



**ZA-CA**



**ZA-PR**



**ZA-GA**



**ZA-TO**



**ZA-ES**



**ZA-AF**



**ZA-TL**



**ZA-AR**



**ZA-GF**

## CARACTERÍSTICAS

- Aletas y cono fabricados en zamak 5 por inyección.
- Recubrimiento cincado
- Por la mayor capacidad de expansión del cono su empleo se recomienda tanto en hormigón como en materiales base de menor resistencia (ladrillos, ladrillos huecos, hormigón de baja resistencia, etc) que requieran una mayor capacidad de expansión.
- Fácil montaje.
- Empleo para cargas altas.
- Instalación previa al elemento a fijar.

## MATERIAL BASE



## APLICACIONES

- Fijación de toldos en fachadas, farolas, mobiliario urbano, etc.

## RANGO DE MEDIDAS

**M6 – M16**

## CONDICION DE TALADRO



SECO



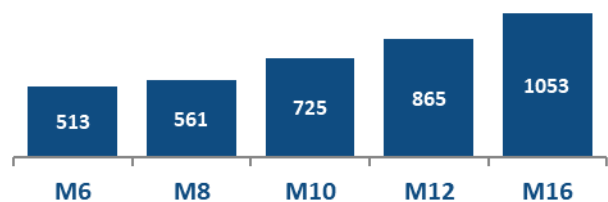
HUMEDO



INUNDADO

## CARGAS MÁXIMAS RECOMENDADAS A TRACCIÓN EN HORMIGÓN NO FISURADO [kg]

**ZA**



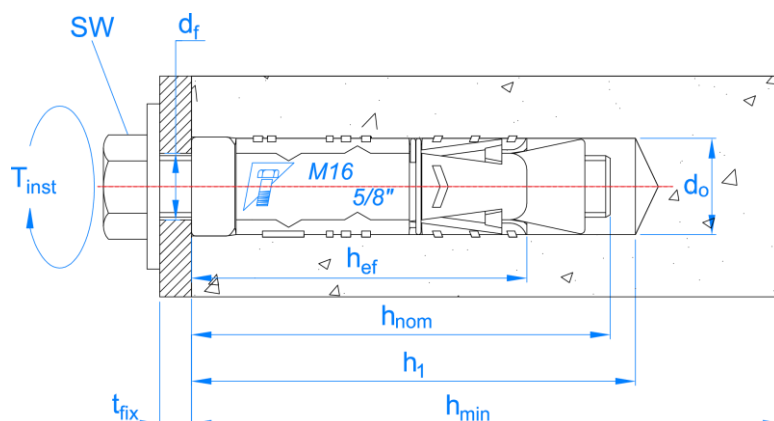
## EJEMPLOS DE APLICACIÓN



| 1. GAMA |           |          |      |  |   |               |
|---------|-----------|----------|------|--|---|---------------|
| ITEM    | CÓDIGO    | MED.     | FOTO | COMPONENTE                                     | MATERIAL  | RECUBRIMIENTO |
| 1       | AZAMCXX   | M6 a M16 |      | Cápsula  | Zamak 5, cincado $\geq 5\mu\text{m}$  |               |
| 2       | AZAMTXX   | M6 a M16 |      | Cápsula<br>Tornillo<br>Arandela                | Zamak 5, cincado $\geq 5\mu\text{m}$<br>Acero clase 6.8, cincado $\geq 5\mu\text{m}$<br>DIN 9021, cincado $\geq 5\mu\text{m}$   |               |
| 3       | ZTXLXX    | M6 a M12 |      | Cápsula<br>Tornillo<br>Arandela                | Zamak 5, cincado $\geq 5\mu\text{m}$<br>Acero clase 6.8, cincado $\geq 5\mu\text{m}$<br>DIN 9021, cincado $\geq 5\mu\text{m}$   |               |
| 4       | ZPXXCXX   | M6 a M12 |      | Cápsula<br>Tornillo<br>Arandela<br>Prolongador | Zamak 5, cincado $\geq 5\mu\text{m}$<br>Acero clase 6.8, cincado $\geq 5\mu\text{m}$<br>DIN 9021, cincado $\geq 5\mu\text{m}$<br>Tubo EN 10305-2, cincado $\geq 5\mu\text{m}$ |               |
| 5       | AZAMEXX   | M6 a M16 |      | Cápsula<br>Tornillo<br>Arandela<br>Tuerca      | Zamak 5, cincado $\geq 5\mu\text{m}$<br>Acero clase 5.6, cincado $\geq 5\mu\text{m}$<br>DIN 9021, cincado $\geq 5\mu\text{m}$<br>DIN 934, cincado $\geq 5\mu\text{m}$         |               |
| 6       | AZAMAXX   | M6 a M12 |      | Cápsula<br>Tornillo<br>Arandela<br>Tuerca      | Zamak 5, cincado $\geq 5\mu\text{m}$<br>Acero al carbono, cincado $\geq 5\mu\text{m}$<br>DIN 9021, cincado $\geq 5\mu\text{m}$<br>DIN 934, cincado $\geq 5\mu\text{m}$        |               |
| 7       | AZAMGXX   | M6 a M12 |      | Cápsula<br>Tornillo<br>Arandela<br>Tuerca      | Zamak 5, cincado $\geq 5\mu\text{m}$<br>Acero al carbono, cincado $\geq 5\mu\text{m}$<br>DIN 9021, cincado $\geq 5\mu\text{m}$<br>DIN 934, cincado $\geq 5\mu\text{m}$        |               |
| 8       | AZAMAFOXX | M6 a M12 |      | Cápsula<br>Tornillo<br>Arandela<br>Tuerca      | Zamak 5, cincado $\geq 5\mu\text{m}$<br>Acero al carbono, cincado $\geq 5\mu\text{m}$<br>DIN 9021, cincado $\geq 5\mu\text{m}$<br>DIN 934, cincado $\geq 5\mu\text{m}$        |               |
| 9       | AZAMGFOXX | M6 a M12 |      | Cápsula<br>Tornillo<br>Arandela<br>Tuerca      | Zamak 5, cincado $\geq 5\mu\text{m}$<br>Acero al carbono, cincado $\geq 5\mu\text{m}$<br>DIN 9021, cincado $\geq 5\mu\text{m}$<br>DIN 934, cincado $\geq 5\mu\text{m}$        |               |

## 2. DATOS INSTALACIÓN

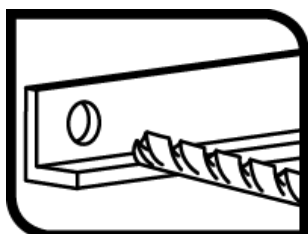
### 2.1 PLANO DE INSTALACIÓN



|   |      | M6    | M8    | M10   | M12   | M16 |
|---|------|-------|-------|-------|-------|-----|
| $d_0$ : diámetro broca  | [mm] | 12    | 14    | 16    | 20    | 25  |
| $d_2$ : diámetro arandela   | [mm] | 28    | 25    | 30    | 40    | 50  |
| $d_f$ : diámetro en el material a fijar                                   | [mm] | 7     | 9     | 12    | 14    | 18  |
| $d_{f, ZA-PR}$ : diámetro en el material a fijar tornillo con prolongador | [mm] | 14    | 16    | 18    | 22    | 18  |
| $h_{nom}$ : profundidad nominal   | [mm] | 48    | 50    | 58    | 72    | 107 |
| $h_{ef}$ : profundidad efectiva   | [mm] | 41    | 43    | 51    | 61    | 96  |
| $h_1$ : profundidad taladro $\leq$  | [mm] | 60    | 65    | 75    | 90    | 125 |
| $h_c$ : espesor material base $\leq$                                      | [mm] | 100   | 100   | 102   | 122   | 192 |
| $s_{min}$ : distancia mínima entre anclajes                               | [mm] | 125   | 130   | 155   | 185   | 290 |
| $c_{min}$ : distancia mínima al borde                                     | [mm] | 65    | 65    | 80    | 95    | 145 |
| $t_{ins}$ : par de apriete  | [Nm] | 7     | 15    | 30    | 50    | 120 |
| $t_{fix}$ : espesor a fijar   | [mm] | 1     | 10    | 20    | 25    | 30  |
| $t_{fix, ZA-TL}$ : espesor a fijar tornillo largo                         | [mm] | 10-30 | 15-45 | 10-80 | 15-65 | --  |
| $t_{fix, ZA-PR}$ : espesor a fijar tornillo con prolongador               | [mm] | 40    | 15-45 | 50-80 | 15-65 | --  |
| $d_3$ : diámetro interior argolla/argolla forjada                         | [mm] | 10/10 | 13/12 | 14/14 | 22/17 | --  |
| $e$ : apertura mínima de gancho/gancho forjado                            | [mm] | 10/10 | 13/11 | 14/14 | 22/18 | --  |
| $S_w$ : llave de tuerca   | [mm] | 10    | 13    | 17    | 19    | 24  |

**3. PROCESO DE INSTALACIÓN**

**3.1. INSTALACIÓN EN HORMIGÓN**



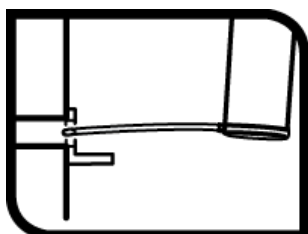
**1. TALADRAR**

Comprobar que el hormigón esté bien compactado y sin poros significativos.

Admisible en taladros secos, húmedos o inundados.

Taladro en posición percusión o martillo. En caso de materiales huecos no emplear el percutor ni el martillo para evitar ocasionar daños en el interior del material base. Reducir la velocidad del taladro cuando se sospeche que la salida de la broca se encuentra próxima al interior del hueco del material base

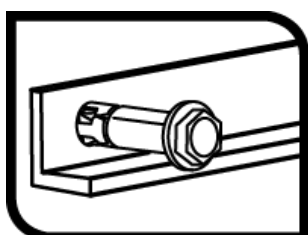
Taladrar a diámetro y profundidad especificados.



**2. SOPLAR Y LIMPIAR**

Limpiar el agujero de restos de polvo y fragmentos del taladrado según indicaciones del gráfico.

Utilizar bomba de aire y cepillo.

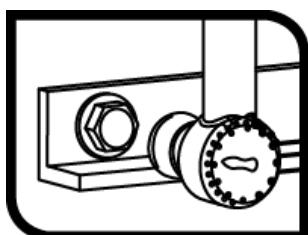


**3. INSTALAR**

Insertar el anclaje hasta que la marca de profundidad quede enrasada con la superficie del material base.

Utilizar un martillo en caso necesario.

La instalación se puede hacer a través del material a fijar o previamente a la colocación del mismo.



**4. APLICAR EL PAR DE APRIETE**

Aplicar el par de apriete nominal usando una llave dinamométrica.

## 4. RESISTENCIAS

Resistencias en hormigón C20/25 para un anclaje aislado sin efectos de distancia al borde ni distancias entre anclajes es la indicada en la siguiente tabla

### 4.1 RESISTENCIAS CARACTERÍSTICAS [kN]

| Familia | Código        | Medidas       | Tracción     | Cortadura    |
|---------|---------------|---------------|--------------|--------------|
|         |               |               | $N_{Rk}$     | $V_{Rk}$     |
| ZA-CA   | AZAMC06       | M6 x 48 Ø12   | 12,69        | <u>6,03</u>  |
|         | AZAMC08       | M8 x 50 Ø14   | <b>13,87</b> | <u>10,98</u> |
|         | AZAMC10       | M10 x 58 Ø16  | <b>17,92</b> | <b>17,92</b> |
|         | AZAMC12       | M12 x 72 Ø20  | 21,38        | <u>25,29</u> |
|         | AZAMC16       | M16 x 107 Ø25 | 26,03        | <u>47,10</u> |
| ZA-TO   | AZAMT06       | M6 x 50 Ø12   | 12,69        | <u>6,03</u>  |
|         | AZAMT08       | M8 x 60 Ø14   | <b>13,87</b> | <u>10,98</u> |
|         | AZAMT10       | M10 x 80 Ø16  | <b>17,92</b> | <b>17,92</b> |
|         | AZAMT12       | M12 x 100 Ø20 | 21,38        | <u>25,29</u> |
|         | AZAMT16       | M16 x 140 Ø25 | 26,03        | <u>47,10</u> |
| ZA-TL   | ZT06L10       | M6 x 60 Ø12   | 12,69        | <u>6,03</u>  |
|         | ZT06L30       | M6 x 80 Ø12   |              |              |
|         | ZT08L15       | M8 x 70 Ø14   |              |              |
|         | ZT08L35       | M8 x 90 Ø14   | <b>13,87</b> | <u>10,98</u> |
|         | ZT08L45       | M8 x 100 Ø14  |              |              |
|         | ZT10L10       | M10 x 70 Ø16  |              |              |
|         | ZT10L30       | M10 x 90 Ø16  | <b>17,92</b> | <b>17,92</b> |
|         | ZT10L50       | M10 x 110 Ø16 |              |              |
|         | ZT10L80       | M10 x 140 Ø16 |              |              |
|         | ZT12L15       | M12 x 90 Ø20  |              |              |
| ZT12L45 | M12 x 120 Ø20 | 21,38         | <u>25,29</u> |              |
| ZT12L65 | M12 x 140 Ø20 |               |              |              |
| ZA-PR   | ZP06C40       | M6 x 90 Ø12   | 12,69        | <u>6,03</u>  |
|         | ZP08C15       | M8 x 70 Ø14   |              |              |
|         | ZP08C45       | M8 x 100 Ø14  | <b>13,87</b> | <u>10,98</u> |
|         | ZP10C50       | M10 x 110 Ø16 | <b>17,92</b> | <b>17,92</b> |
|         | ZP10C80       | M10 x 140 Ø16 |              |              |
|         | ZP12C15       | M12 x 120 Ø20 | 21,38        | <u>25,29</u> |
| ZP12C65 | M12 x 140 Ø20 |               |              |              |
| ZA-ES   | AZAME06       | M6 x 60 Ø12   | <u>8,44</u>  | <u>4,22</u>  |
|         | AZAME08       | M8 x 70 Ø14   | <b>13,87</b> | <u>7,69</u>  |
|         | AZAME10       | M10 x 100 Ø16 | <b>17,92</b> | <u>12,18</u> |
|         | AZAME12       | M12 x 120 Ø20 | 21,38        | <u>17,70</u> |
|         | AZAME16       | M16 x 140 Ø25 | 26,03        | <u>32,97</u> |
| ZA-AR   | AZAMA06       | M6 x 45 Ø12   | <u>1,50</u>  | -            |
|         | AZAMA08       | M8 x 50 Ø14   | <u>3,00</u>  | -            |
|         | AZAMA10       | M10 x 56 Ø16  | <u>5,00</u>  | -            |
|         | AZAMA12       | M12 x 70 Ø20  | <u>6,00</u>  | -            |
| ZA-GA   | AZAMG06       | M6 x 45 Ø12   | <u>1,50</u>  | -            |
|         | AZAMG08       | M8 x 50 Ø14   | <u>3,00</u>  | -            |
|         | AZAMG10       | M10 x 56 Ø16  | <u>5,00</u>  | -            |
|         | AZAMG12       | M12 x 70 Ø20  | <u>6,00</u>  | -            |
| ZA-AF   | AZAMAFO06     | M6 x 45 Ø12   | <u>4,21</u>  | -            |
|         | AZAMAFO08     | M8 x 50 Ø14   | <u>11,43</u> | -            |
|         | AZAMAFO10     | M10 x 56 Ø16  | <b>17,92</b> | -            |
|         | AZAMAFO12     | M12 x 70 Ø20  | <u>16,89</u> | -            |
| ZA-GF   | AZAMGFO06     | M6 x 45 Ø12   | <u>1,64</u>  | -            |
|         | AZAMGFO08     | M8 x 50 Ø14   | <u>3,19</u>  | -            |
|         | AZAMGFO10     | M10 x 56 Ø16  | <u>5,00</u>  | -            |
|         | AZAMGFO12     | M12 x 70 Ø20  | <u>8,16</u>  | -            |

1 kN ≈ 100 kg

Los valores subrayados y en cursiva indican fallo del acero, los valores en **negrita** indican fallo por hormigón y el resto indica fallo por extracción

## 4.2 RESISTENCIA DE CÁLCULO [kN]

| Familia | Código        | Medidas       | Tracción     | Cortadura    |
|---------|---------------|---------------|--------------|--------------|
|         |               |               | $N_{Rk}$     | $V_{Rk}$     |
| ZA-CA   | AZAMC06       | M6 x 48 Ø12   | 7,05         | <u>4,82</u>  |
|         | AZAMC08       | M8 x 50 Ø14   | <b>7,71</b>  | <u>8,78</u>  |
|         | AZAMC10       | M10 x 58 Ø16  | <b>9,95</b>  | <b>11,94</b> |
|         | AZAMC12       | M12 x 72 Ø20  | 11,88        | <u>20,23</u> |
|         | AZAMC16       | M16 x 107 Ø25 | 14,46        | <u>37,68</u> |
| ZA-TO   | AZAMT06       | M6 x 50 Ø12   | 7,05         | <u>4,82</u>  |
|         | AZAMT08       | M8 x 60 Ø14   | <b>7,71</b>  | <u>8,78</u>  |
|         | AZAMT10       | M10 x 80 Ø16  | <b>9,95</b>  | <b>11,94</b> |
|         | AZAMT12       | M12 x 100 Ø20 | 11,88        | <u>20,23</u> |
|         | AZAMT16       | M16 x 140 Ø25 | 14,46        | <u>37,68</u> |
| ZA-TL   | ZT06L10       | M6 x 60 Ø12   | 7,05         | <u>4,82</u>  |
|         | ZT06L30       | M6 x 80 Ø12   |              |              |
|         | ZT08L15       | M8 x 70 Ø14   | <b>7,71</b>  | <u>8,78</u>  |
|         | ZT08L35       | M8 x 90 Ø14   |              |              |
|         | ZT08L45       | M8 x 100 Ø14  |              |              |
|         | ZT10L10       | M10 x 70 Ø16  | <b>9,95</b>  | <b>11,94</b> |
|         | ZT10L30       | M10 x 90 Ø16  |              |              |
|         | ZT10L50       | M10 x 110 Ø16 |              |              |
|         | ZT10L80       | M10 x 140 Ø16 |              |              |
|         | ZT12L15       | M12 x 90 Ø20  | 11,88        | <u>20,23</u> |
|         | ZT12L45       | M12 x 120 Ø20 |              |              |
| ZT12L65 | M12 x 140 Ø20 |               |              |              |
| ZA-PR   | ZP06C40       | M6 x 90 Ø12   | 7,05         | <u>4,82</u>  |
|         | ZP08C15       | M8 x 70 Ø14   | <b>7,71</b>  | <u>8,78</u>  |
|         | ZP08C45       | M8 x 100 Ø14  |              |              |
|         | ZP10C50       | M10 x 110 Ø16 | <b>9,95</b>  | <b>11,94</b> |
|         | ZP10C80       | M10 x 140 Ø16 |              |              |
|         | ZP12C15       | M12 x 120 Ø20 |              |              |
|         | ZP12C65       | M12 x 140 Ø20 | 11,88        | <u>20,23</u> |
| ZA-ES   | AZAME06       | M6 x 60 Ø12   | <u>5,70</u>  | <u>3,38</u>  |
|         | AZAME08       | M8 x 70 Ø14   | <b>7,71</b>  | <u>6,15</u>  |
|         | AZAME10       | M10 x 100 Ø16 | <b>9,95</b>  | <u>9,74</u>  |
|         | AZAME12       | M12 x 120 Ø20 | 11,88        | <u>14,16</u> |
|         | AZAME16       | M16 x 140 Ø25 | 14,46        | <u>26,38</u> |
| ZA-AR   | AZAMA06       | M6 x 45 Ø12   | <u>1,00</u>  | -            |
|         | AZAMA08       | M8 x 50 Ø14   | <u>2,00</u>  | -            |
|         | AZAMA10       | M10 x 56 Ø16  | <u>3,33</u>  | -            |
|         | AZAMA12       | M12 x 70 Ø20  | <u>4,00</u>  | -            |
| ZA-GA   | AZAMG06       | M6 x 45 Ø12   | <u>1,00</u>  | -            |
|         | AZAMG08       | M8 x 50 Ø14   | <u>2,00</u>  | -            |
|         | AZAMG10       | M10 x 56 Ø16  | <u>3,33</u>  | -            |
|         | AZAMG12       | M12 x 70 Ø20  | <u>4,00</u>  | -            |
| ZA-AF   | AZAMAFO06     | M6 x 45 Ø12   | <u>2,81</u>  | -            |
|         | AZAMAFO08     | M8 x 50 Ø14   | <u>7,62</u>  | -            |
|         | AZAMAFO10     | M10 x 56 Ø16  | <b>9,95</b>  | -            |
|         | AZAMAFO12     | M12 x 70 Ø20  | <u>11,26</u> | -            |
| ZA-GF   | AZAMGFO06     | M6 x 45 Ø12   | <u>1,06</u>  | -            |
|         | AZAMGFO08     | M8 x 50 Ø14   | <u>2,13</u>  | -            |
|         | AZAMGFO10     | M10 x 56 Ø16  | <u>3,33</u>  | -            |
|         | AZAMGFO12     | M12 x 70 Ø20  | <u>5,44</u>  | -            |

1 kN ≈ 100 kg

Los valores subrayados y en cursiva indican fallo del acero, los valores en **negrita** indican fallo por hormigón y el resto indica fallo por extracción

## 4.3 CARGA MÁXIMA RECOMENDADA [kN]

| Familia | Código        | Medidas       | Tracción    | Cortadura    |
|---------|---------------|---------------|-------------|--------------|
|         |               |               | $N_{Rk}$    | $V_{Rk}$     |
| ZA-CA   | AZAMC06       | M6 x 48 Ø12   | 5,04        | <u>3,45</u>  |
|         | AZAMC08       | M8 x 50 Ø14   | <b>5,50</b> | <u>6,27</u>  |
|         | AZAMC10       | M10 x 58 Ø16  | <b>7,11</b> | <b>8,53</b>  |
|         | AZAMC12       | M12 x 72 Ø20  | 8,48        | <u>14,45</u> |
|         | AZAMC16       | M16 x 107 Ø25 | 10,33       | <u>26,91</u> |
| ZA-TO   | AZAMT06       | M6 x 50 Ø12   | 5,04        | <u>3,45</u>  |
|         | AZAMT08       | M8 x 60 Ø14   | <b>5,50</b> | <u>6,27</u>  |
|         | AZAMT10       | M10 x 80 Ø16  | <b>7,11</b> | <b>8,53</b>  |
|         | AZAMT12       | M12 x 100 Ø20 | 8,48        | <u>14,45</u> |
|         | AZAMT16       | M16 x 140 Ø25 | 10,33       | <u>26,91</u> |
| ZA-TL   | ZT06L10       | M6 x 60 Ø12   | 5,04        | <u>3,45</u>  |
|         | ZT06L30       | M6 x 80 Ø12   |             |              |
|         | ZT08L15       | M8 x 70 Ø14   | <b>5,50</b> | <u>6,27</u>  |
|         | ZT08L35       | M8 x 90 Ø14   |             |              |
|         | ZT08L45       | M8 x 100 Ø14  |             |              |
|         | ZT10L10       | M10 x 70 Ø16  | <b>7,11</b> | <b>8,53</b>  |
|         | ZT10L30       | M10 x 90 Ø16  |             |              |
|         | ZT10L50       | M10 x 110 Ø16 |             |              |
|         | ZT10L80       | M10 x 140 Ø16 |             |              |
|         | ZT12L15       | M12 x 90 Ø20  | 8,48        | <u>14,45</u> |
|         | ZT12L45       | M12 x 120 Ø20 |             |              |
| ZT12L65 | M12 x 140 Ø20 |               |             |              |
| ZA-PR   | ZP06C40       | M6 x 90 Ø12   | 5,04        | <u>3,45</u>  |
|         | ZP08C15       | M8 x 70 Ø14   | <b>5,50</b> | <u>6,27</u>  |
|         | ZP08C45       | M8 x 100 Ø14  |             |              |
|         | ZP10C50       | M10 x 110 Ø16 | <b>7,11</b> | <b>8,53</b>  |
|         | ZP10C80       | M10 x 140 Ø16 |             |              |
|         | ZP12C15       | M12 x 120 Ø20 |             |              |
|         | ZP12C65       | M12 x 140 Ø20 | 8,48        | <u>14,45</u> |
| ZA-ES   | AZAME06       | M6 x 60 Ø12   | <u>4,07</u> | <u>2,41</u>  |
|         | AZAME08       | M8 x 70 Ø14   | <b>5,50</b> | <u>4,39</u>  |
|         | AZAME10       | M10 x 100 Ø16 | <b>7,11</b> | <u>6,96</u>  |
|         | AZAME12       | M12 x 120 Ø20 | 8,48        | <u>10,12</u> |
|         | AZAME16       | M16 x 140 Ø25 | 10,33       | <u>18,48</u> |
| ZA-AR   | AZAMA06       | M6 x 45 Ø12   | <u>0,71</u> | -            |
|         | AZAMA08       | M8 x 50 Ø14   | <u>1,43</u> | -            |
|         | AZAMA10       | M10 x 56 Ø16  | <u>2,38</u> | -            |
|         | AZAMA12       | M12 x 70 Ø20  | <u>2,86</u> | -            |
| ZA-GA   | AZAMG06       | M6 x 45 Ø12   | <u>0,71</u> | -            |
|         | AZAMG08       | M8 x 50 Ø14   | <u>1,43</u> | -            |
|         | AZAMG10       | M10 x 56 Ø16  | <u>2,38</u> | -            |
|         | AZAMG12       | M12 x 70 Ø20  | <u>2,86</u> | -            |
| ZA-AF   | AZAMAFO06     | M6 x 45 Ø12   | <u>2,00</u> | -            |
|         | AZAMAFO08     | M8 x 50 Ø14   | <u>5,44</u> | -            |
|         | AZAMAFO10     | M10 x 56 Ø16  | <b>7,11</b> | -            |
|         | AZAMAFO12     | M12 x 70 Ø20  | <u>8,04</u> | -            |
| ZA-GF   | AZAMGFO06     | M6 x 45 Ø12   | <u>0,78</u> | -            |
|         | AZAMGFO08     | M8 x 50 Ø14   | <u>1,52</u> | -            |
|         | AZAMGFO10     | M10 x 56 Ø16  | <u>2,38</u> | -            |
|         | AZAMGFO12     | M12 x 70 Ø20  | <u>3,89</u> | -            |

1 KN ≈ 100 kg

Los valores subrayados y en cursiva indican fallo del acero, los valores en **negrita** indican fallo por hormigón y el resto indica fallo por extracción