

LABORATORIO DE CALIDAD LAMINADOS

LUGAR: ALOAG, km 1 ½ Vía Aloag - Santo Domingo  
 FECHA DE EMISION: 16.08.2016  
 NOMBRE DEL CLIENTE: GLOBAL QUALITY STEEL ECUADOR GQS S.A  
 DIRECCION DEL CLIENTE: AV. AMAZONAS N21-252 Y J. CARRION  
 LOTE DE INSPECCION: 030000032693  
 NRO DE COLADA: 601260  
 NRO DE PAQUETE 82

PRODUCTO: 77 VARILLA LAM CORRUG AS42 20X12  
 NRO ENTREGA VENTA: 62902

| Fecha | Características de Inspección | Max | Min | Teórico | Resultado de analisis | UN | Norma |
|-------|-------------------------------|-----|-----|---------|-----------------------|----|-------|
|-------|-------------------------------|-----|-----|---------|-----------------------|----|-------|

### QUIMICO

|            |                           |        |       |  |        |   |                                 |
|------------|---------------------------|--------|-------|--|--------|---|---------------------------------|
| 07.03.2016 | % CARBON (C)              | 0,300  | 0,260 |  | 0,275  | % | ANALISIS ESPECTROGRAFICO IACC06 |
| 07.03.2016 | % SILICIO (Si)            | 0,400  | 0,100 |  | 0,226  | % | ANALISIS ESPECTROGRAFICO IACC06 |
| 07.03.2016 | % MANGANESO (Mn)          | 1,000  | 0,800 |  | 0,845  | % | ANALISIS ESPECTROGRAFICO IACC06 |
| 07.03.2016 | % FOSFORO (P)             | 0,043  | 0,000 |  | 0,018  | % | ANALISIS ESPECTROGRAFICO IACC06 |
| 07.03.2016 | % AZUFRE (S)              | 0,045  | 0,000 |  | 0,027  | % | ANALISIS ESPECTROGRAFICO IACC06 |
| 07.03.2016 | % COBRE (Cu)              | 0,400  | 0,000 |  | 0,275  | % | ANALISIS ESPECTROGRAFICO IACC06 |
| 07.03.2016 | % CROMO (Cr)              | 0,300  | 0,000 |  | 0,101  | % | ANALISIS ESPECTROGRAFICO IACC06 |
| 07.03.2016 | % NIQUEL (Ni)             | 0,300  | 0,000 |  | 0,069  | % | ANALISIS ESPECTROGRAFICO IACC06 |
| 07.03.2016 | % MOLIBDENO (Mo)          | 0,060  | 0,000 |  | 0,005  | % | ANALISIS ESPECTROGRAFICO IACC06 |
| 07.03.2016 | % ALUMINIO (Al)           | 0,010  | 0,000 |  | 0,003  | % | ANALISIS ESPECTROGRAFICO IACC06 |
| 07.03.2016 | % COBALTO (Co)            | 0,010  | 0,000 |  | 0,013  | % | ANALISIS ESPECTROGRAFICO IACC06 |
| 07.03.2016 | % TITANIO (Ti)            | 0,010  | 0,000 |  | 0,015  | % | ANALISIS ESPECTROGRAFICO IACC06 |
| 07.03.2016 | % NIOBIO (Nb)             | 0,010  | 0,000 |  | 0,001  | % | ANALISIS ESPECTROGRAFICO IACC06 |
| 07.03.2016 | % VANADIO (V)             | 0,010  | 0,000 |  | 0,001  | % | ANALISIS ESPECTROGRAFICO IACC06 |
| 07.03.2016 | % WOLFRAMIO (W)           | 0,010  | 0,000 |  | 0,033  | % | ANALISIS ESPECTROGRAFICO IACC06 |
| 07.03.2016 | % BORO (B)                | 0,010  | 0,000 |  | 0,000  | % | ANALISIS ESPECTROGRAFICO IACC06 |
| 07.03.2016 | % ESTAÑO (Sn)             | 0,060  | 0,000 |  | 0,020  | % | ANALISIS ESPECTROGRAFICO IACC06 |
| 07.03.2016 | % ZINC (Zn)               | 0,010  | 0,000 |  | 0,005  | % | ANALISIS ESPECTROGRAFICO IACC06 |
| 07.03.2016 | % ARSENICO (As)           | 0,020  | 0,000 |  | 0,001  | % | ANALISIS ESPECTROGRAFICO IACC06 |
| 07.03.2016 | % BISMUTO (Bi)            | 0,010  | 0,000 |  | 0,005  | % | ANALISIS ESPECTROGRAFICO IACC06 |
| 07.03.2016 | % CALCIO (Ca)             | 0,010  | 0,000 |  | 0,000  | % | ANALISIS ESPECTROGRAFICO IACC06 |
| 07.03.2016 | % CELIO (Ce)              | 0,010  | 0,000 |  | 0,003  | % | ANALISIS ESPECTROGRAFICO IACC06 |
| 07.03.2016 | % ZIRCONIO (Zr)           | 0,100  | 0,000 |  | 0,002  | % | ANALISIS ESPECTROGRAFICO IACC06 |
| 07.03.2016 | % LANTANO (La)            | 0,010  | 0,000 |  | 0,001  | % | ANALISIS ESPECTROGRAFICO IACC06 |
| 07.03.2016 | % HIERRO (Fe)             | 99,990 | 0,000 |  | 98,050 | % | ANALISIS ESPECTROGRAFICO IACC06 |
| 07.03.2016 | % CARBON EQUIVALENTE (CE) | 0,550  | 0,000 |  | 0,429  | % | ANALISIS ESPECTROGRAFICO IACC06 |

### MECANICO

|            |                |        |        |  |            |     |                                        |
|------------|----------------|--------|--------|--|------------|-----|----------------------------------------|
| 07.03.2016 | AREA NOMINAL   | 314,16 | 314,16 |  | 314,160    | mm2 | NTE INEN 2167 VARILLA LAMINADA TERMOTR |
| 07.03.2016 | CARGA FLUENCIA |        | 1000   |  | 14.710,000 | kgf | 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

LABORATORIO DE CALIDAD LAMINADOS

LUGAR: ALOAG, km 1 ½ Vía Aloag - Santo Domingo  
 FECHA DE EMISION: 16.08.2016 PRODUCTO: 77 VARILLA LAM CORRUG AS42 20X12  
 NOMBRE DEL CLIENTE: GLOBAL QUALITY STEEL ECUADOR GQS S.A NRO ENTREGA VENTA: 62902  
 DIRECCION DEL CLIENTE: AV. AMAZONAS N21-252 Y J. CARRION  
 LOTE DE INSPECCION: 030000032693  
 NRO DE COLADA: 601260  
 NRO DE PAQUETE 82

| Fecha      | Características de Inspeccion        | Max    | Min    | Tecrico | Resultado de analisis | UN     | Norma                                  |
|------------|--------------------------------------|--------|--------|---------|-----------------------|--------|----------------------------------------|
| 07.03.2016 | FLUENCIA NOMINAL                     | 55,00  | 42,00  |         | 46,823                | kg/mm2 | NTE INEN 2167 VARILLA LAMINADA TERMOTR |
| 07.03.2016 | CARGA RESISTENCIA                    |        | 1000   |         | 19.800,000            | kgf    | NTE INEN 2167 VARILLA LAMINADA TERMOTR |
| 07.03.2016 | RESISTENCIA NOMINAL                  |        | 56,00  |         | 63,025                | kg/mm2 | NTE INEN 2167 VARILLA LAMINADA TERMOTR |
| 07.03.2016 | % ALARGAMIENTO MINIMO                |        | 14,00  |         | 18,000                | %      | NTE INEN 2167 VARILLA LAMINADA TERMOTR |
| 07.03.2016 | RELACIÓN RESISTENCIA/FLUENCIA        |        | 1,25   |         | 1,346                 |        | NTE INEN 2167 VARILLA LAMINADA TERMOTR |
| 07.03.2016 | AGRIETAMIENTO AL DOBLAR              |        |        |         | Conforme              |        | NTE INEN 2167 VARILLA LAMINADA TERMOTR |
| FISICO     |                                      |        |        |         |                       |        |                                        |
| 07.03.2016 | ESPACIAMIENTO RESALTES TRANSVERSALES | 14,00  |        |         | 13,385                | mm     | NTE INEN 2167 VARILLA LAMINADA TERMOTR |
| 07.03.2016 | ALTURA RESALTES TRANSVERSALES        |        | 1,01   |         | 1,503                 | mm     | NTE INEN 2167 VARILLA LAMINADA TERMOTR |
| 07.03.2016 | ANCHO BASE RESALTES LONGITUDINALES   | 7,80   | 0,10   |         | 1,785                 | mm     | NTE INEN 2167 VARILLA LAMINADA TERMOTR |
| 07.03.2016 | LONGITUD 12m                         | 12,050 | 11,950 |         | 12,010                | m      | NTE INEN 2167 VARILLA LAMINADA TERMOTR |
| 07.03.2016 | 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*  
 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: 16.08.2016  
 NOMBRE DEL CLIENTE: GLOBAL QUALITY STEEL ECUADOR GQS S.A  
 DIRECCION DEL CLIENTE: AV. AMAZONAS N21-252 Y J. CARRION  
 LOTE DE INSPECCION: 030000034979  
 NRO DE COLADA: 603166  
 NRO DE PAQUETE 522

PRODUCTO: 81 VARILLA LAM CORRUG AS42 25X06  
 NRO ENTREGA VENTA: 62902

| Fecha | Características de Inspección | Max | Min | Teórico | Resultado de analisis | UN | Norma |
|-------|-------------------------------|-----|-----|---------|-----------------------|----|-------|
|-------|-------------------------------|-----|-----|---------|-----------------------|----|-------|

QUIMICO

|            |                           |        |       |  |        |   |                                 |
|------------|---------------------------|--------|-------|--|--------|---|---------------------------------|
| 19.05.2016 | % CARBON (C)              | 0,300  | 0,260 |  | 0,280  | % | ANALISIS ESPECTROGRAFICO IACC06 |
| 19.05.2016 | % SILICIO (Si)            | 0,300  | 0,100 |  | 0,190  | % | ANALISIS ESPECTROGRAFICO IACC06 |
| 19.05.2016 | % MANGANESO (Mn)          | 1,000  | 0,800 |  | 0,840  | % | ANALISIS ESPECTROGRAFICO IACC06 |
| 19.05.2016 | % FOSFORO (P)             | 0,035  | 0,000 |  | 0,013  | % | ANALISIS ESPECTROGRAFICO IACC06 |
| 19.05.2016 | % AZUFRE (S)              | 0,045  | 0,000 |  | 0,019  | % | ANALISIS ESPECTROGRAFICO IACC06 |
| 19.05.2016 | % COBRE (Cu)              | 0,400  | 0,000 |  | 0,291  | % | ANALISIS ESPECTROGRAFICO IACC06 |
| 19.05.2016 | % CROMO (Cr)              | 0,300  | 0,000 |  | 0,096  | % | ANALISIS ESPECTROGRAFICO IACC06 |
| 19.05.2016 | % NIQUEL (Ni)             | 0,250  | 0,000 |  | 0,083  | % | ANALISIS ESPECTROGRAFICO IACC06 |
| 19.05.2016 | % MOLIBDENO (Mo)          | 0,100  | 0,000 |  | 0,010  | % | ANALISIS ESPECTROGRAFICO IACC06 |
| 19.05.2016 | % ALUMINIO (Al)           | 0,100  | 0,000 |  | 0,003  | % | ANALISIS ESPECTROGRAFICO IACC06 |
| 19.05.2016 | % COBALTO (Co)            | 0,100  | 0,000 |  | 0,009  | % | ANALISIS ESPECTROGRAFICO IACC06 |
| 19.05.2016 | % TITANIO (Ti)            | 0,100  | 0,000 |  | 0,001  | % | ANALISIS ESPECTROGRAFICO IACC06 |
| 19.05.2016 | % NIOBIO (Nb)             | 0,100  | 0,000 |  | 0,004  | % | ANALISIS ESPECTROGRAFICO IACC06 |
| 19.05.2016 | % VANADIO (V)             | 0,100  | 0,000 |  | 0,002  | % | ANALISIS ESPECTROGRAFICO IACC06 |
| 19.05.2016 | % WOLFRAMIO (W)           | 0,100  | 0,000 |  | 0,010  | % | ANALISIS ESPECTROGRAFICO IACC06 |
| 19.05.2016 | % BORO (B)                | 0,100  | 0,000 |  | 0,001  | % | ANALISIS ESPECTROGRAFICO IACC06 |
| 19.05.2016 | % ESTAÑO (Sn)             | 0,100  | 0,000 |  | 0,023  | % | ANALISIS ESPECTROGRAFICO IACC06 |
| 19.05.2016 | % ZINC (Zn)               | 0,100  | 0,000 |  | 0,002  | % | ANALISIS ESPECTROGRAFICO IACC06 |
| 19.05.2016 | % ARSENICO (As)           | 0,100  | 0,000 |  | 0,006  | % | ANALISIS ESPECTROGRAFICO IACC06 |
| 19.05.2016 | % BISMUTO (Bi)            | 0,100  | 0,000 |  | 0,002  | % | ANALISIS ESPECTROGRAFICO IACC06 |
| 19.05.2016 | % CALCIO (Ca)             | 0,100  | 0,000 |  | 0,000  | % | ANALISIS ESPECTROGRAFICO IACC06 |
| 19.05.2016 | % CELIO (Ce)              | 0,100  | 0,000 |  | 0,003  | % | ANALISIS ESPECTROGRAFICO IACC06 |
| 19.05.2016 | % ZIRCONIO (Zr)           | 0,100  | 0,000 |  | 0,002  | % | ANALISIS ESPECTROGRAFICO IACC06 |
| 19.05.2016 | % LANTANO (La)            | 0,100  | 0,000 |  | 0,002  | % | ANALISIS ESPECTROGRAFICO IACC06 |
| 19.05.2016 | % HIERRO (Fe)             | 99,990 | 0,000 |  | 98,130 | % | ANALISIS ESPECTROGRAFICO IACC06 |
| 19.05.2016 | % CARBON EQUIVALENTE (CE) | 0,550  | 0,000 |  | 0,440  | % | ANALISIS ESPECTROGRAFICO IACC06 |

MECANICO

|            |                |        |        |  |            |     |                                        |
|------------|----------------|--------|--------|--|------------|-----|----------------------------------------|
| 19.05.2016 | AREA NOMINAL   | 490,88 | 490,88 |  | 490,875    | mm2 | NTE INEN 2167 VARILLA LAMINADA TERMOTR |
| 19.05.2016 | CARGA FLUENCIA |        | 1000   |  | 23.200,000 | kgf | 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

LABORATORIO DE CALIDAD LAMINADOS

LUGAR: ALOAG, km 1 ½ Vía Aloag - Santo Domingo  
 FECHA DE EMISION: 16.08.2016  
 NOMBRE DEL CLIENTE: GLOBAL QUALITY STEEL ECUADOR GQS S.A  
 DIRECCION DEL CLIENTE: AV. AMAZONAS N21-252 Y J. CARRION  
 LOTE DE INSPECCION: 030000034979  
 NRO DE COLADA: 603166  
 NRO DE PAQUETE 522

PRODUCTO: 81 VARILLA LAM CORRUG AS42 25X06  
 NRO ENTREGA VENTA: 62902

| Fecha      | Características de Inspeccion        | Max   | Min   | Teórico | Resultado de analisis | UN     | Norma                                  |
|------------|--------------------------------------|-------|-------|---------|-----------------------|--------|----------------------------------------|
| 19.05.2016 | FLUENCIA NOMINAL                     | 55,00 | 42,00 |         | 47,263                | kg/mm2 | NTE INEN 2167 VARILLA LAMINADA TERMOTR |
| 19.05.2016 | CARGA RESISTENCIA                    |       | 1000  |         | 31.100,000            | kgf    | NTE INEN 2167 VARILLA LAMINADA TERMOTR |
| 19.05.2016 | RESISTENCIA NOMINAL                  |       | 56,00 |         | 63,356                | kg/mm2 | NTE INEN 2167 VARILLA LAMINADA TERMOTR |
| 19.05.2016 | % ALARGAMIENTO MINIMO                |       | 12,00 |         | 15,500                | %      | NTE INEN 2167 VARILLA LAMINADA TERMOTR |
| 19.05.2016 | RELACIÓN RESISTENCIA/FLUENCIA        |       | 1,25  |         | 1,341                 |        | NTE INEN 2167 VARILLA LAMINADA TERMOTR |
| 19.05.2016 | AGRIETAMIENTO AL DOBLAR              |       |       |         | Conforme              |        | NTE INEN 2167 VARILLA LAMINADA TERMOTR |
| FISICO     |                                      |       |       |         |                       |        |                                        |
| 19.05.2016 | ESPACIAMIENTO RESALTES TRANSVERSALES | 17,50 |       |         | 17,118                | mm     | NTE INEN 2167 VARILLA LAMINADA TERMOTR |
| 19.05.2016 | ALTURA RESALTES TRANSVERSALES        |       | 1,26  |         | 1,770                 | mm     | NTE INEN 2167 VARILLA LAMINADA TERMOTR |
| 19.05.2016 | ANCHO BASE RESALTES LONGITUDINALES   | 9,60  | 0,10  |         | 3,470                 | mm     | NTE INEN 2167 VARILLA LAMINADA TERMOTR |
| 19.05.2016 | LONGITUD 6m                          | 6,050 | 5,950 |         | 6,010                 | m      | NTE INEN 2167 VARILLA LAMINADA TERMOTR |
| 19.05.2016 | 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.....  
 JEFE DE CALIDAD LAMINADOS

LABORATORIO DE CALIDAD LAMINADOS

LUGAR: ALOAG, km 1 ½ Vía Aloag - Santo Domingo  
 FECHA DE EMISION: 16.08.2016  
 NOMBRE DEL CLIENTE: GLOBAL QUALITY STEEL ECUADOR GQS S.A  
 DIRECCION DEL CLIENTE: AV. AMAZONAS N21-252 Y J. CARRION  
 LOTE DE INSPECCION: 030000038297  
 NRO DE COLADA: 604470  
 NRO DE PAQUETE: 1120

PRODUCTO: 83 VARILLA LAM CORRUG AS42 25X12  
 NRO ENTREGA VENTA: 62902

| Fecha | Características de Inspeccion | Max | Min | Teorico | Resultado de analisis | UN | Norma |
|-------|-------------------------------|-----|-----|---------|-----------------------|----|-------|
|-------|-------------------------------|-----|-----|---------|-----------------------|----|-------|

### QUIMICO

|            |                           |        |       |  |        |   |                                 |
|------------|---------------------------|--------|-------|--|--------|---|---------------------------------|
| 13.07.2016 | % CARBON (C)              | 0,300  | 0,260 |  | 0,279  | % | ANALISIS ESPECTROGRAFICO IACC06 |
| 13.07.2016 | % SILICIO (Si)            | 0,300  | 0,100 |  | 0,205  | % | ANALISIS ESPECTROGRAFICO IACC06 |
| 13.07.2016 | % MANGANESO (Mn)          | 1,000  | 0,800 |  | 0,837  | % | ANALISIS ESPECTROGRAFICO IACC06 |
| 13.07.2016 | % FOSFORO (P)             | 0,035  | 0,000 |  | 0,012  | % | ANALISIS ESPECTROGRAFICO IACC06 |
| 13.07.2016 | % AZUFRE (S)              | 0,045  | 0,000 |  | 0,029  | % | ANALISIS ESPECTROGRAFICO IACC06 |
| 13.07.2016 | % COBRE (Cu)              | 0,400  | 0,000 |  | 0,261  | % | ANALISIS ESPECTROGRAFICO IACC06 |
| 13.07.2016 | % CROMO (Cr)              | 0,300  | 0,000 |  | 0,127  | % | ANALISIS ESPECTROGRAFICO IACC06 |
| 13.07.2016 | % NIQUEL (Ni)             | 0,250  | 0,000 |  | 0,062  | % | ANALISIS ESPECTROGRAFICO IACC06 |
| 13.07.2016 | % MOLIBDENO (Mo)          | 0,100  | 0,000 |  | 0,012  | % | ANALISIS ESPECTROGRAFICO IACC06 |
| 13.07.2016 | % ALUMINIO (Al)           | 0,100  | 0,000 |  | 0,003  | % | ANALISIS ESPECTROGRAFICO IACC06 |
| 13.07.2016 | % COBALTO (Co)            | 0,100  | 0,000 |  | 0,004  | % | ANALISIS ESPECTROGRAFICO IACC06 |
| 13.07.2016 | % TITANIO (Ti)            | 0,100  | 0,000 |  | 0,001  | % | ANALISIS ESPECTROGRAFICO IACC06 |
| 13.07.2016 | % NIOBIO (Nb)             | 0,100  | 0,000 |  | 0,001  | % | ANALISIS ESPECTROGRAFICO IACC06 |
| 13.07.2016 | % VANADIO (V)             | 0,100  | 0,000 |  | 0,001  | % | ANALISIS ESPECTROGRAFICO IACC06 |
| 13.07.2016 | % WOLFRAMIO (W)           | 0,100  | 0,000 |  | 0,001  | % | ANALISIS ESPECTROGRAFICO IACC06 |
| 13.07.2016 | % BORO (B)                | 0,100  | 0,000 |  | 0,001  | % | ANALISIS ESPECTROGRAFICO IACC06 |
| 13.07.2016 | % ESTAÑO (Sn)             | 0,100  | 0,000 |  | 0,022  | % | ANALISIS ESPECTROGRAFICO IACC06 |
| 13.07.2016 | % ZINC (Zn)               | 0,100  | 0,000 |  | 0,013  | % | ANALISIS ESPECTROGRAFICO IACC06 |
| 13.07.2016 | % ARSENICO (As)           | 0,100  | 0,000 |  | 0,016  | % | ANALISIS ESPECTROGRAFICO IACC06 |
| 13.07.2016 | % BISMUTO (Bi)            | 0,100  | 0,000 |  | 0,004  | % | ANALISIS ESPECTROGRAFICO IACC06 |
| 13.07.2016 | % CALCIO (Ca)             | 0,100  | 0,000 |  | 0,000  | % | ANALISIS ESPECTROGRAFICO IACC06 |
| 13.07.2016 | % CELIO (Ce)              | 0,100  | 0,000 |  | 0,003  | % | ANALISIS ESPECTROGRAFICO IACC06 |
| 13.07.2016 | % ZIRCONIO (Zr)           | 0,100  | 0,000 |  | 0,002  | % | ANALISIS ESPECTROGRAFICO IACC06 |
| 13.07.2016 | % LANTANO (La)            | 0,100  | 0,000 |  | 0,001  | % | ANALISIS ESPECTROGRAFICO IACC06 |
| 13.07.2016 | % HIERRO (Fe)             | 99,990 | 0,000 |  | 98,100 | % | ANALISIS ESPECTROGRAFICO IACC06 |
| 13.07.2016 | % CARBON EQUIVALENTE (CE) | 0,550  | 0,000 |  | 0,431  | % | ANALISIS ESPECTROGRAFICO IACC06 |

### MECANICO

|            |                |        |        |  |            |     |                                        |
|------------|----------------|--------|--------|--|------------|-----|----------------------------------------|
| 13.07.2016 | AREA NOMINAL   | 490,88 | 490,88 |  | 490,875    | mm2 | NTE INEN 2167 VARILLA LAMINADA TERMOTR |
| 13.07.2016 | CARGA FLUENCIA |        | 1000   |  | 22.200,000 | kgf | 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

LABORATORIO DE CALIDAD LAMINADOS

LUGAR: ALOAG, km 1 ½ Vía Aloag - Santo Domingo  
 FECHA DE EMISION: 16.08.2016  
 NOMBRE DEL CLIENTE: GLOBAL QUALITY STEEL ECUADOR GQS S.A  
 DIRECCION DEL CLIENTE: AV. AMAZONAS N21-252 Y J. CARRION  
 LOTE DE INSPECCION: 030000038297  
 NRO DE COLADA: 604470  
 NRO DE PAQUETE 1120

PRODUCTO: 83 VARILLA LAM CORRUG AS42 25X12  
 NRO ENTREGA VENTA: 62902

| Fecha      | Características de Inspección        | Max    | Min    | Teórico | Resultado de análisis | UN     | Norma                                  |
|------------|--------------------------------------|--------|--------|---------|-----------------------|--------|----------------------------------------|
| 13.07.2016 | FLUENCIA NOMINAL                     | 55,00  | 42,00  |         | 45,225                | kg/mm2 | NTE INEN 2167 VARILLA LAMINADA TERMOTR |
| 13.07.2016 | CARGA RESISTENCIA                    |        | 1000   |         | 28.900,000            | kgf    | NTE INEN 2167 VARILLA LAMINADA TERMOTR |
| 13.07.2016 | RESISTENCIA NOMINAL                  |        | 56,00  |         | 58,874                | kg/mm2 | NTE INEN 2167 VARILLA LAMINADA TERMOTR |
| 13.07.2016 | % ALARGAMIENTO MINIMO                |        | 12,00  |         | 17,500                | %      | NTE INEN 2167 VARILLA LAMINADA TERMOTR |
| 13.07.2016 | RELACIÓN RESISTENCIA/FLUENCIA        |        | 1,25   |         | 1,302                 |        | NTE INEN 2167 VARILLA LAMINADA TERMOTR |
| 13.07.2016 | AGRIETAMIENTO AL DOBLAR              |        |        |         | Conforme              |        | NTE INEN 2167 VARILLA LAMINADA TERMOTR |
| FISICO     |                                      |        |        |         |                       |        |                                        |
| 13.07.2016 | ESPACIAMIENTO RESALTES TRANSVERSALES | 17,50  |        |         | 17,182                | mm     | NTE INEN 2167 VARILLA LAMINADA TERMOTR |
| 13.07.2016 | ALTURA RESALTES TRANSVERSALES        |        | 1,26   |         | 1,793                 | mm     | NTE INEN 2167 VARILLA LAMINADA TERMOTR |
| 13.07.2016 | ANCHO BASE RESALTES LONGITUDINALES   | 9,60   | 0,10   |         | 3,635                 | mm     | NTE INEN 2167 VARILLA LAMINADA TERMOTR |
| 13.07.2016 | LONGITUD 12m                         | 12,050 | 11,950 |         | 12,010                | m      | NTE INEN 2167 VARILLA LAMINADA TERMOTR |
| 13.07.2016 | 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

LABORATORIO DE CALIDAD LAMINADOS

LUGAR: ALOAG, km 1 ½ Vía Aloag - Santo Domingo  
 FECHA DE EMISION: 16.08.2016  
 NOMBRE DEL CLIENTE: GLOBAL QUALITY STEEL ECUADOR GQS S.A  
 DIRECCION DEL CLIENTE: AV. AMAZONAS N21-252 Y J. CARRION  
 LOTE DE INSPECCION: 030000037847  
 NRO DE COLADA: 604066  
 NRO DE PAQUETE 275

PRODUCTO: 87 VARILLA LAM CORRUG AS42 32X06  
 NRO ENTREGA VENTA: 62902

| Fecha | Características de Inspeccion | Max | Min | Terrico | Resultado de analisis | UN | Norma |
|-------|-------------------------------|-----|-----|---------|-----------------------|----|-------|
|-------|-------------------------------|-----|-----|---------|-----------------------|----|-------|

QUIMICO

|            |                           |        |       |  |        |   |                                 |
|------------|---------------------------|--------|-------|--|--------|---|---------------------------------|
| 06.07.2016 | % CARBON (C)              | 0,300  | 0,260 |  | 0,270  | % | ANALISIS ESPECTROGRAFICO IACC06 |
| 06.07.2016 | % SILICIO (Si)            | 0,300  | 0,100 |  | 0,189  | % | ANALISIS ESPECTROGRAFICO IACC06 |
| 06.07.2016 | % MANGANESO (Mn)          | 1,000  | 0,800 |  | 0,822  | % | ANALISIS ESPECTROGRAFICO IACC06 |
| 06.07.2016 | % FOSFORO (P)             | 0,035  | 0,000 |  | 0,019  | % | ANALISIS ESPECTROGRAFICO IACC06 |
| 06.07.2016 | % AZUFRE (S)              | 0,045  | 0,000 |  | 0,023  | % | ANALISIS ESPECTROGRAFICO IACC06 |
| 06.07.2016 | % COBRE (Cu)              | 0,400  | 0,000 |  | 0,255  | % | ANALISIS ESPECTROGRAFICO IACC06 |
| 06.07.2016 | % CROMO (Cr)              | 0,300  | 0,000 |  | 0,164  | % | ANALISIS ESPECTROGRAFICO IACC06 |
| 06.07.2016 | % NIQUEL (Ni)             | 0,250  | 0,000 |  | 0,064  | % | ANALISIS ESPECTROGRAFICO IACC06 |
| 06.07.2016 | % MOLIBDENO (Mo)          | 0,100  | 0,000 |  | 0,014  | % | ANALISIS ESPECTROGRAFICO IACC06 |
| 06.07.2016 | % ALUMINIO (Al)           | 0,100  | 0,000 |  | 0,004  | % | ANALISIS ESPECTROGRAFICO IACC06 |
| 06.07.2016 | % COBALTO (Co)            | 0,100  | 0,000 |  | 0,007  | % | ANALISIS ESPECTROGRAFICO IACC06 |
| 06.07.2016 | % TITANIO (Ti)            | 0,100  | 0,000 |  | 0,001  | % | ANALISIS ESPECTROGRAFICO IACC06 |
| 06.07.2016 | % NIOBIO (Nb)             | 0,100  | 0,000 |  | 0,004  | % | ANALISIS ESPECTROGRAFICO IACC06 |
| 06.07.2016 | % VANADIO (V)             | 0,100  | 0,000 |  | 0,002  | % | ANALISIS ESPECTROGRAFICO IACC06 |
| 06.07.2016 | % WOLFRAMIO (W)           | 0,100  | 0,000 |  | 0,044  | % | ANALISIS ESPECTROGRAFICO IACC06 |
| 06.07.2016 | % BORO (B)                | 0,100  | 0,000 |  | 0,001  | % | ANALISIS ESPECTROGRAFICO IACC06 |
| 06.07.2016 | % ESTAÑO (Sn)             | 0,100  | 0,000 |  | 0,024  | % | ANALISIS ESPECTROGRAFICO IACC06 |
| 06.07.2016 | % ZINC (Zn)               | 0,100  | 0,000 |  | 0,004  | % | ANALISIS ESPECTROGRAFICO IACC06 |
| 06.07.2016 | % ARSENICO (As)           | 0,100  | 0,000 |  | 0,012  | % | ANALISIS ESPECTROGRAFICO IACC06 |
| 06.07.2016 | % BISMUTO (Bi)            | 0,100  | 0,000 |  | 0,003  | % | ANALISIS ESPECTROGRAFICO IACC06 |
| 06.07.2016 | % CALCIO (Ca)             | 0,100  | 0,000 |  | 0,000  | % | ANALISIS ESPECTROGRAFICO IACC06 |
| 06.07.2016 | % CELIO (Ce)              | 0,100  | 0,000 |  | 0,003  | % | ANALISIS ESPECTROGRAFICO IACC06 |
| 06.07.2016 | % ZIRCONIO (Zr)           | 0,100  | 0,000 |  | 0,002  | % | ANALISIS ESPECTROGRAFICO IACC06 |
| 06.07.2016 | % LANTANO (La)            | 0,100  | 0,000 |  | 0,002  | % | ANALISIS ESPECTROGRAFICO IACC06 |
| 06.07.2016 | % HIERRO (Fe)             | 99,990 | 0,000 |  | 98,080 | % | ANALISIS ESPECTROGRAFICO IACC06 |
| 06.07.2016 | % CARBON EQUIVALENTE (CE) | 0,550  | 0,000 |  | 0,432  | % | ANALISIS ESPECTROGRAFICO IACC06 |

MECANICO

|            |                |        |        |  |            |     |                                        |
|------------|----------------|--------|--------|--|------------|-----|----------------------------------------|
| 06.07.2016 | AREA NOMINAL   | 804,25 | 804,25 |  | 804,250    | mm2 | NTE INEN 2167 VARILLA LAMINADA TERMOTR |
| 06.07.2016 | CARGA FLUENCIA |        | 1000   |  | 36.200,000 | kgf | 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

LABORATORIO DE CALIDAD LAMINADOS

LUGAR: ALOAG, km 1 ½ Vía Aloag - Santo Domingo  
FECHA DE EMISION: 16.08.2016  
NOMBRE DEL CLIENTE: GLOBAL QUALITY STEEL ECUADOR GQS S.A  
DIRECCION DEL CLIENTE: AV. AMAZONAS N21-252 Y J. CARRION  
LOTE DE INSPECCION: 030000037847  
NRO DE COLADA: 604066  
NRO DE PAQUETE 275

PRODUCTO: 87 VARILLA LAM CORRUG AS42 32X06  
NRO ENTREGA VENTA: 62902

| Fecha         | Características de Inspeccion        | Max   | Min   | Teórico | Resultado de analisis | UN     | Norma                                  |
|---------------|--------------------------------------|-------|-------|---------|-----------------------|--------|----------------------------------------|
| 06.07.2016    | FLUENCIA NOMINAL                     | 55,00 | 42,00 |         | 45,011                | kg/mm2 | NTE INEN 2167 VARILLA LAMINADA TERMOTR |
| 06.07.2016    | CARGA RESISTENCIA                    |       | 1000  |         | 49.300,000            | kgf    | NTE INEN 2167 VARILLA LAMINADA TERMOTR |
| 06.07.2016    | RESISTENCIA NOMINAL                  |       | 56,00 |         | 61,299                | kg/mm2 | NTE INEN 2167 VARILLA LAMINADA TERMOTR |
| 06.07.2016    | % ALARGAMIENTO MINIMO                |       | 12,00 |         | 19,000                | %      | NTE INEN 2167 VARILLA LAMINADA TERMOTR |
| 06.07.2016    | RELACIÓN RESISTENCIA/FLUENCIA        |       | 1,25  |         | 1,362                 |        | NTE INEN 2167 VARILLA LAMINADA TERMOTR |
| 06.07.2016    | AGRIETAMIENTO AL DOBLAR              |       |       |         | Conforme              |        | NTE INEN 2167 VARILLA LAMINADA TERMOTR |
| <b>FISICO</b> |                                      |       |       |         |                       |        |                                        |
| 06.07.2016    | ESPACIAMIENTO RESALTES TRANSVERSALES | 22,40 |       |         | 22,235                | mm     | NTE INEN 2167 VARILLA LAMINADA TERMOTR |
| 06.07.2016    | ALTURA RESALTES TRANSVERSALES        |       | 1,64  |         | 2,070                 | mm     | NTE INEN 2167 VARILLA LAMINADA TERMOTR |
| 06.07.2016    | ANCHO BASE RESALTES LONGITUDINALES   | 12,00 | 0,10  |         | 3,435                 | mm     | NTE INEN 2167 VARILLA LAMINADA TERMOTR |
| 06.07.2016    | LONGITUD 6m                          | 6,050 | 5,950 |         | 6,010                 | m      | NTE INEN 2167 VARILLA LAMINADA TERMOTR |
| 06.07.2016    | 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



LABORATORIO DE CALIDAD LAMINADOS

LUGAR: ALOAG, km 1 ½ Vía Aloag - Santo Domingo  
 FECHA DE EMISION: 16.08.2016  
 NOMBRE DEL CLIENTE: GLOBAL QUALITY STEEL ECUADOR GQS S.A  
 DIRECCION DEL CLIENTE: AV. AMAZONAS N21-252 Y J. CARRION  
 LOTE DE INSPECCION: 030000040009  
 NRO DE COLADA: 604981  
 NRO DE PAQUETE 739

PRODUCTO: 89 VARILLA LAM CORRUG AS42 32X12  
 NRO ENTREGA VENTA: 62902

| Fecha | Características de Inspección | Max | Min | Técrico | Resultado de analisis | UN | Norma |
|-------|-------------------------------|-----|-----|---------|-----------------------|----|-------|
|-------|-------------------------------|-----|-----|---------|-----------------------|----|-------|

QUIMICO

|            |                           |        |       |  |        |   |                                 |
|------------|---------------------------|--------|-------|--|--------|---|---------------------------------|
| 04.08.2016 | % CARBON (C)              | 0,300  | 0,260 |  | 0,279  | % | ANALISIS ESPECTROGRAFICO IACC06 |
| 04.08.2016 | % SILICIO (Si)            | 0,300  | 0,100 |  | 0,206  | % | ANALISIS ESPECTROGRAFICO IACC06 |
| 04.08.2016 | % MANGANESO (Mn)          | 1,000  | 0,800 |  | 0,837  | % | ANALISIS ESPECTROGRAFICO IACC06 |
| 04.08.2016 | % FOSFORO (P)             | 0,035  | 0,000 |  | 0,011  | % | ANALISIS ESPECTROGRAFICO IACC06 |
| 04.08.2016 | % AZUFRE (S)              | 0,045  | 0,000 |  | 0,020  | % | ANALISIS ESPECTROGRAFICO IACC06 |
| 04.08.2016 | % COBRE (Cu)              | 0,400  | 0,000 |  | 0,207  | % | ANALISIS ESPECTROGRAFICO IACC06 |
| 04.08.2016 | % CROMO (Cr)              | 0,300  | 0,000 |  | 0,155  | % | ANALISIS ESPECTROGRAFICO IACC06 |
| 04.08.2016 | % NIQUEL (Ni)             | 0,250  | 0,000 |  | 0,056  | % | ANALISIS ESPECTROGRAFICO IACC06 |
| 04.08.2016 | % MOLIBDENO (Mo)          | 0,100  | 0,000 |  | 0,011  | % | ANALISIS ESPECTROGRAFICO IACC06 |
| 04.08.2016 | % ALUMINIO (Al)           | 0,100  | 0,000 |  | 0,003  | % | ANALISIS ESPECTROGRAFICO IACC06 |
| 04.08.2016 | % COBALTO (Co)            | 0,100  | 0,000 |  | 0,005  | % | ANALISIS ESPECTROGRAFICO IACC06 |
| 04.08.2016 | % TITANIO (Ti)            | 0,100  | 0,000 |  | 0,001  | % | ANALISIS ESPECTROGRAFICO IACC06 |
| 04.08.2016 | % NIOBIO (Nb)             | 0,100  | 0,000 |  | 0,001  | % | ANALISIS ESPECTROGRAFICO IACC06 |
| 04.08.2016 | % VANADIO (V)             | 0,100  | 0,000 |  | 0,001  | % | ANALISIS ESPECTROGRAFICO IACC06 |
| 04.08.2016 | % WOLFRAMIO (W)           | 0,100  | 0,000 |  | 0,001  | % | ANALISIS ESPECTROGRAFICO IACC06 |
| 04.08.2016 | % BORO (B)                | 0,100  | 0,000 |  | 0,000  | % | ANALISIS ESPECTROGRAFICO IACC06 |
| 04.08.2016 | % ESTAÑO (Sn)             | 0,100  | 0,000 |  | 0,021  | % | ANALISIS ESPECTROGRAFICO IACC06 |
| 04.08.2016 | % ZINC (Zn)               | 0,100  | 0,000 |  | 0,017  | % | ANALISIS ESPECTROGRAFICO IACC06 |
| 04.08.2016 | % ARSENICO (As)           | 0,100  | 0,000 |  | 0,013  | % | ANALISIS ESPECTROGRAFICO IACC06 |
| 04.08.2016 | % BISMUTO (Bi)            | 0,100  | 0,000 |  | 0,004  | % | ANALISIS ESPECTROGRAFICO IACC06 |
| 04.08.2016 | % CALCIO (Ca)             | 0,100  | 0,000 |  | 0,000  | % | ANALISIS ESPECTROGRAFICO IACC06 |
| 04.08.2016 | % CELIO (Ce)              | 0,100  | 0,000 |  | 0,003  | % | ANALISIS ESPECTROGRAFICO IACC06 |
| 04.08.2016 | % ZIRCONIO (Zr)           | 0,100  | 0,000 |  | 0,002  | % | ANALISIS ESPECTROGRAFICO IACC06 |
| 04.08.2016 | % LANTANO (La)            | 0,100  | 0,000 |  | 0,001  | % | ANALISIS ESPECTROGRAFICO IACC06 |
| 04.08.2016 | % HIERRO (Fe)             | 99,990 | 0,000 |  | 98,140 | % | ANALISIS ESPECTROGRAFICO IACC06 |
| 04.08.2016 | % CARBON EQUIVALENTE (CE) | 0,550  | 0,000 |  | 0,429  | % | ANALISIS ESPECTROGRAFICO IACC06 |

MECANICO

|            |                |        |        |  |            |     |                                        |
|------------|----------------|--------|--------|--|------------|-----|----------------------------------------|
| 04.08.2016 | AREA NOMINAL   | 804,25 | 804,25 |  | 804,250    | mm2 | NTE INEN 2167 VARILLA LAMINADA TERMOTR |
| 04.08.2016 | CARGA FLUENCIA |        | 1000   |  | 39.700,000 | kgf | 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.

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: 16.08.2016  
 NOMBRE DEL CLIENTE: GLOBAL QUALITY STEEL ECUADOR GQS S.A  
 DIRECCION DEL CLIENTE: AV. AMAZONAS N21-252 Y J. CARRION  
 LOTE DE INSPECCION: 030000040009  
 NRO DE COLADA: 604981  
 NRO DE PAQUETE 739

PRODUCTO: 89 VARILLA LAM CORRUG AS42 32X12  
 NRO ENTREGA VENTA: 62902

| Fecha      | Características de Inspeccion        | Max    | Min    | Teorico | Resultado de analisis | UN  | Norma                                  |
|------------|--------------------------------------|--------|--------|---------|-----------------------|-----|----------------------------------------|
| 04.08.2016 | FLUENCIA                             | 550    | 420    |         | 484,081               | MPa | NTE INEN 2167 VARILLA LAMINADA TERMOTR |
| 04.08.2016 | CARGA RESISTENCIA                    |        | 1000   |         | 51.600,000            | kgf | NTE INEN 2167 VARILLA LAMINADA TERMOTR |
| 04.08.2016 | RESISTENCIA                          |        | 560,0  |         | 629,183               | MPa | NTE INEN 2167 VARILLA LAMINADA TERMOTR |
| 04.08.2016 | % ALARGAMIENTO MINIMO                |        | 12,00  |         | 16,000                | %   | NTE INEN 2167 VARILLA LAMINADA TERMOTR |
| 04.08.2016 | RELACIÓN RESISTENCIA/FLUENCIA        |        | 1,25   |         | 1,300                 |     | NTE INEN 2167 VARILLA LAMINADA TERMOTR |
| 04.08.2016 | AGRIETAMIENTO AL DOBLAR              |        |        |         | Conforme              |     | NTE INEN 2167 VARILLA LAMINADA TERMOTR |
| FISICO     |                                      |        |        |         |                       |     |                                        |
| 04.08.2016 | ESPACIAMIENTO RESALTES TRANSVERSALES | 22,40  |        |         | 22,000                | mm  | NTE INEN 2167 VARILLA LAMINADA TERMOTR |
| 04.08.2016 | ALTURA RESALTES TRANSVERSALES        |        | 1,64   |         | 2,113                 | mm  | NTE INEN 2167 VARILLA LAMINADA TERMOTR |
| 04.08.2016 | ANCHO BASE RESALTES LONGITUDINALES   | 12,00  | 0,10   |         | 3,565                 | mm  | NTE INEN 2167 VARILLA LAMINADA TERMOTR |
| 04.08.2016 | LONGITUD 12m                         | 12,050 | 12,000 |         | 12,010                | m   | NTE INEN 2167 VARILLA LAMINADA TERMOTR |
| 04.08.2016 | 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

LABORATORIO DE CALIDAD LAMINADOS

LUGAR: ALOAG, km 1 ½ Vía Aloag - Santo Domingo  
FECHA DE EMISION: 16.08.2016  
NOMBRE DEL CLIENTE: GLOBAL QUALITY STEEL ECUADOR GQS S.A  
DIRECCION DEL CLIENTE: AV. AMAZONAS N21-252 Y J. CARRION  
LOTE DE INSPECCION: 030000040009  
NRO DE COLADA: 604981  
NRO DE PAQUETE 740

PRODUCTO: 89 VARILLA LAM CORRUG AS42 32X12  
NRO ENTREGA VENTA: 62902

| Fecha | Características de Inspección | Max | Min | Teórico | Resultado de análisis | UN | Norma |
|-------|-------------------------------|-----|-----|---------|-----------------------|----|-------|
|-------|-------------------------------|-----|-----|---------|-----------------------|----|-------|

### QUIMICO

|            |                           |        |       |  |        |   |                                 |
|------------|---------------------------|--------|-------|--|--------|---|---------------------------------|
| 04.08.2016 | % CARBON (C)              | 0,300  | 0,260 |  | 0,279  | % | ANALISIS ESPECTROGRAFICO IACC06 |
| 04.08.2016 | % SILICIO (Si)            | 0,300  | 0,100 |  | 0,206  | % | ANALISIS ESPECTROGRAFICO IACC06 |
| 04.08.2016 | % MANGANESO (Mn)          | 1,000  | 0,800 |  | 0,837  | % | ANALISIS ESPECTROGRAFICO IACC06 |
| 04.08.2016 | % FOSFORO (P)             | 0,035  | 0,000 |  | 0,011  | % | ANALISIS ESPECTROGRAFICO IACC06 |
| 04.08.2016 | % AZUFRE (S)              | 0,045  | 0,000 |  | 0,020  | % | ANALISIS ESPECTROGRAFICO IACC06 |
| 04.08.2016 | % COBRE (Cu)              | 0,400  | 0,000 |  | 0,207  | % | ANALISIS ESPECTROGRAFICO IACC06 |
| 04.08.2016 | % CROMO (Cr)              | 0,300  | 0,000 |  | 0,155  | % | ANALISIS ESPECTROGRAFICO IACC06 |
| 04.08.2016 | % NIQUEL (Ni)             | 0,250  | 0,000 |  | 0,056  | % | ANALISIS ESPECTROGRAFICO IACC06 |
| 04.08.2016 | % MOLIBDENO (Mo)          | 0,100  | 0,000 |  | 0,011  | % | ANALISIS ESPECTROGRAFICO IACC06 |
| 04.08.2016 | % ALUMINIO (Al)           | 0,100  | 0,000 |  | 0,003  | % | ANALISIS ESPECTROGRAFICO IACC06 |
| 04.08.2016 | % COBALTO (Co)            | 0,100  | 0,000 |  | 0,005  | % | ANALISIS ESPECTROGRAFICO IACC06 |
| 04.08.2016 | % TITANIO (Ti)            | 0,100  | 0,000 |  | 0,001  | % | ANALISIS ESPECTROGRAFICO IACC06 |
| 04.08.2016 | % NIOBIO (Nb)             | 0,100  | 0,000 |  | 0,001  | % | ANALISIS ESPECTROGRAFICO IACC06 |
| 04.08.2016 | % VANADIO (V)             | 0,100  | 0,000 |  | 0,001  | % | ANALISIS ESPECTROGRAFICO IACC06 |
| 04.08.2016 | % WOLFRAMIO (W)           | 0,100  | 0,000 |  | 0,001  | % | ANALISIS ESPECTROGRAFICO IACC06 |
| 04.08.2016 | % BORO (B)                | 0,100  | 0,000 |  | 0,000  | % | ANALISIS ESPECTROGRAFICO IACC06 |
| 04.08.2016 | % ESTAÑO (Sn)             | 0,100  | 0,000 |  | 0,021  | % | ANALISIS ESPECTROGRAFICO IACC06 |
| 04.08.2016 | % ZINC (Zn)               | 0,100  | 0,000 |  | 0,017  | % | ANALISIS ESPECTROGRAFICO IACC06 |
| 04.08.2016 | % ARSENICO (As)           | 0,100  | 0,000 |  | 0,013  | % | ANALISIS ESPECTROGRAFICO IACC06 |
| 04.08.2016 | % BISMUTO (Bi)            | 0,100  | 0,000 |  | 0,004  | % | ANALISIS ESPECTROGRAFICO IACC06 |
| 04.08.2016 | % CALCIO (Ca)             | 0,100  | 0,000 |  | 0,000  | % | ANALISIS ESPECTROGRAFICO IACC06 |
| 04.08.2016 | % CELIO (Ce)              | 0,100  | 0,000 |  | 0,003  | % | ANALISIS ESPECTROGRAFICO IACC06 |
| 04.08.2016 | % ZIRCONIO (Zr)           | 0,100  | 0,000 |  | 0,002  | % | ANALISIS ESPECTROGRAFICO IACC06 |
| 04.08.2016 | % LANTANO (La)            | 0,100  | 0,000 |  | 0,001  | % | ANALISIS ESPECTROGRAFICO IACC06 |
| 04.08.2016 | % HIERRO (Fe)             | 99,990 | 0,000 |  | 98,140 | % | ANALISIS ESPECTROGRAFICO IACC06 |
| 04.08.2016 | % CARBON EQUIVALENTE (CE) | 0,550  | 0,000 |  | 0,429  | % | ANALISIS ESPECTROGRAFICO IACC06 |

### MECANICO

|            |                |        |        |  |            |     |                                        |
|------------|----------------|--------|--------|--|------------|-----|----------------------------------------|
| 04.08.2016 | AREA NOMINAL   | 804,25 | 804,25 |  | 804,250    | mm2 | NTE INEN 2167 VARILLA LAMINADA TERMOTR |
| 04.08.2016 | CARGA FLUENCIA |        | 1000   |  | 39.700,000 | kgf | 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

LABORATORIO DE CALIDAD LAMINADOS

LUGAR: ALOAG, km 1 ½ Vía Aloag - Santo Domingo  
 FECHA DE EMISION: 16.08.2016  
 NOMBRE DEL CLIENTE: GLOBAL QUALITY STEEL ECUADOR GQS S.A  
 DIRECCION DEL CLIENTE: AV. AMAZONAS N21-252 Y J. CARRION  
 LOTE DE INSPECCION: 030000040009  
 NRO DE COLADA: 604981  
 NRO DE PAQUETE 740

PRODUCTO: 89 VARILLA LAM CORRUG AS42 32X12  
 NRO ENTREGA VENTA: 62902

| Fecha      | Características de Inspeccion        | Max    | Min    | Teorico | Resultado de analisis | UN  | Norma                                  |
|------------|--------------------------------------|--------|--------|---------|-----------------------|-----|----------------------------------------|
| 04.08.2016 | FLUENCIA                             | 550    | 420    |         | 484,081               | MPa | NTE INEN 2167 VARILLA LAMINADA TERMOTR |
| 04.08.2016 | CARGA RESISTENCIA                    |        | 1000   |         | 51.600,000            | kgf | NTE INEN 2167 VARILLA LAMINADA TERMOTR |
| 04.08.2016 | RESISTENCIA                          |        | 560,0  |         | 629,183               | MPa | NTE INEN 2167 VARILLA LAMINADA TERMOTR |
| 04.08.2016 | % ALARGAMIENTO MINIMO                |        | 12,00  |         | 16,000                | %   | NTE INEN 2167 VARILLA LAMINADA TERMOTR |
| 04.08.2016 | RELACIÓN RESISTENCIA/FLUENCIA        |        | 1,25   |         | 1,300                 |     | NTE INEN 2167 VARILLA LAMINADA TERMOTR |
| 04.08.2016 | AGRIETAMIENTO AL DOBLAR              |        |        |         | Conforme              |     | NTE INEN 2167 VARILLA LAMINADA TERMOTR |
| FISICO     |                                      |        |        |         |                       |     |                                        |
| 04.08.2016 | ESPACIAMIENTO RESALTES TRANSVERSALES | 22,40  |        |         | 22,000                | mm  | NTE INEN 2167 VARILLA LAMINADA TERMOTR |
| 04.08.2016 | ALTURA RESALTES TRANSVERSALES        |        | 1,64   |         | 2,113                 | mm  | NTE INEN 2167 VARILLA LAMINADA TERMOTR |
| 04.08.2016 | ANCHO BASE RESALTES LONGITUDINALES   | 12,00  | 0,10   |         | 3,565                 | mm  | NTE INEN 2167 VARILLA LAMINADA TERMOTR |
| 04.08.2016 | LONGITUD 12m                         | 12,050 | 12,000 |         | 12,010                | m   | NTE INEN 2167 VARILLA LAMINADA TERMOTR |
| 04.08.2016 | 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

LABORATORIO DE CALIDAD LAMINADOS

LUGAR: ALOAG, km 1 ½ Vía Aloag - Santo Domingo  
 FECHA DE EMISION: 16.08.2016  
 NOMBRE DEL CLIENTE: GLOBAL QUALITY STEEL ECUADOR GQS S.A  
 DIRECCION DEL CLIENTE: AV. AMAZONAS N21-252 Y J. CARRION  
 LOTE DE INSPECCION: 030000040009  
 NRO DE COLADA: 604925  
 NRO DE PAQUETE 788

PRODUCTO: 89 VARILLA LAM CORRUG AS42 32X12  
 NRO ENTREGA VENTA: 62902

| Fecha | Características de Inspección | Max | Min | Teórico | Resultado de análisis | UN | Norma |
|-------|-------------------------------|-----|-----|---------|-----------------------|----|-------|
|-------|-------------------------------|-----|-----|---------|-----------------------|----|-------|

QUIMICO

|            |                           |        |       |  |        |   |                                 |
|------------|---------------------------|--------|-------|--|--------|---|---------------------------------|
| 04.08.2016 | % CARBON (C)              | 0,300  | 0,260 |  | 0,267  | % | ANALISIS ESPECTROGRAFICO IACC06 |
| 04.08.2016 | % SILICIO (Si)            | 0,300  | 0,100 |  | 0,199  | % | ANALISIS ESPECTROGRAFICO IACC06 |
| 04.08.2016 | % MANGANESO (Mn)          | 1,000  | 0,800 |  | 0,816  | % | ANALISIS ESPECTROGRAFICO IACC06 |
| 04.08.2016 | % FOSFORO (P)             | 0,035  | 0,000 |  | 0,013  | % | ANALISIS ESPECTROGRAFICO IACC06 |
| 04.08.2016 | % AZUFRE (S)              | 0,045  | 0,000 |  | 0,019  | % | ANALISIS ESPECTROGRAFICO IACC06 |
| 04.08.2016 | % COBRE (Cu)              | 0,400  | 0,000 |  | 0,234  | % | ANALISIS ESPECTROGRAFICO IACC06 |
| 04.08.2016 | % CROMO (Cr)              | 0,300  | 0,000 |  | 0,160  | % | ANALISIS ESPECTROGRAFICO IACC06 |
| 04.08.2016 | % NIQUEL (Ni)             | 0,250  | 0,000 |  | 0,050  | % | ANALISIS ESPECTROGRAFICO IACC06 |
| 04.08.2016 | % MOLIBDENO (Mo)          | 0,100  | 0,000 |  | 0,012  | % | ANALISIS ESPECTROGRAFICO IACC06 |
| 04.08.2016 | % ALUMINIO (Al)           | 0,100  | 0,000 |  | 0,003  | % | ANALISIS ESPECTROGRAFICO IACC06 |
| 04.08.2016 | % COBALTO (Co)            | 0,100  | 0,000 |  | 0,004  | % | ANALISIS ESPECTROGRAFICO IACC06 |
| 04.08.2016 | % TITANIO (Ti)            | 0,100  | 0,000 |  | 0,001  | % | ANALISIS ESPECTROGRAFICO IACC06 |
| 04.08.2016 | % NIOBIO (Nb)             | 0,100  | 0,000 |  | 0,001  | % | ANALISIS ESPECTROGRAFICO IACC06 |
| 04.08.2016 | % VANADIO (V)             | 0,100  | 0,000 |  | 0,001  | % | ANALISIS ESPECTROGRAFICO IACC06 |
| 04.08.2016 | % WOLFRAMIO (W)           | 0,100  | 0,000 |  | 0,001  | % | ANALISIS ESPECTROGRAFICO IACC06 |
| 04.08.2016 | % BORO (B)                | 0,100  | 0,000 |  | 0,000  | % | ANALISIS ESPECTROGRAFICO IACC06 |
| 04.08.2016 | % ESTAÑO (Sn)             | 0,100  | 0,000 |  | 0,019  | % | ANALISIS ESPECTROGRAFICO IACC06 |
| 04.08.2016 | % ZINC (Zn)               | 0,100  | 0,000 |  | 0,009  | % | ANALISIS ESPECTROGRAFICO IACC06 |
| 04.08.2016 | % ARSENICO (As)           | 0,100  | 0,000 |  | 0,014  | % | ANALISIS ESPECTROGRAFICO IACC06 |
| 04.08.2016 | % BISMUTO (Bi)            | 0,100  | 0,000 |  | 0,004  | % | ANALISIS ESPECTROGRAFICO IACC06 |
| 04.08.2016 | % CALCIO (Ca)             | 0,100  | 0,000 |  | 0,000  | % | ANALISIS ESPECTROGRAFICO IACC06 |
| 04.08.2016 | % CELIO (Ce)              | 0,100  | 0,000 |  | 0,003  | % | ANALISIS ESPECTROGRAFICO IACC06 |
| 04.08.2016 | % ZIRCONIO (Zr)           | 0,100  | 0,000 |  | 0,002  | % | ANALISIS ESPECTROGRAFICO IACC06 |
| 04.08.2016 | % LANTANO (La)            | 0,100  | 0,000 |  | 0,001  | % | ANALISIS ESPECTROGRAFICO IACC06 |
| 04.08.2016 | % HIERRO (Fe)             | 99,990 | 0,000 |  | 98,160 | % | ANALISIS ESPECTROGRAFICO IACC06 |
| 04.08.2016 | % CARBON EQUIVALENTE (CE) | 0,550  | 0,000 |  | 0,413  | % | ANALISIS ESPECTROGRAFICO IACC06 |

MECANICO

|            |                |        |        |  |            |     |                                        |
|------------|----------------|--------|--------|--|------------|-----|----------------------------------------|
| 04.08.2016 | AREA NOMINAL   | 804,25 | 804,25 |  | 804,250    | mm2 | NTE INEN 2167 VARILLA LAMINADA TERMOTR |
| 04.08.2016 | CARGA FLUENCIA |        | 1000   |  | 37.200,000 | kgf | 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

LABORATORIO DE CALIDAD LAMINADOS

LUGAR: ALOAG, km 1 ½ Vía Aloag - Santo Domingo  
 FECHA DE EMISION: 16.08.2016  
 NOMBRE DEL CLIENTE: GLOBAL QUALITY STEEL ECUADOR GQS S.A  
 DIRECCION DEL CLIENTE: AV. AMAZONAS N21-252 Y J. CARRION  
 LOTE DE INSPECCION: 030000040009  
 NRO DE COLADA: 604925  
 NRO DE PAQUETE: 788

PRODUCTO: 89 VARILLA LAM CORRUG AS42 32X12  
 NRO ENTREGA VENTA: 62902

| Fecha      | Características de Inspección        | Max    | Min    | Teórico | Resultado de análisis | UN  | Norma                                  |
|------------|--------------------------------------|--------|--------|---------|-----------------------|-----|----------------------------------------|
| 04.08.2016 | FLUENCIA                             | 550    | 420    |         | 453,597               | MPa | NTE INEN 2167 VARILLA LAMINADA TERMOTR |
| 04.08.2016 | CARGA RESISTENCIA                    |        | 1000   |         | 49.600,000            | kgf | NTE INEN 2167 VARILLA LAMINADA TERMOTR |
| 04.08.2016 | RESISTENCIA                          |        | 560,0  |         | 604,797               | MPa | NTE INEN 2167 VARILLA LAMINADA TERMOTR |
| 04.08.2016 | % ALARGAMIENTO MINIMO                |        | 12,00  |         | 15,500                | %   | NTE INEN 2167 VARILLA LAMINADA TERMOTR |
| 04.08.2016 | RELACIÓN RESISTENCIA/FLUENCIA        |        | 1,25   |         | 1,333                 |     | NTE INEN 2167 VARILLA LAMINADA TERMOTR |
| 04.08.2016 | AGRIETAMIENTO AL DOBLAR              |        |        |         | Conforme              |     | NTE INEN 2167 VARILLA LAMINADA TERMOTR |
| FISICO     |                                      |        |        |         |                       |     |                                        |
| 04.08.2016 | ESPACIAMIENTO RESALTES TRANSVERSALES | 22,40  |        |         | 22,000                | mm  | NTE INEN 2167 VARILLA LAMINADA TERMOTR |
| 04.08.2016 | ALTURA RESALTES TRANSVERSALES        |        | 1,64   |         | 1,907                 | mm  | NTE INEN 2167 VARILLA LAMINADA TERMOTR |
| 04.08.2016 | ANCHO BASE RESALTES LONGITUDINALES   | 12,00  | 0,10   |         | 4,370                 | mm  | NTE INEN 2167 VARILLA LAMINADA TERMOTR |
| 04.08.2016 | LONGITUD 12m                         | 12,050 | 12,000 |         | 12,010                | m   | NTE INEN 2167 VARILLA LAMINADA TERMOTR |
| 04.08.2016 | 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

LABORATORIO DE CALIDAD LAMINADOS

LUGAR: ALOAG, km 1 ½ Vía Aloag - Santo Domingo  
 FECHA DE EMISION: 16.08.2016  
 NOMBRE DEL CLIENTE: GLOBAL QUALITY STEEL ECUADOR GQS S.A  
 DIRECCION DEL CLIENTE: AV. AMAZONAS N21-252 Y J. CARRION  
 LOTE DE INSPECCION: 030000040009  
 NRO DE COLADA: 604925  
 NRO DE PAQUETE 793

PRODUCTO: 89 VARILLA LAM CORRUG AS42 32X12  
 NRO ENTREGA VENTA: 62902

| Fecha | Características de Inspeccion | Max | Min | Teorico | Resultado de analisis | UN | Norma |
|-------|-------------------------------|-----|-----|---------|-----------------------|----|-------|
|-------|-------------------------------|-----|-----|---------|-----------------------|----|-------|

### QUIMICO

|            |                           |        |       |  |        |   |                                 |
|------------|---------------------------|--------|-------|--|--------|---|---------------------------------|
| 04.08.2016 | % CARBON (C)              | 0,300  | 0,260 |  | 0,267  | % | ANALISIS ESPECTROGRAFICO IACC06 |
| 04.08.2016 | % SILICIO (Si)            | 0,300  | 0,100 |  | 0,199  | % | ANALISIS ESPECTROGRAFICO IACC06 |
| 04.08.2016 | % MANGANESO (Mn)          | 1,000  | 0,800 |  | 0,816  | % | ANALISIS ESPECTROGRAFICO IACC06 |
| 04.08.2016 | % FOSFORO (P)             | 0,035  | 0,000 |  | 0,013  | % | ANALISIS ESPECTROGRAFICO IACC06 |
| 04.08.2016 | % AZUFRE (S)              | 0,045  | 0,000 |  | 0,019  | % | ANALISIS ESPECTROGRAFICO IACC06 |
| 04.08.2016 | % COBRE (Cu)              | 0,400  | 0,000 |  | 0,234  | % | ANALISIS ESPECTROGRAFICO IACC06 |
| 04.08.2016 | % CROMO (Cr)              | 0,300  | 0,000 |  | 0,160  | % | ANALISIS ESPECTROGRAFICO IACC06 |
| 04.08.2016 | % NIQUEL (Ni)             | 0,250  | 0,000 |  | 0,050  | % | ANALISIS ESPECTROGRAFICO IACC06 |
| 04.08.2016 | % MOLIBDENO (Mo)          | 0,100  | 0,000 |  | 0,012  | % | ANALISIS ESPECTROGRAFICO IACC06 |
| 04.08.2016 | % ALUMINIO (Al)           | 0,100  | 0,000 |  | 0,003  | % | ANALISIS ESPECTROGRAFICO IACC06 |
| 04.08.2016 | % COBALTO (Co)            | 0,100  | 0,000 |  | 0,004  | % | ANALISIS ESPECTROGRAFICO IACC06 |
| 04.08.2016 | % TITANIO (Ti)            | 0,100  | 0,000 |  | 0,001  | % | ANALISIS ESPECTROGRAFICO IACC06 |
| 04.08.2016 | % NIOBIO (Nb)             | 0,100  | 0,000 |  | 0,001  | % | ANALISIS ESPECTROGRAFICO IACC06 |
| 04.08.2016 | % VANADIO (V)             | 0,100  | 0,000 |  | 0,001  | % | ANALISIS ESPECTROGRAFICO IACC06 |
| 04.08.2016 | % WOLFRAMIO (W)           | 0,100  | 0,000 |  | 0,001  | % | ANALISIS ESPECTROGRAFICO IACC06 |
| 04.08.2016 | % BORO (B)                | 0,100  | 0,000 |  | 0,000  | % | ANALISIS ESPECTROGRAFICO IACC06 |
| 04.08.2016 | % ESTAÑO (Sn)             | 0,100  | 0,000 |  | 0,019  | % | ANALISIS ESPECTROGRAFICO IACC06 |
| 04.08.2016 | % ZINC (Zn)               | 0,100  | 0,000 |  | 0,009  | % | ANALISIS ESPECTROGRAFICO IACC06 |
| 04.08.2016 | % ARSENICO (As)           | 0,100  | 0,000 |  | 0,014  | % | ANALISIS ESPECTROGRAFICO IACC06 |
| 04.08.2016 | % BISMUTO (Bi)            | 0,100  | 0,000 |  | 0,004  | % | ANALISIS ESPECTROGRAFICO IACC06 |
| 04.08.2016 | % CALCIO (Ca)             | 0,100  | 0,000 |  | 0,000  | % | ANALISIS ESPECTROGRAFICO IACC06 |
| 04.08.2016 | % CELIO (Ce)              | 0,100  | 0,000 |  | 0,003  | % | ANALISIS ESPECTROGRAFICO IACC06 |
| 04.08.2016 | % ZIRCONIO (Zr)           | 0,100  | 0,000 |  | 0,002  | % | ANALISIS ESPECTROGRAFICO IACC06 |
| 04.08.2016 | % LANTANO (La)            | 0,100  | 0,000 |  | 0,001  | % | ANALISIS ESPECTROGRAFICO IACC06 |
| 04.08.2016 | % HIERRO (Fe)             | 99,990 | 0,000 |  | 98,160 | % | ANALISIS ESPECTROGRAFICO IACC06 |
| 04.08.2016 | % CARBON EQUIVALENTE (CE) | 0,550  | 0,000 |  | 0,413  | % | ANALISIS ESPECTROGRAFICO IACC06 |

### MECANICO

|            |                |        |        |  |            |     |                                        |
|------------|----------------|--------|--------|--|------------|-----|----------------------------------------|
| 04.08.2016 | AREA NOMINAL   | 804,25 | 804,25 |  | 804,250    | mm2 | NTE INEN 2167 VARILLA LAMINADA TERMOTR |
| 04.08.2016 | CARGA FLUENCIA |        | 1000   |  | 37.200,000 | kgf | 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

LABORATORIO DE CALIDAD LAMINADOS

LUGAR: ALOAG, km 1 ½ Vía Aloag - Santo Domingo  
 FECHA DE EMISION: 16.08.2016  
 NOMBRE DEL CLIENTE: GLOBAL QUALITY STEEL ECUADOR GQS S.A  
 DIRECCION DEL CLIENTE: AV. AMAZONAS N21-252 Y J. CARRION  
 LOTE DE INSPECCION: 030000040009  
 NRO DE COLADA: 604925  
 NRO DE PAQUETE 793

PRODUCTO: 89 VARILLA LAM CORRUG AS42 32X12  
 NRO ENTREGA VENTA: 62902

| Fecha         | Características de Inspección        | Max    | Min    | Teórico | Resultado de análisis | UN  | Norma                                  |
|---------------|--------------------------------------|--------|--------|---------|-----------------------|-----|----------------------------------------|
| 04.08.2016    | FLUENCIA                             | 550    | 420    |         | 453,597               | MPa | NTE INEN 2167 VARILLA LAMINADA TERMOTR |
| 04.08.2016    | CARGA RESISTENCIA                    |        | 1000   |         | 49.600,000            | kgf | NTE INEN 2167 VARILLA LAMINADA TERMOTR |
| 04.08.2016    | RESISTENCIA                          |        | 560,0  |         | 604,797               | MPa | NTE INEN 2167 VARILLA LAMINADA TERMOTR |
| 04.08.2016    | % ALARGAMIENTO MINIMO                |        | 12,00  |         | 15,500                | %   | NTE INEN 2167 VARILLA LAMINADA TERMOTR |
| 04.08.2016    | RELACIÓN RESISTENCIA/FLUENCIA        |        | 1,25   |         | 1,333                 |     | NTE INEN 2167 VARILLA LAMINADA TERMOTR |
| 04.08.2016    | AGRIETAMIENTO AL DOBLAR              |        |        |         | Conforme              |     | NTE INEN 2167 VARILLA LAMINADA TERMOTR |
| <b>FISICO</b> |                                      |        |        |         |                       |     |                                        |
| 04.08.2016    | ESPACIAMIENTO RESALTES TRANSVERSALES | 22,40  |        |         | 22,000                | mm  | NTE INEN 2167 VARILLA LAMINADA TERMOTR |
| 04.08.2016    | ALTURA RESALTES TRANSVERSALES        |        | 1,64   |         | 1,907                 | mm  | NTE INEN 2167 VARILLA LAMINADA TERMOTR |
| 04.08.2016    | ANCHO BASE RESALTES LONGITUDINALES   | 12,00  | 0,10   |         | 4,370                 | mm  | NTE INEN 2167 VARILLA LAMINADA TERMOTR |
| 04.08.2016    | LONGITUD 12m                         | 12,050 | 12,000 |         | 12,010                | m   | NTE INEN 2167 VARILLA LAMINADA TERMOTR |
| 04.08.2016    | 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