

Com hi reacciona el nostre organisme?

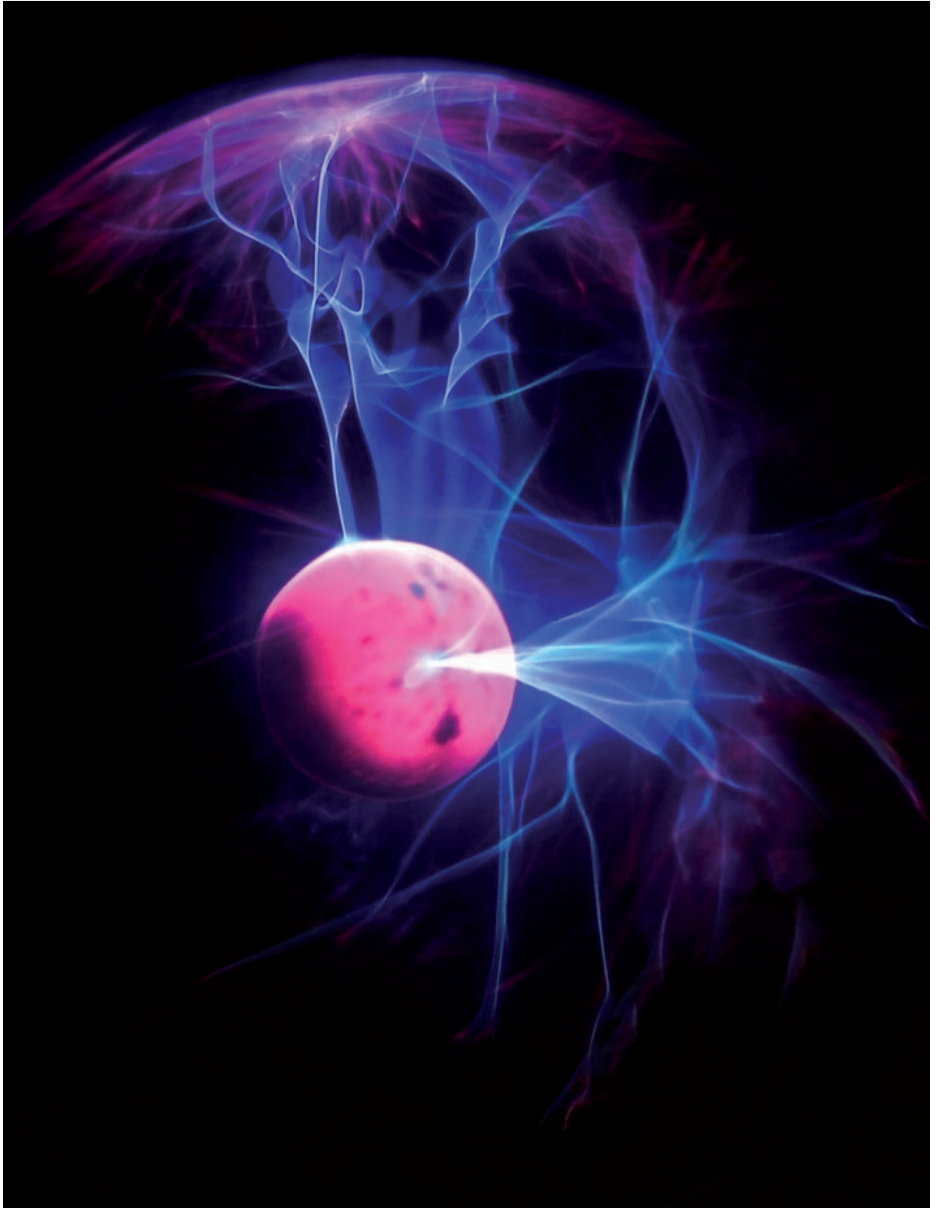
Presentació

Quantes vegades hem sentit a dir que hem d'apartar-nos dels forns microones quan funcionen? O bé que cal que evitem tenir el telèfon mòbil molt a prop del nostre cap massa hores diàries? Les ones electromagnètiques i la seva possible influència en la salut humana són actualment un tema polèmic i de debat tant en el món científic, com divulgatiu, i fins i tot lucratiu, i és per aquesta raó que el trobarem en tot tipus d'articles arreu de la xarxa.

Tot i això, cal que siguem crítics; fins a quin punt és cert tot plegat? Ens hem de creure que hi ha minerals que absorbeixen l'electromagnetisme i que amb dos telèfons mòbils es pot coure un ou en un temps real de 65 minuts? Per poder respondre aquestes preguntes, hem de remuntar-nos a la base de l'electromagnetisme i construir els coneixements des de zero.

Aquest és precisament l'objectiu d'aquest treball de recerca. Obert a qualsevol persona sense necessitat que tingui nocions extenses de física ni de salut humana, en aquest document es recopila des de la història de les ones fins als possibles mites que les envolten, resolent qualsevol dubte sobre tot allò que els científics i investigadors ara coneixen i ens poden contestar amb total certesa.

Amb aquest fonament, i esperant poder enriquir els coneixements de totes aquelles



persones que desitgin fer una ullada a aquest document de caràcter científic, els encoratjo a què s'endinsin en la breu síntesi del meu treball i puguin gaudir-ne tant com jo ho he fet elaborant-lo.

Metodologia

Ens endinsem ara en la polèmica que ha portat els científics a la investigació d'aquestes radiacions: la seva influència en la salut humana.

En un principi, i per definició, una radiació no ionitzant és aquella que no té l'energia suficient per provocar el trencament d'enllaços moleculars i, per tant, causar alteracions en les cèl·lules dels organismes.

Els camps elèctrics i magnètics de 50 Hz se situen a la zona més baixa de l'espectre electromagnètic, és a dir, la zona més allunyada de les radiacions ionitzants, i, per tant, es tracta d'unes ones molt poc energètiques, incapaces ja no només de trencar enllaços, sinó d'altres efectes que es produeixen a freqüències més elevades, com provocar escalfament cel·lular.

Les ones de ràdio, de la telefonia, dels radars, de les antenes, dels routers, dels microones i d'altres aparells electrònics no es troben dins de la freqüència que segons la definició esmentada es considera perjudicial per a la salut.

Així doncs, per què tant d'enrenou? Aquest és el punt central d'aquest treball de recerca: quin és el motiu que ha portat la comunitat científica a investigar aquestes ones? Podrem trobar respostes reals? A continuació, anem a veure algunes de les opinions de les grans empreses dedicades a les comunicacions i a contrastar-les amb les d'alguns ciutadans.

Les empreses

Iberdrola, un grup empresarial dedicat a la producció, distribució i comercialització energètica, afirma que: «Tots els organismes científics internacionals i comitès d'experts que han estudiat aquest tema en els últims anys coincideixen a afirmar que els camps elèctrics i magnètics generats per les instal·lacions elèctriques no produeixen efectes nocius a llarg termini (és a dir, malalties) i, per tant, no suposen un risc per a la salut pública».

A aquesta opinió s'hi sumen altres empreses molt importants com Movistar, Claro i Endesa. Aquesta darrera se suma a l'electromagnetisme a causa de l'elaboració d'uns comptadors intel·ligents que s'instal·len al nostre país des del 2010.

Els ciutadans

«Al voltant de l'any 2003 vaig començar a tenir diversos problemes de salut [...]. A finals de l'any 2006 em va sortir una erupció a tot el cos. [...] Era intermitent, de vegades durava uns minuts i altres vegades diverses hores.»

«Això va durar 7 mesos [...]. Durant aquests mesos em vaig adonar que cada vegada que sortia de Barcelona, l'erupció i el mal de cap desapareixien... fins que tornava i només entrar a la ciutat, tornaven a aparèixer. El meu problema era la contaminació electromagnètica. [...] Vaig decidir fugir de Barcelona i en pocs mesos ho vaig organitzar tot per anar-me'n a viure a un poblet de Girona. [...] Em van desaparèixer per complet tots els símptomes.» (Aquesta afirmació la va fer Cristina Rueda.)

Havent vist les dues opinions, començarem a construir de nou tot allò que els investigadors ja han fet i intentarem veure els possibles punts d'ambigüitat.

Així doncs, utilitzant el mètode científic i l'empirisme resoldrem la pregunta que planteja el títol del treball.

Per complir amb aquestes expectatives aquest treball s'estructura així: el projecte compta amb tres apartats principals: Una introducció a les ones de tot tipus per forjar uns fonaments sòlids i essencials per comprendre el treball. Un desenvolupament que consta d'una part teòrica sobre l'electromagnetisme i una part pràctica sobre l'estudi dels aparells que contribueixen a la creació d'electrosmog, és a dir, contaminació electromagnètica, a les nostres llars. I un apartat final que conté les conclusions que en podem treure, els agraïments i els mitjans utilitzats per dur a terme aquest estudi.

A més a més, inclou set parts pràctiques: Una entrevista al director del Centre Mèdic d'Agramunt. Una anàlisi del llibre *La buena onda*, de Pere León, que parla sobre les ones naturals. La construcció d'un aparell receptor i un emissor d'ones electromagnètiques. Aquests els utilitzarem per desmentir mites que giren entorn d'aquest camp. L'elaboració de plànols en 2D i en 3D d'una casa i el seu corresponent estudi d'electrosmog. L'estudi específic i la interpretació de les dades de la radiació emesa pels aparells més comuns que tenim a casa. L'aplicació d'un mètode preventiu: l'adaptació de la casa escollida per tal que aquesta estigui pràcticament preparada per evitar tot tipus d'ona electromagnètica. Seguint la línia anterior, també trobem la construcció d'una funda de telèfon que no permet que les ones ens arribin al cap quan parlem.

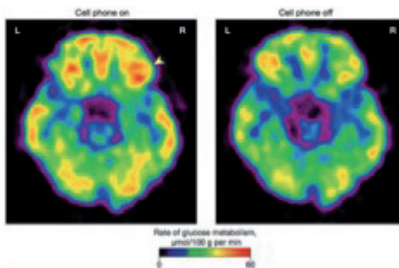
Cos del treball

Havent exposat les dues posicions, la que plantegen les empreses i les d'alguns ciutadans, en aquest treball partim de zero, edificant els coneixements des de la base.

D'aquesta manera, a partir de preguntes anem edificant el coneixement. La primera pregunta que ens plantejarem és: Existeixen les ones electromagnètiques?

Mitjançant l'adaptació de l'aparell que va crear Hertz per comprovar l'existència de les ones electromagnètiques, es pot evidenciar que sí existeixen.

Amb un emissor d'ones, que és la part dreta de la fotografia, i un receptor d'aques-

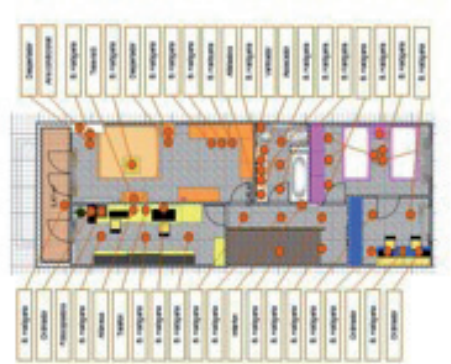


tes, que és la peça situada a l'esquerra de la imatge, es pot veure que la llum del receptor només s'encén quan una ona electromagnètica alinea les partícules de ferro i tanquen el circuit del receptor, demostrant que hi ha hagut electromagnetisme. Veient que podem demostrar que existeixen les ones electromagnètiques i que el debat sobre els possibles efectes nocius en la salut humana continua, és fàcil protegir les nostres llars contra elles; així doncs, també s'inclou un apartat amb els elements disponibles al mercat per evitar-les.

Aquesta és una de les imatges d'un estudi de la Universitat de Harvard. L'estudi esmentat demostra que els telèfons mòbils produeixen un augment en el metabolisme de la glucosa cerebral al costat del cap on l'usuari està sostenint el telèfon (primera imatge). No obstant això, no es pot concloure gaire res d'aquesta troballa, ja que encara no és possible determinar quin augment del metabolisme de la glucosa cerebral indica l'activitat cerebral, encara no poseïm suficient informació ni sobre el cervell en si, ni sobre les ones electromagnètiques.

Veient tot això... més val prevenir que curar!

Fruit de cinc estudis realitzats per professionals, en el treball hi ha una taula dels valors que tenen els camps dels diferents aparells d'una casa qualsevol a diferents distàncies.



A més a més, també consta d'una casa model en 2D i 3D, on trobem marcats tots els punts on hi ha electrodomèstics o altres elements que despreguin electrosmog. Per acabar, també hi ha un darrer apartat en què s'esmenten les reformes que caldria fer per protegir aquesta casa model de la contaminació electromagnètica externa i interna.

Conclusions

1. Les ones electromagnètiques existeixen, són elements reals que creen la majoria dels dispositius elèctrics, electrònics i instal·lacions de transmissió i distribució d'electricitat.
2. El conjunt d'ones electromagnètiques emeses per un element rep el nom de camp electromagnètic.
3. Segons s'ha establert, per sota dels 50 Hz diem que l'ona no és nociva, perquè no té prou energia i, per tant, la seva radiació no és de tipus ionitzant.
4. Actualment, uns anys més tard d'aquests avenços tecnològics, han començat a sortir casos de persones que tenen el que s'anomena electrosensibilitat: demostren aversió a les ones electromagnètiques amb símptomes que recorden diferents malalties.
5. Les grans empreses asseguren que s'han realitzat estudis i que les ones de telefonia mòbil, antenes, o altres d'aquesta tipologia no poden ser nocives per a la nostra salut.

-
6. Els científics han ignorat ambdues acusacions a les ones electromagnètiques i han decidit estudiar la possibilitat que els CEM interactuïn amb el nostre organisme.
 7. Actualment, trobem una gran quantitat d'estudis d'aquest tema en funcionament arreu del món.
 8. S'han realitzat algunes proves que determinen que aquestes ones, que en un principi contenen poca energia per poder interactuar amb el nostre organisme, podrien no ser tan inofensives com es creu.
 9. Actualment no és correcte dir que les ones electromagnètiques són inofensives, però tampoc no ho és dir que són nocives.
 10. Sabem del cert que les ones electromagnètiques d'un telèfon mòbil activen el metabolisme excessiu de la glucosa. Per manca de coneixements sobre el cervell i les ones, els científics no han decretat si aquesta és una resposta favorable, no favorable o neutra. Aquesta prova ens porta a pensar el següent: Les ones electromagnètiques certament interactuen amb el nostre organisme i actualment desconeixem l'efecte d'aquesta interacció.

Bibliografia

– ALEMÁN, J.; GARCÍA, N. Torres de telefonía no causan daño a la salud. Any 2009. Disponible a la xarxa: <<http://www.elnuevodiario.com.ni>> – AMERICAN CANCER SOCIETY. The official sponsor of birthdays. Disponible a la xarxa: <<http://www.cancer.org>> – AMTA, GSMA i MMF organisations. Mitos móviles – cocinar un huevo. Disponible a la xarxa: <<http://www.emfexplained.info>> – CANALTODOS. Wi-Fi, celulares y ondas electromagnéticas en la salud personal. Any 2014. Fragment de telenotícies, actualment, disponible a la xarxa: <https://www.youtube.com/watch?v=Fgx6ap5Ug_w> – CASTAÑO, A. ¿Pueden los astronautas oír en el espacio? Any 2014. Disponible a la xarxa: <<http://curiosidades.batanga.com>> – CELA, A. Electrosensibilidad. Any 2014. Disponible a la xarxa: <<http://www.electrosensibilidad.es>> – CHAN, M. Explorando las ondas. Any 2010. Disponible a la xarxa: <<http://explorandondas.wikispaces.com>> – CLAUDE, K. Conocer la ciencia: el cerebro. Any 2003. Editores. Actualment disponible en llibre. – CLOSA, D. 100 mitos de la ciencia. Cosselaria Ediciones portàtil. Any 2001. Actualment, disponible en llibre. – CNN. El peligro del celular, Wi-Fi y otras tecnologías. Any 2013. Fragment de telenotícies, disponible a la xarxa: <<https://www.youtube.com/watch?v=FlWun02HJmI>> – COMUNIDAD AUTÓNOMA DE EXTREMADURA. Investigación. Any 2001. Disponible a la xarxa: <<http://www.eweb.unex.es>> – COMUNIDAD AUTÓNOMA DE NAVARRA. Campos electromagnéticos (CEM de 50Hz) any 2001. Disponible a la xarxa: <<http://www.navarra.es>> – AUER, C. ¡Quiero una casa ecológica y saludable! Any 2010. Disponible a la xarxa: <<http://quierounacasaecologica.blogspot.com.es>> – DIRECTO AL

PALADAR. Cocinar un huevo con teléfonos móviles. Any 2006. Disponible a la xarxa: <<http://www.directoalpaladar.com>> – DSALUD. Telefonía móvil: más peligrosa de lo que se dice. Any 2002. Disponible al quiosc i a la xarxa: <<http://www.dsalud.com>> – EL TALLER DEL HÁBITAT. Neutralizador de radiaciones de ordenadores. Disponible a la xarxa: <<http://www.eltallerdelhabitat.com>> – ESCOLA DE MEDICINA DE KAHANA. Electromagnetic waves and the electromagnetic spectrum. Any 2014. Actualment, disponible a la xarxa: <<https://www.youtube.com/watch?v=7eutept5h0Q>> – EUROPA PRESS. Afectada de sensibilidad cuenta su día a día. Any 2011. Disponible a la xarxa: <<https://www.youtube.com/watch?v=ogaB1I8bOsY>> – FECSA ENDESA. La contaminación electromagnética. Any 2013. Disponible a la xarxa: <<http://www.endesaonline.com>> – GARCÍA, J. Acciones de los Campos Electromagnéticos sobre las Células Vivas. Any 2000. Disponible a la xarxa: <<http://www.estrucplan.com.ar>> – GARCÍA, S. Manual para radialistas analfatécnicos. Any 2003. Disponible a la xarxa: <<http://www.analfatecnicos.net>> – GRUPO BIOMIX. Como reducir los niveles de CEM en nuestro hogar. Any 2011. Disponible a la xarxa: <<http://www.electromagneticos.es>> – GRUPO SAILOR. Como disminuir los campos electromagnéticos en el hogar. Any 2012. Disponible a la xarxa: <<http://conmigo8.blogspot.com.es>> – GRUPO SEGLA. Lipoatrofia semicircular relacionada con los edificios. Any 2014. Disponible a la xarxa: <<http://www.segla.net>> – GRUPO SKARCHA. Huevo y móviles. Any 2006. Actualment, disponible a la xarxa: <<https://www.youtube.com/watch?v=TA1b6tyCsec>> – GRUPO SKARCHA. Sobre el huevo cocido y los móviles. Any 2006. Disponible a la xarxa: <<http://www.skarcha.com>> – GUIA DIDÁCTICA. Cómo funcionan las cosas. Electricidad y comunicaciones. Any 2006. Actualment, disponible en llibre. – GUTIÉRREZ, J. Naturaleza de las ondas electromagnéticas. Any 2010. Disponible a la xarxa: <<http://es.slideshare.net>> – IBERDROLA. Preguntas más frecuentes. Any 2009. Disponible a la xarxa: <<http://www.iberdroladistribucionelctrica.com>> – J.M. (pseudònim). Cactus contra las radiaciones. Any 2010. Disponible a la xarxa: <<http://lacienciaysusdemonios.com>> – LEÓN, P. Descubre como vivir libre de radiaciones. Any 2013. Disponible a la xarxa: <<http://www.pereleon.com>> – LEÓN, P. La buena onda. Grijalbo. Any 2013. Actualment, disponible en llibre. – LEÓN, P. Vius en una casa sana? Any 2013. Disponible a la xarxa: <<http://www.habitatsalut.com>> – LÓPEZ, J. Manual Urgente para Radialistas Apasionados y Apasionadas. CIESPAL, Quito, 2004. Disponible en llibre. MOHANKUMAR, D. Electromagnetic radiation- a fact file. Any 2010. Disponible a la xarxa: <<http://www.electroschematics.com>> – MONO PLANETARIO. ¡Al loro! Contadores de la luz nuevos. Any 2014. Disponible a la xarxa: <<http://ellamentonovieneacuento.com>> – MORIN, D. Electromagnetic waves. Disponible a la xarxa: <<http://www.harvard.edu>> – NASA. The Electromagnetic spectrum. Any 2010. Actualment, disponible a la xarxa: <<https://www.youtube.com/watch?v=cfXzwh3KadE>> – NATIONAL GEOGRAPHIC. La luz. Any 2014. Actualment,

disponible a la xarxa: <<https://www.youtube.com/watch?v=w0C2R6w9hg4>> – NILSSON, M. ¿Qué productos generan campos electromagnéticos? Any 2013. Disponible a la xarxa: <<http://www.protegetedelmovil.com>> – PÉREZ, A. Nuestra vida en el campo electromagnético. Almuzara Editorial. Any 2010. Actualment, disponible en llibre. – PÉREZ, G. Espectrómetros. Disponible a la xarxa: <<http://www.espectrometria.com>> – PÉREZ, L. Historia de las ondas electromagnéticas. Any 2010. Disponible a la xarxa: <<http://proyectedeondaselectromagneticas.blogspot.com.es>> – RADIANSIA. Protegemos personas y espacios contra las radiaciones. Any 2012. Disponible a la xarxa: <<http://www.radiansa.com>> – ROBLEDO, X. Contaminación electromagnética y la glándula pineal. Any 2008. Disponible a la xarxa: <<http://tierradoradamx.blogspot.com.es>> – SACRISTÁN, C. Ser humano y naturaleza. Any 2013. Disponible a la xarxa: <<http://www.fundacion-alborada.org>> – TELSTAR. Instruments for solutions, Any 2013. Disponible a la xarxa: <<http://www.telstar-instrumat.com>> – TVE. Peligro: Telefonía móvil. A contra corriente. Any 2012. Actualment, disponible a la xarxa: <<https://www.youtube.com/watch?v=Ayk2b3Y4hQg>> – TVO. Electromagnetism, full show. Any 2013. Fragment de programa, actualment, disponible a la xarxa: <<https://www.youtube.com/watch?v=bht9AJ1eNYc>> – BEDA, A.; GIL-LOYZAGA, P. Ondas electromagnéticas y salud. Any 2001. Disponible a la xarxa: <<http://www.etsist.upm.es>> – UNED. La luz a través de la historia. De los griegos a Newton. Any 1995. Disponible a la xarxa: <<https://www.youtube.com/watch?v=rgh6azo9KeI>> – UNIVERSITAT ROVIRA I VIRGILI. Contaminació electromagnética. Any 2010. Disponible a la xarxa: <<http://wwwa.urv.cat>> – VALENZUELA, A. ¿Es verdad que los cactus absorben las ondas emitidas por el ordenador? Any 2011. Disponible a la xarxa: <<http://www.rtve.es>> – VEALIA TV. Wi-Fi, la red nociva. Any 2014. Actualment, disponible en llibre. WIKIPEDIA. Guia de onda. Any 2015. Disponible a la xarxa: <<http://es.wikipedia.org>> – YOUNG, F. La revolución electrónica. Radio y radar. Marcombo. Boixareu editores Any 2005. Actualment, disponible en llibre.