

Parte II.

Limitaciones.

¿Sería demagógica la determinación de Radios para todos?

La condición ideal de la existencia en armonía de las FM es dual.

- a) la cantidad de Emisoras debería estar en función de la cantidad de habitantes en donde emite (con algunas excepciones), condición económica indispensable, para la real subsistencia del medio, **CON UNA CONDICION DE MINIMA PARA EVITAR EL MONOPOLIO.**
- b) La cantidad de emisoras, debe responder a un plan técnico muy preciso, para una actividad sin conflictos de interferencias, que garantice un espectro bien compartido. Garantías para todos.

Si la cantidad de medios N excede holgadamente la constante k, aparece el problema de falta de rentabilidad.

$K = \text{Población} / 15.000$

Si los medios no son rentables, estamos generando (al no limitarlos) sistemas comerciales forzados a estar fuera de la ley, empleados en negro, falta de pago de impuestos de todo tipo, reinversión tecnológica etc, etc. Tema un tanto difícil, pues se podría caer en que solo los pudientes accedan a tener medios, en donde aparecen los testaferros de los grandes grupos.

Si el aspecto a) no es problema, por ser la localidad en cuestión muy grande, con mas de 150.000 habitantes, aparece el fenómeno b), que hoy es el epicentro de las zonas llamadas de conflicto, en donde casi ninguna Emisora, tiene garantías de ser escuchada al día siguiente, en su contorno de servicio, ante la aparición de una nueva FM.

Esto requiere de una planificación y limitación al respecto.

El dial de FM, de 88 a 108 Mhz, representa un ancho de banda de 20 Mhz, en los que pueden coexistir hasta 100 canales. Hoy en día si se respeta un canal de guarda para no tener radios adyacentes, el número total de posibles emisoras se reduce a 50. En una mega ciudad, este número se ve muy acotado a la real demanda, por lo que sólo la planificación dará la respuesta ideal.

Planificación en Zonas de Conflicto

Definición.

Zona de conflicto es aquella en donde el espectro Radioeléctrico esta descontrolado:

El nivel de ruido del campo E es muy elevado, la cantidad de Emisoras son mas de las posibles, su disposición geográfica es aleatoria, niveles de P.R.A. en exceso, ausencia de planificación y control técnica y de contenidos, todo ante un sistema Judicializado.

Como resultado, no hay garantías de ningún tipo, para el que genera, de que su señal sea recibida en idénticas condiciones en su zona de cobertura.

No solo se alteran los derechos de quienes ejercen la Radiodifusión, sino de los potenciales escuchas.

Detalle de problemas:

- 1- **la cantidad de Emisoras** se debe acotar o bien planificar con reuso de frecuencias, como en la telefonía celular, asignando lugares y potencias con precisión, para lo cual se deberá diseñar un plan a medida, (se muestra a modo de ejemplo en la pag.5)
- 2- **No deben existir sitios multiantenas** o terrazas compartidas, de hacerlo mediante expreso permiso CNC, con exigencias acordes, filtros de alto Q, ver fenómenos de Reirradiacion.
- 3- **La falta de control** por parte del estado genera el descontrol. Reducir o eliminar la polución Electromagnética en la zona céntrica de la ciudad, es el inicio del ordenamiento, ya que las emisoras argumentarán que no bajaran sus P.R.A. hasta tanto no se les respete la Rel. 20db de señal/ruido, como indica de forma expresa la Res. 142. Derecho adquirido por todo Radiodifusor.
- 4- **La Judicialización** ha potenciado el descontrol, por efecto de la inacción de los Gobiernos. Los Jueces pueden tener argumentos suficientes, en que el Estado Nacional estaba en falta, ante la negativa de oportunidades en ofrecer licencias de FM, AM, y TV, pero al no tener potestad sobre la faz técnica, implícitamente autorizó a Emisoras, con excesos de potencias, y sin ningún tipo de orden técnico. Por lo tanto desjudicializar es fundamental en esta tarea, para que vuelva el control al Organismo y CNC.
- 5- **Modificación de la Res 142**, puntos que se deben corregir.
 - a) la condición de exigir equipos homologados es insuficiente, pues los requisitos exigidos entre los homologados y los que no, no hacen a la merma en la generación de interferencias, ya que el fenómeno principal es por fenómenos de Reirradiacion. Los transmisores Homologados son todos banda ancha, 88- 108 Mhz, y allí se produce el fenómeno, por lo tanto se deberá exigir equipos con filtros externos pasa banda de muy alto Q.
 - b) Además de lo anterior, para minimizar el efecto, las antenas deben estar separadas unas de otras, o utilizar cavidades de alto Q. Respetar la Res 142, capítulo 8, puntos 8.4 y 8.5-
 - c) La venta de equipamiento debe ser controlada mediante la emisión de obleas, sin ello, no se podrá retirar equipos de fábrica.

- d) La instalación o modificación de todo sistema, debe estar a cargo de Ing. o Técnicos Matriculados, con certificados de encomiendas, que genere un compromiso de ambas partes, ante el AFSCA, y que ello genere algún tipo de sanción para las partes por alteración de la información.
- e) Antenas. En la Res 142, no se exige Homologación en las estructuras soportes de antenas, solo se requiere de la Res 46, alturas máximas permitidas.
La falta de exigencias al respecto es una omisión muy importante, pues se instalan de forma permanente mástiles de hierro sin protección en zonas costeras, que implica alta oxidación y riesgo. Se debería exigir galvanizado en caliente. Además no se hace mantenimiento preventivo, y la falta de exigencias al respecto hace que muchos Municipios estén legislando al respecto, sin un ordenamiento técnico legal. Este es otro ejemplo en que la falta de participación y control del organismo indicado, CNC, generará Judicialización y o Municipalización.
- f) Categorización de Emisoras.
La Res. 142 categoriza en función de la P.R.E. desde la cat A= 110 Kw., a la G =0,05Kw. Pero esto no se adapta a la real exigencia de la población. Hace falta categorizar y zonificar a la vez.

Veamos: en una ciudad en donde se deba planificar con reuso de frecuencias, o imitar la cobertura para no interaccionar con otras FM de zonas vecinas, es lógico asignar categorías bajas E, F y G. De acuerdo al plan técnico anterior, se han otorgado por adj. directa en el interior del país, mayorías de cat.E.

No tiene sentido limitar la potencia o cobertura a una FM del Interior, en donde se hace un trabajo comunitario y ello implica cubrir zonas muy extensas para lograr los objetivos. La potencia dependerá entonces de un análisis geográfico.

Tomemos como ejemplo una emisora tipo del interior, LRI 832, FM de Ayacucho, Pcia. de Bs.As. fue adjudicada con cat. E (la máxima por directa), pues no hubo en el plan técnico categorías altas por licitación.

Ayacucho (un extenso partido de la provincia de Bs.As.) tiene localidades o estaciones dentro del partido a más de 80km, como Udaquiola, (solo a modo de ejemplo). ¿Porque motivo esta Emisora no puede atender a toda su comunidad y en especial a la gente de campo, que es la que mas necesita del medio?

No hay lógica, pues si el argumento es la optimización del espectro no es cierto, pues en zonas del interior, extensas y de muy baja población, no existe sobredemanda de canales de FM.

El incremento de potencias para este tipo de situaciones, que representan la mayor cantidad del extenso país, se deberá revertir, y no mezclar este requisito con una situación económica, en la cual mas potencia implique licitar; sería otro error, pues por pasar de 1Kw a 4 Kw, y llegar a esos puntos remotos rurales, el medio no va a facturar mas.

6- **DESCENTRALIZAR.** No por enunciarlo en este orden tiene menos importancia, pues al contrario, otro de los fenómenos del descontrol nacional al respecto, es creer que se puede controlar el país desde la CNC, en Bs.As.

No solo es imposible sino impracticable, y a las pruebas nos remitimos, los resultados están a la vista.

Con la aparición sistemática en todo el país de radios nuevas todos los días, no queda otra que diseñar centros de control regionales y locales. Ya sea directo CNC, o descentralizando vía tercerizaciones Estado y empresas particulares.

7 - **Autocontrol:** en ciudades de conflicto, la mejor solución es el autocontrol.

Una vez planificada la ciudad en donde todos deban respetar los canales asignados, P.R.A. y zonas de instalación de antenas, acto seguido se debe hacer un control y seguimiento permanente de la emisiones en la faz técnica (y AFSCA, de los contenidos).

Para ello, proponemos un sistema autómatas de control a distancia, por el cual equipos electrónicos censan el espectro en una determinada localidad, y permiten mostrar vía web un informe de cómo está el espectro, aportando datos de la intensidad de señales, su frecuencia, nivel de modulación, distorsión de audio, etc, etc. Información que deberá chequear de forma permanente el ente dedicado al control de emisiones, y al que además podrán acceder todos los radiodifusores vía web, para generar un control de sus colegas.

Será sin dudas la manera más eficaz de impedir la modificación de parámetros y la reacción de forma inmediata al respecto, (para diluir esa situación, el ente de control deberá tener poder de policía).

7- **Minimizar Conflictos y Juicios ante RNI.**

Es común observar el desmedido uso compartido de terrazas, en especial de los edificios más altos, en donde coexisten varias emisoras, con potencias promedio P.R.A. de 5 Kw.

Si bien esto genera como ya se menciona el fenómeno de Reirradiación, o "Usina Interferente" además son generadores de RNI de alta intensidad.

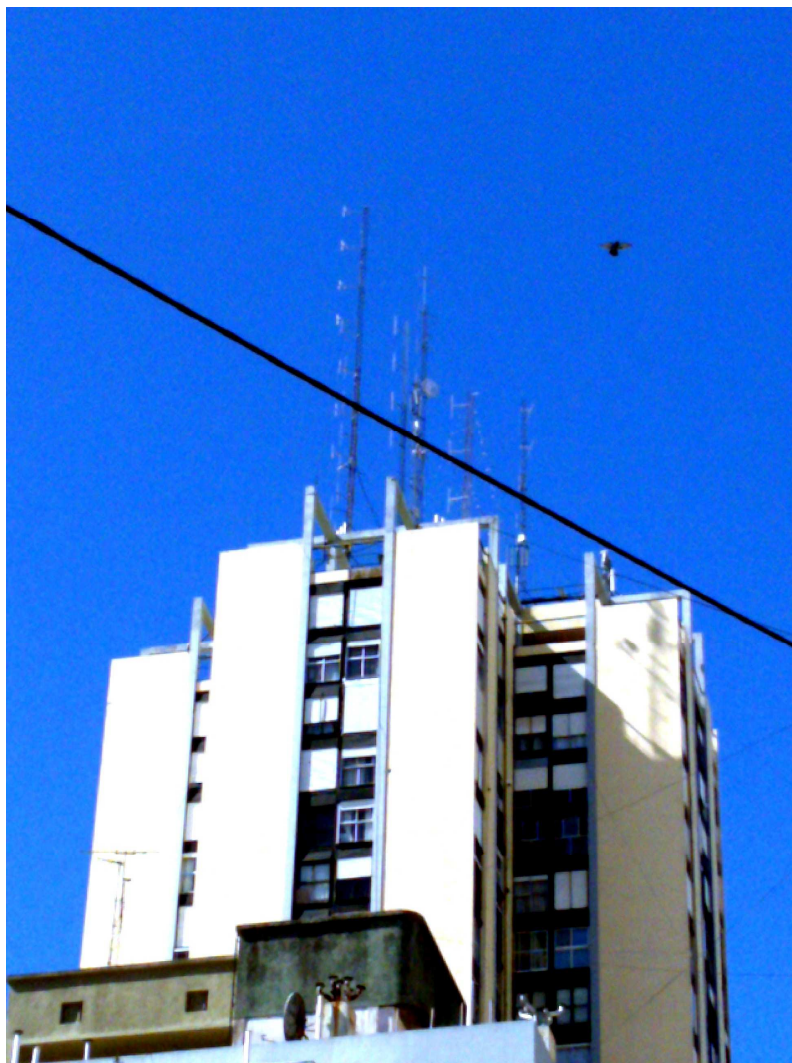
Ello puede generar que se excedan los valores límites del caso, con el perjuicio que ello implica para la salud pública. Esto traería demandas por los vecinos damnificados, tanto a los consorcios que permiten el uso de las terrazas, al Gobierno Nacional AFCA y CNC por falta de control, como al Municipio en cuestión.

Sería un fenómeno en cadena muy difícil de parar, si no se pone freno a esta problemática.

No hay muchas alternativas al respecto, y bien puede ser una cuestión de presión para la migración masiva de antenas. Ver Art. 6 Res 3690

Ejemplo: Edificio ubicado en Rivadavia Esq. Córdoba.

Coexisten 9 emisoras, con un promedio de 4 Kw. de P.R.A. cada una



Se encuentran edificios cercanos, o bien exposición poblacional a menos de 40 mts:



Informe sobre mediciones no Ionizantes, Res 3690/2004 CNC.

Análisis Anexo II de la Resolución 3690

$$R = \sqrt{\frac{(PRA * 1,64 * 2,56 * F)}{4 * 3,14 * S}}$$

PRA= sumatoria, Pot Radiada Aparente en Wts. = 36.000 Wts

S densidad de potencia

Según la tabla 1: valor limite para S:

$$(10-100) \text{ Mhz} \quad S = 0,2 \text{ mW/cm}^2 \text{ o } 2 \text{ w/m}^2$$

$F = 1$ (se toma 1 si es desconocido).

Reemplazando en la ecuación $R = 77$ mts

De acuerdo a lo estipulado en el Anexo II de la Resolución 3690, punto 7, estas estaciones de Radiodifusión NO quedan eximidas de realizar mediciones no ionizantes, pues el método de predicción establecido en el punto 4 del Anexo I, arroja un valor R , $R = 77$ mts, que es mucho mayor a todo punto accesible a la antena, que es $d = 40$ mts. Como se ve en las fotografías.

Reuso de frecuencias:

- 1) La ciudad que cuenta con una población superior a 150.000 habitantes, seguro coexisten mas de 50 emisoras, por lo tanto se debe planificar la reutilización de frecuencias, como lo hace la telefonía celular.

Debido a que todas las radios no pueden acceder a licencias en categorías altas, no queda otra que asignar categorías bajas F y G, mas aún, cuando la mayoría dice responder a un espíritu Comunitario. De esta manera, la lógica las condiciona a responder SOLO al área del barrio que la incluya, de acuerdo al radio de servicio cat. F y G, contornos protegidos de 3,4 km y 1,5 km.

Segmentamos el rehúso de frecuencias en tres bandas. Canales 201 al 300

2 x A: 10 canales impares cat G

201-203-205-207-209-211-213-215-217-219 (desde 88.1 Mhz a 91,7 Mhz canales alternos) categoría G

A': 10 canales adyacentes pares canales contiguos al A cat G

202-204-206-208-210-212-214-216-218-220

2 x B: 10 canales impares del 221 al 239 cat F

B': 10 canales adyacentes pares del 222 al 240 cat F

C: 10 canales impares 241 al 259 cat F

C': 10 canales pares adyacentes 242 al 260 cat F

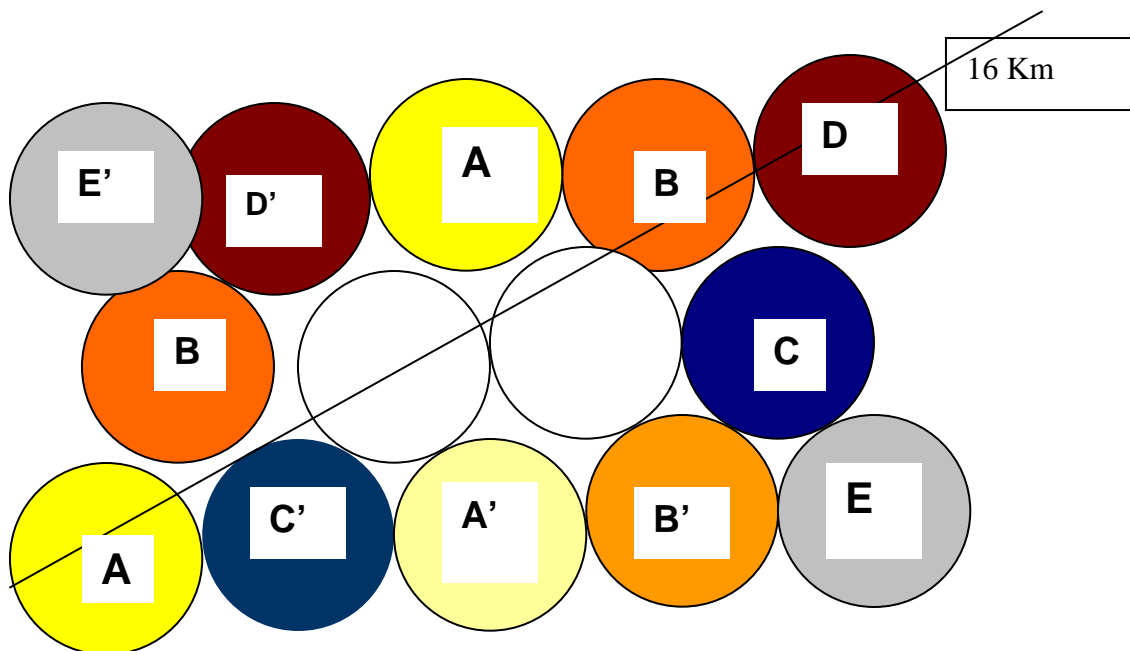
D: 10 canales impares 261 al 279 cat E

D': 10 canales adyacentes pares 262 al 280 cat E

E: 10 canales impares 281 al 299 cat E

E' 10 canales adyacentes pares 282 al 300 cat E

Total 120 canales posibles.



Corredor Virtual:

Por el reuso de frecuencias, habrá Radios que solo cubrirán barrios, y otras en categorías mas alta, toda la ciudad.

Se pueden generar corredores virtuales, para posibilitar que determinados programas tengan una cobertura del 100%.

Si una productora externa, desea que su programa sea recepcionado en toda la ciudad, puede contratar un segmento horario en donde la señal generada sea captada por una cadena de radios que de forma simultánea emitan su contenido. La difusión a las radios podrá ser por vinculo Radioeléctrico TRPS, o bien medios confinados.

Conclusión:

Si tomamos como ejemplo esta zonificación para Mar del Plata, tenemos 12 zonas para 1 millón de habitantes.

En donde A y B tienen reutilización de frecuencias, aportando 40 canales. El resto de las frecuencias están en armonía, pues los adyacentes superan los contornos de servicio de cada categoría, lo que implica la no interacción.

También se generan 40 canales en cat E, (D D' E y E') en donde la separación es suficiente para la no interacción.

La potencia P.R.A. no es el primer análisis para la cobertura, ya que lo más significativo es la Rel. Señal a ruido.

Hoy la zona centro de Mar del Plata tiene un ruido de unos 65 DbuV. Ello implica que una emisora alejada unos 5 Km. del centro, que emita con una Pot P.R.A. de 1 Kw. y hma de 30 mts, llegue con un campo E de unos 72 DbuV. Campo Eléctrico que estará atenuado en la zona céntrica por la intensa edificación en unos 15 a 20 db, dando por resultado un nivel de recepción en la zona céntrica de unos 55 Dbuv, muy inferior al nivel de ruido, lo que implica la imposibilidad de recepción de la misma.

Esto ha generado que la mayoría de las emisoras migren sus antenas al centro, y este fenómeno se retroalimentó cada día, más cercas, más Reirradiación y ruido.

Si se pudiera eliminar el ruido por completo, la emisora que emite (en nuestro caso hipotético) a P.R.A. 1 Kwts, será perfectamente sintonizada en toda la ciudad. Bajar todas las potencias, y alejar las antenas del centro, (planificado), será sin dudas el principio de solución.

Además de las políticas a adoptar por el AFSCA y CNC, será fundamental la colaboración del Municipio, con una legislación de zonificación de antenas, que acompañe y facilite la tarea.

Por el año 1988, quien escribe, instaló la primera emisora en Mar del Plata, FM en Compañía, de Carlos Cesillo.

Con una altura de antena de 40 mts, y un transmisor Mauro de 30 wts, se cubría toda la ciudad de Mar del Plata. Pero por supuesto no existía ruido, ya que el dial estaba solo ocupado por tres emisoras, y separadas entre sí.