

COMO INTERPRETAR LOS DIAGRAMAS DE RADIACIÓN

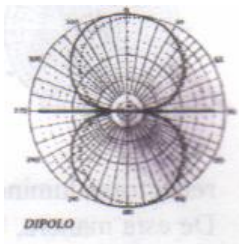
Las principales características de radiación de una antena pueden describirse mediante un gráfico llamado "Diagrama de Radiación" (Radiation Pattern).

El diagrama de radiación contiene en cada uno de sus puntos el valor relativo de la Intensidad de Campo producido por la fuente y la información de la dirección en que se propaga la radiación medida.

El caso más simple es el de un radiador omnidireccional. En el plano horizontal, el diagrama es un círculo en cuyo centro se encuentra la fuente. Para fines prácticos coloquemos el diagrama centrado en un sistema ortogonal que representa los puntos cardinales. Así, en la dirección N. la longitud del trazo entre la fuente y el círculo representa un valor relativo de la intensidad de campo medida en esa dirección a una distancia determinada. Si medimos el trazo desde la fuente hasta el círculo en la dirección E., el valor será el mismo y así en cualquier otra dirección, por lo cual el círculo representa la característica omnidireccional del emisor.

El diagrama de radiación en el plano vertical será otro círculo y el diagrama espacial será la superficie de una esfera en cuyo centro está la fuente.

El diagrama de una antena dipolo elemental lo constituye dos círculos tangentes entre si y a una recta que representa la dirección del dipolo. Si en un plano horizontal orientamos el diagrama de modo que la antena esté en el centro y con dirección E-N. y hacia el S., tendremos los trazos iguales de mayor magnitud y, sentidos.



Si le damos en las

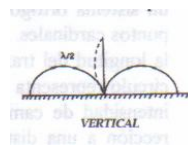
el valor unitario al trazo de radiación máxima, entonces direcciones NE., SE., NO. y SO. el valor será de $1/\sqrt{2}$, o sea 0,7 del valor máximo y en las direcciones E. y O. el valor será 0. Si en la dirección de máxima radiación se mide la intensidad de campo, entonces el diagrama nos entregará los valores de intensidad de campo en cualquier otra dirección, a la misma distancia.

Para expresar la ganancia de una antena, se compara la intensidad máxima de ésta con la que tendría un emisor omnidireccional que emita la misma potencia de señal y medida a la misma distancia.

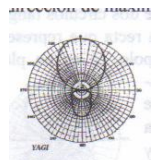
Así, la ganancia en Potencia (W) de un dipolo, relativo a un isotrópico es de 1,64 veces y la de la intensidad de campo (Volts/m²) es de 1,28 veces, o sea, 2,1 dB en potencia y 1 dB de ganancia en intensidad de campo (V/m²).

La ganancia de otras antenas a veces se dan relativas a un isotrópico o relativas a un dipolo elemental. Evidentemente aparece como si fuera mayor ganancia cuando es referida a una fuente isotrópica.

Normalmente los diagramas se representan en el plano horizontal o en el plano vertical. Por ejemplo, el diagrama de una antena vertical de $l/4$ horizontal es un círculo con la antena en el centro y en medios círculos a ambos lados de la antena, mostrando en el plano de tierra y cero en dirección vertical.



Una antena con ganancia de 3 dB significa que, en la dirección de la máxima radiación la intensidad sería el doble que si fuera una antena dipolo, irradiando la misma potencia y medida también en la dirección de máxima radiación.



Siendo la luz también una radiación electromagnética, se usa el mismo sistema de diagramas para ilustrar la característica de distintos focos y reflectores luminosos.

De esta manera, los lóbulos del diagrama de radiación representan las características de dirección e intensidad del campo radiado por una antena.

CE3ECO