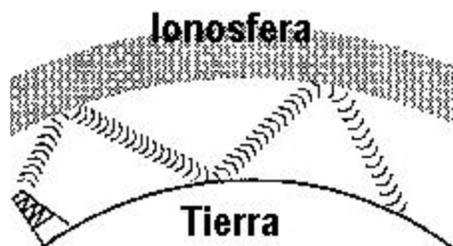


## PROPAGACION DE LA ONDA CORTA

Algunas personas practican el diexismo sin el más ligero conocimiento de las limitaciones que la naturaleza impone a la propagación en onda corta. El resultado es que a veces buscan emisoras en bandas equivocadas o escriben cartas de desesperación quejándose de cambios ulteriores en los programas de transmisión de las emisoras de onda corta que, después de todo, se necesitan de vez en cuando. Esta es una situación indeseable, que puede ser eliminada con cierto conocimiento básico sobre el comportamiento de las radio-ondas de alta frecuencia en su viaje desde el transmisor hasta el receptor.

Mucha gente sabe que la propagación en onda corta es propagación ionosférica, es decir, que la energía de alta frecuencia radiada por la antena transmisora, es reflejada por las capas altas de la atmósfera siendo la más importante de ellas la llamada capa F2, que está situada a unos 250 kilómetros por encima de la Tierra y que cuando un haz es radiado paralelo a la superficie de la Tierra alcanzará dicha capa a unos 2000 kilómetros a partir del transmisor, incidiendo en la Tierra después de haber sido reflejada a una distancia de unos 4000 kilómetros.



Estos 4000 kilómetros es el salto más largo fiable; saltos más pequeños pueden ser hechos por antenas con diferentes diagramas de radiación que radian más o menos hacia arriba en lugar de paralelamente por el suelo. Las comunicaciones en onda corta a una distancia mayor de 4000 kilómetros son posibles utilizando la propia Tierra como reflector o, aún mejor, usando la superficie del mar como espejo. Puesto que la capa F2 sirve para reflejar las señales hacia la Tierra, sus características y efecto sobre las radio-ondas de alta frecuencia entrantes requieren un vistazo más detenido.

Las propiedades reflectoras de esta capa se deben a la ionización. La densidad del aire a esta altura es tan pequeña que la radiación solar y especialmente, los rayos ultravioletas del sol, son capaces de ionizar el aire, desprendiéndose iones y electrones libres. La concentración de electrones, o "gradiente de ionización" determina las propiedades reflectoras de la capa: cuando dicha concentración es grande, la capa podrá reflejar

incluso las frecuencias altas (cortas longitudes de onda) hacia la Tierra; cuando es baja, sus características de reflexión se limitarán a las bandas de baja frecuencia solamente.

¿Cuáles son entonces los factores que tienden a aumentar el grado de ionización de la capa? Evidentemente, todo tiene que ver con la posición del Sol y con la cantidad de radiación ultravioleta emitida por el Sol. La posición del Sol sobre un punto en que tiene lugar la reflexión de los rayos incidentes, depende de dos factores: la hora del día o de la noche y la estación del año. La cantidad de radiación ultravioleta solar varía según un ciclo de 11 años, el llamado ciclo de manchas solares. Las condiciones y números de manchas solares son publicadas con regularidad por los observatorios.

La condición de la capa reflectora F2 (llamada capa F, a la noche, después de emerger las capas F1 y F2) determina la frecuencia más alta que todavía puede ser reflejada contra la ionosfera. Sus propiedades han sido estudiadas y continúan siéndolo por estaciones y satélites de sondeo ionosférico. Los resultados de estos estudios son trasladados a programas de predicción para computadoras, que son utilizados por muchas emisoras internacionales de radiodifusión en onda corta.

El campo de ondas emitido por la antena transmisora experimenta una considerable atenuación (debilitamiento) en su camino hasta el oyente. La absorción de la trayectoria depende de la condición de las capas ionosféricas situadas por debajo de la capa F2 y del número de reflexiones terrestres que son necesarias para alcanzar el área objetivo. El hecho de que exista un límite inferior y otro superior para cada trayectoria, para cada punto en el tiempo significa que el uso de frecuencias de las emisoras de onda corta es susceptible de experimentar cambios periódicos.

Autor: Jim Vastenhoude