la OMS / IARC:

http://www.iarc.fr/en/media-centre/pr/2011/pdfs/pr208_E.pdf

Estudios científicos 2G, 3G y 4G

2. Adlkofer F et al. EU Reflex study shows DNA damage caused by radiation from wireless devices and mobile phones. 2004.

[EU Reflex study shows DNA damage caused by radiation from wireless devices and mobile phones – JRS Eco Wireless](#)

[Mobile-phone radiation damages lab DNA](#)

3. NTP Technical Report on the Toxicology and Carcinogenesis studies in Hsd: sprague dawley SD rats exposed to whole-body frequency radiation at a frequency (900 MHz) and modulations (GSM and CDMA) used by cell phones. 2018.

[Peer Review Draft TR-595: Peer Review Date March 24-26, 2018](#)

[Actions on Draft NTP Technical Reports on Cell Phone Radiofrequency Radiation: Technical Reports Peer Review Panel Meeting; Marc](#)

4. Falcioni L, Bua L, Tibaldi E, De Angelis L, Gnudi D, Mandrioli D, Belpoggi F. Report of final results regarding brain and heart tumors in Sprague – Dawley rats exposed from prenatal life until natural death to mobile phone radiofrequency field representative of a 1.8 GHz GSM base station environmental emission. Environ Res. 2018 Aug;165:496-503.

[Report of final results regarding brain and heart tumors in Sprague-Dawley rats exposed from prenatal life until natural death to mobile phone radiofrequency field representative of a 1.8 GHz GSM base station environmental emission](#)

5. Hardell L. World Health Organisation, Radiofrequency Radiation and Health – A hard Nut to crack Review. Int. J Oncol. 2017 Aug; 51(2): 405 413.

[World Health Organization, radiofrequency radiation and health - a hard nut to crack \(Review\)](#)

6. Kesari KK, Agarwal A, Henkel R. Radiations and male fertility. Reprod Biol Endocrinol. 2018 Dec 9;16(1):118.

[Radiations and male fertility](#)

7. Cucurachi et al. (2012). "A review of the ecological effects of radiofrequency electromagnetic fields" Environment international volume 51, pages 116-140.

[A review of the ecological effects of radiofrequency electromagnetic fields \(RF-EMF\)](#)



8. Adams, J., et al. "Effect of mobile telephones on sperm quality: A systematic review and meta-analysis." *Environment International*, vol. 80, 2014, pp. 106-12.

[Environmental Toxins and Male Fertility](#)

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24927498>

9. Hardell et al. Case control Study of the Association Between Malignant Brain Tumors Diagnosed Between 2007 and 2009 and Mobile Cordless Phone Use. *Int J Oncol* 43:1833-1845 (2013)

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24064953/>

10. Carlberg M, Hardell L. Evaluation of Mobile Phone and Cordless Phone Use and Glioma Risk Using the Bradford Hill Viewpoints from 1965 on Association or Causation. *Biomed Res Int.* 2017;2017:9218486._

[Evaluation of Mobile Phone and Cordless Phone Use and Glioma Risk Using the Bradford Hill Viewpoints from 1965 on Association or Causation](#)

Estudios Científicos 5G

11. <https://ehtrust.org/brain-cancer-and-5g-4g-small-cells-san-francisco-investigating-health-effects-of-cell-tower-radiation/>

Fuente de Financiamiento de Estudios Científicos Afecta los Resultados

12. Huss A et al. Source of Funding and Results of Studies of Health Effects of Mobile Phone Use: Systematic Review of Experimental Studies._

[Environ Health Perspect.](#) 2007 Jan; 115(1): 1–4

II. ESTUDIOS CIENTÍFICOS QUE DEMUESTRAN DAÑOS A LA SALUD BAJO LOS LÍMITES ICNIRP

<https://bioinitiative.org/wp-content/uploads/pdfs/BioInitiativeReport-RF-Color-Charts.pdf>

III. ESTUDIOS CIENTÍFICOS NACIONALES RELATIVOS A CAMPOS ELECTROMAGNÉTICOS Y RADIOFRECUENCIAS

https://www.archivochile.com/Chile_actual/patag_sin_repre/03/chact_hidroy-3%2000023.pdf

https://eliant.eu/fileadmin/user_upload/es/Cuad_Med_Soc_2011_51_187_217.pdf

<https://scielo.conicyt.cl/pdf/rfacing/v13n3/art16.pdf>