

**UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS  
FACULTAD DE DERECHO Y CIENCIAS POLÍTICAS  
CARRERA DE DERECHO**



**MONOGRAFIA**

**“CONTAMINACION  
ELECTROMAGNETICA DE ANTENAS”**

**DOCENTE : LIC. JULIO G. ALVARADO A.**

**POSTULANTE : LOURDES DAVALOS OSORIO**

**La Paz – Bolivia  
2011**

## **DEDICATORIA**

**El presente trabajo va dedicado a Dios a mi hija y a toda mi familia por apoyarme en el logro de mi carrera.**

## **AGRADECIMIENTO**

**Agradezco a todos mis compañeros y amigos que me dieron fortaleza para seguir adelante en la vida y en mis estudios para obtener mi título profesional.**

## INDICE

### Página

DEDICATORIA	
AGRADECIMIENTO	
I. INTRODUCCIÓN.....	1
ENUNCIACION DEL TEMA DE LA MONOGRAFIA.....	2
I. FUNDAMENTACIÓN DEL TEMA DE MONOGRAFÍA .....	2
1.1 Delimitación del tema .....	2
a) Delimitación temática.....	2
b) Delimitación espacial.....	3
c) Delimitación temporal.....	3
II. MARCO TEÓRICO .....	3
II. 1. MARCO CONCEPTUAL.....	3
a) Electromagnetismo .....	3
b) Magnetismo .....	3
c) Ondas electromagnéticas .....	3
d) Contaminación.....	4
e) Antenas.....	4
II. 2. MARCO HISTÓRICO.....	4
ORIGEN DEL PROBLEMA.....	4
II. 4. MARCO JURÍDICO.....	5
III. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	5
III. 1. OBJETIVOS.....	5
a) Objetivos generales.....	5
b) Objetivos específicos.....	6
IV. ESTRATEGIA Y METODOLOGÍA.....	6
Deductivo.....	7
Analítico.....	7
Gramatical.....	7
V.- TÉCNICAS A UTILIZARSE EN EL TEMA.....	7

## CAPITULO I

### HISTORIA DE LA CONTAMINACIÓN ELECTROMAGNÉTICA DE ANTENAS.

I. ORIGENES DEL PROBLEMA.....	8
2. ANTECEDENTES.....	8
3. ANTENAS DE TELEFONÍA MÓVIL.....	9
3.1 DEFINICIÓN.....	9
3.2 Característica de la antena.....	10
4. CAMPOS ELECTROMAGNÉTICOS.....	11
4.1 Definición.....	11
4.2 Clasificación de Radiación Electromagnética de Antenas.....	11
a) Radio Frecuencia.....	11
b) Radiación ionizante.....	12
c) Radiación no ionizante.....	12
5. ESTRUCTURA E INSTALACION .....	12

## CAPITULO II

### EFFECTOS EN LA SALUD

1. LOS CAMPOS ELECTROMAGNÉTICOS.....	15
2. DAÑOS PRODUCIDOS POR ANTENAS DE TRANSMICIÓN.....	15
3. CARACTERISTICAS DE EXPOSICIÓN A LAS ANTENAS DE.....	16
ESTACIONES BASE	
4. EFECTOS PRODUCIDOS POR LA CONTAMINACIÓN LA.....	17
CONTAMINACIÓN ELECTROMAGNÉTICA DE ANTENAS	
4.1 ENFERMEDADES CARDIOVASCULARES .....	17

### **CAPÍTULO III**

#### **LEGISLACIONES**

1.- LEGISLACIÓN AMBIENTAL EXTRANJERA Y BOLIVIANA.....	22
2. LEY DEL MEDIO AMBIENTE - LEY 1333 .....	22
3. OBJETO DE LA LEY 1333 .....	23
4. DESARROLLO SOSTENIBLE.....	23
4.1 PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN.....	24
4.2 DE LA POLÍTICA AMBIENTAL.....	24
4.3 DEL MARCO INSTITUCIONAL .....	25
4.4. COMPETENCIAS DE LAS AUTORIDADES.....	25
NACIONALES DEPARTAMENTALES Y LOCALES	
5. MINISTERIO DE DESARROLLO SOSTENIBLE .....	25
6. ATRIBUCIONES A NIVEL DEPARTAMENTAL GOBERNADOR.....	26
7. SUPERINTENDENCIA DE TELECOMUNICACIONES.....	27
LIMITES DE EXPOSICIÓN HUMANA A CAMPOS ELECTROMAGNÉTICOS	
ATRIBUCIONES DE LA SUPERINTENDENCIA DE TELECOMUNICACIONES.	
7.1 Vistos y Considerando .....	27
7.2 DE LA ORGANIZACIÓN Y COMPETENCIA DE LA G.M.L.P.....	27
8. CONSTITUCIÓN POLÍTICA DÉLA REPÚBLICA DEL ECUADOR.....	30
8.1 CAPITULO V - DE LOS DERECHOS COLECTIVOS –SECCIÓN.....	30
9.- SECCIÓN TERCERA - DE LOS CONSUMIDORES.....	31
10. CAPÍTULO PRIMERO MEDIO AMBIENTE .....	32
11.- LIBRO VI DE LA CALIDAD AMBIENTAL .....	33
12.- ALGUNOS ACUERDOS AMBIENTALES.....	34
INTERNACIONALES IMPORTANTES.	
13.    EXISTEN LEYES QUE PROTEJAN A LOS CIUDADANOS.....	35
DE LA CONTAMINACIÓN ELECTROMAGNÉTICA Y NORMEN	
LA INSTALACIÓN DE ANTENAS?	
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	38

CONCLUSIONES.....38  
RECOMENDACIONES.....39  
BIBLIOGRAFIA.....41  
ANEXOS

# **CONTAMINACIÓN ELECTROMAGNÉTICA DE ANTENAS**

## **I. INTRODUCCIÓN**

Ante la eminente y masiva instalación de antenas de telefonía Móvil, en nuestra ciudad y como consecuencia de ello, ante la intranquilidad de los ciudadanos y comunidades de vecinos plantean numerosos interrogantes (relativos a la salud, seguridad y efectos a largo plazo) que, ni el Gobierno ni las empresas estatales resuelven con claridad este problema.

A los contaminantes ya conocidos como el agua atmósfera y tierra, se ha venido a sumar en los últimos años la contaminación electromagnética de antenas de telecomunicaciones, dando el espectacular desarrollo de las comunicaciones. Dicha contaminación electromagnética esta producida por corrientes eléctricos que transmiten las emanar las antena a su alrededor donde se encuentren.

Dada la proliferación incontrolada de fuentes de contaminación electromagnética por la instalación de antenas en nuestro alrededor, numerosos ciudadanos ante el creciente riesgo en la salud a que estación estamos sometidos, como: cefalea, insomnio alteraciones de comportamiento, leucemia infantil, alergias, enfermedad de Alzheimer, malformaciones congénitas, etc., son efectos relacionados con la potencia recibida de dicha exposición en que nos encontramos, es tener en cuenta que la radiación electromagnética atraviesa las paredes del organismo, por lo que el único resguardo es mantener una distancia adecuada de las viviendas.

En nuestro país a pesar de que existe una norma técnica que establece requisitos de seguridad para la instalación de antenas y la seguridad en la salud de las personas y del medio ambiente, persiste el vacío jurídico. El desafío normativo se fundamenta a la necesaria aplicación conjunta del acceso a la información por lo que los supuestos efectos graves en la salud humana por las radiaciones electromagnéticas, no han sido demostrados científicamente, existiendo desacuerdo en la comunidad vecinal.

Es muy importante y necesaria la aplicación a la información ambiental y los

efectos que puede producir la contaminación electromagnética de antenas base, porque existe temor y desconocimiento en la ciudadanía con un amplio rechazo que provoca la instalación de una estación base entre los vecinos que habitan a su alrededor.

## **ENUNCIACION DEL TEMA DE LA MONOGRAFIA**

### **CONTAMINACIÓN ELECTROMAGNÉTICA DE ANTENAS**

#### **I. FUNDAMENTACIÓN DEL TEMA DE MONOGRAFÍA.-**

El avance tecnológico da como resultado, la proliferación incontrolada de instalación de antenas contaminantes tanto en las zonas urbanas y suburbanas que algunos estudios van desarrollado diferentes patologías que relacionando estas instalaciones a campos electromagnéticos de secuencia extremadamente baja, precedentes de líneas de alta tensión, desprenden radiaciones afectando la salud de las personas que habitan cerca de las antena y por el escaso conocimiento, falta de información y control por parte de las autoridades competentes y medioambientalistas de nuestra ciudad.

Es de mucha urgencia e importancia prevenir a la ciudadanía sobre este mal mediante información escolar, universidades y medios de comunicación (que no existan tal) para poder establecer políticas preventivas contra la contaminación ambiental electromagnética a través del Gobierno Nacional.

#### **I.1 Delimitación del tema**

La investigación se realizará en la ciudad de La Paz donde existe instalación de antenas sin dar información preventiva a los vecinos que viven tanto en edificios particulares o cerca de plazas, parques, colegios, hospitales sobre el particular.

##### **a) Delimitación temática**

La investigación se realizará en el determinado área del Derecho que son:

La Ley del Medio Ambiente

##### **b) Delimitación espacial**

Geográficamente el trabajo se delimitará en lugares donde se encuentran instalaciones de antenas. Colegios, parques, plazas, hospitales cuando estas

instalaciones de antenas deberían estar alejadas de la ciudad.

### **c) Delimitación temporal**

La proliferación de instalación de antenas que ocasionan un verdadero problema ambiental silencioso, debido al avance tecnológico que con el propósito de mejorar el sistema de comunicación, el avance tecnológico, va desarrollando este problema de contaminación electromagnética que la investigación se concluirá en el año 2011

## **II. MARCO TEÓRICO**

La investigación trata de la lucha contra la contaminación electromagnética que adopta una corriente sociológica.

Y los seres vivientes, tanto plantas como animales son fenómenos capaces de atraer corrientes magnéticas o particulares del aire que pueden afectar la salud de las personas y del medio ambiente.

### **II. 1. MARCO CONCEPTUAL**

La contaminación electromagnética procede de los diferentes elementos:

**a) Electromagnetismo:** Es la parte de la física que estudia los campos electromagnéticos, sus interacciones con la materia y por lo general con la electricidad y el magnetismo son fuerzas que atraen partículas, afectando a la salud de los seres vivos.

**d) Magnetismo.-** Son partículas que desprende el mineral magnetita o comúnmente llamado IMÁN cuya propiedad es la de atraer el hierro.

**e) Ondas electromagnéticas.-** Se produce mediante un transformador que produce un voltaje muy alto que al concentrarse el transformador a un dispositivo formado por 2 varillas de cobre y en uno de los extremos de cada varilla, se añade una esfera grande y en la otra una pequeña, que servirán de

condensador por almacenar carga eléctrica, produciendo de esta manera ondas electromagnéticas.

Ɛ) **Contaminación.-** La contaminación trata de alternar nocivamente una sustancia en el organismo por efectos de residuos procedentes de la actividad humana o por la frecuencia de determinados gérmenes microbianos que más propiamente quiere decir: manchas, contagios, vicios.

g) **Antenas.-** La antena es un trozo de material conductor al cual se le aplica una señal y esta es radiada al espacio libre.

En realidad, la antena es un dispositivo que sirve para transmitir y recibir ondas de radio que convierte la onda guiada por la línea de transmisión (el cableo guía de onda) en ondas electromagnéticas que se pueden transmitir por el espacio libre.

## **II. 2. MARCO HISTÓRICO**

**ORIGEN DEL PROBLEMA.-** Los seres vivos han estado expuestos a influencias electromagnéticas desde siempre; la luz del sol y sus rayos ultravioleta, los rayos cósmicos y otras que son radiaciones de diferente naturaleza.

A los contaminantes ya conocidos el agua, atmósfera y tierra , se ha venido a sumar en los últimos años la contaminación electromagnética, debido al espectacular desarrollo de aparatos eléctricos, los medios de comunicación y la instalación de antenas. Dicha contaminación electromagnética es producida por campos electromagnéticos y que son producidos por la corriente eléctrica que emana estas antenas.

Dada la proliferación incontrolada de fuentes de contaminación electromagnética a nuestro alrededor numerosos ciudadanos han advertido del creciente riesgo a que estamos sometidos, simulando como efectos las molestias causadas como: insomnios, alteración del comportamiento, ansiedad, depresión, cáncer, leucemia infantil, alergias, abortos enfermedad de alzhéimer, malformaciones, congénitas, etc., por lo que el único resguardo es mantenerse a una distancia adecuada de estos aspectos electromagnéticos.

## **II. 3. MARCO JURÍDICO**

Las normas jurídicas que se sustentan la monografía se desarrollan estrictamente en la jerarquía normativa.

- Decreto presidencial N° 0476
- Art. 2.- instalación y operaciones de estaciones base.
- Constitución Política del Ecuador.
- Cap. 5.- secc. 2ª del medio ambiente
- Súper Intendencia de Telecomunicaciones Ley N°1632.
- Ubicación de soporte de Antenas de telecomunicaciones.
- Ley N° 2028 de Municipalidades
- Ámbito de aplicación: emplazamiento de Antenas de Telecomunicaciones.
- Ley del Medio Ambiente N° 1333 Cap. 1 art. 5
- Art. 5.- La Política Nacional del Medio Ambiente debe contribuir a mejorar la calidad de vida de la población.

## **III. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

### **III. 1. OBJETIVOS**

Establecer políticas preventivas contra la contaminación electromagnética.

#### **a) Objetivos generales**

- **¿Se debe?**

Elaborar reglamentos para la prevención de la contaminación electromagnética a Ley del Medio Ambiente N° 1333

Se debe EXIGIR a las empresas de telecomunicaciones cumplir los reglamentos por la instalación de antenas a fin de garantizar el mínimo de radiación electromagnética.

Dictar normativas regionales prohibiendo la instalación de antenas torre en áreas urbanas, techos de edificios y obligándoles a instalar a más de 500 mts. del núcleo urbano, colegios, hospitales o viviendas familiares.

- **¿Realizar?**

Estudios detallados de impacto medio ambiental ante cualquier protesta de instalación de antenas que pueden provocar riesgo a los vecinos,

Información de contaminación ambiental sobre la instalación de antenas mediante medios de comunicación de prensa oral u escrita.

**a) Objetivos específicos**

- La información ambiental es clave para que las personas puedan actuar por la preservación de la calidad ambiental, la protección a la salud física.
- La sociedad en general tienen derecho a participar en la toma de decisiones sobre asuntos y afecten al medio ambiente y a la salud.
- Toda persona -tiene derecho a la justicia ambiental para corregir problemas que dañan su hábitat.
- Se debe tener la obligación de informar o denunciar ante las autoridades actividades en contra del medio ambiente y la salud y que pueden ser objeto de infracción o resarcimiento por delito ambiental.

#### **IV. ESTRATEGIA Y METODOLOGÍA**

Los métodos a utilizarse son:

**Deductivo.-** Este método permite llegar de lo general a lo particular que se utiliza para

determinar de manera específica al desarrollo del tema como la instalación de antenas y en forma particular los efectos que puede producir a la salud de los seres vivos y el medio ambiente.

**Analítico.-** Este método se realiza para poder identificar la instalación de antenas y establecer la forma de contaminación electromagnética.

**Gramatical.-** Para desarrollar el tema se debe usar un lenguaje claro y comprensible en toda la elaboración de la micrografía.

### **TÉCNICAS A UTILIZARSE EN EL TEMA**

**Encuesta,-** Mediante preguntas, establecidas a los vecinos de la zona para fines de prevención del medio ambiente.

## **CAPITULO I**

### **HISTORIA DE LA CONTAMINACIÓN ELECTROMAGNÉTICA DE ANTENAS.**

#### **1.- ORIGENES DEL PROBLEMA**

Los seres vivos han estado expuestos a influencias electromagnéticas desde siempre sin embargo preocupan cada vez mas a los vecinos los peligros a que pueden ser expuestos por las radiaciones provenientes de redes eléctricas por la proliferación de instalación de antenas de alta tensión y domiciliarias.

#### **1.2.- ANTECEDENTES.-**

De la mano del desarrollo tecnológico aumenta la exposición a la contaminación electromagnética asentada por la creciente expansión de instalación de antenas base que pueden provocar efectos en la salud, como alteraciones en el sistema nervioso central y ciertos tipos de cáncer. En nuestro medio existen algunos normas de seguridad para la instalación de antenas, pero no se asegura, “un medio ambiente libre de contaminación”, ni siquiera hay regulación jurídica.

En la ciudad de La Paz, vecinos de la zona de Bolognia, se han opuesto a la instalación de antenas y torres de alta tensión que no fueron acogidos por las autoridades competentes. Cualquier reglamento a implementar debiera ser transparente, permitir la participación ciudadana como una herramienta jurídica asegurar el acceso a la información y proteger la salud de la población y el medio ambiente. Los vecinos exigen una mayor fiscalización, la prohibición de nuevas instalaciones y el respeto a la propiedad. Con el apoyo de los vecinos y las autoridades ambientalistas, tiende a existir en nuestro país una creciente tendencia a legislar sobre el tema.

#### **1.3. - ANTENAS DE TELEFONÍA MÓVIL**

Una antena es el dispositivo pasivo (arreglo de conductores eléctricos) que convierte su potencia RF o (Radio Frecuencia) en campos electromagnéticos, o en

su defecto intercepta estos mismos y los convierte a energía de RF (Radio Frecuencia). Una antena de telefonía móvil es una estación base de instalación fija de antenas base, que se conecta con los teléfonos móviles mediante ondas electromagnéticas de radiofrecuencia, Así mismo las antenas se comunican con la central de su propia red.

Las antenas se caracterizan por ser bi-direccionales (envían o reciben), ondas de baja potencia. Además por producir radiación, son montadas sobre partes o torres de transmisión, o en los techos de altos edificios, ya que necesitan estar a cierta distancia o altura para poder obtener una cobertura más amplia.<sup>2</sup>

#### **1.4.- DEFINICIÓN**

No es lo mismo hablar de antenas, ya que los objetos que producen energía en radiofrecuencia, torres o mástiles, son estructuras donde se colocan las antenas y que la gente que los rodea debe mantener una distancia lejana a las instalaciones de antenas base, no así a las torres que resisten las antenas.

Existen muchos diseños de estaciones base de telefónicas móvil que varían enormemente en su potencia, sus características y su potencial para exponer a la gente a energía de radiofrecuencias.

La potencia de Radiofrecuencia produce el flujo de corriente de la antena, esta corriente genera una radiación campo electromagnético a través del espacio libre; asimismo el campo electromagnético induce pequeñas corrientes en cualquier conductor que alcance. Estas pequeñas corrientes son replicas idénticas de la corriente original de la antena.

#### **1.5.- Característica de la antena:**

Las antenas de telefonía móvil suelen instalarse sobre elementos que los elevan como torres o mástiles o directamente sobre edificios.

En la práctica, se suelen instalar varias antenas en una ubicación para dar cobertura circular. En configuración de tres antenas dirigidos a un mismo sector,

solo emite radiación la antena central, estando dedicados los otros dos laterales únicamente a mejorar la recepción, sin que efectúen ningún tipo de emisión.

En una antena típica de telefonía móvil la emisión radio eléctrica se efectúa hacia el frente y en horizontal de un haz sensiblemente plano y abarca un sector entre 60 y 120 grados, las emisiones son casi inexistentes en el resto de direcciones (atrás, abajo, arriba).

Las características de las antenas y las condiciones en que estos son instalados habitualmente, hacen que los niveles de emisión suelen ser muy bajos sobre el lugar en que se ubican.

La intensidad de las emisiones disminuye rápidamente con la distancia, según los cálculos por fabricantes operadores y entidades independientes. El respeto de los límites de protección sanitaria esta asegurado. De manera general considerando un sistema aislado a partir de unos 5 metros.

Es el caso de agrupamiento de múltiples sistemas de telefonía móvil de su operador van en una misma ubicación, dicha distancia podría incrementarse hasta unos 10 metros. Estas distancias están referidas siempre en el sector de emisión de cada antena y en horizontal, en otras direcciones las distancias son mucho menores.

### **1.2.1.- CAMPOS ELECTROMAGNÉTICOS.**

#### **Definición.**

Los campos electromagnéticos son: El conjunto de ondas eléctricas y magnéticas moviéndose a la velocidad de la luz y que han sido producidos a la aceleración de una carga eléctrica.

El término de campo electromagnético se usa para referirse a la presencia de radiación electromagnética.

### **1.2.2.- Clasificación de Radiación Electromagnética de ANTENAS.-**

Las diversas formas de radiación electromagnética de antenas se clasifican según su frecuencia:

Los campos electromagnéticos en los campos eléctricos y magnéticos de las redes de antenas de radio, televisión, comunicaciones, satélite, teléfonos móviles en base a las antenas<sup>1</sup>.

#### **a) Radio Frecuencia:**

Son una clase de ondas electromagnética que se aplica en las telecomunicaciones y que permite comunicar dos puntos distantes tan lejos como unos metros o miles de kilómetros.

Los campos electromagnéticos transmiten energía, es decir emiten radiación ionizante o no ionizante de acuerdo a su frecuencia

#### **b) Radiación ionizante:**

Tienen suficiente energía para producir ionización electrones de sus átomos.

Si, interactúa con la materia puede cambiar las reacciones químicas del cuerpo por lo tanto dañan los tejidos biológicos.

#### **c) Radiación no ionizante:**

No tienen suficiente energía para causar ionización. Se interactúan con materia biológica que puede inducir corrientes o causar un efecto de calentamiento, pero sin grandes daños ya que los niveles a los que esta expuesta la población son bajas.<sup>2</sup>

La radiación electromagnética de antenas, se puede ordenar a un espectro que se extingue desde ondas de frecuencia muy elevados que son (longitudes de ondas

---

<sup>1</sup> Marcelo Alonso Edgara - FNN 1976 Física Fondo Educativo Internacional

<sup>2</sup> Richard Feynman 1974- Feynman Lectures on Physics, Volumen 2

pequeños), hasta frecuencias muy bajas (longitudes de ondas muy altos).

Las ondas electromagnéticas no necesitan un medio material para propagarse, ya que pueden atravesar el espacio interplanetario y llegar a la tierra, desde el sol y las estrellas.

Independientemente de su frecuencia y longitud de onda. Todas las ondas electromagnéticas se desplazan en el caso a una velocidad de, 299.792 Km/Seg.

Todas las radiaciones del espectro electromagnético presentan las propiedades típicas movimiento ondulatorio, como la interferencia. Las longitudes de ondas van desde billonésimos hasta muchos kilómetros.

### **1.3.- ESTRUCTURA E INSTALACION DE ANTENAS**

Las antenas base se pueden instalar sobre torre propia solución que se toma en los casos de instalación, en urbanizaciones donde no existen edificios altos en azoteas de los edificios y es en las azoteas donde, más fácil es que la antena y su campo de radiación constituya en riesgo para la población circundante que rodea a esta antena, ya sea en el edificio u otros como ser colegio hospitales.

En este aspecto los ciudadanos que van a firmar un contrato de arrendamiento de su azotea para la instalación de casa-antena base, debe tomar siguientes puntos:

- La instalación en la azotea de estas antenas no es un trabajo sencillo puesto que necesita de una licencia de funcionamiento municipal.
- Lo que se va a colocar en su azotea pesa entre 3.000 Kg y 10.000 Kg.
- Con frecuencia se utilizan en este proceso grúas de largo alcance.
- Esta azotea por la instalación de estas antenas en el Edif. particular queda inutilizada para otros usos como: Jugar, tender observar por citar algunos usos legítimos de todos los vecinos.
- Es curioso que los pocos vecinos que no instalan antenas en sus

azoteas también son afectados y pierden valor en su vivienda al limitarse los usos anteriores a la instalación.

- El límite de seguridad legal.

Se dice antena base, no es lo mismo que una antena de T.V. televisión, puesto que las antenas base van acompañados de:

- a. Cables
- b. Armazones de zapata
- c. Espacio para los equipos electrónicos de instalación de la empresa.
- d. Perforaciones a la entrada del portal
- e. Robustos vigas de hierro que sustentan el recinto de los equipos eléctricos.

Realmente la azotea de un edificio donde se instala una de estas antenas queda literalmente invadida y ocupada limitando el uso adecuado de los ocupantes.

Existen problemas serios durante la instalación de la misma sin entrar en los efectos biológicos de las mismas.

- a) Seguridad en tu vivienda: existen una serie de empleados de la compañía arrendataria que pueden entrar y salir en cualquier momento.
- b) Posibilidad de uso de la azotea, pierde multitud de usos, tender tomar sol, observar, jugar.
- c) Valor del inmueble, un comprador de un piso valorara negativamente, que el edificio tenga arriba y cerca de el, una estación base de telefonía móvil.
- d) Seguridad estructural del edificio, puede afectar la estructura del edificio, que en su momento no se diseño para esta resista mucha carga.

### **1.3.1.- Algunos conocimientos para firmar un contrato de instalación de antenas.**

En este apartado queremos añadir a esa serie de elementos que el ciudadano, copropietario o comunidad de propietarios de un edificio deben conocer en relación a la radiación electromagnética y la antena base de telecomunicaciones

En primer lugar, hemos de resaltar las prisas con las que se desarrolla el proceso de convencer a la comunidad, pidiendo que se firme rápidamente el contrato, a menudo, los presidentes o administradores de las comunidades sorprenden a sus vecinos con un desproporcionado interés en que se concluya la firma, lo cual puede corresponderse con el rumor que algunas empresas abonan una sustanciosa comisión, para que les allanen el camino, al día siguiente de tener la firma, suelen estar ya instalando la estación.

Nuestro primer consejo, antes de cualquier firma de contratos en una Comunidad sería buscar un asesoramiento jurídico, la información adecuada de los vecinos y evitar las prisas que intencionadamente acompañan a estos procesos.

Con los reglamentos existentes, el problema sería atajable antes de la instalación de la antena, incluso hay cierta posibilidad legal de evitar la instalación estando en minoría dentro de la comunidad de propietario. Sin embargo, esto se trataría de un arrendamiento que realiza la comunidad, y la negativa de un vecino podría ser suficiente. Sin embargo, una vez instalada y firmado el contrato, el problema sería la retirada de la antena, y eso actualmente es mucho más difícil

Un copropietario, con su voto afirmativo a la instalación de una estación base de telefonía móvil, al tiempo que se hace beneficiario del alquiler, pasaría a ser responsable, junto a la empresa instaladora y junto a la administración (si concedió la licencia) de todos los efectos nocivos en salud o perjuicios que de ella se deriven.

## **CAPITULO II**

### **EFFECTOS EN LA SALUD**

#### **2.1. LOS CAMPOS ELECTROMAGNÉTICOS.-**

Los campos electromagnéticos que emanan las antenas base o antenas de telefonía móvil, penetran los tejidos expuestos a profundidades que dependen de la frecuencia, hasta en un centímetro en el caso de las funciones utilizadas por los teléfonos móviles.

La energía de R.F., radio frecuencia que emanan las antenas es absorbida en el cuerpo humano y producen calentamiento, todos los efectos establecidos debido a la exposición de antenas base están relacionados con el calentamiento que emanan dichas antenas.

Aquí se tiene como posible consecuencia principal o efectos los, que recaen en los infantes, tres tumores infantiles: Leucemia, tumores del sistema nervioso central, linfomas malignos, cuando se da la exposición a campos magnéticos de instalaciones de antenas de alto voltaje de residentes cercanos por las instalaciones de antenas.

Se ha concluido que los campos de redes o transformadores de alta tensión pueden considerarse como “posible cancerígeno humano”

#### **2.2.- DAÑOS PRODUCIDOS POR ANTENAS DE TRANSMISIÓN.**

En algunas investigaciones se ha encontrado el riesgo de producir leucemia adulta, en habitantes de una zona dentro de la distancia de 2Km. de una antena de transmisión, estaba aumentada a 183 veces mas, ya que había una disminución del riesgo con la distancia del transmisor.<sup>3</sup>

Si incrementa la incidencia y mortalidad por leucemia en proximidades de antenas de transmisión. La densidad energética era de 8,0 w/acm, cerca de las antenas.

---

<sup>3</sup> Ubeda Maezo Alejandro, Investigador – Servicio de Bioelectromagnetismo

Se ha considerado, una elevación de temperatura superficial y profunda en tejidos de cabeza, expuestos a radiación electromagnética de la instalación de antenas de comunicación, indicando que el efecto térmico puede alcanzar el tejido cerebral, con sus efectos para la salud.

### **2.3.- CARACTERISTICAS DE EXPOSICIÓN A LAS ANTENAS DE ESTACIONES BASE.**

Debemos considerar que la radiación electromagnética de antenas base, es transmitida de manera no uniforme en ambientes urbanos o ambientes como, hospitales, colegios, edificios familiares. Esto debido a la uniformidad del patrón de emisión el patrón de emisión y las diversas formas y características de las antenas que emiten radiación.

- Transmiten desde unos pocos vatios hasta 100 vatios o más, los haces de las antenas son angostas en el plano vertical y amplios en el plano horizontal.
- Conforme se mueve alejándose de las antenas la intensidad de radiación se incrementa y luego decrece con la distancia lejana a las antenas.
- Los criterios de antenas radican poca energía, encima o debajo de ellos, por lo que los niveles dentro de los edificios normalmente son muy bajos, pero pueden producir efectos en la salud humana.
- Estas alteraciones suelen ocurrir cuando el individuo esta sometido a agentes externos que sobrepasan el limite de la regulación, que es la respuesta a estímulos de la contaminación electromagnética

**Otros riesgos en la salud:** Algunos estudios han reportado efectos que incluyen cambios en la actividad normal del cerebro, en el tiempo de reacción y en los patrones del sueño. Estos efectos son mínimos y no tienen aparente efecto en la salud pero si corren el riesgo de ser afectados.

## **2.4.- EFECTOS PRODUCIDOS POR LA CONTAMINACIÓN ELECTROMAGNÉTICA DE ANTENAS.**

Podemos decir que la exposición a radiación electromagnética aumenta el riesgo para desarrollar diversos tipos de enfermedades. Leucemia, linfomas, cáncer de mama masculino y femenino, tumores y otros.

La certeza de esta afirmación es variable de acuerdo al tipo de tema u órgano del que se origina, por ejemplo, se le ha asignado con alta certeza (mayor de 50%) para la de estas radiaciones con leucemia en niños y cáncer cerebral en adultos, mediana o baja certeza (entre un 10 y 50%) para cáncer de mama masculino y cáncer cerebral en niños, y muy baja y casi nula certeza para la clasificación de la radiación electromagnética como cancerígeno de la radiación (todos los cánceres).<sup>4</sup>

- Cáncer, se encontró que los campos de contaminación electromagnética de antenas de base incrementa la tasa de genéticamente manipulados para desarrollar leucemia. Varios estudios vienen llevándose a cabo para confirmar estos resultados con el cáncer en seres humanos expuestos al virus existente cerca de antenas.
- Cáncer de mama, para el cáncer de mama femenino se ha establecido una probabilidad, entre un 10 y 90%, para la asociación con exposición a radiación, entre 10 y 50% para el cáncer de mama masculino. El riesgo de la exposición a radiaciones electromagnéticas de antenas en la generación de cáncer de mama femenino era mayor en mujeres más jóvenes (menores de 50 años) que en las mayores de esa edad.

**2.4.1-ENFERMEDADES CARDIOVASCULARES,** la exposición de radiación a 200metros, causa una disminución en la variedad de la frecuencia cardiaca en la especie humana:

---

<sup>4</sup> Kogevinas Manolis - Epidemiologo Instituto Municipal de Investigación Medica – Barcelona

- En general, una disminución de la variabilidad biológica en respuesta a diversos estímulos refleja una alteración de los mecanismos de regulación hemostática que pueden prevenir el desarrollo biomédico tales como infarto de miocardio.
- Estas alteraciones suelen ocurrir cuando el individuo esta sometido a agentes externos que sobrepasan el limite de la regulación homeostática que es la respuesta a estímulos de la contaminación electromagnética.
- Otro riesgo en la salud, otros efectos que incluyen cambios en la actividad normal del cerebro, en el tiempo de reacción, en los patrones de sueño. Estos efectos son mínimos y no tienen aparente efecto sobre la salud pero se corre el riesgo de producir graves daños al cerebro.
- Más estudios se están llevando a cabo para confirmar estos hallazgos.

## **CAPÍTULO III**

### **LEGISLACIÓN AMBIENTAL EXTRANJERA Y BOLIVIANA**

#### **3.1.-LEGISLACION AMBIENTAL EN BOLIVIA**

El surgimiento del tema ambiental en Bolivia, obedece a la preocupación en los setenta de los países industrializados por el destino del mundo (Conferencia de Estocolmo de 1972), pero es recién a fines de los años 80 que tanto el Estado como la sociedad civil Boliviana asume la importancia creciente del problema ambiental y la necesidad de plantear políticas e instrumentos preventivos, y de introducir reformas institucionales que permitiesen iniciar una gestión ambiental nacional coherente, posteriormente durante la presidencia del Lic. Jaime Paz Zamora por D.S. No. 22674 del 12 de diciembre de 1990, se crea el Fondo Nacional para el Medio Ambiente (FONAMA) como organismo de administración descentralizada, reconociéndole personalidad jurídica y autonomía de gestión y capacidad ambientalista.

#### **3.2.- ANTECEDEN EN LA CIUDAD DE LA PAZ.-**

Los antecedentes en la ciudad de La Paz, sobre la contaminación electromagnética por la instalación de antenas base en diferentes zonas, se basa en la ley de municipalidades 2028, para el emplazamiento de antenas y la ley 1632 de superintendencia de telecomunicaciones se aprobaron ordenanzas que tienen que ver con la instalación de antenas base de telecomunicaciones donde las empresas deben cumplir con los reglamentos para el emplazamiento de antenas.

Ante esta situación y conocimiento de los vecinos de la zona de Bolonia en realizaron cartas a la empresa de ENTEL, para la no instalación de las antenas, pero las autoridades nunca dieron supuesta la petición de los vecinos de esta zona.

#### **3.3.- REALIDAD NACIONAL.-**

Existe una tendencia creciente a nivel nacional de regular la exposición al público

en general, a campos electromagnéticos por la instalación de antenas base de telecomunicaciones, concentrándose en otorgar protección sanitaria a los ciudadanos.

En nuestro medio no existe un ordenamiento jurídico, una norma que regule la contaminación electromagnética, si existen reglamentos municipales y la superintendencia de telecomunicaciones que solo regulan aspectos vinculados a la seguridad de instalación de antenas base y no así a la seguridad y prevención de la salud por la contaminación electromagnética de antenas

### **3.4.- QUE PASA EN OTROS PAISES?**

En la ciudad de Buenos Aires, las antenas de telecomunicaciones deben cumplir normas antes de instalación de antenas, con el procedimiento de evaluación de impacto ambiental (ley 123). El código de planteamiento urbano, prohíbe la instalación de antenas en zonas exclusivamente residenciales, espacios verdes o en otras áreas de protección histórica.

**3.5.- EL CONSEJO MUNICIPAL DE SANTO TOMAS**, Chontales, Nicaragua Emitió en septiembre del 2003, ordenanzas municipal en lo que manda a suspender la instalación y funcionamiento de una antena de telecomunicaciones cuya construcción se había iniciado en un lugar colindante con los patios de viviendas de barrio, en el centro de la ciudad. El artículo uno de la resolución municipal ordena la reubicación de la antena. También por orden del Alcalde se suspendió la instalación de una antena que construirá ENITEL.

### **3.6.- LEY DEL MEDIO AMBIENTE - LEY 1333**

La Ley del Medio Ambiente reconstituyó en la respuesta a una nueva concepción que buscaba hacer frente a los problemas ambientales del País, introduciendo una serie de conceptos, principios, instituciones y normas hasta antes de ella desconocidas.

En los últimos años, la legalización ambiental del país, adquirió una dinámica especial

a partir de la promulgación de la precitada Ley del Medio Ambiente, continuada durante el primer gobierno del Lic. Gonzáles Sánchez de Lozada, de un proceso legislativo intenso, que comprende los reglamentos a dicha ley, aprobados del D. S. No. 24176 del 8 diciembre de 1995:

Reglamento general de Gestión Ambiental, Reglamento de prevención y control ambiental

- Reglamento general de Gestión Ambiental
- Reglamento de prevención y control ambiental
- Reglamento en materia de Contaminación atmosférica.

Del mismo modo, la elaboración de Leyes específicas como ser:

- Reglamento general de Áreas protegidas
- La Ley de municipalidades No. 2028, del 28 de octubre de 1999, en la que se introducen las competencias de los gobiernos municipales en materia de desarrollo humano sostenible.
- Reglamento Ambiental para el Sector Industrial manufacturado, cuyo objeto es regular las actividades del señalado sector y tiene como objeto reducir la generación de contaminantes y el uso de sustancias peligrosas, optimizar el uso de recursos naturales y de energía para proteger y conservar el medio ambiente, con la finalidad de promover el desarrollo sostenible del país.

### **3.6.1.- OBJETO DE LA LEY 1333**

El objeto de la Ley 1333, es la de proteger y conservar el Medio Ambiente y los Recursos Naturales, regulando las acciones del hombre con relación a la naturaleza y promoviendo el desarrollo sostenible con la finalidad de mejorar la calidad de vida de la población.

### **3.7.- DESARROLLO SOSTENIBLE**

Se entiende por Desarrollo Sostenible, al proceso mediante el cual se satisfacen las necesidades de la actual generación, sin poner en riesgo la satisfacción de las necesidades de las generaciones futuras. La concepción de desarrollo sostenible implica una tarea global de carácter permanente. El medio ambiente y los recursos naturales constituyen un patrimonio de la Nación, su protección y aprovechamiento se encuentran regidos por la ley y son de orden público.

### **3.8.- PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN**

Los Gobiernos deben abrir espacios de comunicación y cooperación regional para el intercambio información apertura sobre mecanismos de detección temprana de la contaminación y ejemplos de descontaminación y sobre las disponibilidades de tecnología de punta que garantice usos sostenibles y no contaminantes de los recursos, imponiendo el principio de "Quien no contamina gana".

Los gobiernos por medio de los consejos para el desarrollo sostenible deben junto a las organizaciones de financiamiento regional: Instituciones, academias y organizaciones no gubernamentales, desarrollar, promover y divulgar tecnologías tradicionales y de punta ofrezcan la prevención, deben orientar recursos financieros y técnicos para el monitoreo permanente por parte del gobierno y la sociedad civil para el tratamiento y destino de los efectos peligrosos y el respeto a la legislación vigente.

### **3.9.- DE LA POLÍTICA AMBIENTAL**

La política Nacional del Medio ambiente debe contribuir a mejorar la calidad de vida de la población sobre las siguientes bases:

- Definición de acciones gubernamentales que garanticen la preservación, conservación, mejoramiento y restauración de la calidad ambiental urbana y rural.
- Promoción del desarrollo sostenible con equidad, justicia social, tomando

en cuenta la diversidad cultural del país.

- Promoción de la conservación de la diversidad, garantizando el mantenimiento y permanencia de los diversos ecosistemas del país.
- Optimizar y racionalizar el uso del aire, aguas, suelos y otros recursos renovables garantizando su disponibilidad a largo plazo.
- Incorporación de la dimensión ambiental en los procesos de desarrollo nacional.

### **3.10.- DEL MARCO INSTITUCIONAL**

La Ley del Medio Ambiente No. 1333, crea la Instancia nacional encargada de la gestión ambiental (entonces Secretaría Nacional del Medio Ambiente), hoy Ministerio de Desarrollo Sostenible y las Secretarías Departamentales del Medio Ambiente, como entidades descentralizadas, hoy direcciones Departamentales de Recursos Naturales y Medio Ambiente, cuyas atribuciones principales son: ejecutar políticas departamentales del medio ambiente.

Los Ministerios, organismos e instituciones públicas de carácter nacional, departamental, municipal y local, relacionadas con la problemática ambiental, deben adecuar sus estructuras de organización a fin de disponer de una instancia para los asuntos referidos al medio ambiente.

Asimismo en coordinación con la Secretaría del Medio Ambiente y la Súper Intendencia de Telecomunicaciones apoyan la ejecución de programas y proyectos que tengan el propósito de preservar y conservar la salud, el medio ambiente y los recursos naturales.

### **3.11.- COMPETENCIAS DE LAS AUTORIDADES NACIONALES DEPARTAMENTALES Y LOCALES.-**

En el marco de lo establecido por la Ley del Medio Ambiente, Ley del Ministerio del Poder Ejecutivo y su Decreto Reglamentario, cuenta con autoridades y sus respectivas competencias y jurisdicciones que a continuación se desarrolla:

### **3.11.1.- COMPETENCIA A NIVEL NACIONAL**

El Ministerio de Desarrollo Sostenible (MDS), es la autoridad ambiental competente a nivel nacional, conforme a lo dispuesto por el Reglamento General de gestión ambiental y la Ley de Organización del Poder Ejecutivo (RGGA y LOPE) como autoridad ambiental competente a las siguientes atribuciones.

- Planifica a nivel nacional
- Fiscaliza a nivel general
- Promociona la gestión de calidad ambiental
- Otorga Licencias Nacionales
- Apoya las relaciones exteriores/convenios
- Establece mecanismos de coordinación y concertación.

### **3.11.2.- ATRIBUCIONES A NIVEL DEPARTAMENTAL**

El Gobernador, el Gobierno Municipal, la Superintendencia de Telecomunicaciones, y las autoridades ambientales a nivel departamental, son responsables de todas las obras, actividades y proyectos a realizar y que tienen las siguientes decisiones:

- Planificar a nivel departamental
- Son responsables de la gestión ambiental
- Son la primera instancia a dar soluciones a los problemas ambientales.
- Son los encargados de coordinar informar acerca de la contaminación electromagnética de antenas base, a los ciudadanos, a nivel departamental.

### **3.12.- SUPERINTENDENCIA DE TELECOMUNICACIONES**

#### **LEY N° 1632 DE TELECOMUNICACIONES**

##### **Artículo 5.- Competencias de La Superintendencia de telecomunicaciones**

Con el único objeto de delimitar las competencias de los órganos públicos en el marco del presente reglamento se transcriben las funciones y atribuciones de la superintendencia de telecomunicaciones, otorgadas por la ley 1632 de telecomunicaciones.

##### **Artículo 7.- UBICACIÓN**

- a) Los soportes de antenas de los sistemas múltiples, deben ser ubicados y emplazados en áreas de expansión urbana y en áreas rurales.
- b) Los soportes de antenas de los sistemas de redes, podrán ser ubicados y emplazados en áreas rurales, áreas de expansión urbana y áreas residenciales: ya sea en edificaciones unifamiliares o multifamiliares, equipamientos y lotes baldíos.

##### **Artículo 8.- RESTRICCIONES PARA LA UBICACIÓN DE SOPORTE DE ANTENAS**

Los soportes de antenas de telecomunicaciones no podrán ser emplazadas:

- a) En predios declarados de valor patrimonial o monumental.
- b) En sitios que corresponden a franjas de seguridad de autopistas, gaseoductos, envovedados, canalizaciones, aires de río o que estén por debajo de redes de líneas de alta tensión.
- c) El parapeto de terrazas o remate de fachadas, cuando se trata de los tipos de arriostrado, auto soportado y manos poste.
- d) A 30 metros, medidos en línea recta al límite del predio mas cercano donde

funcione una estación de servicio, depósitos de combustibles y/o de materias inflamables.

- e) En edificaciones que no tengan planos de construcción aprobados por el Gobierno Municipal.

### **Artículo 9.- CONDICIONES TECNICAS**

Toda autorización para la construcción de soporte de antenas de telecomunicaciones debe considerarse el cumplimiento de las siguientes condiciones técnicas:

- a) En el caso de estaciones terrenas, guardar una distancia mínima de 500 metros, de toda edificación destinada a usos habitacionales.
- b) En las terrazas de los edificios, se permitirá el emplazamiento de hasta un máximo de cuatro soportes de antenas.
- c) Se permitirán antenas arriostradas en cubiertas de edificios, siempre que las mismas no interfieran o restrinjan el uso de espacio en lo determinado en la normativa vigente, de uso del suelo y reglamento interno del edificio.
- d) En el caso de que los soportes se localicen en retiros de edificaciones, estas no podrán interferir la circulación peatonal o vehicular.
- e) En caso de que los soportes de antenas de telecomunicaciones, se emplacen en lugares que son parte de un área de uso público o privado, aprobada en los planos de la edificación, el titular de la solicitud deberá construir elementos arquitectónicos que restrinjan el acceso al área donde este localizado el soporte.

### **3.13.- LEY Nº 2028 DE MUNICIPALIDADES**

#### **Artículo 3.- AMBITO DE APLICACIÓN**

El cumplimiento del presente reglamento es de carácter obligatorio para

toda persona natural o jurídica, pública o privada que requiera emplazar antenas de telecomunicaciones dentro del ámbito territorial del Municipio de La Paz.

#### **Artículo 4.- COMPETENCIAS DEL GOBIERNO MUNICIPAL DE LA PAZ**

De conformidad al a lo establecido por la ley N° 2028 de Municipalidades, es competencia del Gobierno Municipal de La Paz, establecer los criterios de ubicación, emplazamiento y mantenimiento de los soportes de antenas de telecomunicaciones, velando por que responda a criterios de planificación y desarrollo urbano, preservación patrimonial y resguardo de al seguridad física de las personas e inmuebles así como del medio ambiente.

### **3.14.- DECRETO PRESIDENCIAL**

**EVO MORALES AYMA**

**PRESIDENTE CONSTITUCIONAL DEL ESTADO PLURINACIONAL DE BOLIVIA**

**EN CONSEJO DE MINISTROS**

**DECRETA:**

**Artículo 1 (Objeto).**- El presente decreto Supremo, tiene por objeto ampliar lista de actividades obras o proyectos AOP's exentos de realizar el estudio de evaluación de impacto ambiental y del planteamiento de medidas de mitigación así como de la formulación del plan de aplicación y seguimiento ambiental de proyectos del sector de telecomunicaciones.

#### **Artículo 2.- AMPLIACION.-**

1.- Se amplía la lista establecido en el art. 17 del reglamento de prevención y control ambiental aprobado mediante Decreto Supremo No. 24176, de 8 de diciembre de 1995, en lo referente respeto a las siguientes AOP's de

telecomunicaciones a implementarse en las poblaciones del área urbana y rural.

a) Instalación y operaciones de estaciones base de los servicios móviles de telecomunicaciones y/o estaciones base de sistemas de acceso inalámbrico para aplicaciones fijas de telefonía y de transmisión de datos con soportes de antenas instaladas en azoteas y terrazas de edificios, sujeto a la limitación y restricción de que las mismas no deben contemplar la instalación y funcionamiento de generadores de electricidad que utilicen motores de combustión interna.

b) Instalaciones y operaciones de estaciones base de los servicios móviles de telecomunicaciones y/o estaciones base de sistemas de acceso inalámbricos para aplicaciones fijas de telefonía y de transmisión de datos con soportes de antenas instaladas sobre el suelo, sujeto a las siguientes limitaciones y restricciones.

Instalación y funcionamiento de generadores de electricidad que utilicen motores de combustión interna.

2. Los AOPs citadas no deben estar ubicadas en áreas protegidas del sistema nacional de áreas protegidas SNAP.

### **3.15.- CONSTITUCION POLITICA DE LA REPUBLICA DEL ECUADOR**

#### **CAPITULO II DE LOS DERECHOS CIVILES**

**Artículo 23.- Numeral 6.-** El Estado reconocerá y garantizará a las personas el derecho de vivir en un ambiente sano, ecológicamente equilibrado y libre de contaminación.

#### **3.15.1.- CAPITULO V.- SECCION 2ª DEL MEDIO AMBIENTE.-**

##### **PROTECCION AMBIENTAL.-**

**Artículo 8.-** El estado protegerá el derecho de la población a vivir en un medio ambiente sano, que garantice un desarrollo sustentable. Velará para que este derecho no sea afectado y garantizará la preservación de la naturaleza.

### **3.15.2.- Consulta previa.-**

**Artículo 88.-** (Participación de la comunidad).- Toda decisión estatal que pueda afectar al medio ambiente deberá afrontar previamente con los criterios de la comunidad, para lo cual esta será debidamente informada, la ley garantizara a su participación.

### **3.15.3.- Principio de precaución.-**

**Artículo 91.-** (Responsabilidad por dones ambientales acciones para la protección ambiental).- El estado, sus delegatorios, serán responsables por los daños ambientales (art. 20 de esta constitución) tomara medidas preventivas en caso de dudas, sobre el impacto a los consecuencias ambientales negativas de alguna acción y emisión aunque no exista evidencia científica de daño sin perjuicio de los derechos de los directamente afectados, cualquier persona natural o jurídica o grupo humano podrá ejercer las acciones previstas en la ley para la protección del medio ambiente art. 46.

## **3.16.- LEY DE GESTION AMBIENTAL**

**Artículo 20.-** Para el inicio de toda actividad que suponga riesgo ambiental se deberá contar con licencia respectiva, otorgado por el ministerio del ramo.

### **3.16.1.- LIBRO VI - DE LA CALIDAD AMBIENTAL**

#### **TITULO I DEL SISTEMA UNICO DE MANEJO AMBIENTAL**

**Artículo 3.- Actividad o proyecto propuesto:** toda obra, instalación, construcción, inversión o cualquier otra intervención que pueda suponer ocasiones impacto ambiental durante su ejecución opuesta en vigencia, o durante su operación o aplicación, mantenimiento o modificación y abandono o retiro y que por lo tanto requiere la correspondiente licencia ambiental.

### **3.17.- PRINCIPIO PRECAUTORIO DECLARACION DE RIO SOBRE EL MEDIO AMBIENTE Y DESARROLLO 1992.-**

**ARTICULO 15.-** La base de este principio que aun se encuentra en evolución indica “con el fin de proteger el medio ambiente, los estados deberán aplicar ampliamente el criterio de precaución conforme a sus capacidades. Cuando haya peligro de daño grave e irreversible, la falta de cortesía científica absoluta no deberá utilizarse como razón para postergar la adopción de medidas eficaces en función de los costos para impedir la degradación del medio ambiente.

El sentido del principio de precaución es fundamentalmente manejar la incertidumbre, permitiendo a las autoridades publicas adoptar medidas para prevenir un riesgo a la protección de la salud y el medio ambiente cuando se carece de certeza científico.

### **3.18.- PRINCIPIO PRECAUTORIO EN CHILE.-**

En Chile, el principio de precaución no esta expresamente consagrado en sus normas o políticas ambientales. Sin embargo, se inserta en nuestra legislación a través de los tratados internacionales ratificados que la contemplan.

Sin perjuicio de ello se hace imperativo que el principio precautorio se transformo en un principio rector de política medio ambiental, en cumplimiento a una tendencia generalizada de considerarla norma consuetudinario vinculante para todos los estados. La codificación en nuestra sistema legal evitara posibles discusiones sobre su posición legal y haría mas fácil su aplicación ante las magistraturas.

El hecho de que el principio precautoria no esta consagrado en nuestra normativa y no sea un principio rector de su política, no impide que se adopte para regular una determinada materia. Además de las consideraciones expuestas, no debemos olvidar que el principio es una de los más importantes de la declaración de la conferencia de Naciones Unidas que las partes firmantes aceptaron como principio rectores de su comportamiento estatal.

### **3.18.1.- PRINCIPIO PRECAUTORIO Y CONTAMINACION ELECTRO MAGNETICA EN CHILE.-**

Cuando se trata con exposiciones potencialmente peligrosa, la necesidad de ejercer cuidado es sostenida por todas, pero la elección de medidas específicas de precaución es polémica, las dificultades particulares surgen cuando hay que establecer límites de seguridad o estándares en ausencia de la evidencia científica concluyente. Este es el caso de la contaminación electromagnética CEM.

Dadas las incertidumbres que rodean la evidencia disponible medidas de precaución son convenientes pero la adopción de acciones protectoras específicas es controvertida. De esta forma, se ha señalado de regular la exposición humana a los contaminantes electromagnéticos de antenas base, a través de diversas políticas precautorias.

La exposición al público en general a campos electromagnéticos debería ser regulada por nuestro ordenamiento jurídico en virtud del principio precautorio. Los argumentos para fundamentar la adopción del principio precautorio con respecto a la exposición de contaminación de electromagnético de antenas son:

Debería existir evidencia de daño científica a la exposición prolongada a la CEM contaminación electromagnética de baja intensidad que podría estar asociada a enfermedades, tales como el cáncer, alteraciones en el sistema nervioso central, alteraciones en el desarrollo embrionario.

Con la precaución es posible reducir la exposición humana a la contaminación electromagnética de antenas, estableciendo límites máximos de exposición basados en la salud.

Debido al poco conocimiento de los contaminantes electromagnéticos y a las limitaciones de las técnicas de investigación, es muy difícil cuantificar con un aceptable grado de precisión al riesgo de exposición a la CEM.

En razón de los fundamentos expuestos de las cuestiones relativos a la

contaminación electromagnéticos por la instalación de antenas base, se insertan en la política social en lo que viene a ser la gestión y prevención de riesgos, que es un proceso de decisión que implica, consideraciones política sociales económicas y de gestión, necesarias para desarrollar, analizar y comparar las opciones legislativas. Con lo que queda ubicado en lo institucional y lo global en el problema electromagnético.

### **3.19.- DÍA INTERNACIONAL CONTRA LA CONTAMINACIÓN ELECTROMAGNÉTICA.**

El 24 junio es el Día Internacional contra La Contaminación Electromagnética. Con este motivo organizaciones vecinales, sociales y ecologistas quieren denunciar que en los últimos años hemos asistido al crecimiento insostenible y a la proliferación caótica de estaciones base de telefonía móvil y otras infraestructuras de telecomunicaciones que han supuesto un aumento significativo de la contaminación electromagnética.

Estamos asistiendo a una proliferación en el medio rural y urbano de toda una serie de infraestructuras de antenas estaciones base GSM, DCS y LMDS, dipolos repetidores, antenas de alta ganancia, pico células y micro antenas, radioenlaces, etc., o los nuevos sistemas. Ecologistas en Acción considera que la instalación de 55.000 nuevas antenas estaciones base de telefonía móvil de la red UMTS va a suponer nuevos problemas en su ubicación y un aumento significativo de la contaminación electromagnética a la que estamos sometidos.

La legislación estatal, y atendiendo sólo los intereses de las grandes operadoras, no ha resuelto el impacto social y ambiental de las redes de telefonía móvil. La movilización social, vecinal, y ecologista ha obligado a algunas comunidades autónomas y ayuntamientos a establecer normativas más preventivas y niveles de exposición al público más restrictivos y sin embargo queda pendiente una directiva europea que sirva como un instrumento real para hacer compatible desarrollo de la telefonía móvil y las posibles afecciones ambientales y para la salud pública. Sin embargo el actual gobierno español está aplicando en la práctica la misma política del Partido Popular, incumpliendo claramente el programa electoral del PSOE (incluido el rechazo de financiar

proyectos como el propuesto por el Dr. investigador Gómez-Peretta recientemente a través del Fondo de Ayuda a la Investigación) que recomendaba aprobar una normativa de niveles de exposición muchos más restrictivos.

Según Ecologistas en Acción, es evidente que las autoridades sanitarias de las distintas administraciones no se atreven a enfrentarse a los grandes intereses financieros y someten sus decisiones a las prioridades de los resultados económicos poniendo en segundo lugar la salud de las personas. Hasta ahora, las administraciones sanitarias sólo están aceptando los estudios que tranquilizan a la población. Dos recientes estudios de campo, uno de Alemania y otro de Israel, han constatado un aumento de entre 3,5 y 4,15 las probabilidades de contraer cáncer en el radio de acción de 400 metros alrededor de una antena de telefonía móvil.

El Proyecto Réflex, un estudio financiado por La Unión Europea, en el que han participado 12 países, entre ellos España, cuyo objetivo es el estudio de la influencia de campos electromagnéticos, concluye que las ondas electromagnéticas de la telefonía móvil producen alteraciones del ADN que transporta la información genética en el núcleo de las células y cambios en éstas. Diversas conferencias internacionales de prestigiosos científicos independientes alertan sobre los posibles efectos y riesgos en la salud pública (Declaraciones de Viena 1998, Salzburgo 2000,

### **3.20.- ¿EXISTEN LEYES QUE PROTEJAN A LOS CIUDADANOS DE LA CONTAMINACIÓN ELECTROMAGNÉTICA Y NORMEN LA INSTALACIÓN DE ANTENAS?**

No existe legislación específica en el país sobre las radiaciones electromagnéticas no ionizantes, tampoco una normativa a nivel del Distrito Metropolitano de Quito, tampoco en relación a la instalación de antenas. La única regulación existente relacionada tiene que ver con la autorización para la instalación de estas antenas, que la otorga y la Superintendencia de Telecomunicaciones SITEL "si recibe denuncias sobre antenas que pueden afectar la salud de las personas realiza inspecciones de carácter técnico, que permiten comprobar la veracidad de la denuncia recibida , y si el caso lo amerita se comunica a la empresa responsable

de la instalación de la antena para que realice las correcciones necesarias", aunque no sabemos bajo que parámetros consideran si debería afectar o no la salud de las personas. También inician un proceso de juzgamiento administrativo en caso de que no tenga autorización para instalación, de red privada, o registro o uso de frecuencias.

Es necesario implementar legislación y acciones que tomen en cuenta algunos elementos importantes: que a más de considerar la parte técnica determinen responsabilidades y aspectos legales en casos de accidente y daños, para lo que habría que preguntarse:

¿Cumplieron con su misión de control del espectro electromagnético y de instalación de antenas y otros aparatos los organismos de gobierno nacional y municipal pertinentes?

¿Cumplieron con su misión de control del ámbito de salud y hospitalario los organismos de gobierno pertinentes? ¿Qué conocimiento tenía cada una de las partes involucradas del riesgo potencial que podrían ocasionar?

¿Qué nivel de conocimientos sobre esos riesgos era de esperar que tuvieran?

¿Existían normas adecuadas para prevenir y evitar los riesgos de que lo sucedido ocurriera?

¿El riesgo de daños imprevistos era semejante al que puede ser presumible de otras fuentes contaminantes? ¿Cuáles hubieran sido las posibilidades de prevención del accidente que se presume?

¿Cuáles hubieran sido los costos y beneficios del aumento de márgenes de seguridad?

¿Pudieron haber existido intereses sectoriales capaces de obstaculizar la adopción de mayores márgenes de seguridad? ¿Quiénes tuvieron, en última instancia, la posibilidad de evitar los riesgos que se materializaron en el daño alegado? ¿Hasta qué punto se produjo una situación de responsabilidad por no

asumir obligaciones propias que pudieron evitar el daño aducido?

Sin embargo, mientras esta legislación y normatividad se construye podemos basarnos en los principios constitucionales sobre medio ambiente y la salud y en las leyes ambientales para precautelar la vida de los ciudadanos; también en las experiencias de otros países y en las acciones ciudadanas para enfrentar este problema de contaminación electromagnética.

## **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.-**

### **CONCLUSIONES.-**

El proceso de investigación del presente trabajo de monografía permite llegar a las siguientes conclusiones.

Considerando que el incremento significativo en el medio ambiente sobre la instalación indiscriminado de antenas que trae consigo la contaminación electromagnética EMS, en los diferentes ámbitos, relacionados con el desarrollo tecnológico de los últimos tiempos y que las posibles consecuencias a la exposición humana a dichos ambientes, son objeto de un creciente interés por parte de la población y de las autoridades responsables ambientales para preservar la salud de las personas y el medio ambiente.

Que es absolutamente necesaria la protección de los ciudadanos contra los efectos nocivos para la salud a largo plazo, que pueden resultar de la exposición a campos electromagnéticos.

Que existe una evidente preocupación social por los efectos producidos, debido al desarrollo de la tecnología, la falta de información rigurosa y por una percepción distorsionada del riesgo a que están sometidas los que viven alrededor de las antenas. El principio de acceso a la información ambiental exige proporcionar al público los avances que vayan generando acerca de los efectos por la instalación de antenas y la contaminación electromagnéticas en la salud y el medio ambiente.

La complejidad que implica la regulación de la contaminación electromagnética, las altas incertidumbres que existen en la estimación de sus defectos y los diversos intereses que están en juego, hace que sea necesario generar un proceso regulatorio participativo, que permita la consulta completa de los interesados, Además de un proceso regulatorio que fije las reglas con claridad y de esa forma evita impactos económicos significativos.

En nuestro medio no se conoce de medidas prácticas radicales, a pesar de que existe un buen número de antenas base de telecomunicaciones, tanto en la ciudad como en zonas rurales. Debido al desarrollo de las telecomunicaciones y su rápida evolución la ciudad se esta convirtiendo en auténticos bosques de antenas que instalan las grandes compañías de telecomunicaciones en áreas urbanas pobladas, en edificios familiares, colegios y hospitales, en algunos casos debido a nuestra pobre realidad económica, los propietarios alquilan por ganar unos pesos sus azoteas y en la que sus habitantes están en riesgo por su salud.

Es importante señalar que la población debe adquirir una conciencia ambientalista sobre la contaminación electromagnética de antenas base, que para llegar a este punto se requiere de un esfuerzo colectivo desde las principales autoridades ambientalistas hasta el ciudadano común.

## **RECOMENDACIONES.-**

Con el objeto de prevenir la indiscriminada instalación de antenas de telecomunicaciones en áreas urbanas rurales viviendas familiares, colegios, hospitales y proteger la salud de las personas que viven alrededor se realiza las siguientes recomendaciones:

- a) El objetivo de la normativa debe ser la protección de la salud y de los efectos adversos en las personas. Su alcance se debe limitar a la regulación de fuentes fijas de contaminación electromagnéticas (CEM) y a la exposición no controlada a estos campos.
- b) La normativa debe adoptar un enfoque basado en el principio precautorio para así proteger la salud de las personas y el medio ambiente en general de los efectos biológicos de los contaminantes electromagnéticos. El objetivo general debe ser reducir la exposición al público a los niveles técnicos, posibles y económicamente aceptables.
- c) La regulación de la contaminación electromagnética debe asegurar además al derecho o la información ambiental; de un proceso regulatorio y participativo que permita la consulta completa de los interesados y una adecuada comunicación sobre los riesgos.

La adopción de un enfoque precautorio en la normativa debería considerar algunos aspectos:

- Adoptar los valores de límites para la protección de la salud y el medio ambiente contra los efectos adversos que se pone en riesgo la salud de las personas.
- Establecer zonas de exclusión claramente definidas alrededor de la fuente fija, en las que se debe delimitar áreas en que los estándares de exposición puedan ser excedidos.

- Las autoridades ambientalistas deberían elaborar y difundir información comprensible, destinada a explicar a los ciudadanos los conocimientos actuales acerca de los efectos de la contaminación electromagnéticas sobre la salud pública.
- En materia de telecomunicaciones la creación de un registro nacional de instalación de antenas base sería conveniente. Es necesario proporcionar información segura y abiertamente disponible acerca de la ubicación y características de toda antena o estación base. El acceso fácil a la información ayudaría a reducir la desconfianza en los vecinos.
- Como acción precautoria las autoridades sanitarias deberían fomentar la investigación clínica experimental y epidemiológica sobre los efectos a la exposición de la contaminación electromagnética de antenas para reducir la incertidumbre.
- El procedimiento para la solicitud autorización, instalación e inspección de antenas debería calificarse con el fin de garantizar que los vecinos estén correctamente informados a la hora de adoptar decisiones sobre la instalación de estos equipos en sus propiedades o alrededor.
- En base a un enfoque precautorio, regular la instalación de nuevas líneas de alta tensión con el fin de evitar riesgos no justificados. Se propone que se actualice las normas técnicas de seguridad de las líneas de alta tensión con el objeto de definir las distancias mínimas de seguridad a edificios viviendas o instalaciones de uso público.

## **RECOMENDACIONES RELATIVAS AL SECTOR PÚBLICO**

Las propuestas de actuación para hablar sobre el problema de la contaminación electromagnética, se debe dirigir desde el gobierno central, municipal y

autoridades competentes ambientalistas. Sin que estas deban implicar un freno al desarrollo de la tecnología necesaria, como pretenden hacer creer a la sociedad actual.

### **EN EL AMBITO ESTATAL**

La necesidad de entender a la contaminación electromagnética, como una forma de contaminación para determinar medidas preventivas necesarias que aseguren la protección de las de las personas y del medio ambiente.

Creación de un comité de vecinos con conocimientos ambientalistas para asesorar a la población.

### **EN EL AMBITO MUNICIPAL**

Realizar campañas preventivas de comunicación municipal, sobre la instalación de antenas de telecomunicaciones, dirigidas a las comunidades de propietarios de edificios familiares, hospitales, colegios y a los ciudadanos en general.

Redactar, aprobar y actualizar ordenanzas o resoluciones municipales, que regulen la implantación de estas antenas base en territorio municipal, áreas protegidas, azoteas de edificios familiares, colegios y hospitales, a fin de proteger la salud de la población.

## **BIBLIOGRAFIA.-**

- Dr. Claudio Gomez Perretta de Mateo  
Doctor en medicina y Licenciado en Químicas  
Jefe de Sección del Centro de Investigación del Hospital Universitario LA FE de Valencia.
- Dr. Manuel Portales Sanz  
Doctor en Ciencias Biológicas  
Facultativo Especialista, Biología y Patología Celular  
Centro de investigación del Hospital Universitario LA FE de Valencia
- Dr. Enrique Navarro Camba  
Doctor en Físicas  
Profesor Titular de Física aplicada de la Universidad de Valencia
- Dr. Joaquín Navasquillo Hervas  
Doctor en Físicas  
Profesor Titular de Física aplicada de la Universidad de Valencia
- Dr. Juan Andrés Gualda Gil  
El peligro de las antenas de telefonía móvil
- Marcelo Alonso Edgar  
Doctor Física Fondo Educativo Interamericano
- Richard Feynman Lic.  
Varda Maeso Alejandro Investigador  
Servicio de Bioelectro Magnético
- Kogernas Manolis Epidermiologo  
Instituto Municipal de Investigación Jurídica
- Uveda Maezo Alejandro  
Investigador - Servicio de bio electromagnetismo
- Resolución Administrativa de Regulación de Superintendencia de Telecomunicaciones 2002/0313
- Ministerio de Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente 2000
- Constitución Política del Ecuador sección II del Medio Ambiente
- Ley de la gestión ambiental principio de precaución

**ANEXO**

## CUESTIONARIO

Instrucciones: Marque con una cruz o responda donde sea necesaria las siguientes preguntas.

1. ¿Cree usted que la cercanía de la antena afecta en su salud?

SI                      NO

2. ¿Cuál de estos males le afecta mas?

- a. Dolores de cabeza
- b. Insomnio
- c. Stress

3. ¿Con que intensidad?

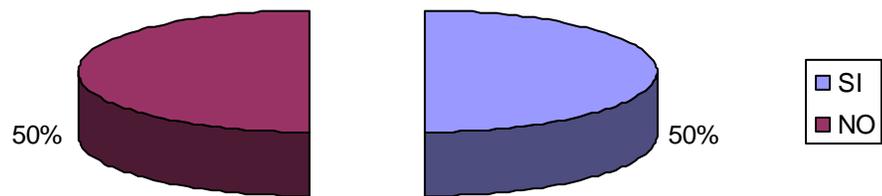
- a. Muy fuerte
- b. No tan fuerte
- c. Ligeramente fuerte
- d. Casi nada

4. Que miembros de su entorno cree usted que son mas afectados por este contaminación de antenas?

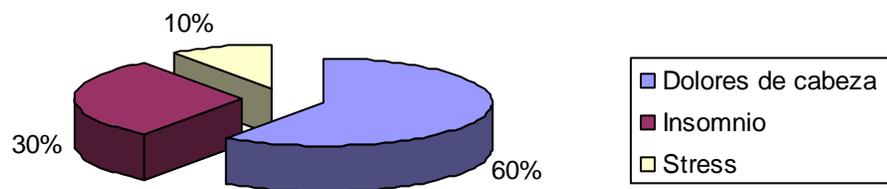
- a. Niños (0 a 12 años?)
- b. Adolescentes (12 a 18 años)
- c. Jóvenes (18 a 25 años)
- d. Adultos (25 a 60 años)
- e. Ancianos (60 a mas)

## CONTAMINACION ELECTROMAGNETICA DE ANTENAS

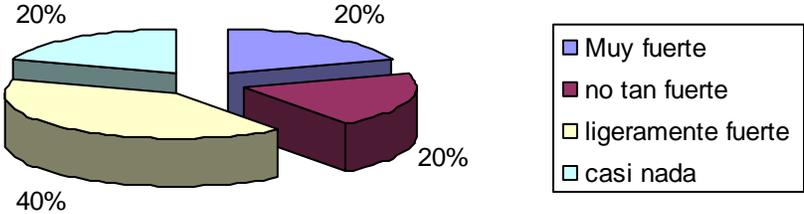
1. ¿Cree usted que la cercanía de la antena afecta en su salud?



2. ¿Cual de estos males le afecta mas?



**3.¿Con que intensidad?**



**4.¿Que miembros de su entorno cree usted que son mas afectados por este contaminacion de antenas?**

