

LA PERCEPCIÓN SOCIAL DE LOS CAMPOS ELECTROMAGNÉTICOS

Antonio Pérez Yuste
Director de la EUIT de Telecomunicación
Universidad Politécnica de Madrid

Publicado en la revista Mundo Electrónico. Julio 2002.

La alarma social originada por la presencia masiva de antenas de telefonía móvil y su posible influencia sobre la salud humana, ha originado la paralización de unas dos mil de ellas en pocos meses. De prolongarse esta situación es previsible que comiencen a aparecer zonas de sombra en la cobertura e, incluso, pudiera ponerse en serio peligro el paso a la tercera generación de móviles.

De cero a treinta y cinco mil en diez años

El desarrollo de las telecomunicaciones ha sido uno de los elementos característicos y determinantes del desarrollo social y económico de la última década. Aún cuando corresponde situar en 1984 el despertar del interés por las telecomunicaciones en el ámbito de la Unión Europea, no es sino a raíz de la aparición del "Libro Blanco sobre crecimiento, competitividad y empleo; retos y pistas para entrar en el siglo XXI", en diciembre de 1993, que da comienzo una etapa de adopción de medidas políticas y financieras concretas encaminadas a fomentar las redes de telecomunicación, base de la incipiente Sociedad de la Información.

Dentro de este nuevo estadio de desarrollo social, se pensaba que los sistemas de comunicaciones móviles eran una pieza fundamental, por cuanto que en su misma concepción hace posible desligar la comunicación de la ubicación física de las personas, permitiendo que éstas obtengan y compartan todo tipo de información en cualquier instante y desde cualquier lugar.

En España, el primer sistema de comunicaciones móviles que verdaderamente puede recibir ese nombre, fue el analógico TACS-900. Explotado en régimen de monopolio por Telefónica, fue comercializado a partir de 1990 bajo la marca "Moviline".

Pero no sería hasta la aparición del sistema digital GSM-900, que el Gobierno socialista en el poder tomó, en 1992, la primera acción legislativa de contundencia encaminada a: mejorar la calidad de los sistemas de comunicaciones móviles, aumentar el catálogo de servicios disponibles y rebajar los precios por la vía de la competencia. Con todo y con ello, aún habría que esperar hasta diciembre de 1994 a ver resuelto el concurso para la concesión de una licencia GSM-900 a otro operador distinto de Telefónica: el consorcio Airtel.

Una vez que el Partido Popular gana las elecciones generales el 3 de marzo de 1996, se inicia un trienio de actuaciones conducentes a la plena liberalización de las infraestructuras y de los servicios de telecomunicación. El camino elegido fue la introducción del "duopolio" basado en dos empresas públicas: Telefónica y Retevisión, su posterior privatización y, finalmente, la apertura total del mercado. Con ello el Gobierno pretendía controlar ordenadamente el salto a la libre competencia garantizando, por otra parte, que el tejido industrial español no se descapitalizaba, quedando en manos de multinacionales extranjeras.

Esta estrategia pasaba, necesariamente, por igualar las condiciones de ambas empresas, incluso en telefonía móvil, para lo cual se convocó un nuevo concurso para la concesión de tres licencias en la modalidad DCS-1800. El fallo se hizo público en junio de 1998 resultando adjudicatarios Telefónica, Airtel y un nuevo competidor: Retevisión Móvil, que pasó a comercializar su producto bajo la marca Amena.

Para entonces dos cosas ya habían quedado suficientemente demostradas: una, que las comunicaciones móviles se encontraban en el origen del fortalecimiento económico de la Unión Europea; y dos, que los servicios asociados a las mismas estaban transformando profundamente las costumbres sociales y culturales. De hecho, el binomio Internet-Móviles ya empezaba a conformar esa nueva forma de organización de la economía y de la sociedad llamada Sociedad de la Información.

Por eso a nadie extrañó que, sin haber amortizado las multimillonarias inversiones realizadas en poco menos de cinco años, la clase política europea decidiera dar el salto a la tercera generación de telefonía móvil, haciendo converger en terminales ultraligeros los paradigmas de Internet y de las comunicaciones móviles.

En marzo de 2000, España tomaba la delantera en Europa y, fruto de una polémica decisión, se resolvía el concurso para la concesión de cuatro licencias UMTS, resultando adjudicatarias las empresas: Telefónica Móviles, Airtel, Retevisión Móvil y Xfera. Después nos seguirían en el proceso Gran Bretaña, Alemania, Italia y Francia, entre otros.



Con la perspectiva que da la historia vivida, ahora es fácil caer en la cuenta de que acelerar el proceso político más allá del desarrollo tecnológico era un craso error. Tanto, que sólo el tiempo nos dirá si el origen verdadero de la crisis actual no habrá que buscarlo en aquellas decisiones apresuradas. Así, por citar un ejemplo de la diferencia de política rectora que hubo entre GSM y UMTS, decir que cuando se concedieron en España las licencias GSM a Telefónica y Airtel, hacía dos años que se habían montado sendos sistemas experimentales públicos en la Exposición Mundial de Sevilla y en los Juegos Olímpicos de Barcelona. Mientras que cuando se concedieron las licencias UMTS, aún no se había probado ni un solo sistema público. Pero eso es historia para otro artículo.

Volviendo al tema que nos ocupa, resulta evidente que para conseguir una mayor diversidad de oferta de servicios de comunicaciones móviles y sus niveles de calidad y cobertura asociados, se requiere la existencia de un elevado número de instalaciones radioeléctricas. Al día de hoy, y según datos facilitados por el Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos de Telecomunicación, su número alcanza ya la friolera de 35.000 estaciones base distribuidas por toda la geografía española. Y todo ello, en sólo diez años, tiempo en el cual también se ha hecho omnipresente para el

común de los ciudadanos un nuevo e inquietante elemento ambiental: los campos electromagnéticos (CEM).

Efectos sobre la salud derivados de la exposición a los CEM

Para estudiar la interacción de los CEM con los seres humanos, la comunidad científica conviene en distinguir entre CEM ionizantes y CEM no ionizantes.

Los CEM ionizantes son aquellos que generan el desplazamiento de los electrones en los átomos, pudiendo provocar cambios moleculares suficientes como para originar lesiones en los tejidos biológicos. Dentro de los CEM ionizantes se encuentran clasificados los rayos X y los rayos gamma (radioactivos).

Los CEM no ionizantes, por el contrario, no tienen el nivel energético necesario para ionizar los átomos pudiendo, a lo sumo, ceder suficiente energía como para producir efectos térmicos (de calentamiento) en los organismos vivos sobre los que inciden. Esta es, precisamente, la base científica de los hornos microondas.

Los CEM generados por los sistemas de comunicaciones móviles son de naturaleza no ionizante, es decir, no tienen energía suficiente para ionizar la materia y, por tanto, no afectan a la estructura molecular de los tejidos biológicos. A lo sumo, en elevadas dosis pueden llegar a producir un calentamiento de la materia debido a la agitación térmica inducida sobre sus átomos.

En los últimos treinta años se ha realizado un ingente esfuerzo en todo el mundo, con el fin de caracterizar las interacciones de los CEM no ionizantes sobre los organismos vivos. Se han analizado los resultados obtenidos en los experimentos comprobando, por un lado, si son indicativos de efectos potencialmente nocivos sobre la salud y, por otro, tratando de discernir si dichos efectos son de carácter transitorio o permanente. Asimismo, también se ha estudiado la probabilidad de que tales efectos se den en el organismo humano bajo condiciones reales de exposición.

En todos los casos, los informes finales han arrojado conclusiones similares poniendo de manifiesto que, siempre y cuando se esté por debajo de unos determinados niveles de referencia, no se demuestra que exista efecto perjudicial alguno en la salud humana.

La revisión más seria realizada sobre esta cuestión hasta la fecha, fue llevada a cabo en 1998 por la Comisión



Internacional sobre Protección frente a Radiaciones No Ionizantes, ICNIRP, organismo independiente que elabora las normas de seguridad para la Organización Mundial del Trabajo.

El ICNIRP efectuó una revisión exhaustiva de todas las evidencias científicas disponibles estableciendo, para los distintos rangos de frecuencia del espectro no ionizante, los niveles mínimos de exposición por encima de los cuales cabría esperar efectos adversos para la salud. Una vez determinados estos valores, se llegó a la conclusión de que niveles 50 veces más bajos garantizarían un grado de seguridad suficiente para las exposiciones del público en general.

Finalmente, estos fueron los valores que estableció el ICNIRP como restricciones básicas recomendadas para las exposiciones de los ciudadanos a las distintas frecuencias de los CEM.

Normativa de protección sanitaria frente a los CEM

Las conclusiones adoptadas por el ICNIRP fueron contrastadas por el Comité Europeo de Normas Electrotécnicas (CENELEC), que asumió las restricciones básicas recomendadas por aquella y elaboró una propuesta de base para la redacción de la Recomendación 1999/519/CE del Consejo de Ministros de Sanidad de la Unión Europea, de 12 de julio de 1999, relativa a la exposición del público en general a los CEM. El compromiso adquirido por los firmantes, España entre ellos, fue el de adoptar la citada Recomendación en las propias legislaciones nacionales en cuanto fuera posible.



El texto de esta Recomendación señala las actuaciones necesarias que permiten garantizar un elevado nivel de protección de la salud contra la exposición a los CEM. Asimismo, en esta Recomendación se contempla la conveniencia de proporcionar información sobre los CEM a los ciudadanos, eligiendo un formato adecuado e indicando las medidas adoptadas para hacerles frente.

El Estado español, por su parte, a través de la Subdirección General de Sanidad Ambiental y Salud Laboral del Ministerio de Sanidad y Consumo, reunió a un comité multidisciplinar de expertos independientes, con el fin de elaborar un informe técnico sobre los CEM y sobre la incidencia de los mismos en la salud pública. Las conclusiones y recomendaciones de dicho informe se presentaron al público el 11 de mayo de 2001, publicándose el texto definitivo dos meses después. En lo general, las conclusiones y recomendaciones de este informe coinciden plenamente con los informes del ICNIRP y del CENELEC.

A partir de ahí, los Ministerios de Sanidad y de Ciencia y Tecnología iniciaron la redacción de un texto legal que vio la luz mediante Real Decreto 1066/2001, de 28 de septiembre, junto al cual se publicó también el Reglamento que establecía las condiciones de protección del dominio público radioeléctrico, restricciones a las emisiones radioeléctricas y medidas de protección sanitaria frente a emisiones radioeléctricas.

En lo esencial, este Real Decreto asume los criterios de protección sanitaria frente a los CEM establecidos por la Recomendación 1999/519/CE del Consejo, previéndose en el Reglamento anejo: 1) los mecanismos de control de los niveles de exposición, mediante la presentación anual de certificaciones e informes emitidos por los operadores de telecomunicaciones, 2) la realización de planes de inspección para comprobar la adaptación de las instalaciones a lo dispuesto en el Reglamento, y 3) la elaboración de un informe anual, por parte del Ministerio de Ciencia y Tecnología, sobre la base de los resultados obtenidos en las citadas inspecciones y de las certificaciones presentadas por los operadores.

El Real Decreto obliga a los operadores a presentar al Ministerio de Ciencia y Tecnología, previo a la puesta en servicio de una estación base, un estudio que justifique que no se superan los límites de exposición en áreas donde puedan permanecer habitualmente personas. Asimismo, los operadores también están obligados a realizar un proyecto para la instalación de señalización y, en su caso, vallado que restrinja el acceso de personal no profesional a zonas en las que pudieran superarse las restricciones establecidas. Dicha señalización o vallado deberá estar instalado de manera previa a la puesta en servicio de la instalación radioeléctrica.

En cuanto a las estaciones base que se encontrasen en funcionamiento previo a la entrada en vigor del Real Decreto, los titulares de las mismas tienen un plazo de nueve meses para remitir al Ministerio de Ciencia y Tecnología una certificación de la conformidad de dichas instalaciones con los límites de exposición establecidos en el Reglamento.

Como dato final, decir también que los límites de exposición recogidos en el Real Decreto 1066/2001, de 28 de septiembre, coinciden con los aceptados, al menos, en Francia, Reino Unido, Alemania, Austria, Irlanda, Suecia, Finlandia, Portugal, Turquía, Nueva Zelanda, Australia o Canadá, resultando más exigentes que los establecidos en Estados Unidos y otros países americanos.

Percepción social de los riesgos asociados a los CEM

Sociológicamente hablando, la ciudadanía percibe los CEM como un elemento ambiental nuevo y extraño, que ha venido a ocupar un lugar preponderante en su entorno de vida habitual. Los CEM son invisibles, intangibles e inaudibles, a pesar de lo cual manifiestan su presencia por medio de elementos concebidos para tal fin, como el indicador de cobertura del teléfono móvil, o por medio de rasgos irritantes, como las interferencias que producen sobre los receptores de radio y televisión. Quizás sea esta "invisibilidad omnipresente" lo que les haga tan inquietantes para el común de los ciudadanos.

A este desconocimiento hay que añadir, además, la presión tecnológica que ejerce la telefonía móvil sobre la sociedad, máxime cuando su uso se ha impuesto como costumbre en un período de tiempo tan corto como es una década. ¡Nunca antes la sociedad se vio en la tesitura de tener que asimilar el progreso tan rápidamente!

Ya en el siglo XIX, el ferrocarril provocó en la sociedad un recelo similar. Se creía que esta "máquina infernal" provocaría la pérdida de las cosechas allí por donde pasara. Pero ni siquiera en los Estados Unidos, que fue el país donde se realizó el despliegue más rápido de todo el mundo, se tardó tan poco tiempo: desde el tendido de la primera línea férrea, en 1830, hasta la consecución de la famosa línea que unía las costas este y oeste, en 1869, pasaron casi 40 años. Aún así, el ferrocarril tuvo que sufrir las agresiones y las críticas de una parte importante de la sociedad.

La causa del vertiginoso despliegue de las redes de telefonía móvil en Europa hay que buscarla en dos orígenes. De un lado los gobiernos, los cuales han promovido por medio de los pliegos de condiciones para la concesión de licencias, que prevaleciera la puesta en servicio de la red lo antes posible, fomentando la competencia por la cobertura y enredando a los adjudicatarios en una vorágine de despliegue desenfrenado. Y de otro los operadores que, a la vista de sus espléndidas cuentas de resultados, se aplicaron a una avasalladora tarea de arrendamiento de ubicaciones donde colocar las antenas para desplegar sus redes.

A este respecto Alberto Sáenz de Ugarte, director de Red de Amena, recordaba hace poco lo siguiente: "en un mercado virgen, más cobertura significaba más clientes, y desde el Ministerio se presionaba para ofrecer el servicio lo antes posible".

Así, a finales de los 90 asistimos a un despliegue espectacular de antenas de telefonía móvil por doquier que, mezclado con la ausencia de una campaña de información pública y rigurosa que informara de los CEM en un lenguaje sencillo, originó una presión tecnológica tan fuerte sobre el ciudadano que éste aún no ha podido asimilarlo. Tanto es así que, en más de una ocasión, se han llegado a confundir las emisiones radioeléctricas con las emisiones radioactivas.

La falta de un interlocutor válido se ha visto agravada, además, con la aparición en escena de especuladores y falsos expertos que, a través de los medios de comunicación, han provocado una importante amplificación social del riesgo, en muchos casos alarmista e infundada.

Esto, sumado a una componente psicológica nada desdeñable abonada, a su vez, con la imagen cotidiana de unas antenas desmesuras y aparatosas, nos ha conducido hasta extremos, en ocasiones, disparatados. Como ejemplo, baste el relato de Manuel Díaz Recas, Director de Despliegue de Red de Xfera, quien describía la situación muy gráficamente: "un alcalde vino a decirme que medio pueblo tenía vómitos y jaquecas por culpa de una estación nuestra. Era una antena que aún no tiene ni equipo para emitir. No estaba funcionando".

Es verdad que, hasta ahora, las evidencias científicas no han demostrado que los CEM produzcan efectos adversos sobre la salud humana. Pero los ciudadanos piensan que esto no significa que deba descartarse la posibilidad de que nuevos estudios experimentales, clínicos y epidemiológicos detecten riesgos aún no probados.

Aún con ello, esto no debe llevarnos a condenar el desarrollo de las comunicaciones móviles, motor del progreso social y económico, sino que debemos encontrar un punto de equilibrio dentro del triángulo que forman dicho progreso, la salud humana y el medio ambiente. Es preciso practicar un desarrollo armonioso, equilibrado y sostenible de las actividades económicas vinculadas a las comunicaciones móviles, a la vez que se continua la investigación a medio y largo plazo de los efectos de los CEM sobre la salud humana. Este punto de equilibrio tiene nombre y se llama "principio de precaución".

El principio de precaución

El principio de precaución se definió como principio fundamental de la política rectora europea en el ámbito del medio ambiente, quedando recogido su propósito en el apartado 2 del artículo 174 del Tratado Constitutivo de la Comunidad Europea.

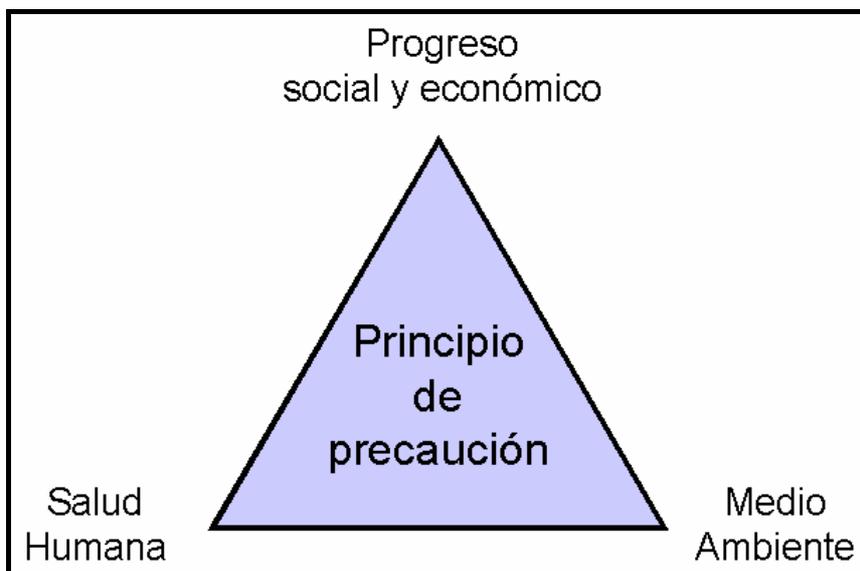
El principio de precaución se aplica cuando una evaluación científica objetiva indica que hay motivos razonables de preocupación, debido a los potenciales efectos peligrosos sobre la salud o el medio ambiente derivados de un fenómeno, un producto o un proceso, a pesar de los niveles de protección adoptados.

La aplicación de un planteamiento basado en el principio de precaución debe siempre empezar con una evaluación científica, lo más completa posible y, si fuera viable, identificando en cada fase el grado de incertidumbre científica.

En el supuesto de que se considere necesaria la acción, las medidas basadas en el principio de precaución deben ser:

- 1) Proporcionales al nivel de protección elegido,
- 2) No discriminatorias en su aplicación,
- 3) Coherentes con medidas similares ya adoptadas,
- 4) Basadas en un análisis de los beneficios potenciales y los costes de la intervención frente a la no intervención,
- 5) Sujetas a revisión, a la luz de los nuevos datos científicos, y
- 6) Capaces de designar a quién incumbe aportar las pruebas científicas necesarias para una evaluación del riesgo más completa.

Tales fueron los principios que articularon el texto de la Recomendación 1999/519/CE del Consejo de la UE y los que, ante la falta de unas directrices claras por parte de la Administración Pública española, condujeron a los operadores de telecomunicaciones, en julio de 2001, a un compromiso general de autorregulación de sus propias actividades de despliegue de red, para garantizar la salud de los ciudadanos.



Dicho compromiso, al que llamaron Código de Autorregulación, tuvo en cuenta las recomendaciones del ICNIRP y del Consejo de la UE y constituyó, en su propia génesis, un código que los operadores asumieron voluntariamente con el fin de aplicar el principio de precaución y tranquilizar, de este modo, a los ciudadanos. De hecho, las mediciones que se han venido realizando a partir de entonces, tanto por las propias empresas operadoras como por terceros, han demostrado que las instalaciones radioeléctricas de telefonía móvil cumplen sobradamente los límites establecidos por la Recomendación del Consejo de la UE.

Sólo unos meses más tarde de aquella iniciativa, los Ministerios de Sanidad y de Ciencia y Tecnología publicaron el Real Decreto 1066/2001, de 28 de septiembre, por el que se transponía la Recomendación del Consejo de la UE a la legislación española y, por ende, el principio de precaución.

Pero no es suficiente con ello. Es imperioso mantener una política activa de documentación e información científica, actualizando permanente las informaciones fruto de los estudios en curso o de las investigaciones futuras; es necesario mantener correctamente informados a los ciudadanos sobre el elevado grado de seguridad que garantizan las regulaciones y recomendaciones nacionales e internacionales; y es vital hacerlo con un lenguaje llano y objetivo, sin retóricas políticas o científicas.

La sociedad espera que sus legisladores garanticen la protección de la salud humana y del medio ambiente, pero también espera de ellos que avalen el progreso social y económico de todos los que la componen.

FIGURAS QUE ACOMPAÑAN EL DOCUMENTO

Figura 1. El número de estaciones base distribuidas por toda la geografía española alcanza ya la cifra de 35.000 (Fotografía © Antonio Pérez Yuste).

Figura 2. Los CEM generados por los sistemas radioeléctricos son de naturaleza no ionizante (Fotografía © Antonio Pérez Yuste).

Figura 3. El Real Decreto 1066/2001 establece los mecanismos de control de los niveles de exposición en áreas donde puedan permanecer personas (Fotografía © Antonio Pérez Yuste).

Figura 4. El progreso social y económico, la salud humana y el medio ambiente forman un triángulo cuyo baricentro ó punto de equilibrio es el principio de precaución (Gráfico © Antonio Pérez Yuste)