

- SCATTERING NO LINEAL: SBS

La difusión estimulada de Brillouin es un efecto de interacción del campo electromagnético con vibraciones acústicas de la red. Esto significa que la energía aportada a la red por cada fotón es muy pequeña, y la longitud de onda de luz difundida está muy cercana a la que la originó: típicamente 20 GHz. También significa que el ancho de banda de la interacción es pequeñísimo, del orden de 20 MHz. Otra característica de este tipo de interacción es que la potencia difundida lo hace básicamente en la dirección contrapropagante, lo que hace que se pierda la señal que está generado el SBS.

Se puede definir la potencia a partir de la cual el efecto de SBS es crítico como:

$$P_{SBS}^{umbral} = \frac{21A_{eff}}{g_B L_{eff}} \left(1 + \frac{\Delta\nu_{fuente}}{\Delta\nu_{SBS}} \right)$$

$$A_{eff} \approx \pi W_0^2 \quad L_{eff} = \frac{1 - e^{-\alpha L}}{\alpha} \approx \frac{1}{\alpha(Np)} \quad g_B = 4 \cdot 10^{-11} \frac{m}{W}$$

La potencia umbral de SBS puede ser del orden de 1mW a igualdad de anchos de banda ($\lambda=1.55 \mu m$). Afortunadamente, $\Delta\nu_{fuente}$ es mucho mayor de 20 MHz.

