

| | | |
|---|---|--------------------------------------|
|  | Especificación de Producto Varilla Corrugada 3/8" - 1 3/8" GR40 / GR60 | IDENTIFICADOR: MET-EP-11503-007 |
| | | REVISION: 2 |
|  | DIRECCION: Operaciones | FECHA DE REV.: 20/Marzo/2025 |
| | DEPARTAMENTO: Aseguramiento de la Calidad | Página 1 of 12 |
| | AREA: Aseguramiento de la Calidad Laminación. | |
| ELABORADO POR: Yudelkis Villa | | APROBADO POR: Maria Fernanda Villega |





Indice

| | |
|---|-----------|
| 1. NORMA DE REFERENCIA | 2 |
| 2. CARACTERÍSTICAS DIMENSIONALES Y MATERIA PRIMA | 2 |
| 2.1. Composición Química | 2 |
| 2.2 Características Generales | 2 |
| 3. PROPIEDADES MECANICAS | 3 |
| 3.1. Prueba de Tracción | 3 |
| 3.2. Prueba de Flexión | 3 |
| 3.3. Soldabilidad | 4 |
| 4. MARCACIÓN DE LA VARILLA..... | 4 |
| 5. EMPAQUE | 4 |
| 5.1. Unidades Varillas rectas, Tolerancias Longitud y Conteo..... | 4 |
| 5.2. Varillas en Rollo..... | 5 |
| 6. AMARRES | 5 |
| 6.1. Varillas Rectas..... | 5 |
| 6.2. Varillas en Rollo..... | 6 |
| 7. MANEJO Y ALMACENAJE | 6 |
| 7.1. Varillas Rectas..... | 6 |
| 7.2. Varillas en Rollo..... | 7 |
| 8. IDENTIFICACIÓN | 7 |
| 8.1. Etiqueta de Identificación..... | 7 |
| 8.2. Posición de la Etiqueta..... | 8 |
| 8.2.1. Varillas rectas y dobladas..... | 8 |
| 8.2.2. Varillas en Rollo | 9 |
| 9. CERTIFICADO DE CALIDAD..... | 10 |
| 10. CALIDAD DEL MATERIAL ENTREGADO AL CLIENTE | 10 |

1. NORMA DE REFERENCIA

Las varillas Grado 60 y Grado 40 en barras rectas o en rollos cumplen estrictamente los requerimientos del Reglamento Técnico Dominicano RTD 458 (1era. Rev.)

| | | | |
|---|---|--|--------------------------------------|
|  | Especificación de Producto Varilla Corrugada 3/8" - 1 3/8" GR40 / GR60 | | IDENTIFICADOR: MET-EP-11503-007 |
| | | | REVISION: 2 |
|  | DIRECCION: Operaciones | | FECHA DE REV.: 20/Marzo/2025 |
| | DEPARTAMENTO: Aseguramiento de la Calidad | | Página 2 of 12 |
| | AREA: Aseguramiento de la Calidad Laminación. | | |
| ELABORADO POR: Yudelkis Villa | | | APROBADO POR: Maria Fernanda Villega |

2. CARACTERÍSTICAS DIMENSIONALES Y MATERIA PRIMA

2.1. Composición Química

La materia prima (Palanquilla) utilizada para la fabricación de la varilla debe cumplir con la composición química listada a continuación:

| COMPOSICIÓN QUÍMICA (%) NORMA ASTM A615 | | | | | | | | | | | | |
|---|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Norma | C | Mn | Si | S | P | Cu | Cr | Ni | Sn | N | Cu+Cr+Ni | C equiv. |
| GR-60 | 0.36-0.44 | 1.10-1.40 | 0.15-0.30 | Max. 0.05 | Max. 0.04 | Max. 0.40 | Max. 0.29 | Max. 0.24 | Max. 0.03 | Max. 0.02 | Max. 0.50 | 0.58-0.64 |
| GR-40 | 0.28-0.35 | 0.70-0.90 | 0.18-0.27 | Max. 0.05 | Max. 0.04 | Max. 0.40 | Max. 0.29 | Max. 0.24 | Max. 0.03 | Max. 0.02 | Max 0.50 | 0.42-0.50 |

2.2. Características generales

Estas varillas deben atender a las siguientes características dimensionales y de forma:

| Dimensiones Nominales | | | | | | Dimensiones Físicas | | | | | |
|-----------------------|--------------|-----------|------------|----------|--------------|---------------------------------|--|------------|--|---|-----------------------------------|
| Diámetro | Area Sección | Perímetro | Peso g / m | | | Máxima Distancia entre Corrugas | Mínimo Promedio de la Altura de las Corrugas | Gap Máximo | Altura Bigote Varilla en Rollo Máx 6% <i>d</i> | Altura Bigote Varilla Recta Máx 8% <i>d</i> | Diferencia de diagonal (Ovalidad) |
| mm | Pulg^2 | mm | (-5%) MIN | (0%) MAX | Nominal ASTM | mm | mm | mm | mm | mm | mm |
| 9.5 | 0.11 | 29.9 | 532 | 560 | 560 | 6.7 | 0.38 | 3.6 | 0.40-0.55 | 0.76 | 0.20 |
| 12.7 | 0.20 | 39.9 | 944 | 994 | 994 | 8.9 | 0.51 | 4.9 | 0.76 | 1.02 | 0.20 |
| 15.9 | 0.31 | 49.9 | 1474 | 1552 | 1552 | 11.1 | 0.71 | 6.1 | 0.95 | 1.27 | N/A |
| 19.1 | 0.44 | 59.8 | 2123 | 2235 | 2235 | 13.3 | 0.97 | 7.3 | 1.14 | 1.52 | N/A |
| 22.2 | 0.60 | 69.8 | 2890 | 3042 | 3042 | 15.5 | 1.12 | 8.5 | 1.33 | 1.78 | N/A |
| 25.4 | 0.79 | 79.8 | 3774 | 3973 | 3973 | 17.8 | 1.27 | 9.7 | 1.52 | 2.03 | N/A |
| 28.7 | 1.00 | 90 | 4807 | 5060 | 5060 | 20.1 | 1.42 | 10.9 | 1.71 | 2.29 | N/A |
| 32.3 | 1.27 | 101.3 | 6084 | 6404 | 6404 | 22.6 | 1.63 | 12.4 | 1.91 | 2.54 | N/A |
| 35.8 | 1.56 | 112.5 | 7512 | 7907 | 7907 | 25.1 | 1.80 | 13.7 | 2.10 | 2.79 | N/A |

Tabla 1

D = diámetro del núcleo
a = ancho del bigote (gap máximo)
A = altura promedio mínima del corrugado
h = Profundidad del canal
H = Núcleo + D+ 2A

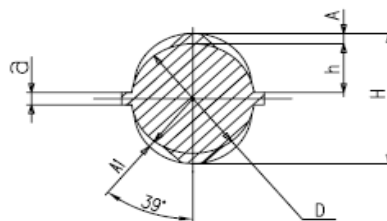



Imagen 1

3. PROPIEDADES MECANICAS

| | | |
|---|---|--------------------------------------|
|  | Especificación de Producto Varilla Corrugada 3/8" - 1 3/8" GR40 / GR60 | IDENTIFICADOR: MET-EP-11503-007 |
| | | REVISION: 2 |
|  | DIRECCION: Operaciones | FECHA DE REV.: 20/Marzo/2025 |
| | DEPARTAMENTO: Aseguramiento de la Calidad | Página 3 of 12 |
| | AREA: Aseguramiento de la Calidad Laminación. | |
| ELABORADO POR: Yudelkis Villa | | APROBADO POR: Maria Fernanda Villega |

Las varillas GR60 y GR40 deben atender a las propiedades mecánicas listadas a continuación:

3.1. Prueba de Tracción – Requerimiento conforme a Norma ASTM A615

| Grado del Acero | Límite Elástico Mínimo Fv | Resistencia a la Tracción Mínima Fsu | Límite Elástico/ Resistencia a Tracción | % Elongación Mínimo en 8 pulg. (200 mm) | |
|----------------------------|---------------------------|--------------------------------------|---|---|----|
| ASTM A 615 GR 40 | 40,000 PSI [280 Mpa] | 60,000 PSI [420 Mpa] | 1.50 | No.3 | 11 |
| | | | | No.4 | 12 |
| | | | | No.5 | 12 |
| | | | | No.6 | 12 |
| ASTM A 615 GR 60 | 60,000 PSI [420 Mpa] | 90,000 PSI [620 Mpa] | 1.50 | No.3,4 | 9 |
| | | | | No.5,6 | 9 |
| | | | | No.7,8 | 8 |
| | | | | No.9,10,11 | 7 |

Tabla 2


| Diámetro | NORMA ASTM 615 | | | | | NORMA ASTM 615 | | | | |
|----------|---|--------------------|------------------------|----------------------|------------|---|--------------------|------------------------|----------------------|------------|
| | Propiedades Mecánicas Gerdau Metaldom (GM) GR40 | | | | | Propiedades Mecánicas Gerdau Metaldom (GM) GR60 | | | | |
| | Yield Min ASTM (Lbf) | Yield Min GM (Lbf) | Tensile Min ASTM (Lbf) | Tensile Min GM (Lbf) | Elongación | Yield Min ASTM (Lbf) | Yield Min GM (Lbf) | Tensile Min ASTM (Lbf) | Tensile Min GM (Lbf) | Elongación |
| 3/8" | 4,400 | 4,532 | 6,600 | 6,798 | 11% | 6,600 | 6,798 | 9,900 | 10,197 | 9% |
| 1/2" | 8,000 | 3,455 | 12,000 | 12,360 | 12% | 12,000 | 12,360 | 1,800 | 1,854 | 9% |
| 5/8" | 12,400 | 12,772 | 18,600 | 19,158 | 12% | 18,600 | 19,158 | 27,900 | 28,737 | 9% |
| 3/4" | 17,600 | 18,128 | 26,400 | 27,192 | 12% | 26,400 | 27,192 | 39,600 | 40,788 | 9% |
| 7/8" | 24,000 | 24,720 | 36,000 | 37,080 | 12% | 36,000 | 37,080 | 54,000 | 55,620 | 8% |
| 1" | 31,600 | 32,548 | 47,400 | 48,822 | 12% | 47,400 | 48,822 | 71,100 | 73,233 | 8% |
| 1-1/8" | - | - | - | - | - | 60,000 | 61,800 | 90,000 | 92,700 | 7% |
| 1-1/4" | - | - | - | - | - | 76,200 | 78,486 | 114,300 | 117,729 | 7% |
| 1-3/8" | - | - | - | - | - | 93,600 | 96,408 | 140,400 | 144,612 | 7% |

Tabla 3

3.2. Prueba de Flexión: Requerimiento de PIN para prueba de flexión conforme a Norma ASTM A615

| Designación No. | Requerimiento de PIN para GR 40 | Requerimiento de PIN para GR 60 |
|-----------------|---------------------------------|---------------------------------|
| No. 3 | 3½ d | 3½ d |
| No. 4 | 3½ d | 3½ d |
| No. 5 | 3½ d | 3½ d |
| No. 6 | 5 d | 5 d |
| No. 7 | ... | 5 d |
| No. 8 | ... | 5 d |
| No. 9 | ... | 7 d |
| No. 10 | ... | 7 d |
| No. 11 | ... | 7 d |

Tabla 4

| | | |
|---|---|--------------------------------------|
|  | Especificación de Producto Varilla Corrugada 3/8" - 1 3/8" GR40 / GR60 | IDENTIFICADOR: MET-EP-11503-007 |
| | | REVISION: 2 |
|  | DIRECCION: Operaciones | FECHA DE REV.: 20/Marzo/2025 |
| | DEPARTAMENTO: Aseguramiento de la Calidad | Página 4 of 12 |
| | AREA: Aseguramiento de la Calidad Laminación. | |
| ELABORADO POR: Yudelkis Villa | | APROBADO POR: Maria Fernanda Villega |

Observación:

El cuerpo de la muestra será doblado en 180° y no podrá presentar ruptura o fisuras en la región doblada.



Foto 1 - Muestra de Prueba de Flexión

3.3. Soldabilidad

N/A

4. MARCACIÓN DE LA VARILLA

Toda varilla recta GR40 y 60 debe poseer una marcación e identificación en el siguiente orden:


- Designación del molino: **M**
- Reglamento Técnico Dominicano 458: **RTD458**
- Designación de tamaño: Ejemplo **8**
- Tipo de Acero (indicando la varilla fue producida bajo la A615): **S**
- Grado del Acero: Ejemplo **60**
- País de Origen: **Dominican Rep**



Imagen 2

5. EMPAQUE

Las varillas GR40 y GR60 deben obedecer a las especificaciones de empaque que se detallan a continuación:

| | | |
|---|---|--------------------------------------|
|  | Especificación de Producto Varilla Corrugada 3/8" - 1 3/8" GR40 / GR60 | IDENTIFICADOR: MET-EP-11503-007 |
| | | REVISION: 2 |
|  | DIRECCION: Operaciones | FECHA DE REV.: 20/Marzo/2025 |
| | DEPARTAMENTO: Aseguramiento de la Calidad | Página 5 of 12 |
| | AREA: Aseguramiento de la Calidad Laminación. | |
| ELABORADO POR: Yudelkis Villa | | APROBADO POR: Maria Fernanda Villega |

5.1. Unidades Varillas rectas, Tolerancias Longitud y Conteo

Las varillas rectas tienen una tolerancia para cada longitud de +/- 10mm y/o 0.5 pulgada. Las unidades por atados deben cumplir lo establecido en la tabla #5. La tolerancia de las unidades por atado está establecida en la tabla #6.

| Longitud | Diámetro | | | | | | | | |
|----------|----------|------|------|------|------|----|--------|--------|--------|
| | 3/8" | 1/2" | 5/8" | 3/4" | 7/8" | 1" | 1 1/8" | 1 1/4" | 1 3/8" |
| 20' | 296 | 166 | 106 | 74 | 54 | 42 | - | - | - |
| 30' | 196 | 110 | 71 | 50 | 36 | 28 | 43 | 34 | 28 |
| 40'* | 294 | 166 | 106 | 74 | 54 | 42 | 32 | 26 | 21 |
| 6 m | 298 | - | - | - | - | - | - | - | - |

Tabla 5: Unidades de Varillas por Atado

Nota: *Presentación comercial en atados dobles (2T). Otras longitudes comerciales deben ser producidas para pedidos especiales.

| Longitud | Diámetro | | | | | | | | |
|----------|----------|------|------|------|------|----|--------|--------|--------|
| | 3/8" | 1/2" | 5/8" | 3/4" | 7/8" | 1" | 1 1/8" | 1 1/4" | 1 3/8" |
| 20' | 2 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | - | - | - |
| 30' | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 40' | 2 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 6 m | 2 | - | - | - | - | - | - | - | - |

Tabla 6: Tolerancia de las Unidades de Varillas en los Atados

5.2 Varillas en Rollo

Las varillas en rollo son vendidas de acuerdo al peso real de cada rollo (Toneladas).

| | | |
|---|---|--------------------------------------|
|  | Especificación de Producto Varilla Corrugada 3/8" - 1 3/8" GR40 / GR60 | IDENTIFICADOR: MET-EP-11503-007 |
| | | REVISION: 2 |
|  | DIRECCION: Operaciones | FECHA DE REV.: 20/Marzo/2025 |
| | DEPARTAMENTO: Aseguramiento de la Calidad | Página 6 of 12 |
| | AREA: Aseguramiento de la Calidad Laminación. | |
| ELABORADO POR: Yudelkis Villa | | APROBADO POR: Maria Fernanda Villega |

6. PINTADO DE ATADOS

6.1 Los productos de varillas corrugadas **Grado 60** fabricados en **toneladas cortas (short tons)** serán pintados en uno de sus extremos con un punto de pintura color **Amarillo**.

Los productos de varillas corrugadas **Grado 40** fabricados en **toneladas métricas (metric tons)** serán pintados en uno de sus extremos con pintura color **verde**.

Los productos de varillas corrugadas **Grado 40** fabricados en **toneladas cortas (short tons)** serán pintados en un extremo con pintura color **verde** y con un punto color **Amarillo** en el mismo centro del extremo pintado de verde.

| GRADO | TIPO | PINTURA BASE | *PUNTO |
|-------|------|---|--|
| G60 | t | n/a | N/A |
| | st | n/a | amarillo  |
| G40 | t | verde  | N/A |
| | st | verde | amarillo  |


Abreviatura:

t = Toneladas Métricas.

st =Toneladas Cortas.

7. AMARRES

7.1. Varillas Rectas

| | | |
|---|---|--------------------------------------|
|  | Especificación de Producto Varilla Corrugada 3/8" - 1 3/8" GR40 / GR60 | IDENTIFICADOR: MET-EP-11503-007 |
| | | REVISION: 2 |
|  | DIRECCION: Operaciones | FECHA DE REV.: 20/Marzo/2025 |
| | DEPARTAMENTO: Aseguramiento de la Calidad | Página 7 of 12 |
| | AREA: Aseguramiento de la Calidad Laminación. | |
| ELABORADO POR: Yudelkis Villa | | APROBADO POR: Maria Fernanda Villega |

Los empaques de varillas rectas deben presentar amarres para sujetar el atado de manera equidistante en las siguientes cantidades:

| LONGITUDES | Desv. | Amares por Atado | |
|------------|-------|------------------|------|
| | | Mín. | Máx. |
| 20' | +1" | 3 | 4 |
| 30' | +1" | 4 | 6 |
| 40' | +1" | 6 | 7 |

Tabla 8

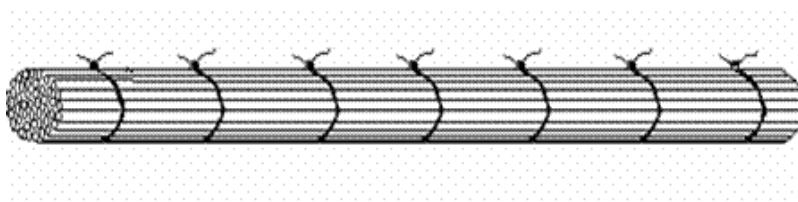


Imagen 4 –Muestra de la disposición de amarres en el atado de 40’




Foto #2 – Muestra de las argollas utilizadas para amarrar

Observación:

Las argollas para sujetar el atado deben ser confeccionadas con alambre con un diámetro mínimo de 6.35 mm, conforme indicado en la Foto #2.

7.2. Varillas en Rollo

Los rollos de varilla GR40 y GR60 deben presentar 4 amarres longitudinales y un transversal colocados de manera equidistantes en el rollo con una de vuelta de fleje y asegurado con una grapa.

| | | |
|---|---|--------------------------------------|
|  | Especificación de Producto Varilla Corrugada 3/8" - 1 3/8" GR40 / GR60 | IDENTIFICADOR: MET-EP-11503-007 |
| | | REVISION: 2 |
|  | DIRECCION: Operaciones | FECHA DE REV.: 20/Marzo/2025 |
| | DEPARTAMENTO: Aseguramiento de la Calidad | Página 8 of 12 |
| | AREA: Aseguramiento de la Calidad Laminación. | |
| ELABORADO POR: Yudelkis Villa | | APROBADO POR: Maria Fernanda Villega |

8. MANEJO Y ALMACENAJE

El manejo y almacenaje de las varillas rectas y en rollos GR40 y GR60 debe ser hecho siempre con el objetivo de preservar la integridad física del material y la seguridad de los colaboradores de las plantas.

Los empaques de estas varillas deben ser manejados con equipos de transportación adecuados (grúa, montacargas ó camión mula) y con el auxilio de dispositivos para el levantamiento de estos. En la mayoría de los casos las varillas son almacenadas de acuerdo a las Fotos #3, #4, y #5. Existen además otras formas de estibar donde se utiliza madera para soportar la estiba.

8.1 Varillas Rectas




Fotos #3 y #4–Estibas Varillas Rectas

8.2 Varillas en Rollo

Los rollos pueden ser apoyados directamente sobre el piso, siempre que no exista cúmulo de agua o humedad en el espacio donde serán colocados. La estiba de las varillas en rollo debe ser a una altura máxima de 3 rollos y estibados en un espacio de 10m². La estiba debe estar sujeta en los lados laterales para evitar accidentes.



Foto #5– Muestra de estiba de varilla en rollo

| | | |
|---|---|--------------------------------------|
|  | Especificación de Producto Varilla Corrugada 3/8" - 1 3/8" GR40 / GR60 | IDENTIFICADOR: MET-EP-11503-007 |
| | | REVISION: 2 |
|  | DIRECCION: Operaciones | FECHA DE REV.: 20/Marzo/2025 |
| | DEPARTAMENTO: Aseguramiento de la Calidad | Página 9 of 12 |
| | AREA: Aseguramiento de la Calidad Laminación. | |
| ELABORADO POR: Yudelkis Villa | | APROBADO POR: Maria Fernanda Villega |

9. IDENTIFICACION



Foto #6: Muestra de la información requerida Para varilla recta.

9.1 Etiqueta de Identificación

Las varillas rectas y en rollo GR40 y GR60 deben ser identificadas una etiqueta **código 113112** y contener las siguientes informaciones:

- Código del producto
- Descripción del producto
- Diámetro
- Longitud (sólo aplica en varilla recta)
- Denominación del producto
- Grado

| | | |
|---|---|--------------------------------------|
|  | Especificación de Producto Varilla Corrugada 3/8" - 1 3/8" GR40 / GR60 | IDENTIFICADOR: MET-EP-11503-007 |
| | | REVISION: 2 |
|  | DIRECCION: Operaciones | FECHA DE REV.: 20/Marzo/2025 |
| | DEPARTAMENTO: Aseguramiento de la Calidad | Página 10 of 12 |
| | AREA: Aseguramiento de la Calidad Laminación. | |
| ELABORADO POR: Yudelkis Villa | | APROBADO POR: Maria Fernanda Villega |

- Unidad de presentación x atado (sólo aplica en varilla recta)
- Peso (solo aplica para varilla en rollo)
- Norma
- Número de colada
- Orden de Producción (PO)
- Cliente (cuando sea requerido)
- Fecha /hora
- Turno
- Código de barras

9.2 Posición de la etiqueta

9.2.1. Varillas rectas y dobladas

La etiquetas debe ser posicionada en uno de los extremos del atado, utilizándose un pin soldado en la extremidad de una de las varillas, fijando la etiqueta por su orificio central conforme Foto #6.



Fotos #6: Muestra de la colocación de la etiqueta en varilla recta.

9.2.2 Varillas en Rollo

En los rollos GR40 y GR60 la etiqueta debe ser posicionada en uno de los amarres del rollo, ver Foto #7.



| | | |
|---|---|--------------------------------------|
|  | Especificación de Producto Varilla Corrugada 3/8" - 1 3/8" GR40 / GR60 | IDENTIFICADOR: MET-EP-11503-007 |
| | | REVISION: 2 |
|  | DIRECCION: Operaciones | FECHA DE REV.: 20/Marzo/2025 |
| | DEPARTAMENTO: Aseguramiento de la Calidad | Página 11 of 12 |
| | AREA: Aseguramiento de la Calidad Laminación. | |
| ELABORADO POR: Yudelkis Villa | | APROBADO POR: Maria Fernanda Villega |




Foto #7: Muestra de la colocación de la etiqueta en varilla en rollo

10. CERTIFICADO DE CALIDAD

A solicitud del cliente, el departamento de Calidad emitirá un certificado de calidad asociado al número de factura solicitado. El mismo deberá contener la composición química y resultados de las pruebas mecánicas por colada, ver Imagen 5.

| | | | |
|---|---|--|--------------------------------------|
|  | Especificación de Producto Varilla Corrugada 3/8" - 1 3/8" GR40 / GR60 | | IDENTIFICADOR: MET-EP-11503-007 |
| | | | REVISION: 2 |
|  | DIRECCION: Operaciones | | FECHA DE REV.: 20/Marzo/2025 |
| | DEPARTAMENTO: Aseguramiento de la Calidad | | Página 12 of 12 |
| | AREA: Aseguramiento de la Calidad Laminación. | | |
| ELABORADO POR: Yudelkis Villa | | | APROBADO POR: Maria Fernanda Villega |



METALDOM, S.A.
 Autopista Duarte, Km.22 1/2, Parque Industrial Duarte (PID)
 Sto. Dgo. Oeste, Rep. Dom. Código Postal 10801
 Tel: (809)568-2270. Correo: ventas@metaldom.com
 Registro Mercantil No. 11156PSD, RNC: 1-01-00484-3

Certificado de Calidad / Quality Certificate

Fecha / Date: 10.ABR.2025

Material: VC017 / 1/2"x25' G60 133 UN/AT RTD458/A615
 VC017 / 1/2" x 25' GR-60 133 UN/BDL RTD458/A615

Norma/Standard: RTD458/ASTM A615

| Composición Química / Chemical Composition | | | | | | | | | | | | | Propiedades Mecánicas / Mechanical Properties | | | | | | | | | |
|--|-----------------|----------------------------------|--------|---------|---------|--------|--------|---------|---------|--------|--|--|---|----------------|------------------------|--------|--------------------------|--|--|--|--|-----------------------------|
| Entrega/ Delivery | Colada/ Heat | Lote de inspección / Batch | C % | Mn % | Si % | S % | P % | Cr % | Ni % | V % | | | ReH (YS) psi | Rm (TS) psi | Rm/ReH (TS/YS) - | E % | Doblado/ Bending - | | | | | Dimensiones / Dimensions |
| 4678631217 | | 40000055050 | 0.44 | 1.29 | 0.26 | 0.015 | 0.016 | 0.01 | 0.01 | 0.004 | | | 64,900 | 103,767 | 1.60 | 15 | OK | | | | | OK |

Material: VC020 / 3/4"x25' G60 60 UN/AT RTD458/A615
 VC020 / 3/4" x 25' GR-60 60 UN/BDL RTD458/A615

Norma/Standard: RTD458/ASTM A615

| Composición Química / Chemical Composition | | | | | | | | | | | | | Propiedades Mecánicas / Mechanical Properties | | | | | | | | | |
|--|-----------------|----------------------------------|--------|---------|---------|--------|--------|---------|---------|---------|--------|--|---|----------------|------------------------|--------|--------------------------|--|--|--|--|-----------------------------|
| Entrega/ Delivery | Colada/ Heat | Lote de inspección / Batch | C % | Mn % | Si % | S % | P % | Cu % | Cr % | Ni % | V % | | ReH (YS) psi | Rm (TS) psi | Rm/ReH (TS/YS) - | E % | Doblado/ Bending - | | | | | Dimensiones / Dimensions |
| 5721431676 | | 40000055357 | 0.45 | 1.34 | 0.24 | 0.019 | 0.024 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.003 | | 65,681 | 106,975 | 1.63 | 14 | OK | | | | | OK |

Material: VC113 / 5/8"x25' G60 85 UN/AT RTD458/A615
 VC113 / 5/8" X 25' GR-60 85 UN RTD458/A615

Norma/Standard: RTD458/ASTM A615

| Composición Química / Chemical Composition | | | | | | | | | | | | | Propiedades Mecánicas / Mechanical Properties | | | | | | | | | |
|--|-----------------|----------------------------------|--------|---------|---------|--------|--------|---------|---------|---------|--------|--|---|----------------|------------------------|--------|--------------------------|--|--|--|--|-----------------------------|
| Entrega/ Delivery | Colada/ Heat | Lote de inspección / Batch | C % | Mn % | Si % | S % | P % | Cu % | Cr % | Ni % | V % | | ReH (YS) psi | Rm (TS) psi | Rm/ReH (TS/YS) - | E % | Doblado/ Bending - | | | | | Dimensiones / Dimensions |
| 34038900770 | | 40000053961 | 0.45 | 1.29 | 0.24 | 0.014 | 0.014 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.007 | | 63,329 | 103,468 | 1.63 | 14 | OK | | | | | OK |


E: Elongación (Elongation)

ReH (YS): Limite de fluencia (Yield Strength)

Rm (TS): Limite de rotura (Tensile Strength)

TCS (WSS): Tensión de cizallamiento de la soldadura (Weld Shear Strength)

PR (CW): Peso de recubrimiento (Coating weight)


 Maria Fernanda Villega
 Gerente Aseguramiento Calidad / Quality Assurance Manager




Imagen 5 - Ejemplo de Certificado de Calidad

10.1 CALIDAD DEL MATERIAL ENTREGADO AL CLIENTE

Además de atender a todos los requisitos mencionados previamente, las varillas corrugadas deben presentar el aspecto visual conforme mostrado en las fotos anteriores y una apariencia libre de defectos que puedan comprometer la integridad y uso del material.