

Sensibilidad de recepción: -95dBm

Potencia de transmisión: 30dBm

Ganancia de antena (en transmisión y recepción): 9dB

Frecuencia Portadora: 700MHz

Modulaciones disponibles: QPSK, 8PSK, 16PSK, 16QAM, BPSK

Ancho de banda máximo del canal de comunicación: 100KHz

Rolloff configurable de 0 a 1.

Piso de Ruido nominal: -110dBm.



Paso 1: Primero ver el enlace mas largo y ver si es posible por linea de vista

$$d = \sqrt{(2 \cdot r \cdot h)}$$

r (radio de la tierra): $8497 \cdot 10^3 \text{ mt}$

h(altura de la antena): 10mt

=13.036mt

=13,036km

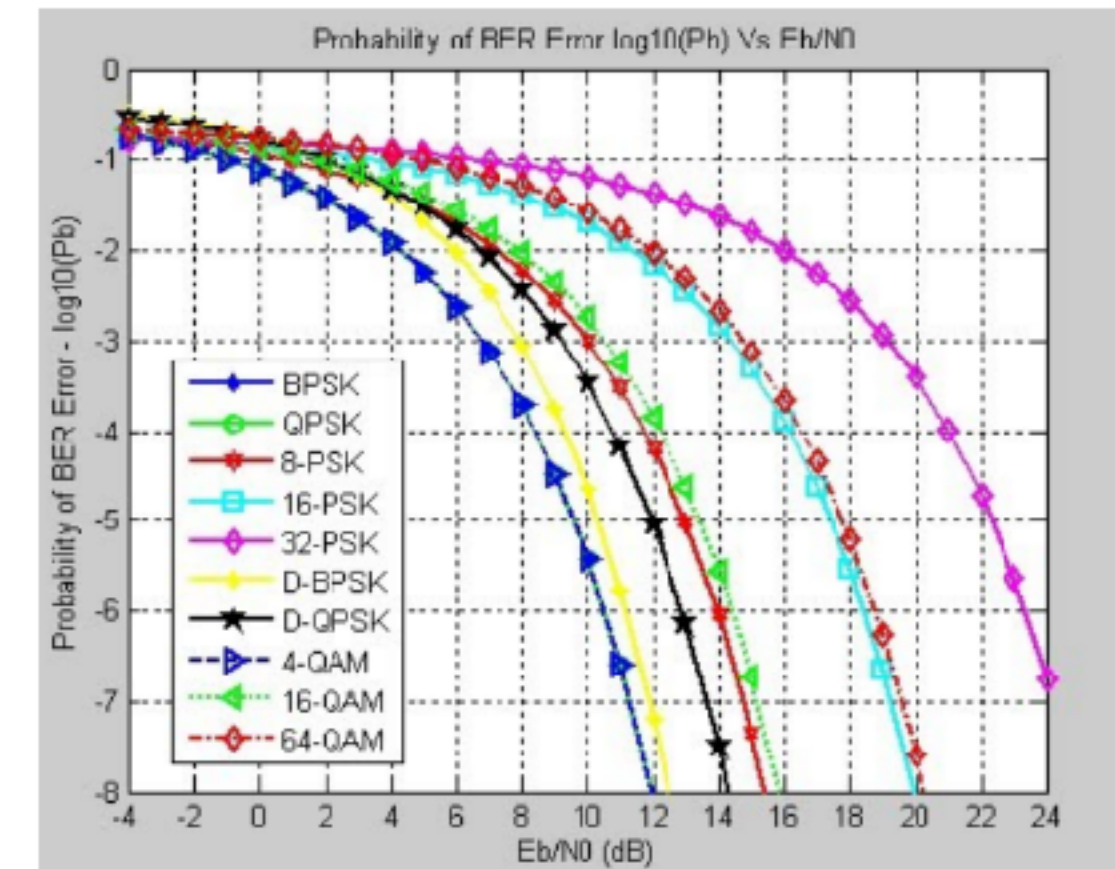
Como todas las antenas estan a 10 mt con la misma referencia hacemos esa distancia x2

= 26,072km

- Chepica-Chimbarongo: 22,3Km
- Chimbarongo-San Fernando: 14,5Km
- San Fernando-Peumo: 22,9Km
- Peumo-Peralillo: 32,6Km
- Peralillo-Lolol: 30,9Km

Con 1 repetidor tenemos para cubrir la distancia de ambas

=39,108km entre 3 antenas



Podríamos decir que se necesitan repetidores solo en Peumo-Peralillo y en Peralillo-Lolol

Paso 2: Vemos la wea de potencia $P_t = 30\text{dbm} = 1\text{W}$

$G_t = 9\text{db} \Rightarrow 8\text{veces}$

$G_r = 9\text{db} \Rightarrow 8\text{veces}$

$\lambda = 0,42\text{mts}$

$P_i = 3,14$

$d = 22900\text{mts}$

$$\begin{aligned} X_{\text{dB}} &= 10 \log_{10}(X) \\ X &= 10^{\frac{X_{\text{dB}}}{10}} \end{aligned}$$

$$P_r = \frac{P_t G_t G_r \lambda^2}{(4\pi d)^2}$$

$$\lambda = \frac{c}{f_c} = \frac{300 \times 10^6 \text{ m/s}}{700 \times 10^6 \text{ 1/s}} = 0,42\text{mts}$$

$$P(\text{w}) = 10^{\frac{P(\text{dBm}) - 30}{10}} = 1\text{W}$$

Trasformamos a veces usando la formula de arriba:

$$X = 10^{9/10} = 8 \text{ veces (7.9432 veces)}$$

Reemplazamos por la formula de arriba de P_r

$$\begin{aligned} &= \frac{1\text{W} \cdot 8 \cdot 8 \cdot 0,17\text{mts}^2}{(4 \cdot 3,14 \cdot 22900\text{mts})^2} = \frac{10.88 \text{ W} \cdot \text{mts}^2}{82.727.565.376\text{mts}^2} = 1.31 \cdot (10^{-10})\text{W} \end{aligned}$$

d = es la distancia real entre los puntos ¿cuales puntos? San Fernando-Peumo que es la distancia mas larga

Paso 3: pasamos el Pt a db

$$X_{db} = 10 \log_{10}(X)$$

$$= 10 \log_{10}(1,31 \times 10^{-10}) = -98.827 \text{ dbm}$$

con 22.9km

$$3.28 \times 10^{-10} = -94.84 \text{ dbm aprox}$$

con 14.5km

$$6.89 \times 10^{-10} = -91.62 \text{ dbm}$$

con 10.0km

L= es igual a los bit por simbolo

BPSK: 1 bit/simbolo

QPSK: 2 bit/simbolo

8PSK: 3 bit/simbolo

16PSK: 4 bit/simbolo

$$D = \frac{R}{l}$$

$$D = \frac{2B}{1+r}$$

$$D = 2B = \frac{R}{2}$$

r (rolloff): Siempre ojala usarlo en 0

R(bitrate): en Kbits/seg

B(Flujo de bits): Khz

B=100khz

R= 400Kbps

r=0

l= 1

