

**ANÁLISIS DEL IMPACTO QUE GENERARÁN LOS CONTROLES DE ACCESO  
ELECTRÓNICO, SU EFECTIVIDAD Y LAS POSIBLES CONSECUENCIAS SOBRE  
LA SALUD DE LOS SERES HUMANOS POR EL CONTACTO CONTINUO CON  
ESTE TIPO DE TECNOLOGÍA.**

**ANTONIO BARRIOS RAMOS**

**UNIVERSIDAD DE SAN BUENAVENTURA  
FACULTAD DE RELACIONES INTERNACIONALES, ESTRATEGIA Y  
SEGURIDAD  
ESPECIALIZACION EN ADMINISTRACION DE LA SEGURIDAD  
CARTAGENA  
2016**

## RESUMEN

Esta exposición breve y específica del análisis del impacto que generaran los controles de acceso electrónico y la efectividad sobre su uso en la seguridad de las empresas y las posibles consecuencias sobre la salud de los seres humanos por el contacto continuo con este tipo de tecnología, se ha propendido trabajar en contextos donde las personas se exponen a diferentes elementos electrónicos que pueden causar perjuicios a su salud, claro también dando a conocer la importancia de los controles de acceso electrónicos y que se han convertido en los últimos años en mecanismos que soportan la seguridad física de pequeñas, medianas y grandes empresas que cuentan con ciertos número de empleados y requieren establecer controles de seguridad de ingreso o salidas de las misma y sus instalaciones.

La intención es dar a conocer el objetivo planteado en el trabajo propuesto como determinar de forma clara si existen riesgos que afectan la salud de las personas expuestas a controles de acceso electrónicos y como minimizar su impacto a la salud, lo cual nos conlleva a adquirir una competencias clara sobre la historia de los acceso electrónicos, su impacto que ha sido muy beneficio para la seguridad. La mayoría de los estudios llevados a término concluyen que la exposición continuada a campos electromagnéticos comportan efectos como el cansancio crónico o la aparición de enfermedades diversas como el insomnio, dolores de cabeza frecuentes, pérdida de reflejos, falta de concentración, así como alteraciones del comportamiento, depresión, ansiedad, leucemia infantil, cáncer, Alzheimer, alergias, abortos, malformaciones congénitas, estos riesgos son inminentes y es recomendable tener precauciones ante este riesgo, por esta razón los campos electromagnéticos de origen artificial pueden llegar

a provocar, a medio y largo plazo, graves enfermedades en el cuerpo humano (De La Rosa, 2002) .

Logrando hacer efectivas campañas de sensibilización a las empresas para que todas se encuentren en disposición de poder llevar a cabo actuaciones preventivas a través de sus planes de seguridad y salud en el trabajo y así contribuir a la salud de los empleados.

Palabras claves: Tecnología, campo electromagnético, controles de acceso, salud, seres humanos, seguridad.

## INTRODUCCION

¿Cómo los controles de acceso electrónico afectan la seguridad y la salud de las personas expuestas a este tipo de tecnología y cómo minimizar su impacto en los mismos?

Los sistemas de control de acceso son la tecnología con más demanda en el mercado actual, se han migrado sistemas electrónicos para tener procesos de control de entrada y salida completamente automatizados con diferentes tipos de tecnologías y dispositivos. Es importante tener en cuenta la exposición de los seres humanos a este tipo de tecnología ya que se han realizados estudio sobre los campos electromagnéticos y concluyen que la exposición constante generan riesgos para la salud (DOINTECH, 2015). Y que la exposición excesiva a estos sistemas genera ciertas lesiones a la salud y además de resaltar la importancia que generan para tener un control de acceso en horarios permitidos de cada usuario, como también tener una medida de la cantidad de personas o carros que transitan por cada zona de la empresa y establecer claramente los objetivos de cada control de acceso como una solución completa y robusta que se ajuste a las necesidades de las empresas (DOINTECH, 2015).

Es de suma importancia implementar sistemas de seguridad a través de accesos electrónicos, ya que actúan como un sistema de prevención y como un elemento de alto valor en el posicionamiento competitivo de la empresa, pero también es indispensables tener en cuenta el capital humano que dentro de una función en una empresa hace referencia a la riqueza que tiene una organización y por consiguiente se debe contribuir a que ese capital se vea reflejado en el bienestar, su ambiente y la productividad a través de planes de seguridad y salud en el trabajo, los cuales no se limiten a cuidar la salud de los empleados sino también a concientizarlos de que su desempeño laboral sería mejor adoptando medidas que permitan

prevenir y detectar cualquier actividad anormal o no deseada que afecte la integridad de los mismos, como la exposición a ciertos controles de acceso que generen lesiones a la salud, debido a esta situación nace el planteamiento de una pregunta clara y concisa para el desarrollo y solución del ensayo.

## ANÁLISIS DEL IMPACTO QUE GENERARAN LOS CONTROLES DE ACCESO ELECTRÓNICO, SU EFECTIVIDAD Y LAS POSIBLES CONSECUENCIAS SOBRE LA SALUD DE LOS SERES HUMANOS POR EL CONTACTO CONTINUO CON ESTE TIPO DE TECNOLOGÍA.

Este ensayo analítico explora un problema de salud pública generado por los controles de acceso electrónico de seguridad y demás sistemas electrónicos, en base a investigaciones realizadas por la OMS, como la máxima autoridad internacional en materia de salud y quien ha realizado estudios sobre el tema y ha estudiado si existen consecuencias generadas por los campos electromagnéticos y han concluido que no existe una prueba científica convincente de que las débiles señales de RF procedentes de los sistemas electrónicos de seguridad y las redes inalámbricas tengan efectos adversos en la salud de los seres humanos pero se reconoce que la exposición constante a estas señales, puede ser perjudicial para la misma.

Cabe anotar que la exposición a campos electromagnéticos no es un fenómeno nuevo. Sin embargo, en el periodo de finales del siglo XX e inicio del siglo XXI esta se ha incrementado acorde con la progresiva demanda de electricidad, el avance de las tecnologías y los cambios en las costumbres sociales. Tal situación ha aumentado la preocupación de la ciudadanía y de la comunidad científica respecto a la exposición de las personas a esta clase de ondas, específicamente a los posibles efectos sobre la salud. De acuerdo con los estudios realizados por la Organización Mundial de la Salud no se ha podido confirmar que la exposición a campos electromagnéticos de baja potencia, como las radiofrecuencias, produzca efectos negativos para la salud. No obstante, debido a los vacíos evidenciados el precitado organismo ha sostenido que se requieren de más investigaciones para establecer los posibles efectos a largo plazo de esta clase de ondas.

Del mismo modo todas las empresas han empleado sistemas de controles de acceso electrónicos para regular la entrada y salidas de personas de sus instalaciones y satisfaciendo efectivamente la seguridad en sus espacios. Estos sistemas se emplean para evitar que personas no autorizadas o deseadas tengan paso a un lugar en particular. A lo largo del tiempo, se han venido utilizando controles de acceso físicos a través de vigilantes y personal de seguridad, pero hoy en día, los sistemas electrónicos controlan la ausencia de riesgos de una forma mucho más sofisticada y segura.

Por lo tanto los controles de tienen la función de actuar como una terminal para el control de accesos electrónico y se han hecho muy populares en empresas por su funcionalidad, efectividad y su bajo costo, también son usados en otros espacios como domicilios particulares y residencia.

Los controles de accesos tiene un ventaja en su uso, por su condiciones hoy en día son un medio eficaz para contralar el acceso y salida de personal en áreas determinadas como empresas, hoteles, e incluso complejos de apartamentos. El control de acceso es la tecnología que brinda seguridad y permite sentirse seguro en el entorno.

Igualmente para ampliar el tema, se aclara que los sistemas de controles de accesos, son un sistema electrónico que restringe o permite el acceso de un usuario a un área específica validando la identificación por medio de diferentes tipos de lectura (clave por teclado, tags de proximidad o biometría) y a su vez controlando el recurso (puerta, torniquete o talanquera) por medio de un dispositivo eléctrico como un electroimán, cantonera, pestillo o motor.

Gracias a los avances de la tecnología, se pudieron lograr diseños que ofrecían mayores niveles de seguridad y que representaban un completo desafío para los intrusos. Con la adopción de esta tecnología se pudo establecer un control de acceso, que resultaba no sólo más efectivo que los anteriores, como eran el personal físico de seguridad, sino también más cómodo y rápido.

La biometría como una tecnología de seguridad basada en el reconocimiento de una característica de seguridad y en el reconocimiento de una característica física e intransferible de las personas, como por ejemplo la huella digital que ha sido utilizada con el fin de verificar la identidad de las personas. De este modo los análisis de huellas digitales gozan de confiabilidad.

Al ver el carácter único e intransferible de las huellas dactilares, los expertos en soluciones de seguridad, decidieron que podrían usarlas en un control de acceso. Es así que se elaboraron los primeros diseños de sistemas biométricos dactilares, para ser usados como mecanismos de seguridad, ya que no podía ser robado, clonado o extraviado.

El avance tecnológico llega también con la aparición de puertas de sensor situados en las salidas de los centros comerciales, supermercados, y otros. La exposición por lo general es limitada pero no se puede superar los límites de exposición recomendados como medidas de seguridad.



Cabe señalar que existen sistemas que se utilizan como tarjetas, lectoras de proximidad, tarjetas inteligentes y los mencionados anteriormente, lectores biométricos (huella, iris, voz, etc.) y la combinación de dos o más de las anteriores tecnologías y que generan campos electromagnéticos que son una combinación de ondas eléctricas y magnéticas que se desplazan simultáneamente que se propagan a la velocidad de la luz, y están caracterizados por una frecuencia y una longitud de onda. Dichas ondas son perjudiciales en los seres vivos generando a lo largo del tiempo consecuencias irreversibles como ciertos tipos de enfermedades como leucemia infantil, cáncer, alzheimer, dolores de cabeza, depresión, ansiedad (Daniel, 2000).

Ellos generan un efecto biológico y ocurre cuando la exposición a un campo electromagnético causa algún efecto fisiológico detectable en un sistema vivo. Este efecto puede o no llevar a un efecto nocivo. Los efectos sobre la salud son frecuentemente el resultado de efectos biológicos que se acumulan sobre un cierto espacio temporal y que además dependen de la dosis recibida. Por lo tanto el conocimiento de los efectos biológicos es importante para entender los riesgos generados para la salud (Solano, 2013).

También los efectos biológicos producidos por las ondas electromagnéticas en los seres vivos dependen, en la mayoría de los casos, de la cantidad de energía absorbida por el organismo. Esta cantidad de energía, que dependerá de las características eléctricas y geométricas del sujeto en relación con la frecuencia incidente, se degradará, en última instancia, en forma de calor en el interior del sujeto.

Según la Agencia nacional del Espectro (ANE), los efectos biológicos de la radiación son de tipo efectos térmicos y efectos no térmicos pero no se puede predecir el efecto que esta absorción de energía provoca en la salud, el efectos biológicos de la radiación permanezcan dentro de la escala de compensación normal del propio organismo, no serán necesariamente perjudiciales para la salud.

Existe una preocupación a nivel mundial que aumenta paralelamente al crecimiento de nuevas tecnologías. En los últimos años el interés científico pero también social ha tomado conciencia por la continua instalación de antenas de telefonía y el uso generalizado de terminales móviles, de sistemas electrónicos debido a la creciente demanda de usuarios de este tipo de servicio, que ha llevado a la necesidad de ampliar su cobertura; esto ha demandado información objetiva, clara y transparente que permita ofrecer datos científicos contrastados y rigurosos acerca de los efectos reales de los Campos Electromagnéticos, independientemente de que las fuentes generadoras sean las líneas de alta tensión, los electrodomésticos, las antenas de radio, televisión o de telefonía móvil, sistemas electrónicos ya que de una u otra manera, todos estamos expuestos a una mezcla compleja de campos eléctricos y magnéticos de diferentes frecuencias, en el hogar y en el trabajo.

En artículos científica, periódicos, revistas, Internet y en general varios medios de comunicación, es recurrente encontrar información y recomendaciones relativas a la exposición a radiaciones no ionizantes, las cuales generan campos electromagnéticos entre las frecuencias de 0 Hz a 300 GHz, por lo cual los científicos coinciden en que se debe adoptar un marco de restricciones básicas y niveles de referencia en cada país o a nivel mundial, los cuales permitan realizar la evaluación real de la exposición y del riesgo. Algunos estudios han encontrado

relaciones estadísticas entre algunas enfermedades y los Campos Electromagnéticos, otros estudios no las han encontrado, y aunque existe el conocimiento sobre los mecanismos de los Campos Electromagnéticos en los tejidos vivos y los posibles efectos sobre éstos, aún queda mucho por investigar, es un tema abierto sobre el que se desconocen muchos aspectos, y a pesar de que suponen un bajo riesgo para la salud humana, no se pueden considerar absolutamente seguros porque, aunque haya una débil evidencia científica, pueden suponer un riesgo.

Por lo tanto los sistemas como accesos electrónicos, lectores biométricos, lectores de proximidad, tarjetas inteligentes y puertas de sensor están relacionados con los acontecimientos antes mencionado aunque generan una medida de fuerza de campo electromagnético es 0,8 y 1,8 GHz, los cuales son mínimos pero que su exposición continua genera riesgos a la salud y es recomendable mitigar sus efectos lo mayor posible ante las consecuencias que genera a los seres humanos.

Por otra parte, hay estudios contradictorios, sobre todo por la dificultad de medir la exposición a la radiación no ionizante. Desde el punto de vista de la salud pública, se piensa que hay que considerar estos hallazgos como serias advertencias sobre los potenciales efectos adversos de la radiación no ionizante generada por elementos electrónicos; si bien, ante la falta de evidencia definitiva, la recomendación más efectiva es evitar su exposición continua.

Por lo tanto la relación entre campos electromagnéticos y salud ha sido motivo de numerosos estudios epidemiológicos; estos dicen que la exposición y el constante avance de las

tecnologías y los cambios en los hábitos sociales ha generado más fuentes artificiales de campos electromagnéticos relacionados con la salud generando un efecto perjudicial para la misma, ocasionando alteraciones para la salud de las personas expuestas o de sus descendientes; se han realizado análisis e informes por expertos que han servido de base a los gobiernos para legislar en esta materia para reglamentar normas sobre el exposición de estos sistemas pero lo más alarmante es que comúnmente nos exponemos a estos medios sin ninguna precaución o conocimiento sobre lo nocivo que son para la salud es por eso que en Colombia se han adelantado normas para minimizar los impactos de los mismos, “por el cual se adopta límites de exposición de las personas a campos electromagnéticos, se adecuan procedimientos para la instalación de estaciones radioeléctricas y se dictan otras disposiciones” (MINTIC, 2005).

Aunque se dice que los campos electromagnéticos están relacionados con enfermedades como el cáncer y la misma es un término que describe al menos 200 enfermedades diferentes todas ellas con la característica común de un crecimiento incontrolado de las células. El cáncer es un caso de mitosis incontrolada en el que las células se dividen de forma incontrolada y crecen fuera de todo control. Esencialmente, el cáncer es, por tanto, es un desorden genético a nivel celular siendo un fallo en las propias células más que en el cuerpo entero. Las causas de muchos cánceres son desconocidas y muchos los factores de influencia en el riesgo de contraer cáncer. Cada uno de los factores de riesgo conocidos tales como el tabaco, alcohol, radiación ionizante, no ionizante y otros contribuyen a tipos de cáncer específicos. El riesgo de cáncer está relacionado con muchas causas. Así, el riesgo con amianto está relacionado con la longitud y dureza de las fibras. El riesgo con partículas en el aire está relacionado con su tamaño y su propensión para fijarse en los pulmones. La luz visible rompe enlaces en los procesos de fotosíntesis aunque ello no parece relacionado con el cáncer. La radiación de origen solar, como la radiación ultravioleta UV, está asociada con el riesgo de contraer cáncer de piel y

melanoma maligno. Sin embargo, ya sabemos que la energía de un fotón de campos de baja frecuencia es insuficiente para romper enlaces químicos. En general, los cánceres potencialmente asociados a exposición a campo electromagnético son leucemia y tumores de pecho y cerebrales (Solano, 2013).

Las recomendaciones que van de la mano con la pregunta es que estos sistemas electrónicos afectan positivamente la seguridad de las empresas por que brindan un mayor control sobre la misma además la salud de las personas expuestas a este tipo de tecnología, se ve afectada ya que la OMS, aunque no ha confirmado que los campos electromagnéticos afectan la salud pero aclarando que su exposición continua puede ser nociva y además han surgido medios tecnológicos que actúan como aisladores que bloquean las ondas emitidas por los sistemas electrónicos, cuidando la integridad de todos como medida de protección así mismo cabe mencionar que el sistema de blindaje magnético G-iron o barreras puede contribuir a evitar y controlar la exposición directa a estas tecnologías y actúan como un escudo invisible para que el campo magnético que se genera no afecte la salud y su uso es determinante para disminuir los efectos generados por los equipos electrónicos y otros como líneas de suministro de energía eléctrica, y equipamientos industriales (ELECTRONICA, 2011).

Y la Política de Seguridad y salud en el Trabajo según decreto 1072 de 2015, se establecen normas, en la cual las empresas deben establecer estrategias para evitar riesgos en la salud y se les exige compromiso con el fin de establecer controles con el fin de generar la seguridad de los empleados.

Actualmente se adelantan más investigaciones y se están empleando actualmente grandes esfuerzos de investigación destinados al estudio de la relación entre los campos electromagnéticos y el cáncer (OMS, 2015).

Sumando, si bien, la radiación no ionizante producto de los campos electromagnéticos puede ser perjudicial, en la actualidad no existe un consenso entre los estudios realizados respecto a los efectos perjudiciales de las radiaciones no ionizantes en el organismo humano.

En efecto, expertos han concluido que resulta imposible pensar en una vida sin electricidad. Sin embargo, disponer de esta supone una exposición continuada a un fenómeno indeseado como son las ondas electromagnéticas. De hecho, muchos expertos hablan ya en términos de “contaminación electromagnética”, cuyos efectos sobre la salud aún son bastante desconocidos (Mellado, 2014).

Por lo que sigue, un estudio epidemiológico de mayor relevancia fue realizado por investigadores de 13 países de la comunidad europea y se denominó: el proyecto INTERPHONE. Este proyecto coordinado por la OMS y solventado por empresas electrónicas, tenía por objetivo determinar la relación entre el uso de estos sistemas y algunos cánceres.

Se realizó durante 8 años y sus resultados se retrasaron más de dos años debido a las controversias entre diferentes investigadores y a la resistencia de algunos grupos para que la información obtenida se hiciera pública. Recién el año 2010 debido al reclamo del Parlamento

Europeo, los resultados del estudio fueron dados a conocer públicamente (INTERPHONE, 2010).

Consecuentemente es muy importante evitar lo mayor posible toda exposición a todo tipo de campo electromagnético, lograr concientizar a las personas que laboran en empresas donde se exponen a estos sistemas electrónicos y a las mismas empresas de que se está tratando un tema que salud pública (Vargas, 2000) y que deben orientar sus políticas a tratar de reducir los riesgos posibles que afecten la salud y capacitar a los mismos para poder enfrentar una problemática que cada año crece y que el mismo adelanto de las tecnologías contribuyen a que la exposición de los seres humanos sea cada vez mayor porque ya no es solo en la empresa sino en los hogares, aunque no se ven, no se oyen, no se huelen, no se palpan, no se sienten, pero están ahí. Son las ondas electromagnéticas, un término que puede sonar abstracto pero que, sin embargo, nos rodean en la vida cotidiana. Y deberíamos saber los riesgos que entrañan para la salud.

## CONCLUSIONES

Actualmente continúa la incertidumbre si las radiaciones no ionizantes generadas por líneas de energía eléctrica de alta tensión, las telecomunicaciones, los sistemas de accesos electrónicos generan alteraciones en la salud de quienes se exponen diariamente a éstas, independiente si la exposición es de tipo poblacional o laboral. Varias organizaciones internacionales como la OMS y la ICNIRP, han demostrado su preocupación al respecto emitiendo recomendaciones básicas de límites de exposición, las cuales en numerosos países, como Colombia las han adoptado como norma reglamentaria de estricto cumplimiento (Decreto 195 de 2006).

Por lo tanto, no se pueden determinar claramente cuáles son los posibles efectos que puedan generar los Campos Electromagnéticos debido a que los estudios de investigación no utilizan una metodología apropiada donde se realicen mediciones de los campos eléctricos y magnéticos, controlando variables de confusión, seleccionando al personal de estudio y haciendo revisiones previas más exhaustivas acerca de los posibles efectos y las fuentes generadoras.

En los planteamiento de este trabajo, se concluye que el uso de acceso electrónicos que por su eficacia y efectividad han sido los medios más usados para contribuir a la seguridad de las empresas evidenciando su funcionamiento pero con muchas dudas sobre los efectos de estos medios electrónicos ya que apuntan a generan riesgos, ya que con ello se busca generar conciencia y evitar contacto excesivo de los mismos y es así como se tiene claridad de todo el



planteamiento que se realizó y finalizar que existen efectos sobre la salud por la exposición a campos electromagnéticos, sea baja o alta frecuencia, desatan el desarrollo de determinados tipos de cáncer en los seres humanos, es así como se espera haber dado respuesta a la pregunta planteada y comenzar a realizar cambios y mejorar nuestra calidad de vida y de salud.

## BIBLIOGRAFIA

- Ahlbom A, Day N, Feychting M, Roman E, Skinner J, Dockerty J, Linet M, McBride M, Michaelis M, Olsen JH, Tynes T, Verkasalo PK.(2013). A pooled analysis of magnetic fields and childhood leukaemia; 83(5):692-8.
- Alonso, Marcelo. (2011). Campos y Ondas, décima edición, Estados Unidos.
- Coble JB, Dosemeci M, Stewart PA.(2013). Occupational exposure to magnetic fields and the risk of brain tumors. *Neuro-Oncology*; 11(3):242-249.
- Contaminación electromagnética.(2010). Recuperado el 01 de marzo de 2016 <http://www.dointech.com.co/control-de-acceso.html>.
- Cowan, David. (2000). Ondas electromagnéticas. Cómo descubrirlas y protegerse. Ed. Kier.
- Daniel, Fleish. (2000) Electromagnetismo con aplicaciones, Cuarta edición, México.
- DECRETO 1072 DE 2015. Recuperado 18 de marzo de 2016 de <http://www.mintrabajo.gov.co/normatividad/decreto-unico-reglamentario-trabajo.html>.
- DECRETO 195 DE 2006. Recuperado 22 de marzo de 2016 de <http://www.mintic.gov.co/portal/604/w3-article-3569.html>
- De La Rosa, Raúl. (2002). Contaminación electromagnética. Las radiaciones y sus efectos sobre la salud. Ed. Terapión.
- Eleanor R. Adair, Ronald C. Petersen. (2010). “Biological effects of radio-frequency microwave radiation”, IEEE, Vol. MTT-50, No. 3, pp. 953-962., Revista del 60 aniversario de IEEE.
- ICNIRP. (1998). Guidelines for limiting exposure to time-varying electric, magnetic, and electromagnetic fields (up to 300 GHz).
- Internationale Gesellschaft für Elektrosmog-Forschung IGEF. (2014). Recuperado el 08 de marzo de 2016 de <http://www.elektrosmog.com/espanol/que-son-los-campos-electromagneticos-cem/>
- INVIMA. (2014). SISTEMAS DE GESTIÓN DE RIESGO CLÍNICO Recuperado el 15 de marzo de 2016 de <https://www.invima.gov.co/images/pdf/tecnovigilancia/memorias/SISTEMA-GESTI%C3%93N%20RIESGO%20CL%C3%8DNICO%20-%20AMFE.pdf>
- L.A. Sagan.(2012). “Electric and Magnetic Fields: Invisible risks?”, Gordon and Breach

Science Publishers, The Netherlands.

Li W, Ray RM, Thomas D. (2013). Occupational exposure to magnetic fields and breast cancer among women textile workers in Shanghai, China. *American Journal of Epidemiology*; 178(7):1038-1045.

Mellado, Aulí Enric. (2014). Efectos de la contaminación electromagnética. Ed. Integral. Barcelona.

Mellado, Aulí Enric.(2005). Entornos saludables. Ed. círculo de electores. Barcelona.

MINTIC.(2005). Decreto 195. Recuperado el 29 de febrero de 2016 de [http://www.mintic.gov.co/portal/604/articles-3758\\_documento.pdf](http://www.mintic.gov.co/portal/604/articles-3758_documento.pdf).

OMS - Organización Mundial de la Salud. (2013). Extremely low frequency fields. Serie Criterios de Salud Ambiental, Vol. 238. Ginebra.

ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD. (2015). Informe mundial Sobre La salud y los Campos electromagnéticos, Ginebra.

Proyecto INTERPHONE. (2010). Recuperado el 16 de marzo de 2016 de <http://retro.mmfa.info/docs/es/interphone2010spanish.pdf>.

R.W.Y. Habash. (2010). “Electromagnetic fields and Radiation: human bioeffects and safety”, Marcel Dekker, Inc., New York.

Sentencia T-397/14. (2014). CAMPO ELECTROMAGNETICO IONIZANTES Y NO IONIZANTES. Recuperado el 15 de marzo de <http://www.corteconstitucional.gov.co/relatoria/2014/t-397-14.htm>

Solano Vérez, Miguel Ángel. (2013). EFECTOS BIOLÓGICOS DEL CAMPO ELECTROMAGNÉTICO. Recuperado de [http://ocw.unican.es/enseanzas-tecnicas/contaminacion-electromagnetica-medioambiental/material-de-clase-2/apuntes\\_4.pdf](http://ocw.unican.es/enseanzas-tecnicas/contaminacion-electromagnetica-medioambiental/material-de-clase-2/apuntes_4.pdf)

Vargas, Francisco. (2000). CAMPOS ELECTROMAGNÉTICOS Y SALUD PÚBLICA. Consultado el 09 de marzo de 2016 de <http://ocw.unican.es/enseanzas-tecnicas/contaminacion-electromagnetica-medioambiental/material-de-clase-2/lectura2.pdf>