

LABORATORIO DE CALIDAD LAMINADOS

LUGAR: ALOAG, km 1 ½ Vía Aloag - Santo Domingo  
 FECHA DE EMISION: 24.04.2017  
 NOMBRE DEL CLIENTE: GLOBAL QUALITY STEEL ECUADOR GQS S.A  
 DIRECCION DEL CLIENTE: AV. AMAZONAS N21-252 Y J. CARRION  
 LOTE DE INSPECCION: 030000047066  
 NRO DE COLADA: 700916  
 ID: 2253

PRODUCTO: 63 VARILLA LAM CORRUG AS42 12X12  
 No PEDIDO: 10007991  
 CONDICIONES DE ENSAYO: TEMP AMB 22 °C

| Fecha           | Características de Inspeccion | Max    | Min    | Resultado de Analisis | UN  | Observaciones |
|-----------------|-------------------------------|--------|--------|-----------------------|-----|---------------|
| <b>QUIMICO</b>  |                               |        |        |                       |     |               |
| 06.02.2017      | % CARBON (C)                  | 0,300  | 0,260  | 0,275                 | %   | ASTME415      |
| 06.02.2017      | % SILICIO (Si)                | 0,300  | 0,100  | 0,202                 | %   | ASTME415      |
| 06.02.2017      | % MANGANESO (Mn)              | 1,200  | 1,050  | 1,064                 | %   | ASTME415      |
| 06.02.2017      | % FOSFORO (P)                 | 0,035  | 0,000  | 0,016                 | %   | ASTME415      |
| 06.02.2017      | % AZUFRE (S)                  | 0,045  | 0,000  | 0,021                 | %   | ASTME415      |
| 06.02.2017      | % BORO (B)                    | 0,100  | 0,000  | 0,001                 | %   | ASTME415      |
| 06.02.2017      | % CARBON EQUIVALENTE (CE)     | 0,550  | 0,000  | 0,476                 | %   | ASTME415      |
| <b>MECANICO</b> |                               |        |        |                       |     |               |
| 06.02.2017      | AREA NOM                      | 113,10 | 113,10 | 113,098               | mm2 | NTE INEN 2167 |
| 06.02.2017      | FLUENCIA                      | 550,0  | 420,0  | 458,865               | MPa | NTE INEN 2167 |
| 06.02.2017      | RESISTENCIA                   |        | 560,0  | 641,821               | MPa | NTE INEN 2167 |
| 06.02.2017      | ALARGAMIENTO                  |        | 14,00  | 17,000                | %   | NTE INEN 2167 |
| 06.02.2017      | REL RESIST/FLUENCIA           |        | 1,25   | 1,399                 |     | NTE INEN 2167 |
| 06.02.2017      | DOBLADO                       |        |        | Conforme              |     | NTE INEN 2167 |
| <b>FISICO</b>   |                               |        |        |                       |     |               |
| 06.02.2017      | ESPACIO R TRANSV              | 8,40   |        | 8,333                 | mm  | NTE INEN 2167 |
| 06.02.2017      | ALTURA R TRANSV               |        | 0,48   | 0,767                 | mm  | NTE INEN 2167 |
| 06.02.2017      | ANCHO BASE R LONG             | 4,70   | 0,10   | 1,320                 | mm  | NTE INEN 2167 |
| 06.02.2017      | LONG 12m                      | 12,050 | 11,950 | 12,010                | m   | NTE INEN 2167 |
| 06.02.2017      | 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.

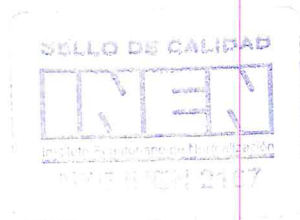
Firma: \_\_\_\_\_  
 VANESSA VALLADARES  
 JEFE DE CALIDAD LAMINADOS  
 CONTROL DE CALIDAD

LABORATORIO DE CALIDAD LAMINADOS

LUGAR: ALOAG, km 1 ½ Vía Aloag - Santo Domingo  
 FECHA DE EMISION: 27.04.2017  
 NOMBRE DEL CLIENTE: GLOBAL QUALITY STEEL ECUADOR GQS S.A  
 DIRECCION DEL CLIENTE: AV. AMAZONAS N21-252 Y J. CARRION  
 LOTE DE INSPECCION: 030000048611  
 NRO DE COLADA: 702517  
 ID: 217


PRODUCTO: 872 VARILLA LAM CORRUG AS42 20X16  
 No PEDIDO: 10007776  
 CONDICIONES DE ENSAYO: TEMP AMB 21 °C

| Fecha           | Características de Inspeccion | Max    | Min    | Resultado de Analisis | UN  | Observaciones |
|-----------------|-------------------------------|--------|--------|-----------------------|-----|---------------|
| <b>QUIMICO</b>  |                               |        |        |                       |     |               |
| 28.03.2017      | % CARBON (C)                  | 0,300  | 0,260  | 0,275                 | %   | ASTME415      |
| 28.03.2017      | % SILICIO (Si)                | 0,300  | 0,100  | 0,130                 | %   | ASTME415      |
| 28.03.2017      | % MANGANESO (Mn)              | 1,200  | 1,050  | 1,078                 | %   | ASTME415      |
| 28.03.2017      | % FOSFORO (P)                 | 0,035  | 0,000  | 0,014                 | %   | ASTME415      |
| 28.03.2017      | % AZUFRE (S)                  | 0,045  | 0,000  | 0,029                 | %   | ASTME415      |
| 28.03.2017      | % BORO (B)                    | 0,100  | 0,000  | 0,001                 | %   | ASTME415      |
| 28.03.2017      | % CARBON EQUIVALENTE (CE)     | 0,550  | 0,000  | 0,468                 | %   | ASTME415      |
| <b>MECANICO</b> |                               |        |        |                       |     |               |
| 28.03.2017      | AREA NOM                      | 314,16 | 314,16 | 314,160               | mm2 | NTE INEN 2167 |
| 28.03.2017      | FLUENCIA                      | 550,0  | 420,0  | 466,044               | MPa | NTE INEN 2167 |
| 28.03.2017      | RESISTENCIA                   |        | 560,0  | 617,439               | MPa | NTE INEN 2167 |
| 28.03.2017      | ALARGAMIENTO                  |        | 14,00  | 15,950                | %   | NTE INEN 2167 |
| 28.03.2017      | REL RESIST/FLUENCIA           |        | 1,25   | 1,325                 |     | NTE INEN 2167 |
| 28.03.2017      | DOBLADO                       |        |        | Conforme              |     | NTE INEN 2167 |
| <b>FISICO</b>   |                               |        |        |                       |     |               |
| 28.03.2017      | ESPACIO R TRANSV              | 14,00  |        | 13,429                | mm  | NTE INEN 2167 |
| 28.03.2017      | ALTURA R TRANSV               |        | 1,01   | 1,123                 | mm  | NTE INEN 2167 |
| 28.03.2017      | ANCHO BASE R LONG             | 7,80   | 0,10   | 2,035                 | mm  | NTE INEN 2167 |
| 28.03.2017      | APARIENCIA                    |        |        | Conforme              |     | NTE INEN 2167 |
| 28.03.2017      | LONG ESPECIAL 16m             | 16,050 | 15,950 | 16,020                | m   | 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.

Firma:   
 CONTROL DE CALIDAD  
 VANESSA VALLADARES  
 JEFE DE CALIDAD LAMINADOS

LABORATORIO DE CALIDAD LAMINADOS

LUGAR: ALOAG, km 1 ½ Vía Aloag - Santo Domingo  
 FECHA DE EMISION: 09.08.2017  
 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: 706060  
 ID: 867

PRODUCTO: 71 VARILLA LAM CORRUG AS42 16X12  
 No PEDIDO: 10010032  
 CONDICIONES DE ENSAYO: TEMP AMB 22 °C

| Fecha           | Características de Inspeccion | Max    | Min    | Resultado de Analisis | UN  | Observaciones |
|-----------------|-------------------------------|--------|--------|-----------------------|-----|---------------|
| <b>QUIMICO</b>  |                               |        |        |                       |     |               |
| 24.07.2017      | % CARBON (C)                  | 0,300  | 0,260  | 0,261                 | %   | ASTME415      |
| 24.07.2017      | % SILICIO (Si)                | 0,300  | 0,100  | 0,216                 | %   | ASTME415      |
| 24.07.2017      | % MANGANESO (Mn)              | 1,200  | 1,050  | 1,063                 | %   | ASTME415      |
| 24.07.2017      | % FOSFORO (P)                 | 0,035  | 0,000  | 0,017                 | %   | ASTME415      |
| 24.07.2017      | % AZUFRE (S)                  | 0,045  | 0,000  | 0,026                 | %   | ASTME415      |
| 24.07.2017      | % BORO (B)                    | 0,100  | 0,000  | 0,001                 | %   | ASTME415      |
| 24.07.2017      | % CARBON EQUIVALENTE (CE)     | 0,550  | 0,000  | 0,470                 | %   | 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  | 472,668               | MPa | NTE INEN 2167 |
| 24.07.2017      | RESISTENCIA                   |        | 550,0  | 624,111               | MPa | NTE INEN 2167 |
| 24.07.2017      | ALARGAMIENTO                  |        | 14,00  | 16,600                | %   | NTE INEN 2167 |
| 24.07.2017      | REL RESIST/FLUENCIA           |        | 1,25   | 1,320                 |     | NTE INEN 2167 |
| 24.07.2017      | DOBLADO                       |        |        | Conforme              |     | NTE INEN 2167 |
| <b>FISICO</b>   |                               |        |        |                       |     |               |
| 24.07.2017      | ESPACIO R TRANSV              | 11,20  |        | 10,621                | mm  | NTE INEN 2167 |
| 24.07.2017      | ALTURA R TRANSV               |        | 0,72   | 0,840                 | mm  | NTE INEN 2167 |
| 24.07.2017      | ANCHO BASE R LONG             | 6,20   | 0,10   | 2,265                 | mm  | NTE INEN 2167 |
| 24.07.2017      | LONG 12m                      | 12,050 | 11,950 | 12,020                | m   | 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.

Firma:   
 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°      |         |
|                 |          |           | max8,4                | min0,48       | max4,7            |           | +/- 6       | 420-540           | min550       | min1,25     | min14        |           |         |
| 16306944        | 1        | 12        | 8,0                   | 0,69          | 1,84              | 70        | 0,9%        | 482,7             | 700,37       | 1,45        | 16,3         | ok        |         |
| 16306944        | 2        | 12        | 8,0                   | 0,72          | 1,89              | 70        | 1,0%        | 486,3             | 703,39       | 1,45        | 15,0         | ok        |         |
| 16306944        | 3        | 12        | 7,8                   | 0,67          | 1,98              | 70        | 0,9%        | 483,6             | 696,38       | 1,44        | 15,3         | ok        |         |
| 16306944        | 4        | 12        | 8,0                   | 0,75          | 2,00              | 70        | 0,7%        | 494,0             | 696,97       | 1,41        | 15,8         | ok        |         |
| 16306944        | 5        | 12        | 8,0                   | 0,68          | 2,92              | 70        | 2,0%        | 497,8             | 715,18       | 1,44        | 15,4         | ok        |         |
| 16306944        | 6        | 12        | 8,0                   | 0,76          | 1,97              | 70        | 1,1%        | 509,2             | 711,49       | 1,40        | 14,1         | ok        |         |
| 16306944        | 7        | 12        | 8,0                   | 0,80          | 1,89              | 70        | 1,2%        | 501,3             | 706,4        | 1,41        | 14,5         | ok        |         |
| <b>16306944</b> | <b>x</b> | <b>12</b> | <b>8,0</b>            | <b>0,72</b>   | <b>2,1</b>        | <b>70</b> | <b>1,1%</b> | <b>493,5</b>      | <b>704,3</b> | <b>1,43</b> | <b>15,2</b>  | <b>ok</b> |         |
| colada: 129ton  | max      |           | 8,0                   | 0,8           | 2,9               | 70        | 2,0%        | 509               | 715          | 1,45        | 16,3         |           |         |
|                 | min      |           | 7,8                   | 0,7           | 1,8               | 70        | 0,7%        | 483               | 696          | 1,40        | 14,1         |           |         |

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

9/28/2016 1:21:25 PM

ASTM: E415 Quality: ANALISIS COMPROBACION Sample: 16306944

|           | C     | Si    | Mn    | P      | S      | Cu    | Cr    | Ni    |
|-----------|-------|-------|-------|--------|--------|-------|-------|-------|
|           | %     | %     | %     | %      | %      | %     | %     | %     |
| min       |       |       |       |        |        |       |       |       |
| < x > (7) | 0.296 | 0.166 | 0.894 | 0.0175 | 0.0360 | 0.427 | 0.088 | 0.109 |
| max       | 0.330 | 0.550 | 1.560 | 0.0430 | 0.0530 |       |       |       |

|           | Mo    | Al     | V     | B        | Fe    | C.E.  |  |  |
|-----------|-------|--------|-------|----------|-------|-------|--|--|
|           | %     | %      | %     | %        | %     |       |  |  |
| min       |       |        |       |          |       |       |  |  |
| < x > (7) | 0.016 | 0.0026 | 0.044 | < 0.0002 | 97.83 | 0.465 |  |  |
| max       |       |        |       |          |       |       |  |  |

ACERIA DEL ECUADOR C.A.

*[Signature]*

CONTROL DE CALIDAD

Vanessa Valladares  
Jefe de Calidad Laminados

LABORATORIO DE CALIDAD LAMINADOS

LUGAR: ALOAG, km 1 ½ Vía Aloag - Santo Domingo  
 FECHA DE EMISION: 13.03.2017  
 NOMBRE DEL CLIENTE: GLOBAL QUALITY STEEL ECUADOR GQS S.A  
 DIRECCION DEL CLIENTE: AV. AMAZONAS N21-252 Y J. CARRION  
 LOTE DE INSPECCION: 030000047066  
 NRO DE COLADA: 28088759  
 ID: 458

PRODUCTO: 63 VARILLA LAM CORRUG AS42 12X12  
 No PEDIDO: 10007473  
 CONDICIONES DE ENSAYO: TEMP AMB 23 °C

| Fecha      | Características de Inspeccion | Max    | Min    | Resultado de Analisis | UN  | Observaciones |
|------------|-------------------------------|--------|--------|-----------------------|-----|---------------|
| MECANICO   |                               |        |        |                       |     |               |
| 06.02.2017 | AREA NOM                      | 113,10 | 113,10 | 113,098               | mm2 | NTE INEN 2167 |
| 06.02.2017 | FLUENCIA                      | 550,0  | 420,0  | 470,571               | MPa | NTE INEN 2167 |
| 06.02.2017 | RESISTENCIA                   |        | 560,0  | 596,906               | MPa | NTE INEN 2167 |
| 06.02.2017 | ALARGAMIENTO                  |        | 14,00  | 16,900                | %   | NTE INEN 2167 |
| 06.02.2017 | REL RESIST/FLUENCIA           |        | 1,25   | 1,268                 |     | NTE INEN 2167 |
| 06.02.2017 | DOBLADO                       |        |        | Conforme              |     | NTE INEN 2167 |
| FISICO     |                               |        |        |                       |     |               |
| 06.02.2017 | ESPACIO R TRANSV              | 8,40   |        | 8,361                 | mm  | NTE INEN 2167 |
| 06.02.2017 | ALTURA R TRANSV               |        | 0,48   | 0,727                 | mm  | NTE INEN 2167 |
| 06.02.2017 | ANCHO BASE R LONG             | 4,70   | 0,10   | 1,285                 | mm  | NTE INEN 2167 |
| 06.02.2017 | LONG 12m                      | 12,050 | 11,950 | 12,010                | m   | NTE INEN 2167 |
| 06.02.2017 | 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 DE ACERO CON RESALTES, 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 FUNDICIÓN

**Lugar:** ALOAG, km 1 ½ Vía Aloag - Santo Domingo

**Producto:** 20200 PALANQUILLA SAE1029 130x130x12000

**Cliente:**

**Dirección:**

| DATOS LOGÍSTICOS |       |          |          | ANÁLISIS QUÍMICO % |       |       |       |       |       |       |       |       |       |    |    |    |       |   |    |       |    |    |    |    |    |    |    | ANÁLISIS FÍSICO |    |          |            |        |         |  |  |
|------------------|-------|----------|----------|--------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|----|----|----|-------|---|----|-------|----|----|----|----|----|----|----|-----------------|----|----------|------------|--------|---------|--|--|
| ITEM             | FECHA | COLADA   | UNIDADES | C                  | Si    | Mn    | P     | S     | Cu    | Cr    | Ni    | Mo    | Al    | Co | Ti | Nb | V     | W | Pb | B     | Sn | Zn | As | Bi | Ca | Ce | Zr | La              | CE | Longitud | Rombosidad | Flecha | Sección |  |  |
| 01               |       | 28088759 | 000      | 0,308              | 0,199 | 1,095 | 0,019 | 0,016 | 0,004 | 0,009 | 0,010 | 0,002 | 0,006 |    |    |    | 0,001 |   |    | 0,000 |    |    |    |    |    |    |    |                 |    |          | 0,492      |        |         |  |  |

CONTROL DE CALIDAD  
 adelca  
 Acería del Ecuador  
**INSPECCIONADA**  
 RESPONSABLE: \_\_\_\_\_  
 FECHA: \_\_\_\_\_

**Observación:**

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

JOSE LUIS ALMEIDA  
 SUPERVISOR CALIDAD ACERÍA

Lugar y fecha impresión:  
Aloag, 14/12/2016

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°      |         |
|                 |          |           | max8,4                | min0,48       | max4,7            |           | +/- 6       | 420-540           | min550       | min1,25     | min14        |           |         |
| 16306826        | 1        | 12        | 8,0                   | 0,77          | 1,57              | 70        | 0,5%        | 500,3             | 714,5        | 1,43        | 14,8         | ok        |         |
| 16306826        | 2        | 12        | 8,0                   | 0,65          | 1,54              | 70        | 0,2%        | 502,9             | 724,9        | 1,44        | 19,7         | ok        |         |
| 16306826        | 3        | 12        | 8,0                   | 0,61          | 1,59              | 70        | 0,0%        | 496,0             | 714,5        | 1,44        | 15,1         | ok        |         |
| 16306826        | 4        | 12        | 8,0                   | 0,75          | 1,57              | 70        | 1,3%        | 516,8             | 727,5        | 1,41        | 14,4         | ok        |         |
| 16306826        | 5        | 12        | 8,0                   | 0,79          | 1,58              | 70        | 0,1%        | 505,5             | 724,0        | 1,43        | 15,4         | ok        |         |
| 16306826        | 6        | 12        | 8,0                   | 0,77          | 1,57              | 70        | 0,0%        | 497,7             | 719,7        | 1,45        | 16,2         | ok        |         |
| 16306826        | 7        | 12        | 8,0                   | 0,69          | 1,52              | 70        | 0,3%        | 503,8             | 712,8        | 1,41        | 15,0         | ok        |         |
| <b>16306826</b> | <b>x</b> | <b>12</b> | <b>8,0</b>            | <b>0,72</b>   | <b>1,6</b>        | <b>70</b> | <b>0,3%</b> | <b>503,3</b>      | <b>719,7</b> | <b>1,43</b> | <b>15,8</b>  | <b>ok</b> |         |
| colada: 131ton  |          | max       | 8,0                   | 0,79          | 1,6               | 70        | 1,3%        | 517               | 727          | 1,45        | 19,7         |           |         |
|                 |          | min       | 8,0                   | 0,61          | 1,5               | 70        | 0,0%        | 496               | 713          | 1,41        | 14,4         |           |         |

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

12/13/2016 7:33:40 AM

ASTM: E415 Sample: 16306826 Quality: ANALISIS COMPROBACION

|           | C     | Si    | Mn    | P      | S      | Cu    | Cr    | Ni    |
|-----------|-------|-------|-------|--------|--------|-------|-------|-------|
|           | %     | %     | %     | %      | %      | %     | %     | %     |
| min       |       |       |       |        |        |       |       |       |
| < x > (7) | 0.277 | 0.182 | 0.867 | 0.0238 | 0.0268 | 0.455 | 0.114 | 0.147 |
| max       | 0.330 | 0.550 | 1.560 | 0.0430 | 0.0530 |       |       |       |

|           | Mo    | Al     | V     | B        | Fe    | C.E.  |  |  |
|-----------|-------|--------|-------|----------|-------|-------|--|--|
|           | %     | %      | %     | %        | %     |       |  |  |
| min       |       |        |       |          |       |       |  |  |
| < x > (7) | 0.026 | 0.0032 | 0.039 | < 0.0002 | 97.76 | 0.443 |  |  |
| max       |       |        |       |          |       |       |  |  |

LABORATORIO DE CALIDAD LAMINADOS

LUGAR: ALOAG, km 1 ½ Vía Aloag - Santo Domingo  
 FECHA DE EMISION: 06.04.2017  
 NOMBRE DEL CLIENTE: GLOBAL QUALITY STEEL ECUADOR GQS S.A  
 DIRECCION DEL CLIENTE: AV. AMAZONAS N21-252 Y J. CARRION  
 LOTE DE INSPECCION: 030000048725  
 NRO DE COLADA: 702557  
 ID: 16

PRODUCTO: 20389 VARILLA LAM CORRUG AS42 12X13  
 No PEDIDO: 10007535  
 CONDICIONES DE ENSAYO: TEMP AMB 21 °C

| Fecha           | Características de Inspeccion | Max    | Min    | Resultado de Analisis | UN  | Observaciones |
|-----------------|-------------------------------|--------|--------|-----------------------|-----|---------------|
| <b>QUIMICO</b>  |                               |        |        |                       |     |               |
| 30.03.2017      | % CARBON (C)                  | 0,300  | 0,260  | 0,279                 | %   | ASTME415      |
| 30.03.2017      | % SILICIO (Si)                | 0,300  | 0,100  | 0,124                 | %   | ASTME415      |
| 30.03.2017      | % MANGANESO (Mn)              | 1,200  | 1,050  | 1,079                 | %   | ASTME415      |
| 30.03.2017      | % FOSFORO (P)                 | 0,035  | 0,000  | 0,019                 | %   | ASTME415      |
| 30.03.2017      | % AZUFRE (S)                  | 0,045  | 0,000  | 0,023                 | %   | ASTME415      |
| 30.03.2017      | % BORO (B)                    | 0,100  | 0,000  | 0,001                 | %   | ASTME415      |
| 30.03.2017      | % CARBON EQUIVALENTE (CE)     | 0,550  | 0,000  | 0,472                 | %   | ASTME415      |
| <b>MECANICO</b> |                               |        |        |                       |     |               |
| 30.03.2017      | AREA NOM                      | 113,10 | 113,10 | 113,098               | mm2 | NTE INEN 2167 |
| 30.03.2017      | FLUENCIA                      | 550,0  | 420,0  | 487,826               | MPa | NTE INEN 2167 |
| 30.03.2017      | RESISTENCIA                   |        | 560,0  | 640,521               | MPa | NTE INEN 2167 |
| 30.03.2017      | ALARGAMIENTO                  |        | 14,00  | 17,000                | %   | NTE INEN 2167 |
| 30.03.2017      | REL RESIST/FLUENCIA           |        | 1,25   | 1,313                 |     | NTE INEN 2167 |
| 30.03.2017      | DOBLADO                       |        |        | Conforme              |     | NTE INEN 2167 |
| <b>FISICO</b>   |                               |        |        |                       |     |               |
| 30.03.2017      | ESPACIO R TRANSV              | 8,40   |        | 8,381                 | mm  | NTE INEN 2167 |
| 30.03.2017      | ALTURA R TRANSV               |        | 0,48   | 0,963                 | mm  | NTE INEN 2167 |
| 30.03.2017      | ANCHO BASE R LONG             | 4,70   | 0,10   | 1,665                 | mm  | NTE INEN 2167 |
| 30.03.2017      | 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