

LABORATORIO DE CALIDAD LAMINADOS

|                        |   |  |
|------------------------|---|--|
| LUGAR:                 | ALOAG, km 1 ½ Vía Aloag - Santo Domingo | PRODUCTO: 71 VARILLA LAM CORRUG AS42 16X12 |
| FECHA DE EMISION:      | 18.09.2017                              | No PEDIDO: 10010567                        |
| NOMBRE DEL CLIENTE:    | GLOBAL QUALITY STEEL ECUADOR GQS S.A    | CONDICIONES DE ENSAYO: TEMP AMB 21 °C      |
| DIRECCION DEL CLIENTE: | AV. REPUBLICA DEL SALVADOR N34-211      |  |
| LOTE DE INSPECCION:    | 030000052149                            |  |
| NRO DE COLADA:         | 706059                                  |  |
| ID                     | 729                                     |  |

| Fecha      | Características de Inspeccion | Max    | Min    | Resultado de Analisis | UN  | Observaciones |
|------------|-------------------------------|--------|--------|-----------------------|-----|---------------|
| QUIMICO    |                               |        |        |                       |     |               |
| 24.07.2017 | % CARBON (C)                  | 0,300  | 0,260  | 0,268                 | %   | ASTME415      |
| 24.07.2017 | % SILICIO (Si)                | 0,300  | 0,100  | 0,223                 | %   | ASTME415      |
| 24.07.2017 | % MANGANESO (Mn)              | 1,200  | 1,050  | 1,080                 | %   | ASTME415      |
| 24.07.2017 | % FOSFORO (P)                 | 0,035  | 0,000  | 0,017                 | %   | ASTME415      |
| 24.07.2017 | % AZUFRE (S)                  | 0,045  | 0,000  | 0,027                 | %   | ASTME415      |
| 24.07.2017 | % BORO (B)                    | 0,100  | 0,000  | 0,001                 | %   | ASTME415      |
| 24.07.2017 | % CARBON EQUIVALENTE (CE)     | 0,550  | 0,000  | 0,476                 | %   | ASTME415      |
| MECANICO   |                               |        |        |                       |     |               |
| 24.07.2017 | AREA NOM                      | 201,06 | 201,06 | 201,062               | mm2 | NTE INEN 2167 |
| 24.07.2017 | FLUENCIA                      | 540,0  | 420,0  | 469,400               | MPa | NTE INEN 2167 |
| 24.07.2017 | RESISTENCIA                   |        | 550,0  | 638,743               | MPa | NTE INEN 2167 |
| 24.07.2017 | ALARGAMIENTO                  |        | 14,00  | 18,300                | %   | NTE INEN 2167 |
| 24.07.2017 | REL RESIST/FLUENCIA           |        | 1,25   | 1,361                 |     | NTE INEN 2167 |
| 24.07.2017 | DOBLADO                       |        |        | Conforme              |     | NTE INEN 2167 |
| FISICO     |                               |        |        |                       |     |               |
| 24.07.2017 | ESPACIO R TRANSV              | 11,20  |        | 10,688                | mm  | NTE INEN 2167 |
| 24.07.2017 | ALTURA R TRANSV               |        | 0,72   | 0,903                 | mm  | NTE INEN 2167 |
| 24.07.2017 | ANCHO BASE R LONG             | 6,20   | 0,10   | 2,475                 | mm  | NTE INEN 2167 |
| 24.07.2017 | APARIENCIA                    |        |        | Conforme              |     | NTE INEN 2167 |

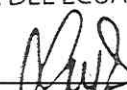


**Observación:**

ADELCA tiene certificación ISO 9001:2008, OHSAS 18001:2007 e ISO 14001:2004 y cuenta con el certificado de conformidad con Sello de Calidad NTE INEN 2167, para VARILLAS CORRUGADAS Y LISAS DE ACERO AL CARBONO LAMINADAS EN CALIENTE, SOLDABLES, TERMOTRATADAS, PARA HORMIGON ARMADO.

Este documento se puede reproducir en su totalidad bajo aprobación escrita del Laboratorio. No están autorizadas reproducciones parciales del mismo.

ACERIA DEL ECUADOR C.A.

Firma:   
 .....VANESSA WALLADARES.....  
 JEFE DE CALIDAD LAMINADOS

Lugar y fecha impresión:  
Aloag, 30/09/2016

Norma referencia:  
NTE INEN 2167:2011

| colada          | ID       | φ         | ENSAYOS DIMENSIONALES |                |                   |           |              | ENSAYOS MECANICOS |               |                |              |           | doblado |
|-----------------|----------|-----------|-----------------------|----------------|-------------------|-----------|--------------|-------------------|---------------|----------------|--------------|-----------|---------|
|                 |          |           | espac. resalt         | altura resalt  | ancho base resalt | α         | tol masa     | Fy                | Fu            | Fu / Fy        | alargamiento |           |         |
|                 |          |           | mm                    | mm             | mm                | °         | %            | MPa               | MPa           |                | %            | 180°      |         |
|                 |          |           | <b>max8,4</b>         | <b>min0,48</b> | <b>max4,7</b>     |           | <b>+/- 6</b> | <b>420-540</b>    | <b>min550</b> | <b>min1,25</b> | <b>min14</b> |           |         |
| 16306824        | 1        | 12        | 7,75                  | 0,61           | 1,27              | 70        | -0,4%        | 484,0             | 711,4         | 1,47           | 14,0         | ok        |         |
| 16306824        | 2        | 12        | 7,75                  | 0,61           | 1,40              | 70        | 0,1%         | 469,6             | 714,3         | 1,52           | 17,2         | ok        |         |
| 16306824        | 3        | 12        | 7,75                  | 0,62           | 1,34              | 70        | -0,1%        | 505,2             | 717,8         | 1,42           | 16,0         | ok        |         |
| 16306824        | 4        | 12        | 7,75                  | 0,65           | 1,40              | 70        | 0,1%         | 495,3             | 712,8         | 1,44           | 16,4         | ok        |         |
| 16306824        | 5        | 12        | 7,75                  | 0,70           | 1,38              | 70        | 0,0%         | 487,0             | 709,7         | 1,46           | 15,1         | ok        |         |
| 16306824        | 6        | 12        | 7,75                  | 0,59           | 1,34              | 70        | -0,4%        | 484,9             | 707,1         | 1,46           | 17,6         | ok        |         |
| <b>16306824</b> | <b>x</b> | <b>12</b> | <b>7,8</b>            | <b>0,63</b>    | <b>1,4</b>        | <b>70</b> | <b>-0,1%</b> | <b>487,7</b>      | <b>712,2</b>  | <b>1,46</b>    | <b>16,1</b>  | <b>ok</b> |         |
| colada: 122ton  | max      |           | 7,8                   | 0,7            | 1,4               | 70        | 0,1%         | 505               | 718           | 1,52           | 17,6         |           |         |
|                 | min      |           | 7,8                   | 0,6            | 1,3               | 70        | -0,4%        | 470               | 707           | 1,42           | 14,0         |           |         |

Method: Fe-10-F

9/28/2016 10:59:54 AM

Comment: Aceros Baja Aleacion

Type corr.concentr.

Type Standard: SAE-1026 NUEVO

ASTM:  
**E415**

Quality:  
**ANALISIS COMPROBACION**

Sample:  
**16306824**

|           | C            | Si           | Mn           | P             | S             | Cu           | Cr           | Ni           |
|-----------|--------------|--------------|--------------|---------------|---------------|--------------|--------------|--------------|
|           | %            | %            | %            | %             | %             | %            | %            | %            |
| min       |              |              |              |               |               |              |              |              |
| < x > (7) | <b>0.261</b> | <b>0.170</b> | <b>0.802</b> | <b>0.0180</b> | <b>0.0328</b> | <b>0.347</b> | <b>0.085</b> | <b>0.105</b> |
| max       | 0.330        | 0.550        | 1.560        | 0.0430        | 0.0530        |              |              |              |

|           | Mo           | Al            | V            | B             | Fe           | C.E.         |  |  |
|-----------|--------------|---------------|--------------|---------------|--------------|--------------|--|--|
|           | %            | %             | %            | %             | %            |              |  |  |
| min       |              |               |              |               |              |              |  |  |
| < x > (7) | <b>0.017</b> | <b>0.0031</b> | <b>0.043</b> | <b>0.0004</b> | <b>98.04</b> | <b>0.413</b> |  |  |
| max       |              |               |              |               |              |              |  |  |

ACERIA DEL ECUADOR C.A.

CONTROL DE CALIDAD

Vanessa Valladares  
Jefe de Calidad Laminados

Lugar y fecha impresión:  
Aloag, 10/10/2016

Norma referencia:  
NTE INEN 2167:2011

| colada          | ID       | φ         | ENSAYOS DIMENSIONALES |                |                   |           |              | ENSAYOS MECANICOS |               |                |              |           | doblado |
|-----------------|----------|-----------|-----------------------|----------------|-------------------|-----------|--------------|-------------------|---------------|----------------|--------------|-----------|---------|
|                 |          |           | espac. resalt         | altura resalt  | ancho base resalt | α         | tol masa     | Fy                | Fu            | Fu / Fy        | alargamiento |           |         |
|                 |          |           | mm                    | mm             | mm                | °         | %            | MPa               | MPa           |                | %            | 180°      |         |
|                 |          |           | <b>max8,4</b>         | <b>min0,48</b> | <b>max4,7</b>     |           | <b>+/- 6</b> | <b>420-540</b>    | <b>min550</b> | <b>min1,25</b> | <b>min14</b> |           |         |
| 16306865        | 1        | 12        | 7,8                   | 0,65           | 1,66              | 70        | -0,7%        | 484,5             | 705,87        | 1,46           | 15,0         | ok        |         |
| 16306865        | 2        | 12        | 7,8                   | 0,71           | 1,56              | 70        | -0,8%        | 457,2             | 685,93        | 1,50           | 15,2         | ok        |         |
| 16306865        | 3        | 12        | 7,9                   | 0,61           | 1,46              | 70        | -0,3%        | 490,7             | 702,91        | 1,43           | 16,4         | ok        |         |
| 16306865        | 4        | 12        | 7,7                   | 0,73           | 1,48              | 70        | -0,5%        | 475,0             | 705,35        | 1,49           | 16,0         | ok        |         |
| 16306865        | 5        | 12        | 7,8                   | 0,69           | 1,53              | 70        | -0,6%        | 478,5             | 702,47        | 1,47           | 15,9         | ok        |         |
| 16306865        | 6        | 12        | 8,0                   | 0,60           | 1,57              | 70        | -0,8%        | 472,1             | 702,53        | 1,49           | 15,4         | ok        |         |
| 16306865        | 7        | 12        | 8,0                   | 0,62           | 1,60              | 70        | -0,7%        | 468,9             | 704,7         | 1,50           | 14,5         | ok        |         |
| <b>16306865</b> | <b>x</b> | <b>12</b> | <b>7,9</b>            | <b>0,66</b>    | <b>1,6</b>        | <b>70</b> | <b>-0,6%</b> | <b>475,3</b>      | <b>701,4</b>  | <b>1,48</b>    | <b>15,5</b>  | <b>ok</b> |         |
| colada: 130ton  | max      |           | 8,0                   | 0,7            | 1,7               | 70        | -0,3%        | 491               | 706           | 1,50           | 16,4         |           |         |
|                 | min      |           | 7,7                   | 0,6            | 1,5               | 70        | -0,8%        | 457               | 686           | 1,43           | 14,5         |           |         |

Method: Fe-10-F  
Comment: Aceros Baja Aleacion Type corr.concentr.  
Type Standard SAE-1026 NUEVO

9/28/2016 2:53:31 PM

ASTM: **E415** Quality: **ANALISIS COMPROBACION** Sample: **16306865**

|           | C     | Si    | Mn    | P      | S      | Cu    | Cr    | Ni    |
|-----------|-------|-------|-------|--------|--------|-------|-------|-------|
|           | %     | %     | %     | %      | %      | %     | %     | %     |
| min       |       |       |       |        |        |       |       |       |
| < x > (7) | 0.265 | 0.166 | 0.866 | 0.0166 | 0.0304 | 0.415 | 0.098 | 0.120 |
| max       | 0.330 | 0.550 | 1.560 | 0.0430 | 0.0530 |       |       |       |

|           | Mo    | Al     | V     | B      | Fe    | C.E.  |  |  |
|-----------|-------|--------|-------|--------|-------|-------|--|--|
|           | %     | %      | %     | %      | %     |       |  |  |
| min       |       |        |       |        |       |       |  |  |
| < x > (7) | 0.023 | 0.0031 | 0.043 | 0.0005 | 97.88 | 0.431 |  |  |
| max       |       |        |       |        |       |       |  |  |

LABORATORIO DE CALIDAD LAMINADOS

LUGAR: ALOAG, km 1 ½ Vía Aloag - Santo Domingo  
 FECHA DE EMISION: 18.09.2017  
 NOMBRE DEL CLIENTE: GLOBAL QUALITY STEEL ECUADOR GQS S.A  
 DIRECCION DEL CLIENTE: AV. REPUBLICA DEL SALVADOR N34-211  
 LOTE DE INSPECCION: 030000052149  
 NRO DE COLADA: 706057  
 ID: 736

PRODUCTO: 71 VARILLA LAM CORRUG AS42 16X12  
 No PEDIDO: 10010567  
 CONDICIONES DE ENSAYO: TEMP AMB 21 °C

| Fecha           | Características de Inspección | Max    | Min    | Resultado de Análisis | UN  | Observaciones |
|-----------------|-------------------------------|--------|--------|-----------------------|-----|---------------|
| <b>QUIMICO</b>  |                               |        |        |                       |     |               |
| 24.07.2017      | % CARBON (C)                  | 0,300  | 0,260  | 0,274                 | %   | ASTME415      |
| 24.07.2017      | % SILICIO (Si)                | 0,300  | 0,100  | 0,198                 | %   | ASTME415      |
| 24.07.2017      | % MANGANESO (Mn)              | 1,200  | 1,050  | 1,057                 | %   | ASTME415      |
| 24.07.2017      | % FOSFORO (P)                 | 0,035  | 0,000  | 0,020                 | %   | ASTME415      |
| 24.07.2017      | % AZUFRE (S)                  | 0,045  | 0,000  | 0,025                 | %   | ASTME415      |
| 24.07.2017      | % BORO (B)                    | 0,100  | 0,000  | 0,001                 | %   | ASTME415      |
| 24.07.2017      | % CARBON EQUIVALENTE (CE)     | 0,550  | 0,000  | 0,000                 | %   | ASTME415      |
| <b>MECANICO</b> |                               |        |        |                       |     |               |
| 24.07.2017      | AREA NOM                      | 201,06 | 201,06 | 201,062               | mm2 | NTE INEN 2167 |
| 24.07.2017      | FLUENCIA                      | 540,0  | 420,0  | 469,400               | MPa | NTE INEN 2167 |
| 24.07.2017      | RESISTENCIA                   |        | 550,0  | 638,743               | MPa | NTE INEN 2167 |
| 24.07.2017      | ALARGAMIENTO                  |        | 14,00  | 18,300                | %   | NTE INEN 2167 |
| 24.07.2017      | REL RESIST/FLUENCIA           |        | 1,25   | 1,361                 |     | NTE INEN 2167 |
| 24.07.2017      | DOBLADO                       |        |        | Conforme              |     | NTE INEN 2167 |
| <b>FISICO</b>   |                               |        |        |                       |     |               |
| 24.07.2017      | ESPACIO R TRANSV              | 11,20  |        | 10,688                | mm  | NTE INEN 2167 |
| 24.07.2017      | ALTURA R TRANSV               |        | 0,72   | 0,903                 | mm  | NTE INEN 2167 |
| 24.07.2017      | ANCHO BASE R LONG             | 6,20   | 0,10   | 2,475                 | mm  | NTE INEN 2167 |
| 24.07.2017      | APARIENCIA                    |        |        | Conforme              |     | NTE INEN 2167 |



**Observación:**

ADELCA tiene certificación ISO 9001:2008, OHSAS 18001:2007 e ISO 14001:2004 y cuenta con el certificado de conformidad con Sello de Calidad NTE INEN 2167, para VARILLAS CORRUGADAS Y LISAS DE ACERO AL CARBONO LAMINADAS EN CALIENTE, SOLDABLES, TERMOTRATADAS, PARA HORMIGON ARMADO. Este documento se puede reproducir en su totalidad bajo aprobación escrita del Laboratorio. No están autorizadas reproducciones parciales del mismo.

ACERIA DEL ECUADOR C.A.

Firma:   
 VANESSA VALLADARES  
 CONTROL DE CALIDAD  
 JEFE DE CALIDAD LAMINADOS



LABORATORIO DE CALIDAD LAMINADOS

LUGAR: ALOAG, km 1 ½ Vía Aloag - Santo Domingo  
 FECHA DE EMISION: 18.09.2017  
 NOMBRE DEL CLIENTE: GLOBAL QUALITY STEEL ECUADOR GQS S.A  
 DIRECCION DEL CLIENTE: AV. REPUBLICA DEL SALVADOR N34-211  
 LOTE DE INSPECCION: 030000050683  
 NRO DE COLADA: 704512  
 ID: 25

PRODUCTO: 106 VARILLA LAM LISA AS42 25X12  
 No PEDIDO: 10010567  
 CONDICIONES DE ENSAYO: TEMP AMB 20 °C

| Fecha      | Características de Inspeccion | Max    | Min    | Resultado de Analisis | UN  | Observaciones |
|------------|-------------------------------|--------|--------|-----------------------|-----|---------------|
| QUIMICO    |                               |        |        |                       |     |               |
| 12.06.2017 | % CARBON (C)                  | 0,300  | 0,260  | 0,271                 | %   | ASTME415      |
| 12.06.2017 | % SILICIO (Si)                | 0,300  | 0,100  | 0,130                 | %   | ASTME415      |
| 12.06.2017 | % MANGANESO (Mn)              | 1,200  | 1,050  | 1,060                 | %   | ASTME415      |
| 12.06.2017 | % FOSFORO (P)                 | 0,035  | 0,000  | 0,021                 | %   | ASTME415      |
| 12.06.2017 | % AZUFRE (S)                  | 0,045  | 0,000  | 0,028                 | %   | ASTME415      |
| 12.06.2017 | % BORO (B)                    | 0,100  | 0,000  | 0,001                 | %   | ASTME415      |
| 12.06.2017 | % CARBON EQUIVALENTE (CE)     | 0,550  | 0,000  | 0,474                 | %   | ASTME415      |
| MECANICO   |                               |        |        |                       |     |               |
| 12.06.2017 | AREA NOM                      | 490,88 | 490,88 | 490,875               | mm2 | NTE INEN 2167 |
| 12.06.2017 | FLUENCIA                      | 550,0  | 420,0  | 481,804               | MPa | NTE INEN 2167 |
| 12.06.2017 | RESISTENCIA                   |        | 560,0  | 659,047               | MPa | NTE INEN 2167 |
| 12.06.2017 | ALARGAMIENTO                  |        | 12,00  | 18,400                | %   | NTE INEN 2167 |
| 12.06.2017 | REL RESIST/FLUENCIA           |        | 1,25   | 1,368                 |     | NTE INEN 2167 |
| 12.06.2017 | DOBLADO                       |        |        | Conforme              |     | NTE INEN 2167 |
| FISICO     |                               |        |        |                       |     |               |
| 12.06.2017 | DIAMETRO MAYOR                | 25,50  | 24,50  | 24,887                | mm  | NTE INEN 2167 |
| 12.06.2017 | DIAMETRO MENOR                | 25,50  | 24,50  | 24,660                | mm  | NTE INEN 2167 |
| 12.06.2017 | OVALIDAD                      | 0,75   |        | 0,227                 | mm  | NTE INEN 2167 |
| 12.06.2017 | LONG 12m                      | 12,050 | 11,950 | 12,010                | m   | NTE INEN 2167 |
| 12.06.2017 | APARIENCIA                    |        |        | Conforme              |     | NTE INEN 2167 |



**Observación:**

ADELCA tiene certificación ISO 9001:2008, OHSAS 18001:2007 e ISO 14001:2004 y cuenta con el certificado de conformidad con Sello de Calidad NTE INEN 2167, para VARILLAS CORRUGADAS Y LISAS DE ACERO AL CARBONO LAMINADAS EN CALIENTE, SOLDABLES, TERMOTRATADAS, PARA HORMIGON ARMADO. Este documento se puede reproducir en su totalidad bajo aprobación escrita del Laboratorio. No están autorizadas reproducciones parciales del mismo.

ACERIA DEL ECUADOR C.A.

Firma:   
 VANESSA VALLADARES  
 CONTROL DE CALIDAD  
 JEFE DE CALIDAD LAMINADOS

LABORATORIO DE CALIDAD LAMINADOS

LUGAR: ALOAG, km 1 ½ Vía Aloag - Santo Domingo  
 FECHA DE EMISION: 18.09.2017  
 NOMBRE DEL CLIENTE: GLOBAL QUALITY STEEL ECUADOR GQS S.A  
 DIRECCION DEL CLIENTE: AV. REPUBLICA DEL SALVADOR N34-211  
 LOTE DE INSPECCION: 030000052387  
 NRO DE COLADA: 705592  
 ID: 63

PRODUCTO: 77 VARILLA LAM CORRUG AS42 20X12  
 No PEDIDO: 10010567  
 CONDICIONES DE ENSAYO: TEMP AMB 21 °C

| Fecha           | Características de Inspeccion | Max    | Min    | Resultado de Análisis | UN  | Observaciones |
|-----------------|-------------------------------|--------|--------|-----------------------|-----|---------------|
| <b>QUIMICO</b>  |                               |        |        |                       |     |               |
| 02.08.2017      | % CARBON (C)                  | 0,300  | 0,260  | 0,278                 | %   | ASTME415      |
| 02.08.2017      | % SILICIO (Si)                | 0,300  | 0,100  | 0,182                 | %   | ASTME415      |
| 02.08.2017      | % MANGANESO (Mn)              | 1,200  | 1,050  | 1,051                 | %   | ASTME415      |
| 02.08.2017      | % FOSFORO (P)                 | 0,035  | 0,000  | 0,020                 | %   | ASTME415      |
| 02.08.2017      | % AZUFRE (S)                  | 0,045  | 0,000  | 0,025                 | %   | ASTME415      |
| 02.08.2017      | % BORO (B)                    | 0,100  | 0,000  | 0,000                 | %   | ASTME415      |
| 02.08.2017      | % CARBON EQUIVALENTE (CE)     | 0,550  | 0,000  | 0,000                 | %   | ASTME415      |
| <b>MECANICO</b> |                               |        |        |                       |     |               |
| 02.08.2017      | AREA NOM                      | 314,16 | 314,16 | 314,160               | mm2 | NTE INEN 2167 |
| 02.08.2017      | FLUENCIA                      | 540,0  | 420,0  | 471,257               | MPa | NTE INEN 2167 |
| 02.08.2017      | RESISTENCIA                   |        | 550,0  | 628,364               | MPa | NTE INEN 2167 |
| 02.08.2017      | ALARGAMIENTO                  |        | 14,00  | 18,400                | %   | NTE INEN 2167 |
| 02.08.2017      | REL RESIST/FLUENCIA           |        | 1,25   | 1,333                 |     | NTE INEN 2167 |
| 02.08.2017      | DOBLADO                       |        |        | Conforme              |     | NTE INEN 2167 |
| <b>FISICO</b>   |                               |        |        |                       |     |               |
| 02.08.2017      | ESPACIO R TRANSV              | 14,00  |        | 13,263                | mm  | NTE INEN 2167 |
| 02.08.2017      | ALTURA R TRANSV               |        | 1,01   | 1,363                 | mm  | NTE INEN 2167 |
| 02.08.2017      | ANCHO BASE R LONG             | 7,80   | 0,10   | 2,265                 | mm  | NTE INEN 2167 |
| 02.08.2017      | LONG 12m                      | 12,050 | 11,950 | 12,020                | m   | NTE INEN 2167 |
| 02.08.2017      | APARIENCIA                    |        |        | Conforme              |     | NTE INEN 2167 |



**Observación:**

ADELCA tiene certificación ISO 9001:2008, OHSAS 18001:2007 e ISO 14001:2004 y cuenta con el certificado de conformidad con Sello de Calidad NTE INEN 2167, para VARILLAS CORRUGADAS Y LISAS DE ACERO AL CARBONO LAMINADAS EN CALIENTE, SOLDABLES, TERMOTRATADAS, PARA HORMIGON ARMADO.

Este documento se puede reproducir en su totalidad bajo aprobación escrita del Laboratorio. No están autorizadas reproducciones parciales del mismo.

ACERIA DEL ECUADOR C.A.

Firma: \_\_\_\_\_

-----VANESSA VALLADARES-----  
**CONTROL DE CALIDAD**  
 JEFE DE CALIDAD LAMINADOS

LABORATORIO DE CALIDAD LAMINADOS

LUGAR: ALOAG, km 1 ½ Vía Aloag - Santo Domingo  
 FECHA DE EMISION: 18.09.2017  
 NOMBRE DEL CLIENTE: GLOBAL QUALITY STEEL ECUADOR GQS S.A  
 DIRECCION DEL CLIENTE: AV. REPUBLICA DEL SALVADOR N34-211  
 LOTE DE INSPECCION: 030000044206  
 NRO DE COLADA: 607113  
 ID: 235

PRODUCTO: 83 VARILLA LAM CORRUG AS42 25X12  
 No PEDIDO: 10010567  
 CONDICIONES DE ENSAYO: TEMP AMB 21 °C

| Fecha           | Características de Inspeccion | Max    | Min    | Resultado de Analisis | UN  | Observaciones                            |
|-----------------|-------------------------------|--------|--------|-----------------------|-----|--|
| <b>QUIMICO</b>  |                               |        |        |                       |     |  |
| 19.11.2016      | % CARBON (C)                  | 0,300  | 0,260  | 0,272                 | %   | ASTME415 ANALYS BY ATOMIC EMIS SPECTROME |
| 19.11.2016      | % SILICIO (Si)                | 0,300  | 0,100  | 0,191                 | %   | ASTME415 ANALYS BY ATOMIC EMIS SPECTROME |
| 19.11.2016      | % MANGANESO (Mn)              | 1,200  | 1,050  | 1,059                 | %   | ASTME415 ANALYS BY ATOMIC EMIS SPECTROME |
| 19.11.2016      | % FOSFORO (P)                 | 0,035  | 0,000  | 0,026                 | %   | ASTME415 ANALYS BY ATOMIC EMIS SPECTROME |
| 19.11.2016      | % AZUFRE (S)                  | 0,045  | 0,000  | 0,028                 | %   | ASTME415 ANALYS BY ATOMIC EMIS SPECTROME |
| 19.11.2016      | % BORO (B)                    | 0,100  | 0,000  | 0,000                 | %   | ASTME415 ANALYS BY ATOMIC EMIS SPECTROME |
| 19.11.2016      | % CARBON EQUIVALENTE (CE)     | 0,550  | 0,000  | 0,462                 | %   | ASTME415 ANALYS BY ATOMIC EMIS SPECTROME |
| <b>MECANICO</b> |                               |        |        |                       |     |  |
| 19.11.2016      | AREA NOM                      | 490,88 | 490,88 | 490,875               | mm2 | NTE INEN 2167                            |
| 19.11.2016      | FLUENCIA                      | 550,0  | 420,0  | 459,489               | MPa | NTE INEN 2167                            |
| 19.11.2016      | RESISTENCIA                   |        | 560,0  | 613,318               | MPa | NTE INEN 2167                            |
| 19.11.2016      | ALARGAMIENTO                  |        | 12,00  | 17,000                | %   | NTE INEN 2167                            |
| 19.11.2016      | REL RESIST/FLUENCIA           |        | 1,25   | 1,335                 |     | NTE INEN 2167                            |
| 19.11.2016      | DOBLADO                       |        |        | Conforme              |     | NTE INEN 2167                            |
| <b>FISICO</b>   |                               |        |        |                       |     |  |
| 19.11.2016      | ESPACIO R TRANSV              | 17,50  |        | 16,895                | mm  | NTE INEN 2167                            |
| 19.11.2016      | ALTURA R TRANSV               |        | 1,26   | 1,627                 | mm  | NTE INEN 2167                            |
| 19.11.2016      | ANCHO BASE R LONG             | 9,60   | 0,10   | 3,230                 | mm  | NTE INEN 2167                            |
| 19.11.2016      | LONG 12m                      | 12,050 | 11,950 | 12,010                | m   | NTE INEN 2167                            |
| 19.11.2016      | APARIENCIA                    |        |        | Conforme              |     | NTE INEN 2167                            |



**Observación:**

ADELCA tiene certificación ISO 9001:2008, OHSAS 18001:2007 e ISO 14001:2004 y cuenta con el certificado de conformidad con Sello de Calidad NTE INEN 2167, para VARILLAS CORRUGADAS Y LISAS DE ACERO AL CARBONO LAMINADAS EN CALIENTE, SOLDABLES, TERMOTRATADAS, PARA HORMIGON ARMADO.

Este documento se puede reproducir en su totalidad bajo aprobación escrita del Laboratorio. No están autorizadas reproducciones parciales del mismo.

ACERIA DEL ECUADOR C.A.

Firma:   
 VANESSA VALLADARES  
 CONTROL DE CALIDAD  
 JEFE DE CALIDAD LAMINADOS



LABORATORIO DE CALIDAD LAMINADOS

LUGAR: ALOAG, km 1 ½ Vía Aloag - Santo Domingo  
 FECHA DE EMISION: 18.09.2017  
 NOMBRE DEL CLIENTE: GLOBAL QUALITY STEEL ECUADOR GQS S.A  
 DIRECCION DEL CLIENTE: AV. REPUBLICA DEL SALVADOR N34-211  
 LOTE DE INSPECCION: 030000050919  
 NRO DE COLADA: 705091  
 ID: 710

PRODUCTO: 89 VARILLA LAM CORRUG AS42 32X12  
 No PEDIDO: 10010567  
 CONDICIONES DE ENSAYO: TEMP AMB 19 °C

| Fecha      | Características de Inspeccion | Max    | Min    | Resultado de Analisis | UN  | Observaciones |
|------------|-------------------------------|--------|--------|-----------------------|-----|---------------|
| QUIMICO    |                               |        |        |                       |     |               |
| 19.06.2017 | % CARBON (C)                  | 0,300  | 0,260  | 0,267                 | %   | ASTME415      |
| 19.06.2017 | % SILICIO (Si)                | 0,300  | 0,100  | 0,134                 | %   | ASTME415      |
| 19.06.2017 | % MANGANESO (Mn)              | 1,200  | 1,050  | 1,072                 | %   | ASTME415      |
| 19.06.2017 | % FOSFORO (P)                 | 0,035  | 0,000  | 0,024                 | %   | ASTME415      |
| 19.06.2017 | % AZUFRE (S)                  | 0,045  | 0,000  | 0,029                 | %   | ASTME415      |
| 19.06.2017 | % BORO (B)                    | 0,100  | 0,000  | 0,000                 | %   | ASTME415      |
| 19.06.2017 | % CARBON EQUIVALENTE (CE)     | 0,550  | 0,000  | 0,473                 | %   | ASTME415      |
| MECANICO   |                               |        |        |                       |     |               |
| 19.06.2017 | AREA NOM                      | 804,25 | 804,25 | 804,250               | mm2 | NTE INEN 2167 |
| 19.06.2017 | FLUENCIA                      | 540,0  | 420,0  | 469,229               | MPa | NTE INEN 2167 |
| 19.06.2017 | RESISTENCIA                   |        | 550,0  | 644,255               | MPa | NTE INEN 2167 |
| 19.06.2017 | ALARGAMIENTO                  |        | 12,00  | 16,750                | %   | NTE INEN 2167 |
| 19.06.2017 | REL RESIST/FLUENCIA           |        | 1,25   | 1,373                 |     | NTE INEN 2167 |
| 19.06.2017 | DOBLADO                       |        |        | Conforme              |     | NTE INEN 2167 |
| FISICO     |                               |        |        |                       |     |               |
| 19.06.2017 | ESPACIO R TRANSV              | 22,40  |        | 21,143                | mm  | NTE INEN 2167 |
| 19.06.2017 | ALTURA R TRANSV               |        | 1,64   | 1,937                 | mm  | NTE INEN 2167 |
| 19.06.2017 | ANCHO BASE R LONG             | 12,00  | 0,10   | 3,060                 | mm  | NTE INEN 2167 |
| 19.06.2017 | LONG 12m                      | 12,050 | 12,000 | 12,010                | m   | NTE INEN 2167 |
| 19.06.2017 | APARIENCIA                    |        |        | Conforme              |     | NTE INEN 2167 |



**Observación:**

ADELCA tiene certificación ISO 9001:2008, OHSAS 18001:2007 e ISO 14001:2004 y cuenta con el certificado de conformidad con Sello de Calidad NTE INEN 2167, para VARILLAS CORRUGADAS Y LISAS DE ACERO AL CARBONO LAMINADAS EN CALIENTE, SOLDABLES, TERMOTRATADAS, PARA HORMIGON ARMADO.

Este documento se puede reproducir en su totalidad bajo aprobación escrita del Laboratorio. No están autorizadas reproducciones parciales del mismo.

ACERIA DEL ECUADOR C.A.

Firma:

.....  
 VANESSA VALLADARES  
 JEFE DE CALIDAD LAMINADOS



LABORATORIO DE CALIDAD LAMINADOS

LUGAR: ALOAG, km 1 ½ Vía Aloag - Santo Domingo  
 FECHA DE EMISION: 18.09.2017  
 NOMBRE DEL CLIENTE: GLOBAL QUALITY STEEL ECUADOR GQS S.A  
 DIRECCION DEL CLIENTE: AV. REPUBLICA DEL SALVADOR N34-211  
 LOTE DE INSPECCION: 030000050919  
 NRO DE COLADA: 705090  
 ID: 715

PRODUCTO: 786 VARILLA LAM CORRUG AS42 32X14  
 No PEDIDO: 10010567  
 CONDICIONES DE ENSAYO: TEMP AMB 19 °C

| Fecha           | Características de Inspección | Max    | Min    | Resultado de Analisis | UN  | Observaciones |
|-----------------|-------------------------------|--------|--------|-----------------------|-----|---------------|
| <b>QUIMICO</b>  |                               |        |        |                       |     |               |
| 19.06.2017      | % CARBON (C)                  | 0,300  | 0,260  | 0,266                 | %   | ASTME415      |
| 19.06.2017      | % SILICIO (Si)                | 0,300  | 0,100  | 0,133                 | %   | ASTME415      |
| 19.06.2017      | % MANGANESO (Mn)              | 1,200  | 1,050  | 1,050                 | %   | ASTME415      |
| 19.06.2017      | % FOSFORO (P)                 | 0,035  | 0,000  | 0,026                 | %   | ASTME415      |
| 19.06.2017      | % AZUFRE (S)                  | 0,045  | 0,000  | 0,030                 | %   | ASTME415      |
| 19.06.2017      | % BORO (B)                    | 0,100  | 0,000  | 0,000                 | %   | ASTME415      |
| 19.06.2017      | % CARBON EQUIVALENTE (CE)     | 0,550  | 0,000  | 0,469                 | %   | ASTME415      |
| <b>MECANICO</b> |                               |        |        |                       |     |               |
| 19.06.2017      | AREA NOM                      | 804,25 | 804,25 | 804,250               | mm2 | NTE INEN 2167 |
| 19.06.2017      | FLUENCIA                      | 540,0  | 420,0  | 469,229               | MPa | NTE INEN 2167 |
| 19.06.2017      | RESISTENCIA                   |        | 550,0  | 644,255               | MPa | NTE INEN 2167 |
| 19.06.2017      | ALARGAMIENTO                  |        | 12,00  | 16,750                | %   | NTE INEN 2167 |
| 19.06.2017      | REL RESIST/FLUENCIA           |        | 1,25   | 1,373                 |     | NTE INEN 2167 |
| 19.06.2017      | DOBLADO                       |        |        | Conforme              |     | NTE INEN 2167 |
| <b>FISICO</b>   |                               |        |        |                       |     |               |
| 19.06.2017      | ESPACIO R TRANSV              | 22,40  |        | 21,000                | mm  | NTE INEN 2167 |
| 19.06.2017      | ALTURA R TRANSV               |        | 1,64   | 1,927                 | mm  | NTE INEN 2167 |
| 19.06.2017      | ANCHO BASE R LONG             | 12,00  | 0,10   | 3,065                 | mm  | NTE INEN 2167 |
| 19.06.2017      | APARIENCIA                    |        |        | Conforme              |     | NTE INEN 2167 |



**Observación:**

ADELCA tiene certificación ISO 9001:2008, OHSAS 18001:2007 e ISO 14001:2004 y cuenta con el certificado de conformidad con Sello de Calidad NTE INEN 2167, para VARILLAS CORRUGADAS Y LISAS DE ACERO AL CARBONO LAMINADAS EN CALIENTE, SOLDABLES, TERMOTRATADAS, PARA HORMIGON ARMADO.

Este documento se puede reproducir en su totalidad bajo aprobación escrita del Laboratorio. No están autorizadas reproducciones parciales del mismo.

ACERIA DEL ECUADOR C.A.

Firma: \_\_\_\_\_

-----VANESSA VALLADARES-----  
**CONTROL DE CALIDAD**  
 JEFE DE CALIDAD LAMINADOS