

Interferencias, Ruido...

La alta fidelidad cosas del pasado ?

Por el Ing. Néstor Colavita de Sintel Electronica

Hace mas de 15 años, las Radios de AM, tenían sus respectivas emisoras de FM como servicio diferencial, en donde se difundía solo música de alta calidad, o HQ. Un concepto muy criterioso en aquella época, en donde el espectro de FM de 88 a 108 Mhz, estaba prácticamente despoblado.

Hoy tras una saturación de emisoras por un descontrol del espectro, existe polución electromagnética, generando un nivel de ruido en las grandes ciudades que alcanza los 69 Dbuv, y más.

El nivel de ruido es tan grande, que las emisoras que quieren sobrevivir, (o ser sintonizadas), deben incrementar sus potencias, para superar este nivel de ruido, y lograr una relación señal –ruido aceptable.

Pero como esta carrera tiene como único limite (al menos por ahora) el bolsillo del radiodifusor, no esta acotado el problema, y la cosa empeora. A tal punto que prácticamente es difícil encontrar una emisora que realmente suene bien, pues seguro hay un ruido de fondo, o un alto canal adyacente que hace disminuir su calidad.

Un control del espectro estricto, aplicando el plan técnico será sin dudas la solución (que es de esperar llegue pronto)

No obstante, hay otros fenómenos que aparecen, y que inciden no solo en degradar el maltratado dial de FM, sino que producen interferencia en otras bandas.

Ejemplo de ello es el numero importante de emisoras que han tenido que interrumpir sus transmisiones por interferir canales utilizados por la Fuerza Aérea, como los ILS, o sistemas de aterrizaje por instrumentos.

Este y otros fenómenos ocurren en gran parte, debido a que la mayoría de los transmisores utilizados hoy en día son transistorizados y de banda ancha.

Ello no implica que los equipos sean buenos o malos, pues hay y muchos homologados con esta característica, es una cuestión de política comercial en el diseño del mismo.

Lo concreto es que estos equipos tienen diseñada la etapa de salida, de tal manera que les permite emitir en un punto cualquiera de 88 a 108, con muy poco ajuste, con solo cambiar la frecuencia del sintetizador.

Reirradiacion:

Este fenómeno aparece principalmente cuando dos o más emisoras instalan sus antenas próximas, como es el caso de compartir la terraza de un edificio, o edificios vecinos. (También se han comprobado estos fenómenos en emisoras distantes de alta potencia.)

El campo radiado de cada emisora con todas sus componentes armónicas, ingresa por la antena de la otra emisora, y viceversa.

Esta señal va al transmisor y allí se producen efectos de mezcla, entre todas las componentes del espectro y se retransmiten varias señales no deseadas.

Este efecto de Reirradiacion, se da en los transmisores de banda ancha. Muchos de los equipos del mercado así lo son, sean o no, homologados.

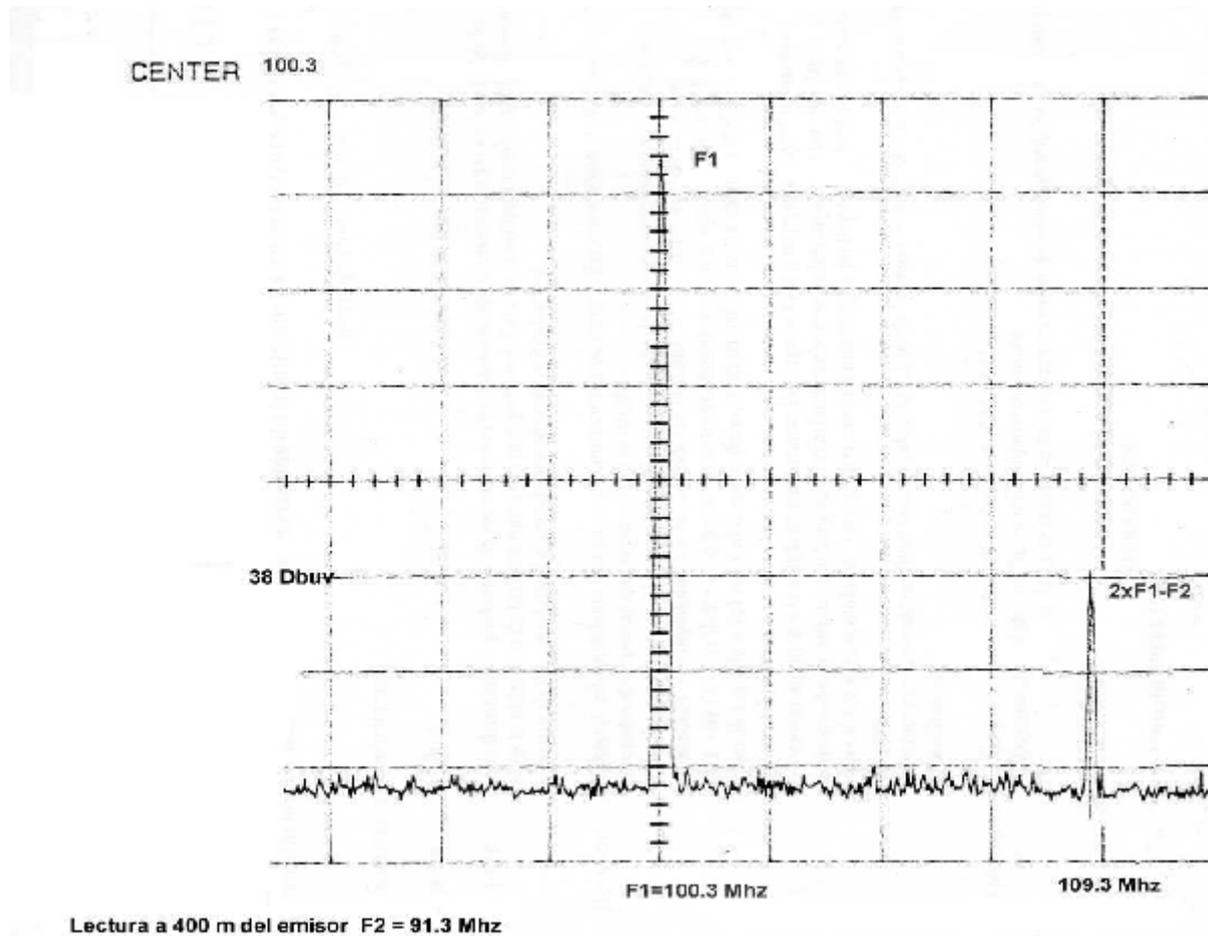
Ejemplo del fenómeno de Rairradiación entre dos emisoras de FM.

FM1 emite en 100.3 Mhz

FM2 emite en 91.1 Mhz

El primer armónico de la emisora FM1 (100.3×2) en 200.6 Mhz se bate y reirradia en $200.6 - 91.3 = 109.3$ Mhz

Vemos que aparece una señal **no deseada, interferente** en la banda aeronáutica.



Esta señal si bien esta atenuada respecto de la fundamental, puede tener un valor tal que interfiera a otro sistema, y de echo sucede.

Por lo expuesto este fenómeno de Reirradiacion, que aparece en los transmisores transistorizados de banda ancha, se manifiesta aquí de la manera expuesta.

La solución es colocar un filtro pasabanda.

Este no solo atenúa la frec. 109.3 Mhz. (del ejemplo) sino que además atenúa todas las componentes no deseadas como las armónicas que genera el transmisor. Recordemos del ejemplo anterior que estas señales son las que originan los problemas.

Aplicación practica:

Debemos tratar de eliminar la frecuencia 109.3 que se esta generando por efectos de Reirradiacion.

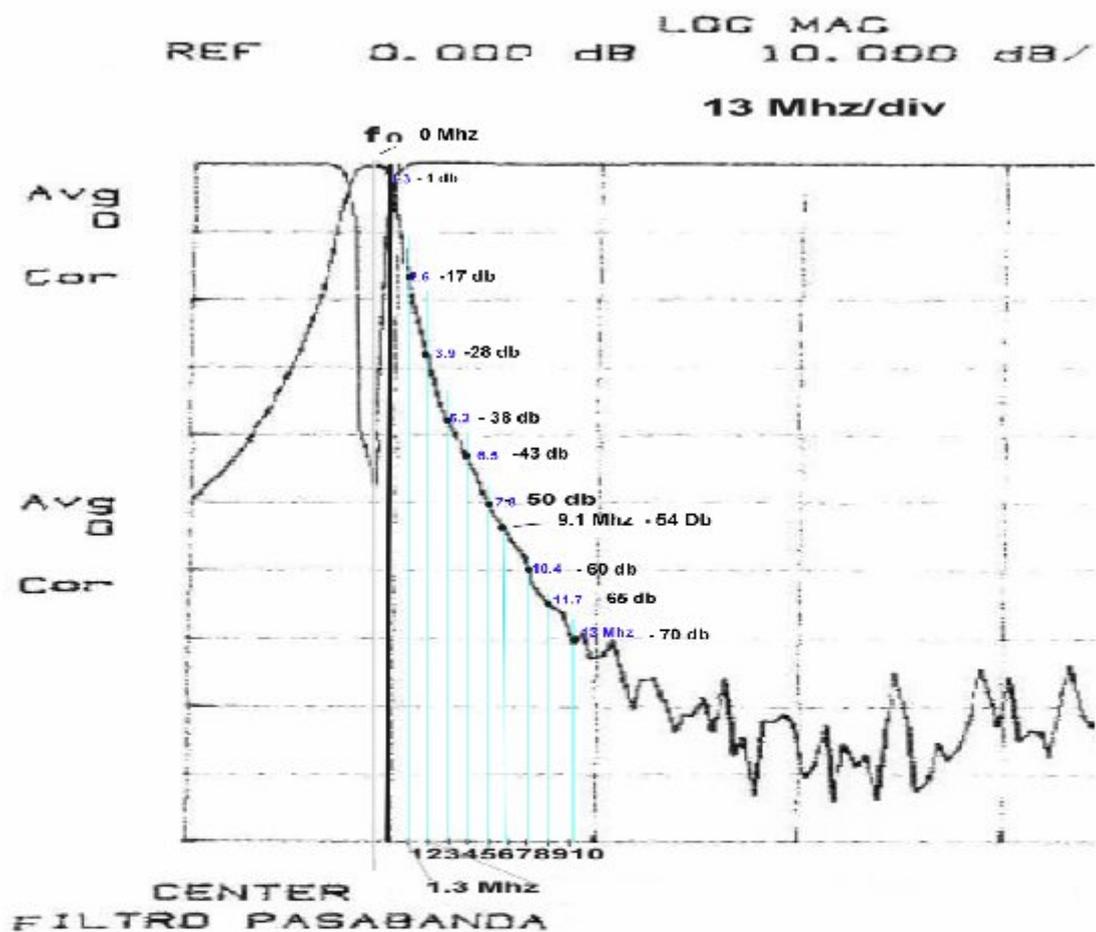
De 100.3 a 109.3 tenemos una separación de 9 Mhz.

Si instalamos un filtro diseñado como muestra la figura, observamos que a 9.1 Mhz de separación la atenuación es de 54 Db, mas que suficiente para solucionar el problema del ejemplo.

Los filtros se diseñan específicamente para cada caso en particular, y el numero de polos a utilizar se relaciona a la complejidad y costo de dicho filtro.

Esta es la solución a aplicar, y este tipo de filtros se deberían instalar en todos los transmisores transistorizados de banda ancha.

Pues nadie con trasmisores de banda ancha, esta exento de interferir o ser interferido, de acuerdo al fenómeno antes mencionado.



Por mas información, comuníquese con nuestra empresa
Proveemos los filtros a medida.

Sintel Ing. Electronica

Sintel@ciudad.com.ar

02296 451312

02296 453507

02293 155 87233

vea nuestro aviso en R&TA