

LABORATORIO DE CALIDAD LAMINADOS

LUGAR: ALOAG, km 1 ½ Vía Aloag - Santo Domingo  
 FECHA DE EMISION: 08.12.2016  
 NOMBRE DEL CLIENTE: GLOBAL QUALITY STEEL ECUADOR GQS S.A  
 DIRECCION DEL CLIENTE: AV. AMAZONAS N21-252 Y J. CARRION  
 LOTE DE INSPECCION: 030000043428  
 NRO DE COLADA: 606011  
 ID: 143

PRODUCTO: 71 VARILLA LAM CORRUG AS42 16X12  
 No PEDIDO: 10005803  
 CONDICIONES DE ENSAYO: TEMP AMB

| Fecha           | Características de Inspección | Max    | Min    | Resultado de Análisis | UN  | Observaciones                            |
|-----------------|-------------------------------|--------|--------|-----------------------|-----|--|
| <b>QUIMICO</b>  |                               |        |        |                       |     |  |
| 27.10.2016      | % CARBON (C)                  | 0,300  | 0,260  | 0,261                 | %   | ASTME415 ANALYS BY ATOMIC EMIS SPECTROME |
| 27.10.2016      | % SILICIO (Si)                | 0,300  | 0,100  | 0,189                 | %   | ASTME415 ANALYS BY ATOMIC EMIS SPECTROME |
| 27.10.2016      | % MANGANESO (Mn)              | 1,200  | 1,050  | 1,050                 | %   | ASTME415 ANALYS BY ATOMIC EMIS SPECTROME |
| 27.10.2016      | % FOSFORO (P)                 | 0,035  | 0,000  | 0,012                 | %   | ASTME415 ANALYS BY ATOMIC EMIS SPECTROME |
| 27.10.2016      | % AZUFRE (S)                  | 0,045  | 0,000  | 0,033                 | %   | ASTME415 ANALYS BY ATOMIC EMIS SPECTROME |
| 27.10.2016      | % BORO (B)                    | 0,100  | 0,000  | 0,001                 | %   | ASTME415 ANALYS BY ATOMIC EMIS SPECTROME |
| 27.10.2016      | % CARBON EQUIVALENTE (CE)     | 0,550  | 0,000  | 0,458                 | %   | ASTME415 ANALYS BY ATOMIC EMIS SPECTROME |
| <b>MECANICO</b> |                               |        |        |                       |     |  |
| 27.10.2016      | AREA NOM                      | 201,06 | 201,06 | 201,062               | mm2 | NTE INEN 2167                            |
| 27.10.2016      | FLUENCIA                      | 550,0  | 420,0  | 472,619               | MPa | NTE INEN 2167                            |
| 27.10.2016      | RESISTENCIA                   |        | 560,0  | 630,159               | MPa | NTE INEN 2167                            |
| 27.10.2016      | ALARGAMIENTO                  |        | 14,00  | 17,000                | %   | NTE INEN 2167                            |
| 27.10.2016      | REL RESIST/FLUENCIA           |        | 1,25   | 1,333                 |     | NTE INEN 2167                            |
| 27.10.2016      | DOBLADO                       |        |        | Conforme              |     | NTE INEN 2167                            |
| <b>FISICO</b>   |                               |        |        |                       |     |  |
| 27.10.2016      | ESPACIO R TRANSV              | 11,20  |        | 11,053                | mm  | NTE INEN 2167                            |
| 27.10.2016      | ALTURA R TRANSV               |        | 0,72   | 1,010                 | mm  | NTE INEN 2167                            |
| 27.10.2016      | ANCHO BASE R LONG             | 6,20   | 0,10   | 2,190                 | mm  | NTE INEN 2167                            |
| 27.10.2016      | LONG 12m                      | 12,050 | 11,950 | 12,010                | m   | NTE INEN 2167                            |
| 27.10.2016      | 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.

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: 08.12.2016 PRODUCTO: 71 VARILLA LAM CORRUG AS42 16X12  
 NOMBRE DEL CLIENTE: GLOBAL QUALITY STEEL ECUADOR GQS S.A No PEDIDO: 10005803  
 DIRECCION DEL CLIENTE: AV. AMAZONAS N21-252 Y J. CARRION CONDICIONES DE ENSAYO: TEMP AMB  
 LOTE DE INSPECCION: 030000043428  
 NRO DE COLADA: 606012  
 ID: 170

| Fecha           | Características de Inspeccion | Max    | Min    | Resultado de Analisis | UN  | Observaciones                            |
|-----------------|-------------------------------|--------|--------|-----------------------|-----|--|
| <b>QUIMICO</b>  |                               |        |        |                       |     |  |
| 27.10.2016      | % CARBON (C)                  | 0,300  | 0,260  | 0,262                 | %   | ASTME415 ANALYS BY ATOMIC EMIS SPECTROME |
| 27.10.2016      | % SILICIO (Si)                | 0,300  | 0,100  | 0,193                 | %   | ASTME415 ANALYS BY ATOMIC EMIS SPECTROME |
| 27.10.2016      | % MANGANESO (Mn)              | 1,200  | 1,050  | 1,076                 | %   | ASTME415 ANALYS BY ATOMIC EMIS SPECTROME |
| 27.10.2016      | % FOSFORO (P)                 | 0,035  | 0,000  | 0,010                 | %   | ASTME415 ANALYS BY ATOMIC EMIS SPECTROME |
| 27.10.2016      | % AZUFRE (S)                  | 0,045  | 0,000  | 0,032                 | %   | ASTME415 ANALYS BY ATOMIC EMIS SPECTROME |
| 27.10.2016      | % BORO (B)                    | 0,100  | 0,000  | 0,001                 | %   | ASTME415 ANALYS BY ATOMIC EMIS SPECTROME |
| 27.10.2016      | % CARBON EQUIVALENTE (CE)     | 0,550  | 0,000  | 0,464                 | %   | ASTME415 ANALYS BY ATOMIC EMIS SPECTROME |
| <b>MECANICO</b> |                               |        |        |                       |     |  |
| 27.10.2016      | AREA NOM                      | 201,06 | 201,06 | 201,062               | mm2 | NTE INEN 2167                            |
| 27.10.2016      | FLUENCIA                      | 550,0  | 420,0  | 437,990               | MPa | NTE INEN 2167                            |
| 27.10.2016      | RESISTENCIA                   |        | 560,0  | 593,579               | MPa | NTE INEN 2167                            |
| 27.10.2016      | ALARGAMIENTO                  |        | 14,00  | 17,000                | %   | NTE INEN 2167                            |
| 27.10.2016      | REL RESIST/FLUENCIA           |        | 1,25   | 1,355                 |     | NTE INEN 2167                            |
| 27.10.2016      | DOBLADO                       |        |        | Conforme              |     | NTE INEN 2167                            |
| <b>FISICO</b>   |                               |        |        |                       |     |  |
| 27.10.2016      | ESPACIO R TRANSV              | 11,20  |        | 11,063                | mm  | NTE INEN 2167                            |
| 27.10.2016      | ALTURA R TRANSV               |        | 0,72   | 0,967                 | mm  | NTE INEN 2167                            |
| 27.10.2016      | ANCHO BASE R LONG             | 6,20   | 0,10   | 2,080                 | mm  | NTE INEN 2167                            |
| 27.10.2016      | LONG 12m                      | 12,050 | 11,950 | 12,010                | m   | NTE INEN 2167                            |
| 27.10.2016      | 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: 08.12.2016  
 NOMBRE DEL CLIENTE: GLOBAL QUALITY STEEL ECUADOR GQS S.A  
 DIRECCION DEL CLIENTE: AV. AMAZONAS N21-252 Y J. CARRION  
 LOTE DE INSPECCION: 030000044370  
 NRO DE COLADA: 607767  
 ID: 257

PRODUCTO: 76 VARILLA LAM CORRUG AS42 20X09  
 No PEDIDO: 10005803  
 CONDICIONES DE ENSAYO: TEMP AMB

| Fecha           | Características de Inspeccion | Max    | Min    | Resultado de Analisis | UN  | Observaciones                            |
|-----------------|-------------------------------|--------|--------|-----------------------|-----|--|
| <b>QUIMICO</b>  |                               |        |        |                       |     |  |
| 24.11.2016      | % CARBON (C)                  | 0,300  | 0,260  | 0,276                 | %   | ASTME415 ANALYS BY ATOMIC EMIS SPECTROME |
| 24.11.2016      | % SILICIO (Si)                | 0,300  | 0,100  | 0,215                 | %   | ASTME415 ANALYS BY ATOMIC EMIS SPECTROME |
| 24.11.2016      | % MANGANESO (Mn)              | 1,200  | 1,050  | 1,050                 | %   | ASTME415 ANALYS BY ATOMIC EMIS SPECTROME |
| 24.11.2016      | % FOSFORO (P)                 | 0,035  | 0,000  | 0,016                 | %   | ASTME415 ANALYS BY ATOMIC EMIS SPECTROME |
| 24.11.2016      | % AZUFRE (S)                  | 0,045  | 0,000  | 0,024                 | %   | ASTME415 ANALYS BY ATOMIC EMIS SPECTROME |
| 24.11.2016      | % BORO (B)                    | 0,100  | 0,000  | 0,000                 | %   | ASTME415 ANALYS BY ATOMIC EMIS SPECTROME |
| 24.11.2016      | % CARBON EQUIVALENTE (CE)     | 0,550  | 0,000  | 0,463                 | %   | ASTME415 ANALYS BY ATOMIC EMIS SPECTROME |
| <b>MECANICO</b> |                               |        |        |                       |     |  |
| 24.11.2016      | AREA NOM                      | 314,16 | 314,16 | 314,160               | mm2 | NTE INEN 2167                            |
| 24.11.2016      | FLUENCIA                      | 550,0  | 420,0  | 437,326               | MPa | NTE INEN 2167                            |
| 24.11.2016      | RESISTENCIA                   |        | 560,0  | 609,635               | MPa | NTE INEN 2167                            |
| 24.11.2016      | ALARGAMIENTO                  |        | 14,00  | 17,000                | %   | NTE INEN 2167                            |
| 24.11.2016      | REL RESIST/FLUENCIA           |        | 1,25   | 1,394                 |     | NTE INEN 2167                            |
| 24.11.2016      | DOBLADO                       |        |        | Conforme              |     | NTE INEN 2167                            |
| <b>FISICO</b>   |                               |        |        |                       |     |  |
| 24.11.2016      | ESPACIO R TRANSV              | 14,00  |        | 13,571                | mm  | NTE INEN 2167                            |
| 24.11.2016      | ALTURA R TRANSV               |        | 1,01   | 1,260                 | mm  | NTE INEN 2167                            |
| 24.11.2016      | ANCHO BASE R LONG             | 7,80   | 0,10   | 2,465                 | mm  | NTE INEN 2167                            |
| 24.11.2016      | APARIENCIA                    |        |        | Conforme              |     | NTE INEN 2167                            |



**Observación:**

ADELCA tiene certificación ISO 9001:2008, OHSAS 18001:2007 e ISO 14001:2004 y cuenta con el certificado de conformidad con Sello de Calidad NTE INEN 2167, para VARILLAS 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: 08.12.2016  
NOMBRE DEL CLIENTE: GLOBAL QUALITY STEEL ECUADOR GQS S.A  
DIRECCION DEL CLIENTE: AV. AMAZONAS N21-252 Y J. CARRION  
LOTE DE INSPECCION: 030000044370  
NRO DE COLADA: 606925  
ID 86

PRODUCTO: 77 VARILLA LAM CORRUG AS42 20X12  
No PEDIDO: 10005803  
CONDICIONES DE ENSAYO: TEMP AMB

| Fecha           | Características de Inspección | Max    | Min    | Resultado de Analisis | UN  | Observaciones                            |
|-----------------|-------------------------------|--------|--------|-----------------------|-----|--|
| <b>QUIMICO</b>  |                               |        |        |                       |     |  |
| 24.11.2016      | % CARBON (C)                  | 0,300  | 0,260  | 0,260                 | %   | ASTME415 ANALYS BY ATOMIC EMIS SPECTROME |
| 24.11.2016      | % SILICIO (Si)                | 0,300  | 0,100  | 0,217                 | %   | ASTME415 ANALYS BY ATOMIC EMIS SPECTROME |
| 24.11.2016      | % MANGANESO (Mn)              | 1,200  | 1,050  | 1,052                 | %   | ASTME415 ANALYS BY ATOMIC EMIS SPECTROME |
| 24.11.2016      | % FOSFORO (P)                 | 0,035  | 0,000  | 0,020                 | %   | ASTME415 ANALYS BY ATOMIC EMIS SPECTROME |
| 24.11.2016      | % AZUFRE (S)                  | 0,045  | 0,000  | 0,023                 | %   | ASTME415 ANALYS BY ATOMIC EMIS SPECTROME |
| 24.11.2016      | % BORO (B)                    | 0,100  | 0,000  | 0,000                 | %   | ASTME415 ANALYS BY ATOMIC EMIS SPECTROME |
| 24.11.2016      | % CARBON EQUIVALENTE (CE)     | 0,550  | 0,000  | 0,464                 | %   | ASTME415 ANALYS BY ATOMIC EMIS SPECTROME |
| <b>MECANICO</b> |                               |        |        |                       |     |  |
| 24.11.2016      | AREA NOM                      | 314,16 | 314,16 | 314,160               | mm2 | NTE INEN 2167                            |
| 24.11.2016      | FLUENCIA                      | 550,0  | 420,0  | 463,235               | MPa | NTE INEN 2167                            |
| 24.11.2016      | RESISTENCIA                   |        | 560,0  | 621,185               | MPa | NTE INEN 2167                            |
| 24.11.2016      | ALARGAMIENTO                  |        | 14,00  | 16,500                | %   | NTE INEN 2167                            |
| 24.11.2016      | REL RESIST/FLUENCIA           |        | 1,25   | 1,341                 |     | NTE INEN 2167                            |
| 24.11.2016      | DOBLADO                       |        |        | Conforme              |     | NTE INEN 2167                            |
| <b>FISICO</b>   |                               |        |        |                       |     |  |
| 24.11.2016      | ESPACIO R TRANSV              | 14,00  |        | 13,600                | mm  | NTE INEN 2167                            |
| 24.11.2016      | ALTURA R TRANSV               |        | 1,01   | 1,157                 | mm  | NTE INEN 2167                            |
| 24.11.2016      | ANCHO BASE R LONG             | 7,80   | 0,10   | 2,295                 | mm  | NTE INEN 2167                            |
| 24.11.2016      | LONG 12m                      | 12,050 | 11,950 | 12,010                | m   | NTE INEN 2167                            |
| 24.11.2016      | APARIENCIA                    |        |        | Conforme              |     | NTE INEN 2167                            |



**Observación:**

ADELCA tiene certificación ISO 9001:2008, OHSAS 18001:2007 e ISO 14001:2004 y cuenta con el certificado de conformidad con Sello de Calidad NTE INEN 2167, para VARILLAS 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.....  
CENTRO DE CALIDAD  
JEFE DE CALIDAD LAMINADOS

LABORATORIO DE CALIDAD LAMINADOS

LUGAR: ALOAG, km 1 ½ Vía Aloag - Santo Domingo  
 FECHA DE EMISION: 08.12.2016  
 NOMBRE DEL CLIENTE: GLOBAL QUALITY STEEL ECUADOR GQS S.A  
 DIRECCION DEL CLIENTE: AV. AMAZONAS N21-252 Y J. CARRION  
 LOTE DE INSPECCION: 030000028589  
 NRO DE COLADA: 505714  
 ID: 915

PRODUCTO: 83 VARILLA LAM CORRUG AS42 25X12  
 No PEDIDO: 10005803  
 CONDICIONES DE ENSAYO: TEMP AMB 0 °C

| Fecha | Características de Inspección | Max | Min | Resultado de Analisis | UN | Observaciones |
|-------|-------------------------------|-----|-----|-----------------------|----|---------------|
|-------|-------------------------------|-----|-----|-----------------------|----|---------------|

### QUIMICO

|            |                           |       |       |       |   |                                 |
|------------|---------------------------|-------|-------|-------|---|---------------------------------|
| 05.10.2015 | % CARBON (C)              | 0,300 | 0,260 | 0,262 | % | ANALISIS ESPECTROGRAFICO IACC06 |
| 05.10.2015 | % SILICIO (Si)            | 0,400 | 0,100 | 0,244 | % | ANALISIS ESPECTROGRAFICO IACC06 |
| 05.10.2015 | % MANGANESO (Mn)          | 1,000 | 0,800 | 0,880 | % | ANALISIS ESPECTROGRAFICO IACC06 |
| 05.10.2015 | % FOSFORO (P)             | 0,043 | 0,000 | 0,015 | % | ANALISIS ESPECTROGRAFICO IACC06 |
| 05.10.2015 | % AZUFRE (S)              | 0,045 | 0,000 | 0,020 | % | ANALISIS ESPECTROGRAFICO IACC06 |
| 05.10.2015 | % BORO (B)                | 0,010 | 0,000 | 0,001 | % | ANALISIS ESPECTROGRAFICO IACC06 |
| 05.10.2015 | % CARBON EQUIVALENTE (CE) | 0,550 | 0,000 | 0,429 | % | ANALISIS ESPECTROGRAFICO IACC06 |

### MECANICO

|            |                               |        |        |          |        |  |
|------------|-------------------------------|--------|--------|----------|--------|--|
| 05.10.2015 | AREA NOMINAL                  | 490,88 | 490,88 | 490,875  | mm2    | NTE INEN 2167 VARILLA LAMINADA TERMOTR |
| 05.10.2015 | FLUENCIA NOMINAL              | 55,00  | 42,00  | 43,799   | kg/mm2 | NTE INEN 2167 VARILLA LAMINADA TERMOTR |
| 05.10.2015 | RESISTENCIA NOMINAL           |        | 56,00  | 61,727   | kg/mm2 | NTE INEN 2167 VARILLA LAMINADA TERMOTR |
| 05.10.2015 | % ALARGAMIENTO MINIMO         |        | 12,00  | 17,500   | %      | NTE INEN 2167 VARILLA LAMINADA TERMOTR |
| 05.10.2015 | RELACIÓN RESISTENCIA/FLUENCIA |        | 1,25   | 1,409    |        | NTE INEN 2167 VARILLA LAMINADA TERMOTR |
| 05.10.2015 | AGRIETAMIENTO AL DOBLAR       |        |        | Conforme |        | NTE INEN 2167 VARILLA LAMINADA TERMOTR |

### FISICO

|            |                                      |        |        |          |    |  |
|------------|--------------------------------------|--------|--------|----------|----|--|
| 05.10.2015 | ESPACIAMIENTO RESALTES TRANSVERSALES | 17,50  |        | 16,400   | mm | NTE INEN 2167 VARILLA LAMINADA TERMOTR |
| 05.10.2015 | ALTURA RESALTES TRANSVERSALES        |        | 1,26   | 1,667    | mm | NTE INEN 2167 VARILLA LAMINADA TERMOTR |
| 05.10.2015 | ANCHO BASE RESALTES LONGITUDINALES   | 9,60   | 0,10   | 2,925    | mm | NTE INEN 2167 VARILLA LAMINADA TERMOTR |
| 05.10.2015 | LONGITUD 12m                         | 12,050 | 11,950 | 12,010   | m  | NTE INEN 2167 VARILLA LAMINADA TERMOTR |
| 05.10.2015 | DEFECTOS SUPERFICIALES               |        |        | Conforme |    | NTE INEN 2167 VARILLA LAMINADA TERMOTR |



### 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