# EXPRESIÓN DE LA POTENCIA DEFORMANTE PARA EL CASO MONOFÁSICO GENERAL CON TENSIÓN Y CORRIENTE NO SINUSOIDAL

Conforme a la definición de potencia aparente:

$$S^2 = \sum_k V_k^2 \sum_k I_k^2 = \sum_k S_k^2 + \sum_{k \neq n} V_k^2 \, I_n^2$$

donde,

$$S_k^2 = V_k^2 \, I_k^2$$

Adoptando la definición de Budeanu:

$$Q = \sum_k V_k \, I_k \operatorname{sen} \varphi_k$$

y considerando que:

$$P = \sum_k V_k \, I_k \cos \varphi_k$$

se obtiene:

$$S^2 = P^2 + Q^2 + \sum_{k \neq n} V_k^2 \, I_n^2 - P_k \, P_n - Q_k \, Q_n$$

Con lo cual puede definirse una potencia deformante como:

$$D^2 = \sum_{k \neq n} V_k^2 \, I_n^2 - P_k \, P_n - Q_k \, Q_n$$

Si se hubiese adoptado como definición de potencia reactiva:

$Q = Q_1 = V_1 \, I_1 \operatorname{sen} \varphi_1$

la expresión de la potencia deformante resultaría distinta.

Al no existir definición única de Q no puede haber definición única de D.

# DEFINICIONES DE POTENCIA APARENTE EN EL CASO TRIFÁSICO GENERAL

**1) Vectorial:** $S^2 = (P_R + P_S + P_T)^2 + PNA^2$

a) $PNA^2 = (PNA_R + PNA_S + PNA_T)^2$

$PNA_R = \sqrt{{Q_R}^2 + {D_R}^2}$ siempre que se defina una separación entre Q y D por fase.

b) $PNA^2 = {Q_{TOT}}^2 + {D_{TOT}}^2$ siempre que se defina una separación entre Q y D trifásica.

**2) Aritmética:** $S = S_R + S_S + S_T$

**3) Media geométrica:** $S^2 = 3\left({S_R}^2 + {S_S}^2 + {S_T}^2\right)$

**4) Aritmética promedio:** $S = 3\left[\left(\frac{V_R+V_S+V_T}{3}\right)\left(\frac{I_R+I_S+I_T}{3}\right)\right]$

**5) Equivalente o de sistema (IEEE):**

$$S^2 = \left({V_R}^2 + {V_S}^2 + {V_T}^2\right)\left({I_R}^2 + {I_S}^2 + {I_T}^2\right)$$