



FT/014

CIRSOC 301-2005. "REGLAMENTO ARGENTINO DE ESTRUCTURAS DE ACERO PARA EDIFICIOS"

BARRAS SIMPLES SOMETIDAS A TRACCIÓN

La **resistencia de diseño de barras traccionadas**, $f_t P_n$, será el menor valor obtenido de la consideración de los estados límites de (a) fluencia en la sección bruta; (b) rotura en la sección neta; (c) rotura por bloque de corte.

(a) Para **fluencia en la sección bruta**:

$$f_t = 0,90$$

$$P_n = F_y A_g (10^{-1})$$

(b) Para **rotura en la sección neta**:

$$f_t = 0,75$$

$$P_n = F_u A_e (10^{-1})$$

siendo:

P_n la resistencia nominal a la tracción axil, en kN.

F_y la tensión de fluencia especificada, en MPa.

F_u la tensión de rotura a tracción especificada, en MPa.

A_g el área bruta de la barra, en cm².

A_e el área neta efectiva de la barra, en cm².

Las definiciones de área bruta, área neta y área neta efectiva se han dado en la Ficha Técnica / 012.

En el caso particular en que una barra que posea agujeros se una a otra en su extremo por cordones de soldadura, para determinar el área neta efectiva se utilizará el área neta de la sección a través de los agujeros.

(c) Para **rotura por bloque de corte**.

Los ensayos realizados han demostrado que en barras traccionadas puede existir un modo de falla por desgarramiento (rotura) a lo largo del perímetro de los agujeros, según se muestra en la Figura.

La rotura del bloque de corte es un estado límite en el cual la resistencia está determinada por la suma de la resistencia al corte en una línea (o líneas) de falla y de la resistencia a la tracción en un segmento perpendicular.

Cuando se utilice la resistencia a rotura en el área neta para determinar la resistencia de un segmento, se deberá emplear la fluencia en el área bruta para el segmento perpendicular. La resistencia de diseño a la rotura del bloque de corte, $f R_n$, se determinará de la siguiente forma:

1) Cuando $F_u A_{nt} (10^{-1}) \geq 0,6 F_u A_{nv} (10^{-1})$:

$$f R_n = f [0,6 F_y A_{gv} + F_u A_{nt}] (10^{-1})$$

2) Cuando $F_u A_{nt} (10^{-1}) < 0,6 F_u A_{nv} (10^{-1})$:

$$f R_n = f [0,6 F_u A_{nv} + F_y A_{gt}] (10^{-1})$$



FT/014

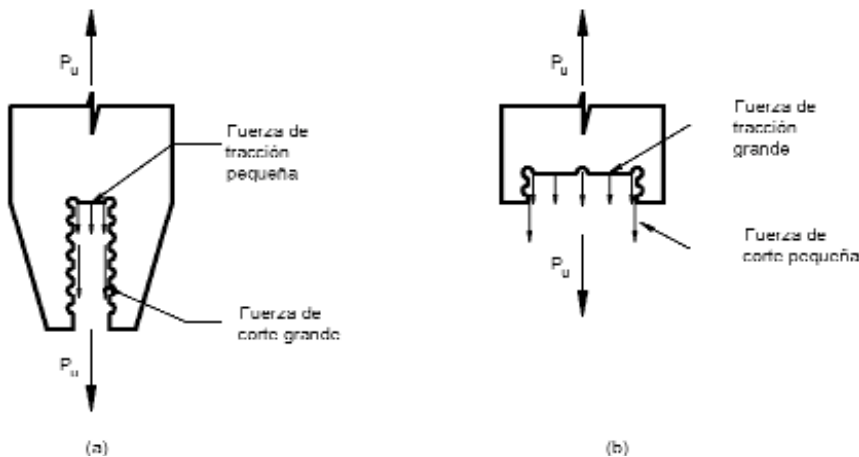
CIRSOC 301-2005. "REGLAMENTO ARGENTINO DE ESTRUCTURAS DE ACERO PARA EDIFICIOS"

BARRAS SIMPLES SOMETIDAS A TRACCIÓN

con: $f = 0,75$

siendo:

- A_{gv} el área bruta solicitada al corte, en cm^2 .
- A_{gt} el área bruta solicitada a la tracción, en cm^2 .
- A_{nv} el área neta solicitada al corte, en cm^2 .
- A_{nt} el área neta solicitada a la tracción, en cm^2 .
- R_n la resistencia nominal del bloque de corte, en kN.
- F_u la tensión de rotura especificada del acero, en MPa.
- F_y la tensión de fluencia especificada del acero, en MPa.



Rotura de bloque de corte en tracción.

Las dos expresiones utilizadas para calcular la resistencia a la rotura por bloque de corte, son consistentes con las restantes verificaciones de barras a tracción, donde el área bruta se utiliza para el estado límite de fluencia, y el área neta para el estado límite de rotura.

La expresión que controla la resistencia es aquella que produce la máxima fuerza de rotura.

Esto puede ser explicado mediante los dos ejemplos extremos dados en la Figura. En el caso (a), la fuerza total es resistida principalmente por el corte, de este modo la rotura por corte, no la fluencia por corte, controlará el modo de falla de bloque de corte, en consecuencia, se debe usar la expresión (2).

Para el caso (b), la rotura de bloque de corte no puede ocurrir hasta que se produzca la rotura del área traccionada como lo proporciona la expresión (1). Si la expresión (2) (rotura al corte en un área pequeña y fluencia por tracción en el área más grande), es verificada para el caso (b), resultará un pequeño valor de P_u .

El bloque de corte es un fenómeno de rotura o desgarramiento, no un estado límite de fluencia. Por ello, la expresión apropiada a usar es aquella con el término de rotura más grande.