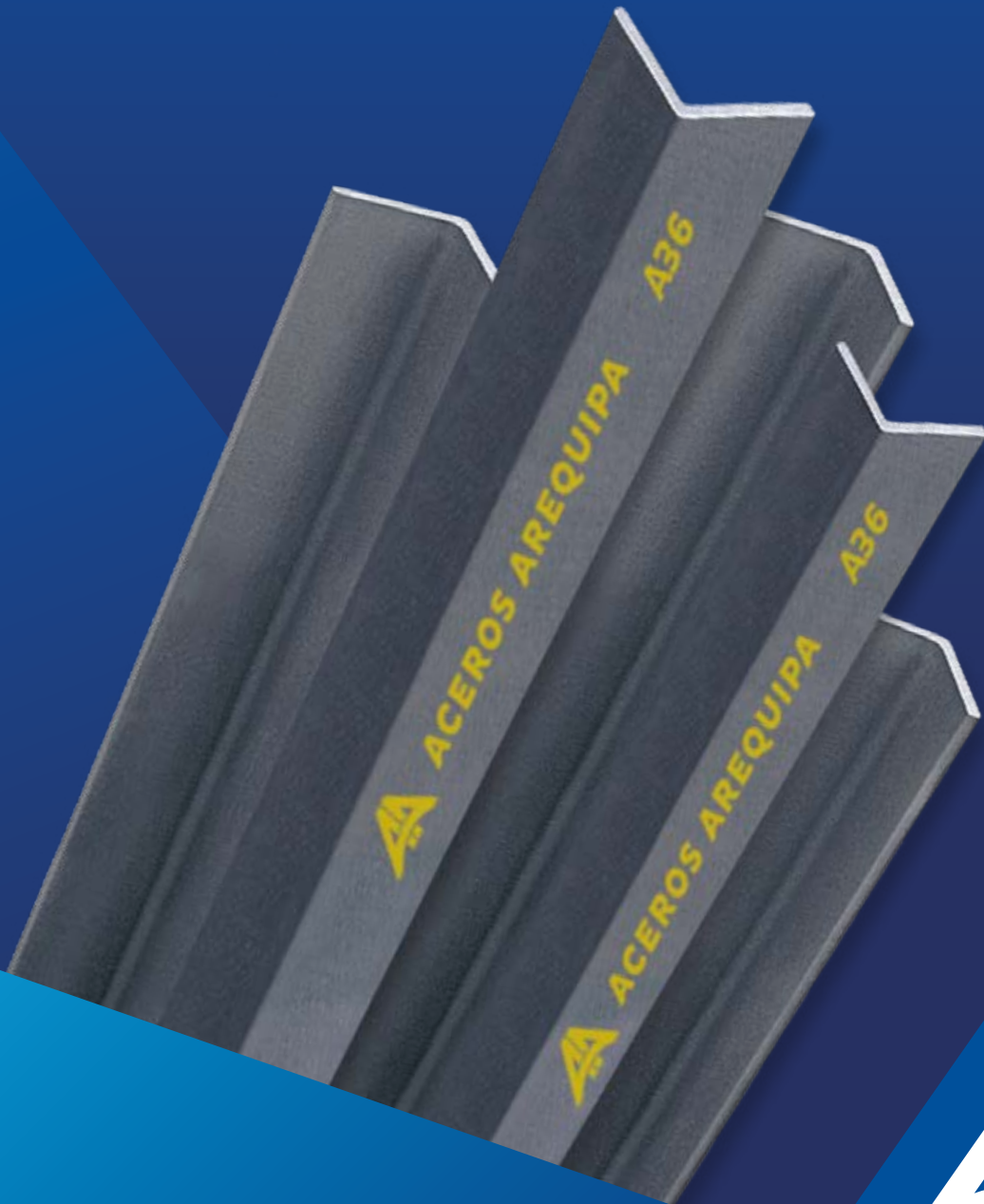


# Ángulos Estructurales

CALIDAD: ASTM A36



**ACEROS  
AREQUIPA**

**LA SEGURIDAD  
DE UN FIERRAZO**

\*Imágenes referenciales.

# Ángulos Estructurales

## CALIDAD: ASTM A36

### DENOMINACIÓN:

L A36.

### DESCRIPCIÓN:

Producto de acero laminado en caliente cuya sección transversal está formada por dos alas de igual longitud, en ángulo recto.

### USOS:

En la fabricación de estructuras de acero para plantas industriales, almacenes, techados de grandes luces, industrial naval, carrocerías, torres de transmisión. También se utiliza para la fabricación de puertas, ventanas, rejas, etc.

### NORMAS TÉCNICAS:

- Propiedades Mecánicas: ASTM A36 / A36M y NTP 350.400
- Tolerancias Dimensionales:
- Sistema Inglés: ASTM A6 / A6M y NTP 241.105.
- Sistema Métrico: ISO 657 / V y NTP 241.105.

### PRESENTACIÓN:

Se comercializa en longitudes de 6 metros. Se suministra en paquetes de 1 t.

### DIMENSIONES Y PESOS NOMINALES en kg/m:

#### SISTEMA INGLÉS:

| DIMENSIONES<br>(pulg.) | PESO NOMINAL |        |
|------------------------|--------------|--------|
|                        | kg/m         | kg/6m  |
| 2 x 2 x 5/16           | 5.83         | 35.00  |
| 2 1/2 x 2 1/2 x 5/16   | 7.44         | 44.65  |
| 3 x 3 x 5/16           | 9.08         | 54.47  |
| 5 x 5 x 3/8            | 18.90        | 113.40 |
| 5 x 5 x 1/2            | 24.15        | 144.92 |
| 6 x 6 x 3/8            | 22.22        | 133.29 |
| 6 x 6 x 1/2            | 29.34        | 176.04 |

#### SISTEMA MÉTRICO:

| DIMENSIONES<br>(mm) | PESO NOMINAL |       |
|---------------------|--------------|-------|
|                     | kg/m         | kg/6m |
| 20 x 20 x 2.0       | 0.60         | 3.58  |
| 20 x 20 x 2.5       | 0.74         | 4.42  |
| 20 x 20 x 3.0       | 0.87         | 5.23  |
| 25 x 25 x 2.0       | 0.75         | 4.52  |
| 25 x 25 x 2.5       | 0.93         | 5.59  |
| 25 x 25 x 3.0       | 1.11         | 6.64  |
| 25 x 25 x 4.5       | 1.61         | 9.64  |
| 30 x 30 x 2.0       | 0.91         | 5.47  |
| 30 x 30 x 2.5       | 1.13         | 6.77  |
| 30 x 30 x 3.0       | 1.34         | 8.05  |
| 30 x 30 x 4.5       | 1.96         | 11.77 |
| 38 x 38 x 2.0       | 1.16         | 6.97  |

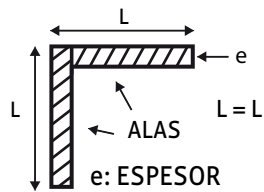
QCQA01-F103/05/JUN 21 - QCQA01-F232/03/ENERO 23

# Ángulos Estructurales

## CALIDAD: ASTM A36

### COMPOSICIÓN QUÍMICA (%):

| NORMA         | %C máx | %Si máx | %P máx | %S máx |
|---------------|--------|---------|--------|--------|
| ASTM A36/A36M | 0.26   | 0.40    | 0.04   | 0.05   |



### PROPIEDADES MECÁNICAS:

- Límite de Fluencia = 250 Mpa (2,530 kg/cm<sup>2</sup>) mínimo.
  - Resistencia a la Tracción = 400 - 550 MPa (4,080 - 5,620 kg/cm<sup>2</sup>) (\*).
  - Alargamiento en 200 mm:
    - 2.0 mm, 2.5 mm, 3.0 mm, 1/8", 3/32", 4.5 mm y 3/16" = 15.0 % mínimo.
    - 6.0 mm = 17.0% mínimo.
    - 1/4" = 17.5% mínimo.
    - 5/16", 3/8" y 1/2" = 20.0% mínimo.
- (\*) Para los espesores de 2.0 mm a 2.5 mm, la resistencia a la tracción mínima es de 340 MPa.
- Soldabilidad = Buena

### TOLERANCIAS DIMENSIONALES Y DE FORMA: SISTEMA INGLÉS:

| NORMA TÉCNICA  | DIMENS. NOMINAL            | LONG. DE ALA (L-mm) | DIFER. ENTRE ALAS (ΔL-mm) <sup>(1)</sup> | ESPESOR (e - mm) |                  |          | DESV. MÁX. DE RECTITUD (f - mm/m) | LONG. (L - mm) |
|----------------|----------------------------|---------------------|--|------------------|------------------|----------|-----------------------------------|----------------|
|                |                            |                     |  | e ≤ 3/16"        | 3/16" < e ≤ 3/8" | e > 3/8" |                                   |                |
| ASTM A6/A6M-14 | 1.1/4, 1.1/2", 1.3/4" y 2" | ± 1.19              | 1.78                                     | ± 0.25           | ± 0.25           | ± 0.30   | 4.16                              | +50<br>-0      |
|                | 2.1/2"                     | ± 1.58              | 1.90                                     | ± 0.30           | ± 0.38           | ± 0.38   |                                   |                |
|                | 3"                         | +3.17<br>-2.38      | 2.77                                     | --- (?)          | --- (?)          | --- (?)  | 2.08                              |                |
|                | 3.1/2"<br>4"               |                     |  |                  |                  |          |                                   |                |

- (1) La máxima diferencia entre alas 75%, 60% y 50% de la tolerancia total de longitud de alas, respectivamente según la dimensión del ángulo. Fuera de Escuadra entre Alas: máximo permitido +/- 1.5".  
 (2) El peso métrico no deberá variar más de +3.0%/-2.5% del peso nominal.

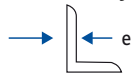


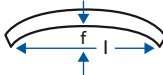
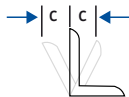
### SISTEMA MÉTRICO:

| CARACTERÍSTICA DE CALIDAD                      | NORMA TÉCNICA NTP 241.105 | GRÁFICOS |
|--|---------------------------|----------|
| LONGITUD DE ALA (L)<br>L hasta 50 mm inclusive | +/- 1.00 mm               |          |

QCQA01-F103/05/JUN 21 - QCQA01-F232/03/ENERO 23

# Ángulos Estructurales

## CALIDAD: ASTM A36

| CARACTERÍSTICA DE CALIDAD   | NORMA TÉCNICA NTP 241.105  | GRÁFICOS  |
|---|--|---|
| <b>ESPESOR ALA (e)</b><br>L hasta 25 mm inclusive<br>L > 25 hasta 50 mm inclusive | $e \leq 5.0 \text{ mm} = \pm 0.25 \text{ mm}$<br>$e > 5.0 \text{ hasta } 10.0 \text{ mm} = \pm 0.30 \text{ mm}$<br>$e \leq 5.0 \text{ mm} = \pm 0.25 \text{ mm}$<br>$e > 5.0 \text{ hasta } 10.0 \text{ mm} = \pm 0.50 \text{ mm}$ | Medido a 1/2 de la longitud de ala<br> |
| <b>DIFERENCIA ENTRE ALAS (D)</b><br>L hasta 50 mm inclusive                       | 1.5 mm   |  $D = [L_1 - L_2]$                     |
| <b>LONGITUD DE BARRA (l)</b><br>l hasta 12 mm inclusive                           | 0 / + 50 mm  |                                        |
| <b>DESVIACIÓN MÁXIMA DE RECTITUD (f)</b><br>(*)                                   | 6.0 mm/1.5m máx.   |                                       |
| <b>FUERA DE ESCUADRA (c)</b><br>L hasta 50 mm inclusive                           | 1 mm máx.  |                                      |

(\*) No incluye puntas dobladas.

QCQA01-F103/05/JUN 21 - QCQA01-F232/03/ENERO 23



ISO 9001  
ISO 14001  
ISO 45001

CERTIFICATE N° 57219  
CERTIFICATE N° 57220  
CERTIFICATE N° 57221

### BOLIVIA

**LA PAZ:** Calle E - Lote 14, manzano A-08, Urbanización Cervecería Boliviana Nacional - Bellavista Viacha.  
Tel. (591) 75555819/77641658.

**SANTA CRUZ:** Urb. Parque Industrial Latinoamericano, Unidad Industrial UI 06, Mz. 1, lote 4 - Warnes.  
Tel. (591) 75555819/77641656.

**COCHABAMBA:** Calle Tte. Monasterios S/N Zona la Maica - Cochabamba.  
Tel. (591) 75555819/69417963. E-mail: contactobolivia@caa.com.bo

### PERÚ

**LIMA:** Av. Antonio Miró Quesada N.° 425, piso 17, Magdalena del Mar.  
Tel. (51-01) 517 1800.

**PISCO:** Panamericana Sur, Km. 241, Ica. Tel. (51-056) 58 0830.

**AREQUIPA:** Variante de Uchumayo Km 5.5, Cerro Colorado, Arequipa.  
Tel. (51-01) 517 1800.

### COLOMBIA

**CALI:** Cra. 25, N.° 13-117, Yumbo, Parcelación Industrial la Y, Valle del Cauca-Colombia.  
Tel. (57) 324 4214893.

E-mail: contactocolombia@acerosamerica.com

### CHILE

**ANTOFAGASTA:** Ruta A-26 KM 2.4, El Salar. Tel.: (56) 939249279.  
E-mail: contacto@acerosamerica.com

Encuétranos en:    

[www.acerosarequipa.com](http://www.acerosarequipa.com)



**ACEROS  
AREQUIPA**