

LABORATORIO DE CALIDAD LAMINADOS

LUGAR: ALOAG, km 1 ½ Via Aloag - Santo Domingo  
 FECHA DE EMISION: 12.01.2017  
 NOMBRE DEL CLIENTE: GLOBAL QUALITY STEEL ECUADOR GQS S.A  
 DIRECCION DEL CLIENTE: AV. AMAZONAS N21-252 Y J. CARRION  
 LOTE DE INSPECCION: 030000045965  
 NRO DE COLADA: 603236  
 ID: 970

PRODUCTO: 63 VARILLA LAM CORRUG AS42 12X12  
 No PEDIDO: 10006333  
 CONDICIONES DE ENSAYO: TEMP AMB 21 °C

| Fecha           | Características de Inspección | Max    | Min    | Resultado de Analisis | UN  | Observaciones                   |
|-----------------|-------------------------------|--------|--------|-----------------------|-----|---------------------------------|
| <b>QUIMICO</b>  |                               |        |        |                       |     |                                 |
| 08.01.2017      | % CARBON (C)                  | 0,300  | 0,260  | 0,264                 | %   | ANALISIS ESPECTROGRAFICO IACC06 |
| 08.01.2017      | % SILICIO (Si)                | 0,300  | 0,100  | 0,189                 | %   | ANALISIS ESPECTROGRAFICO IACC06 |
| 08.01.2017      | % MANGANESO (Mn)              | 1,200  | 1,050  | 1,071                 | %   | ANALISIS ESPECTROGRAFICO IACC06 |
| 08.01.2017      | % FOSFORO (P)                 | 0,035  | 0,000  | 0,013                 | %   | ANALISIS ESPECTROGRAFICO IACC06 |
| 08.01.2017      | % AZUFRE (S)                  | 0,045  | 0,000  | 0,020                 | %   | ANALISIS ESPECTROGRAFICO IACC06 |
| 08.01.2017      | % BORO (B)                    | 0,100  | 0,000  | 0,001                 | %   | ANALISIS ESPECTROGRAFICO IACC06 |
| 08.01.2017      | % CARBON EQUIVALENTE (CE)     | 0,550  | 0,000  | 0,464                 | %   | ANALISIS ESPECTROGRAFICO IACC06 |
| <b>MECANICO</b> |                               |        |        |                       |     |                                 |
| 08.01.2017      | AREA NOM                      | 113,10 | 113,10 | 113,098               | mm2 | NTE INEN 2167                   |
| 08.01.2017      | FLUENCIA                      | 550,0  | 420,0  | 494,849               | MPa | NTE INEN 2167                   |
| 08.01.2017      | RESISTENCIA                   |        | 560,0  | 644,856               | MPa | NTE INEN 2167                   |
| 08.01.2017      | ALARGAMIENTO                  |        | 14,00  | 16,150                | %   | NTE INEN 2167                   |
| 08.01.2017      | REL RESIST/FLUENCIA           |        | 1,25   | 1,303                 |     | NTE INEN 2167                   |
| 08.01.2017      | DOBLADO                       |        |        | Conforme              |     | NTE INEN 2167                   |
| <b>FISICO</b>   |                               |        |        |                       |     |                                 |
| 08.01.2017      | ESPACIO R TRANSV              | 8,40   |        | 8,333                 | mm  | NTE INEN 2167                   |
| 08.01.2017      | ALTURA R TRANSV               |        | 0,48   | 0,660                 | mm  | NTE INEN 2167                   |
| 08.01.2017      | ANCHO BASE R LONG             | 4,70   | 0,10   | 1,565                 | mm  | NTE INEN 2167                   |
| 08.01.2017      | LONG 12m                      | 12,050 | 11,950 | 12,010                | m   | NTE INEN 2167                   |
| 08.01.2017      | 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 LAMINADOS

LUGAR: MILAGRO, Carretero Milagro San Miguel Km 6 Calle Principal L.8A  
FECHA DE EMISION: 18.01.2017  
NOMBRE DEL CLIENTE: GLOBAL QUALITY STEEL ECUADOR GQS S.A  
DIRECCIÓN DEL CLIENTE: AV. AMAZONAS N21-252 Y J. CARRION  
LOTE DE INSPECCIÓN: 030000042872  
NRO DE COLADA: 606331  
ID: 457

PRODUCTO: 82 VARILLA LAM CORRUG AS42 25X09  
NRO ENTREGA VENTA: 10006388  
CONDICIONES DE ENSAYO: TEMP AMB 21 °C

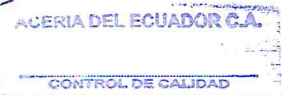
| Fecha      | Características de Inspección | Máx    | Min    | Resultado de análisis | UN              | Norma           |
|------------|-------------------------------|--------|--------|-----------------------|-----------------|-----------------|
| QUIMICO    |                               |        |        |                       |                 |                 |
| 22.12.2016 | % CARBON (C)                  | 0,300  | 0,260  | 0,261                 | %               | ASTME415 ANALYS |
| 22.12.2016 | % SILICIO (Si)                | 0,300  | 0,100  | 0,195                 | %               | ASTME415 ANALYS |
| 22.12.2016 | % MANGANESO (Mn)              | 1,200  | 1,050  | 1,071                 | %               | ASTME415 ANALYS |
| 22.12.2016 | % FOSFORO (P)                 | 0,035  | 0,000  | 0,022                 | %               | ASTME415 ANALYS |
| 22.12.2016 | % AZUFRE (S)                  | 0,045  | 0,000  | 0,033                 | %               | ASTME415 ANALYS |
| 22.12.2016 | % BORO (B)                    | 0,100  | 0,000  | 0,001                 | %               | ASTME415 ANALYS |
| 22.12.2016 | % CARBON EQUIVALENTE(CE)      | 0,550  | 0,000  | 0,465                 | %               | ASTME415 ANALYS |
| MECÁNICO   |                               |        |        |                       |                 |                 |
| 29.12.2016 | AREA NOM                      | 490,87 | 490,87 | 490,870               | mm <sup>2</sup> | NTE INEN 2167   |
| 29.12.2016 | FLUENCIA                      | 550,0  | 420,0  | 478,833               | MPa             | NTE INEN 2167   |
| 29.12.2016 | RESISTENCIA                   |        | 560,0  | 641,114               | MPa             | NTE INEN 2167   |
| 29.12.2016 | ALARGAMIENTO                  |        | 12,00  | 17,000                | %               | NTE INEN 2167   |
| 29.12.2016 | RESISTENCIA/FLUENCIA          |        | 1,25   | 1,339                 |                 | NTE INEN 2167   |
| 29.12.2016 | DOBLADO                       |        |        | Conforme              |                 | NTE INEN 2167   |
| FÍSICO     |                               |        |        |                       |                 |                 |
| 29.12.2016 | ESPACIO R TRANSV              | 17,50  |        | 16,909                | mm              | NTE INEN 2167   |
| 29.12.2016 | ALTURA R TRANSV               |        | 1,26   | 1,483                 | mm              | NTE INEN 2167   |
| 29.12.2016 | ANCHO BASE R LONG             | 9,60   |        | 2,995                 | mm              | NTE INEN 2167   |
| 29.12.2016 | LONG 9m                       | 9,05   | 8,95   | 9,010                 | m               | NTE INEN 2167   |
| 29.12.2016 | APARIENCIA                    |        |        | Conforme              |                 | NTE INEN 2167   |

**Observación:**

ADELCA tiene certificación ISO 9001:2008, OHSAS 18001:2007 e ISO 14001:2004 y cumple con la norma NTE INEN 2167. Este documento se puede reproducir en su totalidad bajo aprobación escrita del Laboratorio. No están autorizadas reproducciones parciales del mismo.

Firma:

ING. JUAN CARLOS RUIZ  
CALIDAD LAMINADOS PLANTA MILAGRO



LABORATORIO DE CALIDAD LAMINADOS

LUGAR: ALOAG, km 1 ½ Vía Aloag - Santo Domingo  
 FECHA DE EMISION: 23.01.2017  
 NOMBRE DEL CLIENTE: GLOBAL QUALITY STEEL ECUADOR GQS S.A  
 DIRECCION DEL CLIENTE: AV. AMAZONAS N21-252 Y J. CARRION  
 LOTE DE INSPECCION: 030000045238  
 NRO DE COLADA: 606218  
 ID: 326

PRODUCTO: 76 VARILLA LAM CORRUG AS42 20X09  
 No PEDIDO: 10006428  
 CONDICIONES DE ENSAYO: TEMP AMB 21 °C

| Fecha      | Características de Inspeccion | Max    | Min    | Resultado de Analisis | UN  | Observaciones                            |
|------------|-------------------------------|--------|--------|-----------------------|-----|--|
| QUIMICO    |                               |        |        |                       |     |  |
| 19.12.2016 | % CARBON (C)                  | 0,300  | 0,260  | 0,273                 | %   | ASTME415 ANALYS BY ATOMIC EMIS SPECTROME |
| 19.12.2016 | % SILICIO (Si)                | 0,300  | 0,100  | 0,196                 | %   | ASTME415 ANALYS BY ATOMIC EMIS SPECTROME |
| 19.12.2016 | % MANGANESO (Mn)              | 1,200  | 1,050  | 1,071                 | %   | ASTME415 ANALYS BY ATOMIC EMIS SPECTROME |
| 19.12.2016 | % FOSFORO (P)                 | 0,035  | 0,000  | 0,013                 | %   | ASTME415 ANALYS BY ATOMIC EMIS SPECTROME |
| 19.12.2016 | % AZUFRE (S)                  | 0,045  | 0,000  | 0,027                 | %   | ASTME415 ANALYS BY ATOMIC EMIS SPECTROME |
| 19.12.2016 | % BORO (B)                    | 0,100  | 0,000  | 0,001                 | %   | ASTME415 ANALYS BY ATOMIC EMIS SPECTROME |
| 19.12.2016 | % CARBON EQUIVALENTE (CE)     | 0,550  | 0,000  | 0,475                 | %   | ASTME415 ANALYS BY ATOMIC EMIS SPECTROME |
| MECANICO   |                               |        |        |                       |     |  |
| 19.12.2016 | AREA NOM                      | 314,16 | 314,16 | 314,160               | mm2 | NTE INEN 2167                            |
| 19.12.2016 | FLUENCIA                      | 550,0  | 420,0  | 478,531               | MPa | NTE INEN 2167                            |
| 19.12.2016 | RESISTENCIA                   |        | 560,0  | 627,428               | MPa | NTE INEN 2167                            |
| 19.12.2016 | ALARGAMIENTO                  |        | 14,00  | 16,000                | %   | NTE INEN 2167                            |
| 19.12.2016 | REL RESIST/FLUENCIA           |        | 1,25   | 1,311                 |     | NTE INEN 2167                            |
| 19.12.2016 | DOBLADO                       |        |        | Conforme              |     | NTE INEN 2167                            |
| FISICO     |                               |        |        |                       |     |  |
| 19.12.2016 | ESPACIO R TRANSV              | 14,00  |        | 13,652                | mm  | NTE INEN 2167                            |
| 19.12.2016 | ALTURA R TRANSV               |        | 1,01   | 1,147                 | mm  | NTE INEN 2167                            |
| 19.12.2016 | ANCHO BASE R LONG             | 7,80   | 0,10   | 2,295                 | mm  | NTE INEN 2167                            |
| 19.12.2016 | LONG 9m                       | 9,050  | 8,950  | 9,010                 | m   | NTE INEN 2167                            |
| 19.12.2016 | 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 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 LAMINADOS

LUGAR: ALOAG, km 1 ½ Vía Aloag - Santo Domingo  
FECHA DE EMISION: 25.01.2017  
NOMBRE DEL CLIENTE: GLOBAL QUALITY STEEL ECUADOR GQS S.A  
DIRECCION DEL CLIENTE: AV. AMAZONAS N21-252 Y J. CARRION  
LOTE DE INSPECCION: 030000045881  
NRO DE COLADA: 700030  
ID: 223

PRODUCTO: 71 VARILLA LAM CORRUG AS42 16X12  
No PEDIDO: 10006662  
CONDICIONES DE ENSAYO: TEMP AMB 21 °C

| Fecha      | Características de Inspeccion | Max    | Min    | Resultado de Analisis | UN  | Observaciones                            |
|------------|-------------------------------|--------|--------|-----------------------|-----|--|
| QUIMICO    |                               |        |        |                       |     |  |
| 05.01.2017 | % CARBON (C)                  | 0,300  | 0,260  | 0,273                 | %   | ASTME415 ANALYS BY ATOMIC EMIS SPECTROME |
| 05.01.2017 | % SILICIO (Si)                | 0,300  | 0,100  | 0,222                 | %   | ASTME415 ANALYS BY ATOMIC EMIS SPECTROME |
| 05.01.2017 | % MANGANESO (Mn)              | 1,200  | 1,050  | 1,076                 | %   | ASTME415 ANALYS BY ATOMIC EMIS SPECTROME |
| 05.01.2017 | % FOSFORO (P)                 | 0,035  | 0,000  | 0,019                 | %   | ASTME415 ANALYS BY ATOMIC EMIS SPECTROME |
| 05.01.2017 | % AZUFRE (S)                  | 0,045  | 0,000  | 0,027                 | %   | ASTME415 ANALYS BY ATOMIC EMIS SPECTROME |
| 05.01.2017 | % BORO (B)                    | 0,100  | 0,000  | 0,000                 | %   | ASTME415 ANALYS BY ATOMIC EMIS SPECTROME |
| 05.01.2017 | % CARBON EQUIVALENTE (CE)     | 0,550  | 0,000  | 0,464                 | %   | ASTME415 ANALYS BY ATOMIC EMIS SPECTROME |
| MECANICO   |                               |        |        |                       |     |  |
| 05.01.2017 | AREA NOM                      | 201,06 | 201,06 | 201,062               | mm2 | NTE INEN 2167                            |
| 05.01.2017 | FLUENCIA                      | 550,0  | 420,0  | 466,279               | MPa | NTE INEN 2167                            |
| 05.01.2017 | RESISTENCIA                   |        | 560,0  | 624,306               | MPa | NTE INEN 2167                            |
| 05.01.2017 | ALARGAMIENTO                  |        | 14,00  | 18,000                | %   | NTE INEN 2167                            |
| 05.01.2017 | REL RESIST/FLUENCIA           |        | 1,25   | 1,339                 |     | NTE INEN 2167                            |
| 05.01.2017 | DOBLADO                       |        |        | Conforme              |     | NTE INEN 2167                            |
| FISICO     |                               |        |        |                       |     |  |
| 05.01.2017 | ESPACIO R TRANSV              | 11,20  |        | 11,000                | mm  | NTE INEN 2167                            |
| 05.01.2017 | ALTURA R TRANSV               |        | 0,72   | 0,927                 | mm  | NTE INEN 2167                            |
| 05.01.2017 | ANCHO BASE R LONG             | 6,20   | 0,10   | 1,535                 | mm  | NTE INEN 2167                            |
| 05.01.2017 | LONG 12m                      | 12,050 | 11,950 | 12,010                | m   | NTE INEN 2167                            |
| 05.01.2017 | 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 LAMINADOS

LUGAR: ALOAG, km 1 ½ Vía Aloag - Santo Domingo  
 FECHA DE EMISION: 23.01.2017  
 NOMBRE DEL CLIENTE: GLOBAL QUALITY STEEL ECUADOR GQS S.A  
 DIRECCION DEL CLIENTE: AV. AMAZONAS N21-252 Y J. CARRION  
 LOTE DE INSPECCION: 030000041979  
 NRO DE COLADA: 600917  
 ID: 558

PRODUCTO: 83 VARILLA LAM CORRUG AS42 25X12  
 No PEDIDO: 10006430  
 CONDICIONES DE ENSAYO: TEMP AMB 20 °C

| Fecha           | Características de Inspeccion | Max    | Min    | Resultado de Analisis | UN  | Observaciones                   |
|-----------------|-------------------------------|--------|--------|-----------------------|-----|---------------------------------|
| <b>QUIMICO</b>  |                               |        |        |                       |     |                                 |
| 19.09.2016      | % CARBON (C)                  | 0,300  | 0,260  | 0,274                 | %   | ANALISIS ESPECTROGRAFICO IACC06 |
| 19.09.2016      | % SILICIO (Si)                | 0,400  | 0,100  | 0,249                 | %   | ANALISIS ESPECTROGRAFICO IACC06 |
| 19.09.2016      | % MANGANESO (Mn)              | 1,000  | 0,800  | 0,891                 | %   | ANALISIS ESPECTROGRAFICO IACC06 |
| 19.09.2016      | % FOSFORO (P)                 | 0,043  | 0,000  | 0,025                 | %   | ANALISIS ESPECTROGRAFICO IACC06 |
| 19.09.2016      | % AZUFRE (S)                  | 0,045  | 0,000  | 0,024                 | %   | ANALISIS ESPECTROGRAFICO IACC06 |
| 19.09.2016      | % BORO (B)                    | 0,010  | 0,000  | 0,000                 | %   | ANALISIS ESPECTROGRAFICO IACC06 |
| 19.09.2016      | % CARBON EQUIVALENTE (CE)     | 0,550  | 0,000  | 0,439                 | %   | ANALISIS ESPECTROGRAFICO IACC06 |
| <b>MECANICO</b> |                               |        |        |                       |     |                                 |
| 19.09.2016      | AREA NOM                      | 490,88 | 490,88 | 490,875               | mm2 | NTE INEN 2167                   |
| 19.09.2016      | FLUENCIA                      | 550,0  | 420,0  | 461,487               | MPa | NTE INEN 2167                   |
| 19.09.2016      | RESISTENCIA                   |        | 560,0  | 631,298               | MPa | NTE INEN 2167                   |
| 19.09.2016      | ALARGAMIENTO                  |        | 12,00  | 17,500                | %   | NTE INEN 2167                   |
| 19.09.2016      | REL RESIST/FLUENCIA           |        | 1,25   | 1,368                 |     | NTE INEN 2167                   |
| 19.09.2016      | DOBLADO                       |        |        | Conforme              |     | NTE INEN 2167                   |
| <b>FISICO</b>   |                               |        |        |                       |     |                                 |
| 19.09.2016      | ESPACIO R TRANSV              | 17,50  |        | 17,083                | mm  | NTE INEN 2167                   |
| 19.09.2016      | ALTURA R TRANSV               |        | 1,26   | 1,953                 | mm  | NTE INEN 2167                   |
| 19.09.2016      | ANCHO BASE R LONG             | 9,60   | 0,10   | 2,875                 | mm  | NTE INEN 2167                   |
| 19.09.2016      | LONG 12m                      | 12,050 | 11,950 | 12,010                | m   | NTE INEN 2167                   |
| 19.09.2016      | 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 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 LAMINADOS

LUGAR: ALOAG, km 1 ½ Vía Aloag - Santo Domingo  
FECHA DE EMISION: 23.01.2017  
NOMBRE DEL CLIENTE: GLOBAL QUALITY STEEL ECUADOR GQS S.A  
DIRECCION DEL CLIENTE: AV. AMAZONAS N21-252 Y J. CARRION  
LOTE DE INSPECCION: 030000046170  
NRO DE COLADA: 700185  
ID: 400

PRODUCTO: 63 VARILLA LAM CORRUG AS42 12X12  
No PEDIDO: 10006430  
CONDICIONES DE ENSAYO: TEMP AMB 22 °C

| Fecha      | Características de Inspeccion | Max    | Min    | Resultado de Analisis | UN  | Observaciones                            |
|------------|-------------------------------|--------|--------|-----------------------|-----|--|
| QUIMICO    |                               |        |        |                       |     |  |
| 16.01.2017 | % CARBON (C)                  | 0,300  | 0,260  | 0,261                 | %   | ASTME415 ANALYS BY ATOMIC EMIS SPECTROME |
| 16.01.2017 | % SILICIO (Si)                | 0,300  | 0,100  | 0,197                 | %   | ASTME415 ANALYS BY ATOMIC EMIS SPECTROME |
| 16.01.2017 | % MANGANESO (Mn)              | 1,200  | 1,050  | 1,054                 | %   | ASTME415 ANALYS BY ATOMIC EMIS SPECTROME |
| 16.01.2017 | % FOSFORO (P)                 | 0,035  | 0,000  | 0,024                 | %   | ASTME415 ANALYS BY ATOMIC EMIS SPECTROME |
| 16.01.2017 | % AZUFRE (S)                  | 0,045  | 0,000  | 0,029                 | %   | ASTME415 ANALYS BY ATOMIC EMIS SPECTROME |
| 16.01.2017 | % BORO (B)                    | 0,100  | 0,000  | 0,000                 | %   | ASTME415 ANALYS BY ATOMIC EMIS SPECTROME |
| 16.01.2017 | % CARBON EQUIVALENTE (CE)     | 0,550  | 0,000  | 0,452                 | %   | ASTME415 ANALYS BY ATOMIC EMIS SPECTROME |
| MECANICO   |                               |        |        |                       |     |  |
| 16.01.2017 | AREA NOM                      | 113,10 | 113,10 | 113,098               | mm2 | NTE INEN 2167                            |
| 16.01.2017 | FLUENCIA                      | 550,0  | 420,0  | 475,166               | MPa | NTE INEN 2167                            |
| 16.01.2017 | RESISTENCIA                   |        | 560,0  | 626,907               | MPa | NTE INEN 2167                            |
| 16.01.2017 | ALARGAMIENTO                  |        | 14,00  | 16,050                | %   | NTE INEN 2167                            |
| 16.01.2017 | REL RESIST/FLUENCIA           |        | 1,25   | 1,319                 |     | NTE INEN 2167                            |
| 16.01.2017 | DOBLADO                       |        |        | Conforme              |     | NTE INEN 2167                            |
| FISICO     |                               |        |        |                       |     |  |
| 16.01.2017 | ESPACIO R TRANSV              | 8,40   |        | 8,318                 | mm  | NTE INEN 2167                            |
| 16.01.2017 | ALTURA R TRANSV               |        | 0,48   | 0,713                 | mm  | NTE INEN 2167                            |
| 16.01.2017 | ANCHO BASE R LONG             | 4,70   | 0,10   | 1,270                 | mm  | NTE INEN 2167                            |
| 16.01.2017 | LONG 12m                      | 12,050 | 11,950 | 12,010                | m   | NTE INEN 2167                            |
| 16.01.2017 | 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 LAMINADOS

LUGAR: MILAGRO, Carretero Milagro San Miguel Km 6 Calle Principal L.8A  
 FECHA DE EMISION: 24.01.2017  
 NOMBRE DEL CLIENTE: GLOBAL QUALITY STEEL ECUADOR GQS S.A  
 DIRECCIÓN DEL CLIENTE: AV. AMAZONAS N21-252 Y J. CARRION  
 LOTE DE INSPECCIÓN: 030000042861  
 NRO DE COLADA: 605981  
 ID: 493  
 PRODUCTO: 88 VARILLA LAM CORRUG AS42 32X09  
 NRO ENTREGA VENTA: 10006428  
 CONDICIONES DE ENSAYO: TEMP AMB 21 °C

| Fecha      | Características de Inspección | Máx    | Min    | Resultado de análisis | UN  | Norma                           |
|------------|-------------------------------|--------|--------|-----------------------|-----|---------------------------------|
| QUIMICO    |                               |        |        |                       |     |                                 |
| 22.12.2016 | % CARBON (C)                  | 0,300  | 0,260  | 0,277                 | %   | ANALISIS ESPECTROGRAFICO IACC06 |
| 22.12.2016 | % SILICIO (Si)                | 0,300  | 0,100  | 0,195                 | %   | ANALISIS ESPECTROGRAFICO IACC06 |
| 22.12.2016 | % MANGANESO (Mn)              | 1,200  | 1,050  | 1,069                 | %   | ANALISIS ESPECTROGRAFICO IACC06 |
| 22.12.2016 | % FOSFORO (P)                 | 0,035  | 0,000  | 0,019                 | %   | ANALISIS ESPECTROGRAFICO IACC06 |
| 22.12.2016 | % AZUFRE (S)                  | 0,045  | 0,000  | 0,033                 | %   | ANALISIS ESPECTROGRAFICO IACC06 |
| 22.12.2016 | % BORO (B)                    | 0,100  | 0,000  | 0,001                 | %   | ANALISIS ESPECTROGRAFICO IACC06 |
| 22.12.2016 | % CARBON EQUIVALENTE(CE)      | 0,550  | 0,000  | 0,484                 | %   | ANALISIS ESPECTROGRAFICO IACC06 |
| MECÁNICO   |                               |        |        |                       |     |                                 |
| 03.12.2016 | AREA NOM                      | 804,25 | 804,25 | 804,250               | mm2 | NTE INEN 2167                   |
| 03.12.2016 | FLUENCIA                      | 550,0  | 420,0  | 494,250               | MPa | NTE INEN 2167                   |
| 03.12.2016 | RESISTENCIA                   |        | 560,0  | 652,070               | MPa | NTE INEN 2167                   |
| 03.12.2016 | ALARGAMIENTO                  |        | 12,00  | 19,000                | %   | NTE INEN 2167                   |
| 03.12.2016 | RESISTENCIA/FLUENCIA          |        | 1,25   | 1,319                 |     | NTE INEN 2167                   |
| 03.12.2016 | DOBLADO                       |        |        | Conforme              |     | NTE INEN 2167                   |
| FÍSICO     |                               |        |        |                       |     |                                 |
| 03.12.2016 | ESPACIO R TRANSV              | 22,40  |        | 21,900                | mm  | NTE INEN 2167                   |
| 03.12.2016 | ALTURA R TRANSV               |        | 1,64   | 1,863                 | mm  | NTE INEN 2167                   |
| 03.12.2016 | ANCHO BASE R LONG             | 12,00  | 0,10   | 3,050                 | mm  | NTE INEN 2167                   |
| 03.12.2016 | LONG 9m                       | 9,05   | 8,950  | 9,010                 | m   | NTE INEN 2167                   |
| 03.12.2016 | APARIENCIA                    |        |        | Conforme              |     | NTE INEN 2167                   |

**Observación:**

ADELCA tiene certificación ISO 9001:2008, OHSAS 18001:2007 e ISO 14001:2004 y cumple con la norma NTE INEN 2167.  
 Este documento se puede reproducir en su totalidad bajo aprobación escrita del Laboratorio. No están autorizadas reproducciones parciales del mismo.

Firma:

  
 ING. JUAN CARLOS RUIZ  
 CALIDAD LAMINADOS PLANTA MILAGRO



LABORATORIO DE CALIDAD LAMINADOS

LUGAR: ALOAG, km 1 ½ Vía Aloag - Santo Domingo  
 FECHA DE EMISION: 25.01.2017  
 NOMBRE DEL CLIENTE: GLOBAL QUALITY STEEL ECUADOR GQS S.A  
 DIRECCION DEL CLIENTE: AV. AMAZONAS N21-252 Y J. CARRION  
 LOTE DE INSPECCION: 030000045238  
 NRO DE COLADA: 608154  
 ID 67

PRODUCTO: 77 VARILLA LAM CORRUG AS42 20X12  
 No PEDIDO: 10006662  
 CONDICIONES DE ENSAYO: TEMP AMB 21 °C

| Fecha      | Características de Inspeccion | Max    | Min    | Resultado de Análisis | UN  | Observaciones                            |
|------------|-------------------------------|--------|--------|-----------------------|-----|--|
| QUIMICO    |                               |        |        |                       |     |  |
| 19.12.2016 | % CARBON (C)                  | 0,300  | 0,260  | 0,271                 | %   | ASTME415 ANALYS BY ATOMIC EMIS SPECTROME |
| 19.12.2016 | % SILICIO (Si)                | 0,300  | 0,100  | 0,214                 | %   | ASTME415 ANALYS BY ATOMIC EMIS SPECTROME |
| 19.12.2016 | % MANGANESO (Mn)              | 1,200  | 1,050  | 1,063                 | %   | ASTME415 ANALYS BY ATOMIC EMIS SPECTROME |
| 19.12.2016 | % FOSFORO (P)                 | 0,035  | 0,000  | 0,017                 | %   | ASTME415 ANALYS BY ATOMIC EMIS SPECTROME |
| 19.12.2016 | % AZUFRE (S)                  | 0,045  | 0,000  | 0,023                 | %   | ASTME415 ANALYS BY ATOMIC EMIS SPECTROME |
| 19.12.2016 | % BORO (B)                    | 0,100  | 0,000  | 0,001                 | %   | ASTME415 ANALYS BY ATOMIC EMIS SPECTROME |
| 19.12.2016 | % CARBON EQUIVALENTE (CE)     | 0,550  | 0,000  | 0,473                 | %   | ASTME415 ANALYS BY ATOMIC EMIS SPECTROME |
| MECANICO   |                               |        |        |                       |     |  |
| 19.12.2016 | AREA NOM                      | 314,16 | 314,16 | 314,160               | mm2 | NTE INEN 2167                            |
| 19.12.2016 | FLUENCIA                      | 550,0  | 420,0  | 480,716               | MPa | NTE INEN 2167                            |
| 19.12.2016 | RESISTENCIA                   |        | 560,0  | 646,157               | MPa | NTE INEN 2167                            |
| 19.12.2016 | ALARGAMIENTO                  |        | 14,00  | 16,000                | %   | NTE INEN 2167                            |
| 19.12.2016 | REL RESIST/FLUENCIA           |        | 1,25   | 1,344                 |     | NTE INEN 2167                            |
| 19.12.2016 | DOBLADO                       |        |        | Conforme              |     | NTE INEN 2167                            |
| FISICO     |                               |        |        |                       |     |  |
| 19.12.2016 | ESPACIO R TRANSV              | 14,00  |        | 13,625                | mm  | NTE INEN 2167                            |
| 19.12.2016 | ALTURA R TRANSV               |        | 1,01   | 1,160                 | mm  | NTE INEN 2167                            |
| 19.12.2016 | ANCHO BASE R LONG             | 7,80   | 0,10   | 2,060                 | mm  | NTE INEN 2167                            |
| 19.12.2016 | LONG 12m                      | 12,050 | 11,950 | 12,010                | m   | NTE INEN 2167                            |
| 19.12.2016 | 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 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.  
 ACERÍA 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: 23.01.2017  
 NOMBRE DEL CLIENTE: GLOBAL QUALITY STEEL ECUADOR GQS S.A  
 DIRECCION DEL CLIENTE: AV. AMAZONAS N21-252 Y J. CARRION  
 LOTE DE INSPECCION: 030000041979  
 NRO DE COLADA: 605498  
 ID: 586

PRODUCTO: 83 VARILLA LAM CORRUG AS42 25X12  
 No PEDIDO: 10006430  
 CONDICIONES DE ENSAYO: TEMP AMB 21 °C

| Fecha      | Características de Inspeccion | Max    | Min    | Resultado de Analisis | UN  | Observaciones                   |
|------------|-------------------------------|--------|--------|-----------------------|-----|---------------------------------|
| QUIMICO    |                               |        |        |                       |     |                                 |
| 19.09.2016 | % CARBON (C)                  | 0,300  | 0,260  | 0,267                 | %   | ANALISIS ESPECTROGRAFICO IACC06 |
| 19.09.2016 | % SILICIO (Si)                | 0,300  | 0,100  | 0,185                 | %   | ANALISIS ESPECTROGRAFICO IACC06 |
| 19.09.2016 | % MANGANESO (Mn)              | 1,000  | 0,800  | 0,815                 | %   | ANALISIS ESPECTROGRAFICO IACC06 |
| 19.09.2016 | % FOSFORO (P)                 | 0,035  | 0,000  | 0,014                 | %   | ANALISIS ESPECTROGRAFICO IACC06 |
| 19.09.2016 | % AZUFRE (S)                  | 0,045  | 0,000  | 0,020                 | %   | ANALISIS ESPECTROGRAFICO IACC06 |
| 19.09.2016 | % BORO (B)                    | 0,100  | 0,000  | 0,000                 | %   | ANALISIS ESPECTROGRAFICO IACC06 |
| 19.09.2016 | % CARBON EQUIVALENTE (CE)     | 0,550  | 0,000  | 0,415                 | %   | ANALISIS ESPECTROGRAFICO IACC06 |
| MECANICO   |                               |        |        |                       |     |                                 |
| 19.09.2016 | AREA NOM                      | 490,88 | 490,88 | 490,875               | mm2 | NTE INEN 2167                   |
| 19.09.2016 | FLUENCIA                      | 550,0  | 420,0  | 479,467               | MPa | NTE INEN 2167                   |
| 19.09.2016 | RESISTENCIA                   |        | 560,0  | 643,285               | MPa | NTE INEN 2167                   |
| 19.09.2016 | ALARGAMIENTO                  |        | 12,00  | 17,000                | %   | NTE INEN 2167                   |
| 19.09.2016 | REL RESIST/FLUENCIA           |        | 1,25   | 1,342                 |     | NTE INEN 2167                   |
| 19.09.2016 | DOBLADO                       |        |        | Conforme              |     | NTE INEN 2167                   |
| FISICO     |                               |        |        |                       |     |                                 |
| 19.09.2016 | ESPACIO R TRANSV              | 17,50  |        | 17,067                | mm  | NTE INEN 2167                   |
| 19.09.2016 | ALTURA R TRANSV               |        | 1,26   | 1,913                 | mm  | NTE INEN 2167                   |
| 19.09.2016 | ANCHO BASE R LONG             | 9,60   | 0,10   | 2,920                 | mm  | NTE INEN 2167                   |
| 19.09.2016 | LONG 12m                      | 12,050 | 11,950 | 12,010                | m   | NTE INEN 2167                   |
| 19.09.2016 | 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 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 LAMINADOS

LUGAR: ALOAG, km 1 ½ Vía Aloag - Santo Domingo  
 FECHA DE EMISION: 23.01.2017  
 NOMBRE DEL CLIENTE: GLOBAL QUALITY STEEL ECUADOR GQS S.A  
 DIRECCION DEL CLIENTE: AV. AMAZONAS N21-252 Y J. CARRION  
 LOTE DE INSPECCION: 030000041979  
 NRO DE COLADA: 605500  
 ID: 595

PRODUCTO: 83 VARILLA LAM CORRUG AS42 25X12  
 No PEDIDO: 10006430  
 CONDICIONES DE ENSAYO: TEMP AMB 21 °C

| Fecha           | Características de Inspeccion | Max    | Min    | Resultado de Analisis | UN  | Observaciones                   |
|-----------------|-------------------------------|--------|--------|-----------------------|-----|---------------------------------|
| <b>QUIMICO</b>  |                               |        |        |                       |     |                                 |
| 19.09.2016      | % CARBON (C)                  | 0,300  | 0,260  | 0,267                 | %   | ANALISIS ESPECTROGRAFICO IACC06 |
| 19.09.2016      | % SILICIO (Si)                | 0,300  | 0,100  | 0,193                 | %   | ANALISIS ESPECTROGRAFICO IACC06 |
| 19.09.2016      | % MANGANESO (Mn)              | 1,000  | 0,800  | 0,833                 | %   | ANALISIS ESPECTROGRAFICO IACC06 |
| 19.09.2016      | % FOSFORO (P)                 | 0,035  | 0,000  | 0,014                 | %   | ANALISIS ESPECTROGRAFICO IACC06 |
| 19.09.2016      | % AZUFRE (S)                  | 0,045  | 0,000  | 0,021                 | %   | ANALISIS ESPECTROGRAFICO IACC06 |
| 19.09.2016      | % BORO (B)                    | 0,100  | 0,000  | 0,000                 | %   | ANALISIS ESPECTROGRAFICO IACC06 |
| 19.09.2016      | % CARBON EQUIVALENTE (CE)     | 0,550  | 0,000  | 0,417                 | %   | ANALISIS ESPECTROGRAFICO IACC06 |
| <b>MECANICO</b> |                               |        |        |                       |     |                                 |
| 19.09.2016      | AREA NOM                      | 490,88 | 490,88 | 490,875               | mm2 | NTE INEN 2167                   |
| 19.09.2016      | FLUENCIA                      | 550,0  | 420,0  | 429,523               | MPa | NTE INEN 2167                   |
| 19.09.2016      | RESISTENCIA                   |        | 560,0  | 595,338               | MPa | NTE INEN 2167                   |
| 19.09.2016      | ALARGAMIENTO                  |        | 12,00  | 17,500                | %   | NTE INEN 2167                   |
| 19.09.2016      | REL RESIST/FLUENCIA           |        | 1,25   | 1,386                 |     | NTE INEN 2167                   |
| 19.09.2016      | DOBLADO                       |        |        | Conforme              |     | NTE INEN 2167                   |
| <b>FISICO</b>   |                               |        |        |                       |     |                                 |
| 19.09.2016      | ESPACIO R TRANSV              | 17,50  |        | 17,063                | mm  | NTE INEN 2167                   |
| 19.09.2016      | ALTURA R TRANSV               |        | 1,26   | 1,887                 | mm  | NTE INEN 2167                   |
| 19.09.2016      | ANCHO BASE R LONG             | 9,60   | 0,10   | 2,890                 | mm  | NTE INEN 2167                   |
| 19.09.2016      | LONG 12m                      | 12,050 | 11,950 | 12,010                | m   | NTE INEN 2167                   |
| 19.09.2016      | 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 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

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        |           |
| 16306822        | 1        | 12        | 7,8                   | 0,76          | 1,33              | 70        | -0,2%             | 462,3        | 694,92       | 1,50        | 17,7         | ok        |
| 16306822        | 2        | 12        | 7,8                   | 0,83          | 1,37              | 70        | -0,2%             | 461,5        | 704,11       | 1,53        | 15,5         | ok        |
| 16306822        | 3        | 12        | 7,8                   | 0,78          | 1,24              | 70        | -0,4%             | 438,5        | 695,06       | 1,59        | 17,5         | ok        |
| 16306822        | 4        | 12        | 7,8                   | 0,81          | 1,26              | 70        | 0,3%              | 461,9        | 706,93       | 1,53        | 14,0         | ok        |
| 16306822        | 5        | 12        | 7,7                   | 0,67          | 1,30              | 70        | -0,3%             | 453,1        | 692,37       | 1,53        | 15,0         | ok        |
| 16306822        | 6        | 12        | 7,8                   | 0,64          | 1,28              | 70        | -0,3%             | 477,5        | 696,58       | 1,46        | 15,1         | ok        |
| 16306822        | 7        | 12        | 8,0                   | 0,78          | 1,31              | 70        | 0,0%              | 441,4        | 679,8        | 1,54        | 18,5         | ok        |
| <b>16306822</b> | <b>x</b> | <b>12</b> | <b>7,8</b>            | <b>0,75</b>   | <b>1,3</b>        | <b>70</b> | <b>-0,2%</b>      | <b>456,6</b> | <b>695,7</b> | <b>1,53</b> | <b>16,2</b>  | <b>ok</b> |
| colada: 129ton  | max      |           | 8,0                   | 0,8           | 1,4               | 70        | 0,3%              | 478          | 707          | 1,59        | 18,5         |           |
|                 | min      |           | 7,7                   | 0,6           | 1,2               | 70        | -0,4%             | 439          | 680          | 1,46        | 14,0         |           |

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

9/28/2016 10:26:15 AM

ASTM: E415 Quality: ANALISIS COMPROBACION Sample: 16306822

|           | C     | Si    | Mn    | P      | S      | Cu    | Cr    | Ni    |
|-----------|-------|-------|-------|--------|--------|-------|-------|-------|
|           | %     | %     | %     | %      | %      | %     | %     | %     |
| min       |       |       |       |        |        |       |       |       |
| < x > (7) | 0.291 | 0.188 | 0.882 | 0.0188 | 0.0319 | 0.374 | 0.090 | 0.102 |
| max       | 0.330 | 0.550 | 1.560 | 0.0430 | 0.0530 |       |       |       |

|           | Mo    | Al     | V     | B      | Fe    | C.E.  |  |  |
|-----------|-------|--------|-------|--------|-------|-------|--|--|
|           | %     | %      | %     | %      | %     |       |  |  |
| min       |       |        |       |        |       |       |  |  |
| < x > (7) | 0.014 | 0.0033 | 0.042 | 0.0005 | 97.88 | 0.457 |  |  |
| 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 |              |             |              |           |
|-----------------|----------|-----------|-----------------------|---------------|-------------------|-----------|-------------|-------------------|--------------|-------------|--------------|-----------|
|                 |          |           | espac. resalt         | altura resalt | ancho base resalt | α         | tol masa    | Fy                | Fu           | Fu / Fy     | alargamiento | doblado   |
|                 |          |           | mm                    | mm            | mm                | °         | %           | MPa               | MPa          |             | %            | 180°      |
|                 |          |           | max7,0                | min0,40       | max3,9            |           | +/- 6       | 420-540           | min550       | min1,25     | min14        |           |
| 16306691        | 1        | 10        | 6,50                  | 0,56          | 1,22              | 70        | 1,8%        | 438,2             | 669,8        | 1,53        | 16,8         | ok        |
| 16306691        | 2        | 10        | 6,50                  | 0,57          | 1,12              | 70        | 0,4%        | 499,5             | 667,8        | 1,34        | 17,1         | ok        |
| 16306691        | 3        | 10        | 6,49                  | 0,51          | 1,19              | 70        | -0,2%       | 446,6             | 663,7        | 1,49        | 16,3         | ok        |
| 16306691        | 4        | 10        | 6,49                  | 0,54          | 1,17              | 70        | 0,6%        | 451,2             | 668,2        | 1,48        | 16,0         | ok        |
| 16306691        | 5        | 10        | 6,50                  | 0,52          | 1,15              | 70        | -0,1%       | 453,2             | 675,5        | 1,49        | 15,0         | ok        |
| 16306691        | 6        | 10        | 6,52                  | 0,58          | 1,11              | 70        | 0,5%        | 450,66            | 652,3        | 1,45        | 15,6         | ok        |
| 16306691        | 7        | 10        | 6,52                  | 0,56          | 1,13              | 70        | -1,0%       | 460,3             | 681,6        | 1,48        | 14,8         | ok        |
| <b>16306691</b> | <b>x</b> | <b>10</b> | <b>6,5</b>            | <b>0,55</b>   | <b>1,2</b>        | <b>70</b> | <b>0,3%</b> | <b>457,1</b>      | <b>668,4</b> | <b>1,47</b> | <b>15,9</b>  | <b>ok</b> |
| colada: 126ton  |          | max       | 6,5                   | 0,58          | 1,2               | 70        | 1,8%        | 500               | 682          | 1,53        | 17,1         |           |
|                 |          | min       | 6,5                   | 0,51          | 1,1               | 70        | -1,0%       | 438               | 652          | 1,34        | 14,8         |           |

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

9/29/2016 10:53:51 AM

ASTM: E415 Quality: ANALISIS COMPROBACION Sample: 16306691

|           | C     | Si    | Mn    | P      | S      | Cu    | Cr    | Ni    |
|-----------|-------|-------|-------|--------|--------|-------|-------|-------|
|           | %     | %     | %     | %      | %      | %     | %     | %     |
| min       |       |       |       |        |        |       |       |       |
| < x > (7) | 0.293 | 0.140 | 0.838 | 0.0152 | 0.0359 | 0.469 | 0.076 | 0.112 |
| max       | 0.330 | 0.550 | 1.560 | 0.0430 | 0.0530 |       |       |       |

|           | Mo    | Al     | V     | B        | Fe    | C.E.  |  |  |
|-----------|-------|--------|-------|----------|-------|-------|--|--|
|           | %     | %      | %     | %        | %     |       |  |  |
| min       |       |        |       |          |       |       |  |  |
| < x > (7) | 0.016 | 0.0039 | 0.035 | < 0.0002 | 97.89 | 0.454 |  |  |
| max       |       |        |       |          |       |       |  |  |

ACERIA DEL ECUADOR C.A.



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: 06.01.2017 PRODUCTO: 63 VARILLA LAM CORRUG AS42 12X12  
 NOMBRE DEL CLIENTE: GLOBAL QUALITY STEEL ECUADOR GQS S.A No PEDIDO: 10006286  
 DIRECCION DEL CLIENTE: AV. AMAZONAS N21-252 Y J. CARRION CONDICIONES DE ENSAYO: TEMP AMB  
 LOTE DE INSPECCION: 030000045574  
 NRO DE COLADA: 600791  
 ID 1066

| Fecha           | Características de Inspeccion | Max    | Min    | Resultado de Analisis | UN  | Observaciones                   |
|-----------------|-------------------------------|--------|--------|-----------------------|-----|---------------------------------|
| <b>QUIMICO</b>  |                               |        |        |                       |     |                                 |
| 02.01.2017      | % CARBON (C)                  | 0,300  | 0,260  | 0,260                 | %   | ANALISIS ESPECTROGRAFICO IACC06 |
| 02.01.2017      | % SILICIO (Si)                | 0,300  | 0,100  | 0,243                 | %   | ANALISIS ESPECTROGRAFICO IACC06 |
| 02.01.2017      | % MANGANESO (Mn)              | 1,200  | 1,050  | 1,078                 | %   | ANALISIS ESPECTROGRAFICO IACC06 |
| 02.01.2017      | % FOSFORO (P)                 | 0,035  | 0,000  | 0,020                 | %   | ANALISIS ESPECTROGRAFICO IACC06 |
| 02.01.2017      | % AZUFRE (S)                  | 0,045  | 0,000  | 0,023                 | %   | ANALISIS ESPECTROGRAFICO IACC06 |
| 02.01.2017      | % BORO (B)                    | 0,010  | 0,000  | 0,001                 | %   | ANALISIS ESPECTROGRAFICO IACC06 |
| 02.01.2017      | % CARBON EQUIVALENTE (CE)     | 0,550  | 0,000  | 0,464                 | %   | ANALISIS ESPECTROGRAFICO IACC06 |
| <b>MECANICO</b> |                               |        |        |                       |     |                                 |
| 02.01.2017      | AREA NOM                      | 113,10 | 113,10 | 113,098               | mm2 | NTE INEN 2167                   |
| 02.01.2017      | FLUENCIA                      | 550,0  | 420,0  | 467,449               | MPa | NTE INEN 2167                   |
| 02.01.2017      | RESISTENCIA                   |        | 560,0  | 648,931               | MPa | NTE INEN 2167                   |
| 02.01.2017      | ALARGAMIENTO                  |        | 14,00  | 16,600                | %   | NTE INEN 2167                   |
| 02.01.2017      | REL RESIST/FLUENCIA           |        | 1,25   | 1,388                 |     | NTE INEN 2167                   |
| 02.01.2017      | DOBLADO                       |        |        | Conforme              |     | NTE INEN 2167                   |
| <b>FISICO</b>   |                               |        |        |                       |     |                                 |
| 02.01.2017      | ESPACIO R TRANSV              | 8,40   |        | 8,353                 | mm  | NTE INEN 2167                   |
| 02.01.2017      | ALTURA R TRANSV               |        | 0,48   | 0,633                 | mm  | NTE INEN 2167                   |
| 02.01.2017      | ANCHO BASE R LONG             | 4,70   | 0,10   | 1,535                 | mm  | NTE INEN 2167                   |
| 02.01.2017      | LONG 12m                      | 12,050 | 11,950 | 12,010                | m   | NTE INEN 2167                   |
| 02.01.2017      | 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 LAMINADOS

LUGAR: ALOAG, km 1 ½ Vía Aloag - Santo Domingo  
 FECHA DE EMISION: 06.01.2017  
 NOMBRE DEL CLIENTE: GLOBAL QUALITY STEEL ECUADOR GQS S.A  
 DIRECCION DEL CLIENTE: AV. AMAZONAS N21-252 Y J. CARRION  
 LOTE DE INSPECCION: 030000041516  
 NRO DE COLADA: 605750  
 ID: 293

PRODUCTO: 89 VARILLA LAM CORRUG AS42 32X12  
 No PEDIDO: 10006294  
 CONDICIONES DE ENSAYO: TEMP AMB

| Fecha           | Características de Inspección | Max    | Min    | Resultado de Analisis | UN  | Observaciones                   |
|-----------------|-------------------------------|--------|--------|-----------------------|-----|---------------------------------|
| <b>QUIMICO</b>  |                               |        |        |                       |     |                                 |
| 08.09.2016      | % CARBON (C)                  | 0,300  | 0,260  | 0,271                 | %   | ANALISIS ESPECTROGRAFICO IACC06 |
| 08.09.2016      | % SILICIO (Si)                | 0,300  | 0,100  | 0,197                 | %   | ANALISIS ESPECTROGRAFICO IACC06 |
| 08.09.2016      | % MANGANESO (Mn)              | 1,000  | 0,800  | 0,812                 | %   | ANALISIS ESPECTROGRAFICO IACC06 |
| 08.09.2016      | % FOSFORO (P)                 | 0,035  | 0,000  | 0,016                 | %   | ANALISIS ESPECTROGRAFICO IACC06 |
| 08.09.2016      | % AZUFRE (S)                  | 0,045  | 0,000  | 0,022                 | %   | ANALISIS ESPECTROGRAFICO IACC06 |
| 08.09.2016      | % BORO (B)                    | 0,100  | 0,000  | 0,000                 | %   | ANALISIS ESPECTROGRAFICO IACC06 |
| 08.09.2016      | % CARBON EQUIVALENTE (CE)     | 0,550  | 0,000  | 0,420                 | %   | ANALISIS ESPECTROGRAFICO IACC06 |
| <b>MECANICO</b> |                               |        |        |                       |     |                                 |
| 08.09.2016      | AREA NOM                      | 804,25 | 804,25 | 804,250               | mm2 | NTE INEN 2167                   |
| 08.09.2016      | FLUENCIA                      | 550,0  | 420,0  | 471,888               | MPa | NTE INEN 2167                   |
| 08.09.2016      | RESISTENCIA                   |        | 560,0  | 624,306               | MPa | NTE INEN 2167                   |
| 08.09.2016      | ALARGAMIENTO                  |        | 12,00  | 17,500                | %   | NTE INEN 2167                   |
| 08.09.2016      | REL RESIST/FLUENCIA           |        | 1,25   | 1,323                 |     | NTE INEN 2167                   |
| 08.09.2016      | DOBLADO                       |        |        | Conforme              |     | NTE INEN 2167                   |
| <b>FISICO</b>   |                               |        |        |                       |     |                                 |
| 08.09.2016      | ESPACIO R TRANSV              | 22,40  |        | 21,688                | mm  | NTE INEN 2167                   |
| 08.09.2016      | ALTURA R TRANSV               |        | 1,64   | 1,837                 | mm  | NTE INEN 2167                   |
| 08.09.2016      | ANCHO BASE R LONG             | 12,00  | 0,10   | 3,640                 | mm  | NTE INEN 2167                   |
| 08.09.2016      | LONG 12m                      | 12,050 | 12,000 | 12,010                | m   | NTE INEN 2167                   |
| 08.09.2016      | 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 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 LAMINADOS

LUGAR: ALOAG, km 1 ½ Vía Aloag - Santo Domingo  
 FECHA DE EMISION: 12.01.2017  
 NOMBRE DEL CLIENTE: GLOBAL QUALITY STEEL ECUADOR GQS S.A  
 DIRECCION DEL CLIENTE: AV. AMAZONAS N21-252 Y J. CARRION  
 LOTE DE INSPECCION: 030000045965  
 NRO DE COLADA: 601476  
 ID: 62

PRODUCTO: 63 VARILLA LAM CORRUG AS42 12X12  
 No PEDIDO: 10006333  
 CONDICIONES DE ENSAYO: TEMP AMB 20 °C

| Fecha           | Características de Inspeccion | Max    | Min    | Resultado de Analisis | UN  | Observaciones                   |
|-----------------|-------------------------------|--------|--------|-----------------------|-----|---------------------------------|
| <b>QUIMICO</b>  |                               |        |        |                       |     |                                 |
| 08.01.2017      | % CARBON (C)                  | 0,300  | 0,260  | 0,275                 | %   | ANALISIS ESPECTROGRAFICO IACC06 |
| 08.01.2017      | % SILICIO (Si)                | 0,300  | 0,100  | 0,206                 | %   | ANALISIS ESPECTROGRAFICO IACC06 |
| 08.01.2017      | % MANGANESO (Mn)              | 1,200  | 1,050  | 1,082                 | %   | ANALISIS ESPECTROGRAFICO IACC06 |
| 08.01.2017      | % FOSFORO (P)                 | 0,035  | 0,000  | 0,017                 | %   | ANALISIS ESPECTROGRAFICO IACC06 |
| 08.01.2017      | % AZUFRE (S)                  | 0,045  | 0,000  | 0,022                 | %   | ANALISIS ESPECTROGRAFICO IACC06 |
| 08.01.2017      | % BORO (B)                    | 0,010  | 0,000  | 0,001                 | %   | ANALISIS ESPECTROGRAFICO IACC06 |
| 08.01.2017      | % CARBON EQUIVALENTE (CE)     | 0,550  | 0,000  | 0,468                 | %   | ANALISIS ESPECTROGRAFICO IACC06 |
| <b>MECANICO</b> |                               |        |        |                       |     |                                 |
| 08.01.2017      | AREA NOM                      | 113,10 | 113,10 | 113,098               | mm2 | NTE INEN 2167                   |
| 08.01.2017      | FLUENCIA                      | 550,0  | 420,0  | 480,976               | MPa | NTE INEN 2167                   |
| 08.01.2017      | RESISTENCIA                   |        | 560,0  | 665,926               | MPa | NTE INEN 2167                   |
| 08.01.2017      | ALARGAMIENTO                  |        | 14,00  | 15,700                | %   | NTE INEN 2167                   |
| 08.01.2017      | REL RESIST/FLUENCIA           |        | 1,25   | 1,385                 |     | NTE INEN 2167                   |
| 08.01.2017      | DOBLADO                       |        |        | Conforme              |     | NTE INEN 2167                   |
| <b>FISICO</b>   |                               |        |        |                       |     |                                 |
| 08.01.2017      | ESPACIO R TRANSV              | 8,40   |        | 8,300                 | mm  | NTE INEN 2167                   |
| 08.01.2017      | ALTURA R TRANSV               |        | 0,48   | 0,733                 | mm  | NTE INEN 2167                   |
| 08.01.2017      | ANCHO BASE R LONG             | 4,70   | 0,10   | 1,390                 | mm  | NTE INEN 2167                   |
| 08.01.2017      | LONG 12m                      | 12,050 | 11,950 | 12,010                | m   | NTE INEN 2167                   |
| 08.01.2017      | 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 LAMINADOS

LUGAR: ALOAG, km 1 ½ Vía Aloag - Santo Domingo  
 FECHA DE EMISION: 25.01.2017  
 NOMBRE DEL CLIENTE: GLOBAL QUALITY STEEL ECUADOR GQS S.A  
 DIRECCION DEL CLIENTE: AV. AMAZONAS N21-252 Y J. CARRION  
 LOTE DE INSPECCION: 030000045881  
 NRO DE COLADA: 700036  
 ID: 184

PRODUCTO: 71 VARILLA LAM CORRUG AS42 16X12  
 No PEDIDO: 10006662  
 CONDICIONES DE ENSAYO: TEMP AMB 22 °C

| Fecha      | Características de Inspeccion | Max    | Min    | Resultado de Anlisis | UN  | Observaciones                            |
|------------|-------------------------------|--------|--------|----------------------|-----|--|
| QUIMICO    |                               |        |        |                      |     |  |
| 05.01.2017 | % CARBON (C)                  | 0,300  | 0,260  | 0,278                | %   | ASTME415 ANALYS BY ATOMIC EMIS SPECTROME |
| 05.01.2017 | % SILICIO (Si)                | 0,300  | 0,100  | 0,221                | %   | ASTME415 ANALYS BY ATOMIC EMIS SPECTROME |
| 05.01.2017 | % MANGANESO (Mn)              | 1,200  | 1,050  | 1,052                | %   | ASTME415 ANALYS BY ATOMIC EMIS SPECTROME |
| 05.01.2017 | % FOSFORO (P)                 | 0,035  | 0,000  | 0,016                | %   | ASTME415 ANALYS BY ATOMIC EMIS SPECTROME |
| 05.01.2017 | % AZUFRE (S)                  | 0,045  | 0,000  | 0,027                | %   | ASTME415 ANALYS BY ATOMIC EMIS SPECTROME |
| 05.01.2017 | % BORO (B)                    | 0,100  | 0,000  | 0,001                | %   | ASTME415 ANALYS BY ATOMIC EMIS SPECTROME |
| 05.01.2017 | % CARBON EQUIVALENTE (CE)     | 0,550  | 0,000  | 0,466                | %   | ASTME415 ANALYS BY ATOMIC EMIS SPECTROME |
| MECANICO   |                               |        |        |                      |     |  |
| 05.01.2017 | AREA NOM                      | 201,06 | 201,06 | 201,062              | mm2 | NTE INEN 2167                            |
| 05.01.2017 | FLUENCIA                      | 550,0  | 420,0  | 451,159              | MPa | NTE INEN 2167                            |
| 05.01.2017 | RESISTENCIA                   |        | 560,0  | 614,064              | MPa | NTE INEN 2167                            |
| 05.01.2017 | ALARGAMIENTO                  |        | 14,00  | 17,500               | %   | NTE INEN 2167                            |
| 05.01.2017 | REL RESIST/FLUENCIA           |        | 1,25   | 1,361                |     | NTE INEN 2167                            |
| 05.01.2017 | DOBLADO                       |        |        | Conforme             |     | NTE INEN 2167                            |
| FISICO     |                               |        |        |                      |     |  |
| 05.01.2017 | ESPACIO R TRANSV              | 11,20  |        | 11,000               | mm  | NTE INEN 2167                            |
| 05.01.2017 | ALTURA R TRANSV               |        | 0,72   | 1,180                | mm  | NTE INEN 2167                            |
| 05.01.2017 | ANCHO BASE R LONG             | 6,20   | 0,10   | 1,720                | mm  | NTE INEN 2167                            |
| 05.01.2017 | LONG 12m                      | 12,050 | 11,950 | 12,010               | m   | NTE INEN 2167                            |
| 05.01.2017 | 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

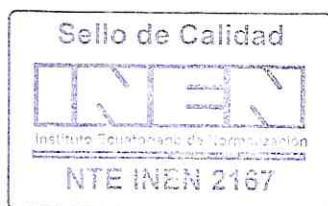


LABORATORIO DE CALIDAD LAMINADOS

LUGAR: ALOAG, km 1 ½ Vía Aloag - Santo Domingo  
 FECHA DE EMISION: 26.01.2017  
 NOMBRE DEL CLIENTE: GLOBAL QUALITY STEEL ECUADOR GQS S.A  
 DIRECCION DEL CLIENTE: AV. AMAZONAS N21-252 Y J. CARRION  
 LOTE DE INSPECCION: 030000046170  
 NRO DE COLADA: 700585  
 ID: 1447

PRODUCTO: 63 VARILLA LAM CORRUG AS42 12X12  
 No PEDIDO: 10006686  
 CONDICIONES DE ENSAYO: TEMP AMB 22 °C

| Fecha           | Características de Inspeccion | Max    | Min    | Resultado de Analisis | UN  | Observaciones |
|-----------------|-------------------------------|--------|--------|-----------------------|-----|---------------|
| <b>QUIMICO</b>  |                               |        |        |                       |     |               |
| 16.01.2017      | % CARBON (C)                  | 0,300  | 0,260  | 0,269                 | %   | ASTME415      |
| 16.01.2017      | % SILICIO (Si)                | 0,300  | 0,100  | 0,195                 | %   | ASTME415      |
| 16.01.2017      | % MANGANESO (Mn)              | 1,200  | 1,050  | 1,070                 | %   | ASTME415      |
| 16.01.2017      | % FOSFORO (P)                 | 0,035  | 0,000  | 0,020                 | %   | ASTME415      |
| 16.01.2017      | % AZUFRE (S)                  | 0,045  | 0,000  | 0,028                 | %   | ASTME415      |
| 16.01.2017      | % BORO (B)                    | 0,100  | 0,000  | 0,001                 | %   | ASTME415      |
| 16.01.2017      | % CARBON EQUIVALENTE (CE)     | 0,550  | 0,000  | 0,469                 | %   | ASTME415      |
| <b>MECANICO</b> |                               |        |        |                       |     |               |
| 16.01.2017      | AREA NOM                      | 113,10 | 113,10 | 113,098               | mm2 | NTE INEN 2167 |
| 16.01.2017      | FLUENCIA                      | 550,0  | 420,0  | 451,755               | MPa | NTE INEN 2167 |
| 16.01.2017      | RESISTENCIA                   |        | 560,0  | 598,293               | MPa | NTE INEN 2167 |
| 16.01.2017      | ALARGAMIENTO                  |        | 14,00  | 16,750                | %   | NTE INEN 2167 |
| 16.01.2017      | REL RESIST/FLUENCIA           |        | 1,25   | 1,324                 |     | NTE INEN 2167 |
| 16.01.2017      | DOBLADO                       |        |        | Conforme              |     | NTE INEN 2167 |
| <b>FISICO</b>   |                               |        |        |                       |     |               |
| 16.01.2017      | ESPACIO R TRANSV              | 8,40   |        | 8,273                 | mm  | NTE INEN 2167 |
| 16.01.2017      | ALTURA R TRANSV               |        | 0,48   | 0,840                 | mm  | NTE INEN 2167 |
| 16.01.2017      | ANCHO BASE R LONG             | 4,70   | 0,10   | 1,700                 | mm  | NTE INEN 2167 |
| 16.01.2017      | LONG 12m                      | 12,050 | 11,950 | 12,010                | m   | NTE INEN 2167 |
| 16.01.2017      | 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