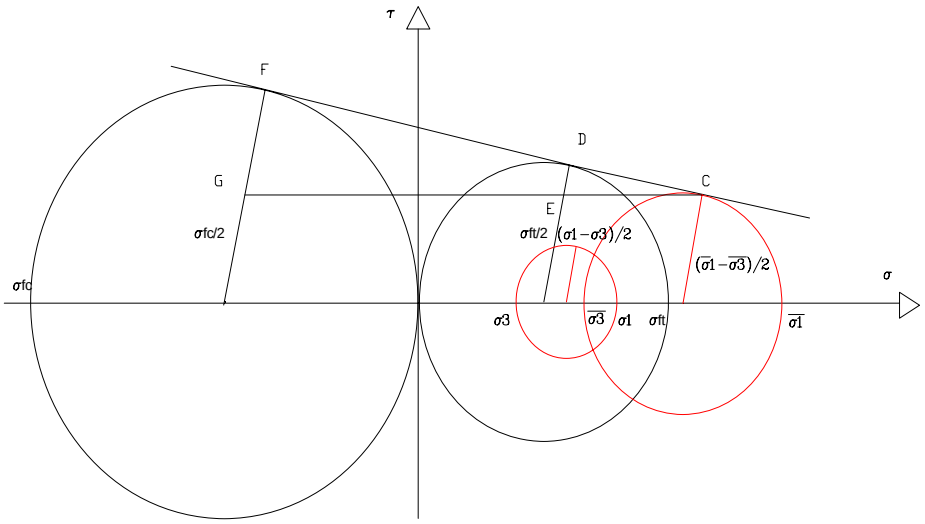
<u>TEORIA EXPERIMENTAL DE MOHR:</u> Desarrollo basado según el planteo de "Resistencia de Materiales" de FEODOSIEV . Ediciones Sapiens, reproducción de Ediatorial Mir.

En base a los ensayos de tracción y compresión pura de un material cualquiera obtenemos el gráfico de la figura, que usamos para el análisis. Este nos permite, a través de la geometría, llegar a una expresión de uso greneral para esta teoría también general ya que permite su aplicación a materiales cuya resistencia a compresión y tracción sean distintas.



Se plantea la siguiente relación por semejanza de triángulos:

$$\frac{DE}{CE} = \frac{FG}{CG}$$

Reemplazando los segmentos según la figura de análisis y desarrollando algebraicamente obtenemos:

$$FG = \frac{\sigma fc}{2} - \frac{\left(\overline{\sigma 1} - \overline{\sigma 3}\right)}{2} \qquad DE = \frac{\sigma ft}{2} - \frac{\left(\overline{\sigma 1} - \overline{\sigma 3}\right)}{2}$$

$$CE = \frac{\left(\overline{\sigma 1} + \overline{\sigma 3}\right)}{2} - \frac{\sigma ft}{2} \qquad CG = \frac{\sigma fc}{2} + \frac{\sigma ft}{2} + \left[\frac{\left(\overline{\sigma 1} + \overline{\sigma 3}\right)}{2} - \frac{\sigma ft}{2}\right]$$

$$\overline{\sigma 1} = \nu \cdot \sigma 1 \qquad \overline{\sigma 3} = \nu \cdot \sigma 3 \qquad K = \frac{\sigma ft}{\sigma fc} \qquad \sigma c = \frac{\sigma ft}{\nu}$$

$$\frac{\frac{\sigma ft}{2} - \frac{\left(\overline{\sigma 1} - \overline{\sigma 3}\right)}{2}}{\frac{\left(\overline{\sigma 1} + \overline{\sigma 3}\right)}{2} - \frac{\sigma ft}{2}} = \frac{\left(\frac{\sigma fc}{2} - \frac{\overline{\sigma 1} - \overline{\sigma 3}}{2}\right)}{\left[\frac{\sigma fc}{2} + \frac{\sigma ft}{2} + \left[\frac{\left(\overline{\sigma 1} + \overline{\sigma 3}\right)}{2} - \frac{\sigma ft}{2}\right]\right]} \qquad \sigma fc = \frac{\sigma ft}{K} \qquad \sigma c = \frac{\sigma ft}{\nu}$$

$$\frac{\frac{\sigma ft}{2} - \frac{(\nu\cdot\sigma 1 - \nu\cdot\sigma 3)}{2}}{\frac{(\nu\cdot\sigma 1 + \nu\cdot\sigma 3)}{2} - \frac{\sigma ft}{2}} \text{ simplify } \rightarrow \frac{2\cdot\nu\cdot\sigma 3}{\nu\cdot\sigma 1 - \sigma ft + \nu\cdot\sigma 3} - 1$$

$$\frac{\left(\frac{\sigma fc}{2} - \frac{\nu\cdot\sigma 1 - \nu\cdot\sigma 3}{2}\right)}{\left[\frac{\sigma fc}{2} + \frac{\sigma ft}{2} + \left[\frac{(\nu\cdot\sigma 1 + \nu\cdot\sigma 3)}{2} - \frac{\sigma ft}{2}\right]\right]} \text{ simplify } \rightarrow \frac{2\cdot\sigma fc + 2\cdot\nu\cdot\sigma 3}{\sigma fc + \nu\cdot\sigma 1 + \nu\cdot\sigma 3} - 1$$

$$\frac{2\cdot\frac{\sigma ft}{K} + 2\cdot\nu\cdot\sigma 3}{\frac{\sigma ft}{K} + \nu\cdot\sigma 1 + \nu\cdot\sigma 3} = \frac{2\cdot\nu\cdot\sigma 3}{\nu\cdot\sigma 1 - \sigma ft + \nu\cdot\sigma 3}$$

(Dividiendo ambos miembros por el coef. de seguridad v obtenemops)

$$\frac{2\cdot\frac{\sigma c}{K} + 2\cdot\sigma 3}{\frac{\sigma c}{K} + \sigma 1 + \sigma 3} = \frac{2\cdot\sigma 3}{\sigma 1 - \sigma c + \sigma 3} \text{ solve}, \sigma c \rightarrow \begin{pmatrix} \sigma 1 - K\cdot\sigma 3 \\ 0 \end{pmatrix}$$

$$\sigma c = \sigma 1 - K\cdot\sigma 3$$

Si el material tiene igual resistencioa a tracción y compresión se obtiene la expresión coinsidente con la teoría de la máxima Tensión Tangencial:

siendo. $K := 1$ $\sigma c = \sigma 1 - \sigma 3$