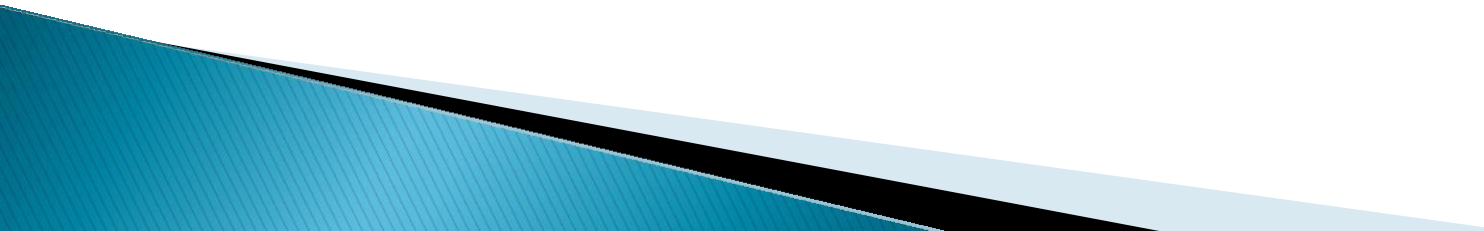




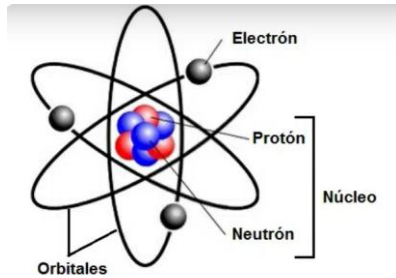
Electrónica Básica.

Unidad 1 : La electrónica y las comunicaciones

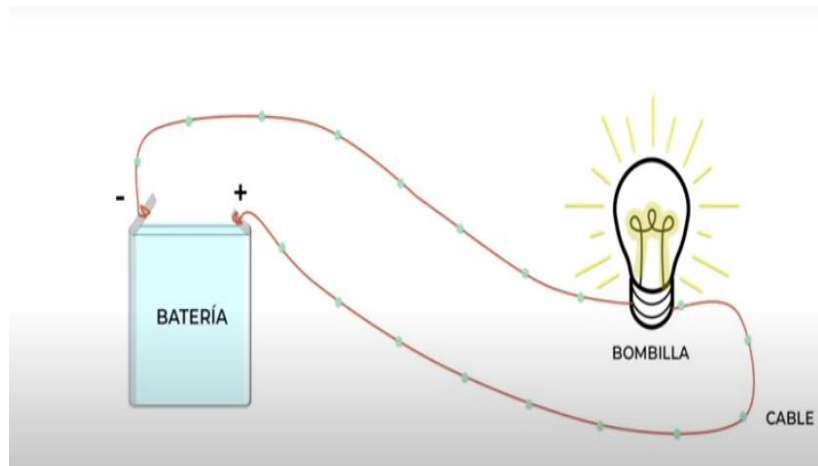
Contenidos

- 1–Que es la electricidad
 - 2–Magnitudes eléctricas.
 - 3–Corriente Continua y Alterna.
 - 4–Electromagnetismo.
 - 5–Las comunicaciones
- 

¿ QUÉ ES LA ELECTRICIDAD?



La palabra Electricidad deriva de la palabra Electrón. Es el movimiento de electrones a través de un elemento conductor, como lo son el oro, cobre o aluminio, entre otros.

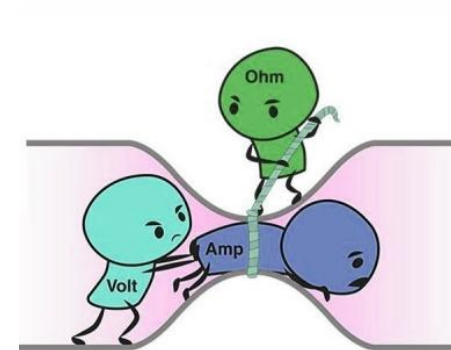
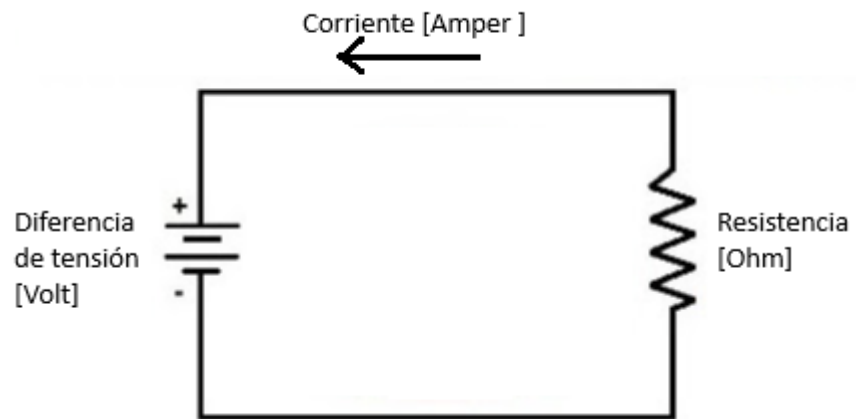


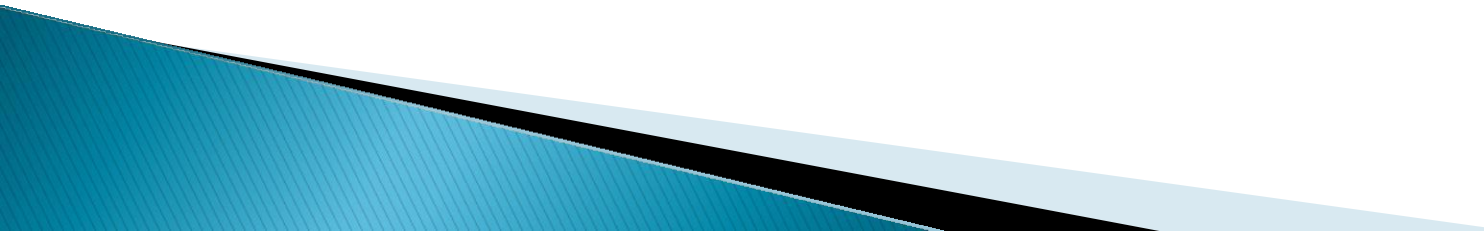
Para que este fenómeno se produzca, es necesario contar con una fuente de tensión (Batería). La encargada de generar una diferencia de tensión.

Además, es necesario cerrar el circuito con un conductor (Cable), por donde circularán los electrones.

Y algún elemento que aproveche los electrones en algo útil (Bombilla).

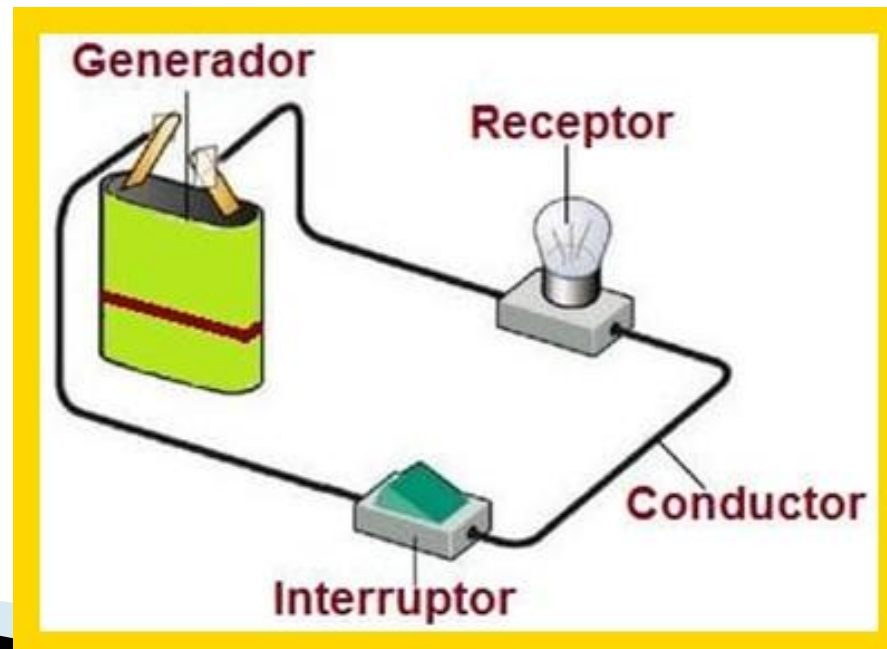
MAGNITUDES ELÉCTRICAS



- **TENSIÓN** (E o $V = \text{Volt } (V)$).–Es la fuerza con la que son impulsados los electrones libres, de un conductor originado por una diferencia de potencial la cual puede ser originada a su vez por una fuente de electricidad.
 - **INTENSIDAD** ($I = \text{Ampere } (A)$).– Es la cantidad de electrones que fluyen durante un determinado tiempo en un circuito. Esta corriente causará diferentes efectos tales como presión, sonido, calor, luz, magnetismo, etc.
 - **RESISTENCIA** ($R = \text{Ohms } (\Omega)$).– Es la oposición que presenta un dispositivo al paso de la corriente eléctrica.
 - **POTENCIA** (P o $W = \text{Watts } (W)$).– Es el grado de facilidad o dificultad que presenta un elemento para realizar un trabajo, el elemento que realiza una potencia en un circuito electrónico es la resistencia, esta potencia electrónica esta regida por la tensión o intensidad.
- 

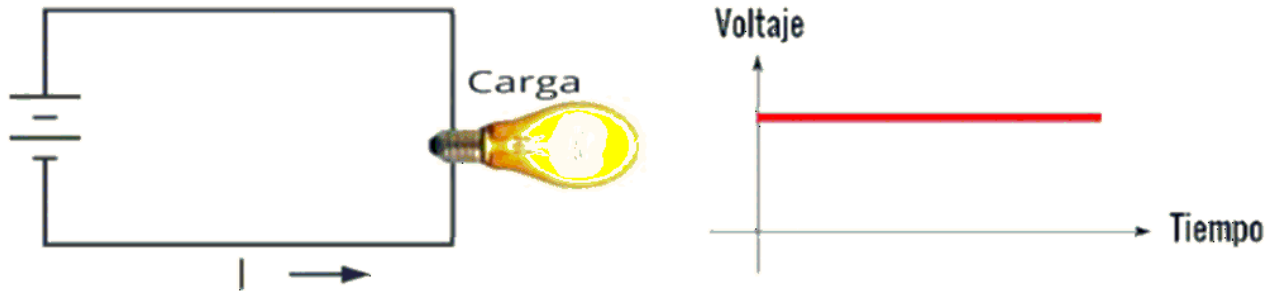
En resumen estos factores determinan la eficiencia y comportamiento de un circuito de corriente directa o continua y como consecuencia las condiciones regulares para mantener estos factores en un circuito son las siguientes:

- A) Debe existir una fuente de alimentación de diferencia de potencial que obligue a los electrones a viajar en forma ordenada
- B) Debe existir una trayectoria externa continua para que los electrones lleguen de la terminal negativa a la terminal positiva de la fuente de alimentación, siempre y cuando esta trayectoria eléctrica permanezca sin desconectarse, entonces existirá un circuito eléctrico cerrado.

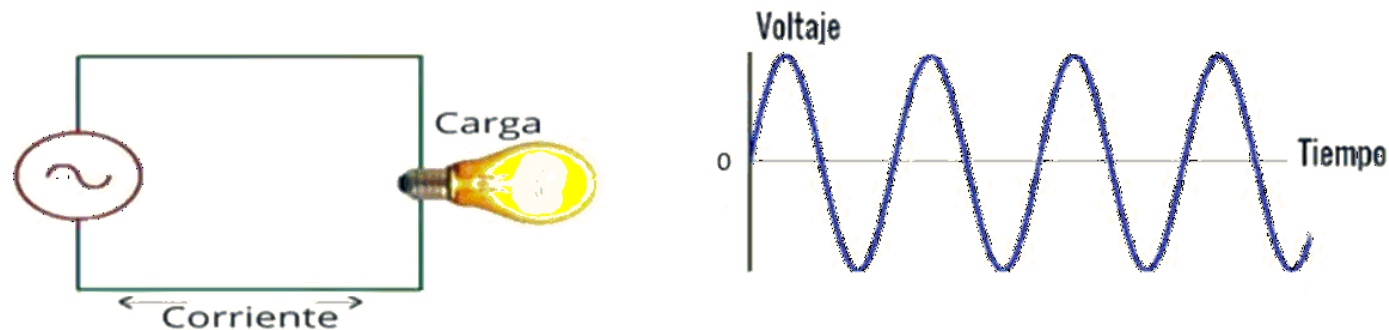


 ^{Corriente} Alterna
 y Continua

La corriente directa (CD) o corriente continua (CC) es aquella cuyas cargas eléctricas o electrones fluyen siempre en el mismo sentido en un circuito eléctrico cerrado, moviéndose del polo negativo hacia el polo positivo de una fuente. Tal como ocurre en las baterías, las dinamos o en cualquier otra fuente generadora de ese tipo de corriente eléctrica.



La corriente Alterna (AC) es aquella cuyas cargas eléctricas o electrones fluyen cambiando de sentido alternadamente, ya que la fuente de energía es la que varía constantemente.



En el caso de la Corriente continua, es simple saber el valor de la tensión y la corriente, ya que no varían.

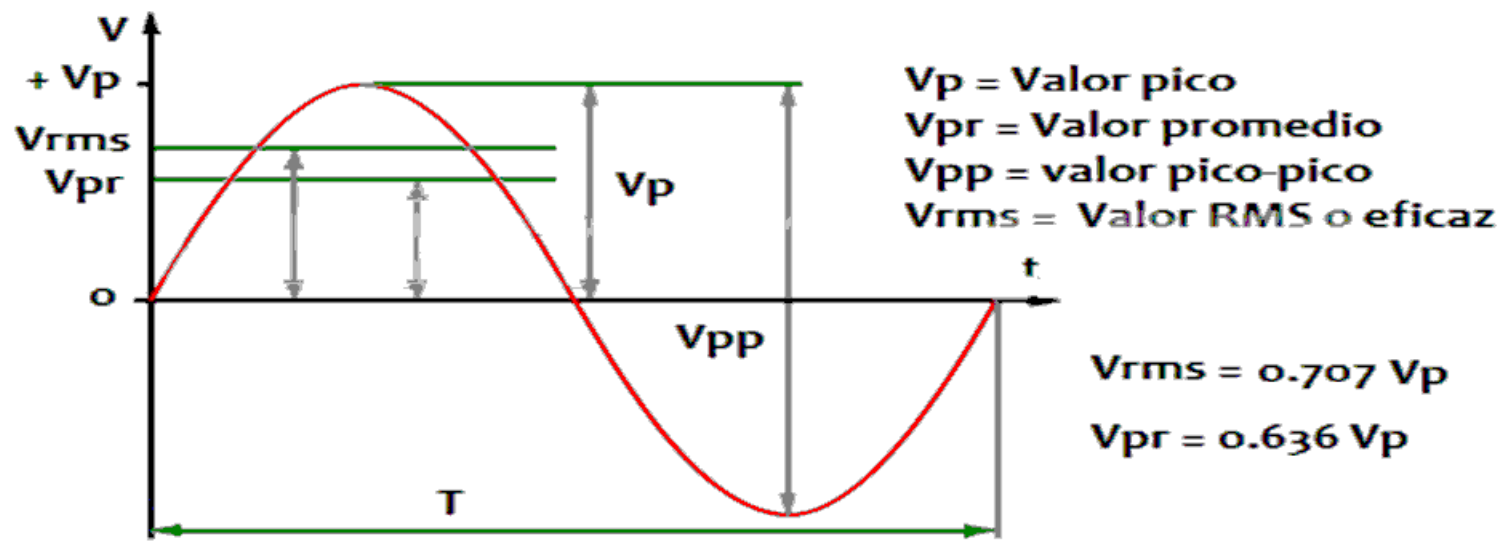
Por ejemplo, en el caso de una pila de 1,5V, la tensión de la pila es esa, 1,5V. Y la corriente se puede calcular o medir con algún aparato para tal fin.

En caso de la Corriente Alterna, como la tensión varía a medida que pasa el tiempo, tomaremos distintos valores según nos sea útil.

Existen muchos tipos de señales alternas



Nosotros estudiaremos la onda senoidal, ya que es la más común y más utilizaremos en las comunicaciones.



Cuando hablemos de Valor Pico [V_p] es el máximo valor que alcanza la señal en el semiciclo positivo o negativo. Son iguales.

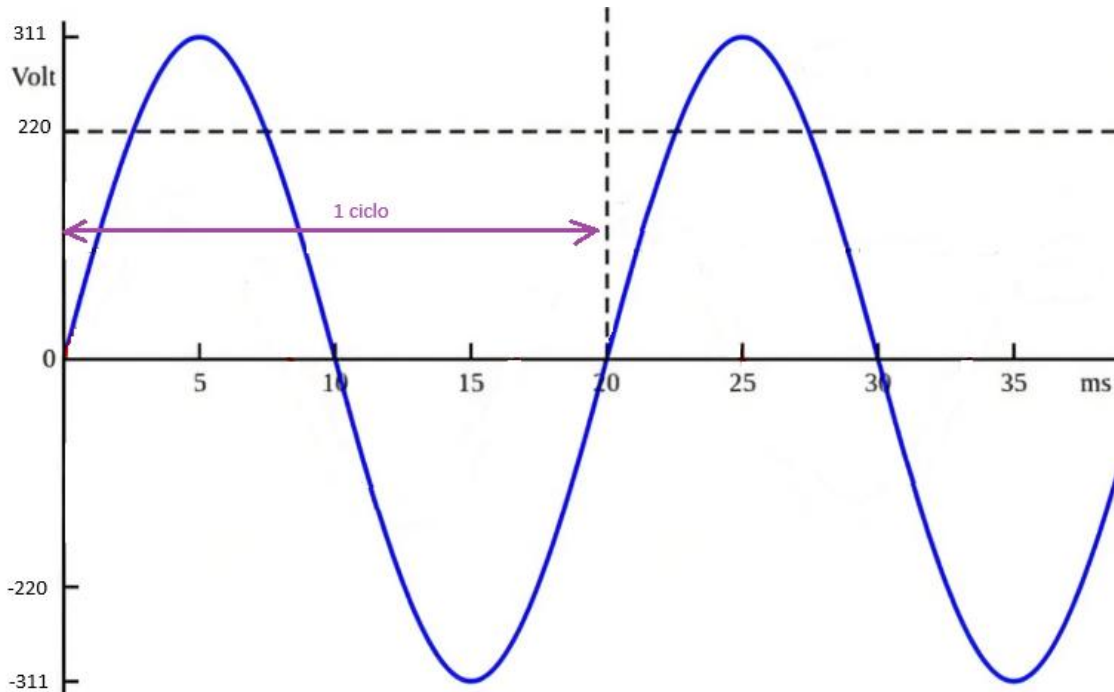
El valor rms o eficaz, es el valor, que produce la misma disipación de calor que una corriente continua de la misma magnitud. En el caso de una señal senoidal, es igual al Valor Pico * 0,707.

El valor pr o promedio es el promedio de todos los valores que componen la onda. En el caso de una señal senoidal, es igual al Valor Pico * 0,636.

El período es el tiempo que tarda la onda en repetirse y se mide en segundos.

La frecuencia es la cantidad de veces que se repite la onda en 1 segundo y se mide en Hertz.

Estudiemos los valores de esta tensión alterna



En este gráfico, vemos dibujada la diferencia de tensión que tenemos normalmente en un toma corrientes de una casa. La tensión de pico llega a los 311 V. y se dice que tiene una tensión de 220 V. Es la tensión rms.

Otro valor que podemos observar es tiempo de ciclo, el ciclo se repite cada 20 milisegundos.

Y otro valor importante es la frecuencia, cuantas veces se repite el ciclo en 1 segundo. Para obtener este valor usamos la formula:

$$\text{FRECUENCIA} = 1 / \text{Tiempo de 1 ciclo}$$

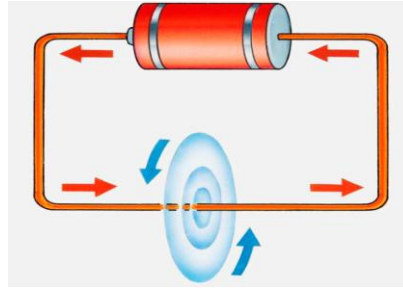
Frecuencia se mide en Hertz. Y Tiempo de 1 ciclo se mide en segundos

$$\text{Frec en Hz} = 1 / 0,02 \text{ Seg es igual a } 50 \text{ Hz.}$$

En un segundo, la onda se repite 50 veces, por lo que se denomina que es una onda de 50 Hertz.

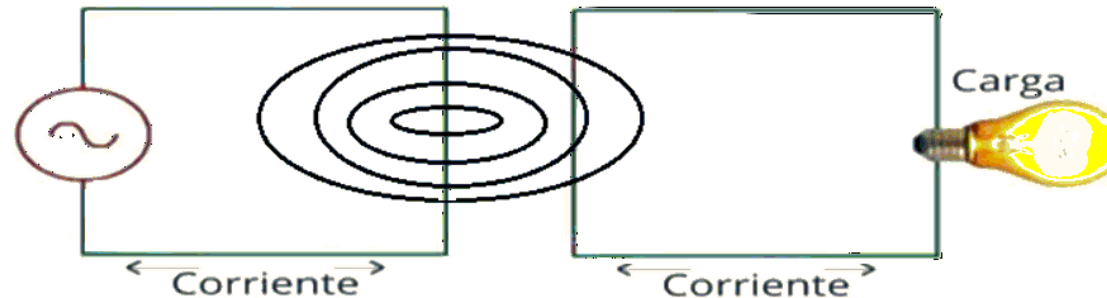
Electromagnetismo

Un fenómeno que va de la mano con la corriente eléctrica, es el electromagnetismo. Por un conductor en el que circula electricidad, se genera un campo magnético.



Y también a la inversa, si un conductor es cruzado por un campo magnético, en el conductor se genera una corriente eléctrica.

Para que se genere la corriente, el campo debe “cruzar al cable”, el campo debe estar en movimiento. Es por ello que se necesita que el generador de corriente sea alterna y no continua.



LAS COMUNICACIONES

Este es el principio que se utiliza para las comunicaciones por radio. Un emisor genera una onda electromagnética y otro equipo, a distancia, recibe estas ondas.

Un dato importante es que no solo se transmite la onda senoidal, junto a la onda senoidal se le agrega la voz que queremos que llegue a la otra persona.

Hay distintas formas de “modular” (agregar) la voz a la onda senoidal. Estas formas las veremos luego, y se las llaman AM, FM, BLU y otras.

Esquema de la radiodifusión:



La antena, es el transductor que convierte la señal eléctrica en ondas electromagnéticas de RF. Pero la señal que llega a la antena tiene que tener la frecuencia apropiada (RF).



Todas las estaciones de radio funcionan de la misma forma. Y para que las comunicaciones no se mezclen unas a las otras, cada una debe estar en una frecuencia distinta.

Recuerdan que es la frecuencia?. Es la cantidad de veces por segundo que la onda senoidal repite su forma.

Así, por ejemplo, cuando queremos escuchar una FM en la radio comercial, buscamos la frecuencia de la radio que queremos escuchar.

Por ejemplo 92.4 MegaHertz.

Decíamos que la frecuencia se mide en Hertz, pero para hacer los números más chicos y que no tengan muchos ceros, usamos los múltiplos de 1000.

Cuando queremos decir

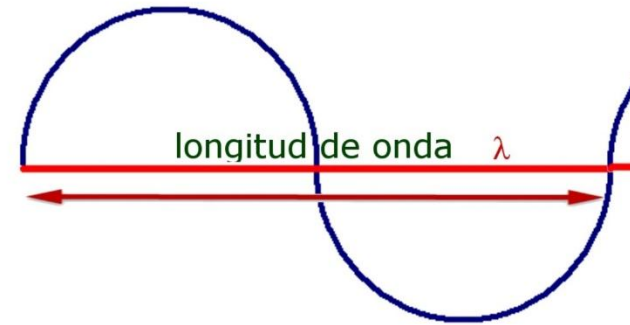
1.000	Hertz, decimos 1 Kilo Hertz.
1.000.000	Hertz, decimos 1 Mega Hertz.
1.000.000.000	Hertz, decimos 1 Giga Hertz.

Hay otra forma de denominar las frecuencias y tiene que ver con la longitud de onda.
Para ello tendremos en cuenta que una onda eléctrica se desplaza a la velocidad de la luz,
300.000 km / seg
Y cuando hablamos de longitud de onda, es la distancia que recorre un ciclo de la onda.

$$\text{Long Onda} = 300.000 * \text{Tiempo de 1 ciclo}$$

O también

$$\text{Long Onda} = 300.000 / \text{Frecuencia de la onda}$$



Estas son algunas de las más utilizadas en las bandas de radioaficionados

Longitud de onda	Frecuencias
160 Mts	1,8 a 2,0 Mhz
80 Mts	3,5 a 3,8 Mhz
40 Mts	7,0 a 7,3 Mhz
20 Mts	14,0 a 14,35 Mhz
15 Mts	21,0 a 21,45 Mhz
10 Mts	28,0 a 29,7 Mhz
6 Mts	50 a 54 Mhz
2 Mts	144 a 148 Mhz
0,7 Mts	430 a 440 Mhz