

# RADIOAFICIONADOS ZONA 1

Año I, Boletín N° 3. Viernes 02 de octubre de 2015

## Espectro Radioeléctrico

Las ondas de radio reciben también el nombre de “corrientes de radiofrecuencia” (RF) y se localizan en una pequeña porción del denominado “espectro radioeléctrico” correspondiente al espectro de ondas electromagnéticas. Las bandas de frecuencia, son intervalos de frecuencias del espectro electromagnético asignados a diferentes usos dentro de las radiocomunicaciones, su uso está regulado por la [Unión Internacional de Telecomunicaciones](#) (en Chile Subtel.) y puede variar según el lugar. El espacio asignado, a las diferentes bandas que abarca el espectro de radiofrecuencia y parte del de microondas, está dividido en sectores.

El físico alemán [Heinrich Rudolf Hertz](#) (1857 – 1894), fue quien demostró, en la práctica, el principio que rige la propagación de las ondas electromagnéticas de las que forma parte el espectro radioeléctrico. En su honor se implantó el hertz (Hz) como unidad de medida de la frecuencia.

### Considerando la Ley 18.168, artículo 2°:

Todos los habitantes de la República tendrán libre e igualitario acceso a las telecomunicaciones y cualquier persona podrá optar a las concesiones y permisos en la forma y condiciones que establece la ley. El espectro radioeléctrico es un bien nacional, cuyo dominio pertenece a la Nación toda. En consecuencia: a) ninguna persona natural o jurídica puede

atribuirse o pretender el dominio de todo o una parte del espectro radioeléctrico, b) las concesiones que se otorguen a personas naturales o jurídicas son, por esencia, temporales y c) los beneficiados con una concesión podrán pagar al Estado el justiprecio por el uso y goce de la misma en conformidad a esta ley. Las ondas de radio, denominadas radiofrecuencia (RF), con respecto a su longitud de onda se pueden clasificar en:

Frecuencias	Subdivisión métrica	Denominación
3 a 30 KHz	Ondas miriámétricas	VLF (Frecuencias muy bajas)
30 a 300 KHz	Ondas kilométricas	LF (Frecuencias bajas)
300 a 3000 KHz	Ondas hectométricas	MF (Frecuencias medias)
3 a 30 MHz	Ondas decamétricas	HF (Frecuencias altas)
30 a 300 MHz	Ondas métricas	VHF (Frecuencias muy altas)
300 a 3000 MHz	Ondas decimétricas	UHF (Frecuencias ultra altas)
3 a 30 GHz	Ondas centimétricas	SHF (Frecuencias super altas)
30 a 300 GHz	Ondas milimétricas	EHF (Frecuencias extremadamente altas)

El espacio en donde coexisten las ondas electromagnéticas se denomina el espectro electromagnético, y para la generación de ondas electromagnéticas son necesarias frecuencias que van desde algunos miles de hercios hasta los gigaherzios.

Nombre	Rango de la frecuencia
Radiofrecuencia (RF)	3KHz. - 300 GHz.
Luz infrarroja	300 GHz. - $4.3 \times 10^{14}$ Hz.
Luz visible	$4.3 \times 10^{14}$ Hz. - $1.0 \times 10^{15}$ Hz.
Luz ultravioleta	$1.0 \times 10^{15}$ Hz - $6 \times 10^{16}$ Hz.
Rayos X	$6 \times 10^{16}$ Hz. - $3.0 \times 10^{19}$ Hz.
Rayos Gamma	$3.0 \times 10^{19}$ Hz - $5.0 \times 10^{20}$ Hz.

El rango de frecuencias permitido a los radioaficionados varía según el país y la región del territorio de ese país. Las señaladas aquí son las bandas más comunes, identificadas por su longitud de onda.

	FRECUENCIA		BANDA
MF	1,800 KHz.	2,000 KHz.	160 metros
HF	3,500 KHz.	4,000 KHz.	80 metros
	7,000 KHz.	7,300 KHz.	40 metros
	10,100 KHz.	10,150 KHz.	30 metros
	14,000 KHz.	14,350 KHz.	20 metros
	18,068 KHz.	18,168 KHz.	17 metros
	21,000 KHz.	21,450 KHz.	15 metros
	24,890 KHz.	24,990 KHz.	12 metros
	28,000 KHz.	29,700 KHz.	10 metros
VHF	50 MHz.	54 MHz.	6 metros
	144 MHz.	148 MHz.	2 metros
	220 MHz.	225 MHz.	1.25 metros
UHF	430 MHz.	440 MHz.	70 cm.
	1,240 MHz.	1,300 MHz.	23 cm.
SHF	10.00 GHz.	10.50 GHz.	
	24.05 GHz.	24.25 GHz.	
EHF	47.00 GHz.	47.20 GHz.	
	75.50 GHz.	81.00 GHz.	
	142.00 GHz.	149.00 GHz.	
	241.00 GHz.	250 GHz.	

**La influencia solar:** La posibilidad y la calidad de las comunicaciones a través de las ondas ionosféricas dependen inmensamente de la actividad del sol. El flujo solar de la luz ultravioleta y demás radiaciones electromagnéticas de amplio espectro que se reciben del sol, los disturbios solares, y la actividad del campo geomagnético de la tierra afectan directamente el grado de ionización de nuestra atmósfera. La magnitud del flujo de luz ultravioleta y de otras radiaciones electromagnéticas que recibimos del sol se denomina flujo solar (solar flux) y está relacionado principalmente con el número de manchas solares que aparecen en la superficie del sol, las cuales consisten en regiones en que ocurren perturbaciones donde se generan intensas radiaciones electromagnéticas. Estas manchas solares son observadas y contadas con ayuda de poderosos telescopios, constatándose que el número de manchas visibles guarda relación con un ciclo de 11 años durante el cual el número de manchas aumenta y disminuye de manera sucesiva. Este período se conoce como ciclo solar.

**Disturbios solares:** También ocurren en la superficie del sol disturbios que ocasionalmente lanzan hacia la tierra de manera explosiva grandes concentraciones de energía electromagnética, acompañada de gases ionizados y partículas subatómicas que colisionan con el campo geomagnético y la atmósfera de nuestro planeta, alterando sus características y causando la ionización de la atmósfera, alterando o afectando las comunicaciones.

Como pueden ver, los radioaficionados tenemos al menos 24 diferentes bandas del espectro radioeléctrico disponibles para experimentar, incluyendo varias en SHF y EHF que, hasta ahora, son muy poco utilizadas (tampoco hay todavía equipos comerciales para aficionados que ofrezcan cobertura en esas bandas), terreno para experimentar hay más que suficiente. En las bandas de 160, 80 y 40 m, los comunicados en "fonía" se realizan principalmente en Banda Lateral Inferior o **LSB**.

En las bandas de 60, 30, 20, 17, 15, 12 y 10 m, se utiliza principalmente la Banda Lateral Superior o **USB**.

En general, es habitual que las comunicaciones en frecuencias de 50 MHz y superiores (6, 2, 1.3 m, 70, 23, 12 cm, etc.) se realicen en FM, aunque esas bandas también tienen segmentos asignados para Banda Lateral y otras modalidades ([IARU, International Amateur Radio Union](#)).

**Gabriel Ugas A., CA1GEK**