

Como en general $\psi \rightarrow 0$, dado que h_t y h_r son muy superiores a d , resulta $|R| \rightarrow 1$ y $\beta \rightarrow \pi$, por lo que:

$$e = e_0 \sqrt{2(1 - \cos \Delta)} = 2e_0 \sin \frac{\Delta}{2} = 2e_0 \sin \frac{2\pi h_t h_r}{\lambda d} \quad (3.15)$$

Del análisis de ésta ecuación, se deduce que el campo recibido variará de forma oscilatoria alrededor del valor en espacio libre e_0 , generándose los denominados "lóbulos de interferencia" entre el rayo directo y el rayo reflejado. Estas variaciones reflejan el hecho físico del refuerzo o cancelación del campo, según que las ondas incidente y reflejada se sumen en concordancia o en oposición de fase.

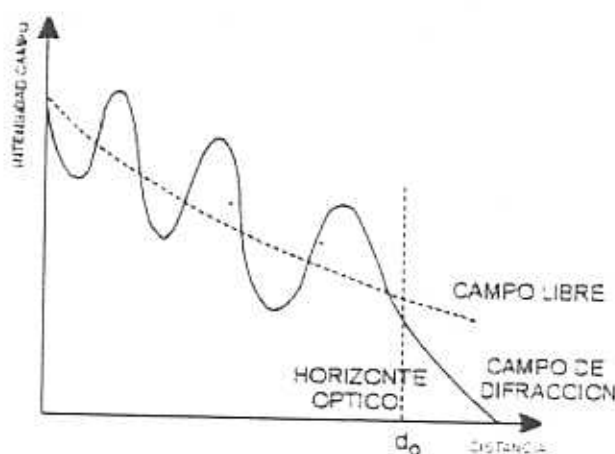


Figura 3.7: Lóbulos de interferencia. Refuerzo o cancelación del campo eléctrico

Para $d = 12 h_t h_r / \lambda$, $e = e_0$, ya para distancias mayores, e es ya siempre menos a e_0 . Ésta es la zona habitual de trabajo en los modelos de tierra plana. En ella, el argumento del seno (ver fórmula anterior) es muy pequeño, por lo que puede aproximarse por su argumento, y se puede decir:

$$e = e_0 \frac{4\pi h_t h_r}{\lambda d} \quad (3.16)$$

(3.16) es la fórmula utilizada habitualmente para la propagación en condiciones de Tierra plana. Para tener en cuenta el efecto de la onda de superficie (cosa que no se ha hecho hasta el momento), puede utilizarse un método alternativo, que figura descrito en el CCIR y que consiste en utilizar la expresión de la pérdida anterior, pero sustituyendo las alturas físicas de las antenas h_t y h_r de las antenas por otras ficticias, definidas como sigue: