COL TEST
INGENIERIA S.A.S
EL PRINCIPIO DE LA CALIDAD

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
Calibration Certificate

NÚMERO: COLT 0238
Number

MAGNITUD: MASA Y BALANZA
Magnitude

MÉTODO: COMPARACIÓN
División de Escala: 0,1 g

TEMPERATURA: 20,8°C
HUMEDAD RELATIVA: 59%

RESULTADO DE LA CALIBRACIÓN

MEDICIÓN EN ASCENSO Y DESCENSO					
PATRÓN	INSTRUMENTO	ERROR	PATRÓN	INSTRUMENTO	ERROR
(g)	(g)	(g)	(g)	(g)	(g)
0	0,0	0,0	0	0,0	0,0
5	5,0	0,0	5	5,0	0,0
50	50,0	0,0	50	50,0	0,0
500	500,0	0,0	500	500,0	0,0
1000	100,0	0,0	1000	1000,1	0,1
3000	3000,0	0,0	3000	3000,0	0,0
4500	4500,0	0,0	4500	4500,0	0,1
6000	6000,0	0,0	6000	6000,0	0,0

ERROR POR REPETICIÓN					
PATRÓN	INSTRUMENTO	PATRÓN	INSTRUMENTO	PATRÓN	INSTRUMENTO
(g)	(g)	(g)	(g)	(g)	(g)
50	50,0	3000	3000,0	6000	6000,0
50	50,0	3000	3000,0	6000	6000,1
50	50,0	3000	3000,0	6000	6000,0
50	50,0	3000	3000,1	6000	6000,0
50	50,0	3000	3000,0	6000	6000,1

PUNTO	CARGA	INDICACIÓN	ERROR
	(g)	(g)	(g)
1	2000	2000,0	0,0
2	2000	2000,1	0,1
3	2000	2000,1	0,1
4	2000	2000,1	0,1
5	2000	2000,1	0,1

5		2
	1	
4		3

Calle 24F No. 100B-08 Bogotá -TEL 287 86 47 - 315 6089819
Email: coltestingenieria@homtail.com / coltestingenieria@gmail.com

COLTEST INGENIERIA S.A.S
EL PRINCIPIO DE LA CALIDAD

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
Calibration Certificate

NÚMERO: COLT 0238
Number

MAGNITUD: MASA Y BALANZA
Magnitude

La incertidumbre reportada se ha determinado multiplicando la incertidumbre estándar combinada, por el factor de cubrimiento k = 2, con el cual se logra un nivel de confianza del 95,45 %, aproximadamente.

TRAZABILIDAD

COLTEST INGENIERIA., asegura el mantenimiento de la trazabilidad de los patrones de trabajo, utilizados en las mediciones, los cuales han sido certificados por el laboratorio Industria y Metrología Ltda.

OBSERVACIONES

Una nueva calibración se deberá llevar a cabo cuando el instrumento sea sometido a reparaciones, ajustes ó uso inapropiado; independientemente del tiempo transcurrido desde la presente calibración.

Calibro:

HUGO ERNESTO FERNANDEZ TORRES
Metrólogo

Aprobó:

NICOLAS HERNANDEZ
Director de Gestión y Calidad

FIN DE CERTIFICADO

Calle 24F No. 100B-08 Bogotá -TEL 287 86 47 - 315 6089819
Email: coltestingenieria@homtail.com / coltestingenieria@gmail.com

COLTEST INGENIERIA S.A.S
EL PRINCIPIO DE LA CALIDAD

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
Calibration Certificate

NÚMERO: COLT 3564
Number

MAGNITUD: MASA Y BALANZA
Magnitude

FECHA DE CALIBRACIÓN: *Date of Calibration*	13 de abril de 2023
SOLICITANTE: *Customer*	Gue&mar Laboratorio de Ensayos
DIRECCIÓN: *Address*	calle 24 #18A-145
CIUDAD: *City*	Bosconia, Cesar
INSTRUMENTO: *Instrument*	Balanza
MARCA: *Brand*	OHAUS
MODELO: *Model*	T24PE
SERIE: *Serie*	OH 23565
TIPO: *Type*	Digital
CAPACIDAD: *Capacity*	20.000 g
NÚMERO DE PAGINAS: *Number of Pages*	TRES (3)
PATRÓN DE REFERENCIA: *Reference Standard*	MASAS Juego de pesas Serie: S. I. Código: 76 CERTIFICADO No. IM-OF40419-LP-932-19

Este certificado expresa fielmente el resultado de las mediciones realizadas. No podrá ser reproducido total o parcialmente
This certificate is an accurate record of the perfomed measurements results. This certificate may not be partially or totaly reproduced,
El usuario es responsable de la recalibración de sus instrumentos a intervalos apropiados.
The user is responsable for having his instruments calibrated at appropiate intervals.
Los patrones de de calibración son trazados por la empresa Meister Ingeniería SAS

Calle 24F No. 100B-08 Bogotá -TEL 287 86 47 - 315 6089819
Email: coltestingenieria@homtail.com / coltestingenieria@gmail.com

COLTEST INGENIERIA S.A.S
EL PRINCIPIO DE LA CALIDAD

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
Calibration Certificate

NÚMERO: COLT 3564
Number

MAGNITUD: MASA Y BALANZA
Magnitude

MÉTODO: COMPARACIÓN
División de Escala: 1 g

TEMPERATURA: 20,8°C
HUMEDAD RELATIVA: 59%

RESULTADO DE LA CALIBRACIÓN

1 ENSAYO DE EXACTITUD

CARGA CRECIENTE			
#	CARGA (Vn)	LECTURA (L)	Err. E
	g	g	mg
1	20	20	0
2	1000	999	-1
3	2000	1999	-1
4	5000	4999	-1
5	7000	6999	-1
6	10000	9999	-1
7	12000	12000	0
8	15000	15000	0
9	17000	17000	0
10	20000	20000	0

CARGA DECRECIENTE			
#	CARGA (Vn)	LECTURA (L)	Err. E
	g	g	0
1	20	19	-1
2	1000	999	-1
3	2000	1999	-1
4	5000	4999	-1
5	7000	6999	-1
6	10000	9999	-1
7	12000	11999	-1
8	15000	14999	-1
9	17000	16999	-1
10	20000	20000	0

2. ENSAYO DE REPETIBILIDAD

CARGA MEDIA = 10000 g		
#	Lectura (L)	Err. E
	g	mg
1	10000	0
2	10000	0
3	10000	0
4	10000	0
5	10000	0
6	10000	0
7	10000	0
8	9999	-1
9	10000	0
10	10000	0
	Dfi Max	1 g

CARGA ALTA = 20000 g	
Lectura (L)	Err (e.)
g	mg
20000	0
19999	-1
19999	-1
20000	20000
19999	-1
19999	-1
19999	-1
19999	-1
19999	-1
19999	-1
Dif max	1 g

Calle 24F No. 100B-08 Bogotá -TEL 287 86 47 - 315 6089819
Email: coltestingenieria@homtail.com / coltestingenieria@gmail.com

COLTEST
INGENIERIA S.A.S
EL PRINCIPIO DE LA CALIDAD

3. ENSAYO DE EXCENTRICIDAD

CARGA = 6500 g		
#	Lectura (L)	err. (e.)
	g	0
1	6501	1
2	6500	0
3	6500	0
4	6500	0
5	6500	0
	Dif max	-1

CARGA

1300 g		
	5	
4	1	2
	3	

4. ENSAYO DE DISCRIMINACIÓN

CARGA	Min	1/2 Max	Max
CARGA g	20	10000	20000
LACTURA (*) g	20,0	10000	20000
AUMENTO (**) mg	1,4	1,4	1,4
CUMPLE	SI	SI	SI
NO CUMPLE			

5. ENSAYO DE RETORNO A CERO

CARGA	20000 g	Aum (A)	0	Err. (e.)	g
Lectura 1	(+)				
Lectura cero*	(+)				

Calle 24F No. 100B-08 Bogotá -TEL 287 86 47 - 315 6089819
Email: coltestingenieria@homtail.com / coltestingenieria@gmail.com

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
Calibration Certificate

NÚMERO: COLT 3564
Number

MAGNITUD: MASA Y BALANZA
Magnitude

La incertidumbre reportada se ha determinado multiplicando la incertidumbre estándar combinada, por el factor de cubrimiento k = 2, con el cual se logra un nivel de confianza del 95,45 %, aproximadamente.

TRAZABILIDAD

COLTEST INGENIERIA., asegura el mantenimiento de la trazabilidad de los patrones de trabajo, utilizados en las mediciones, los cuales han sido certificados por el laboratorio Industria y Metrología Ltda.

OBSERVACIONES

Una nueva calibración se deberá llevar a cabo cuando el instrumento sea sometido a reparaciones, ajustes ó uso inapropiado; independientemente del tiempo transcurrido desde la presente calibración.

Calibro:

HUGO ERNESTO FERNANDEZ TORRES
Metrólogo

Aprobó:

NICOLAS HERNANDEZ
Director de Gestión y Calidad

FIN DE CERTIFICADO

Calle 24F No. 100B-08 Bogotá -TEL 287 86 47 - 315 6089819
Email: coltestingenieria@homtail.com / coltestingenieria@gmail.com

COLTEST INGENIERIA S.A.S
EL PRINCIPIO DE LA CALIDAD

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
Calibration Certificate

NÚMERO: COLT 0239
Number

MAGNITUD: MASA Y BALANZA
Magnitude

FECHA DE CALIBRACIÓN: *Date of Calibration*	13 de abril de 2023
SOLICITANTE: *Customer*	Gue&mar Laboratorio de Ensayos
DIRECCIÓN: *Address*	calle 24 #18A-145
CIUDAD: *City*	Bosconia, Cesar
INSTRUMENTO: *Instrument*	Balanza
MARCA: *Brand*	SETRA
MODELO: *Model*	No porta
SERIE: *Serie*	3411777
TIPO: *Type*	Digital
CAPACIDAD: *Capacity*	4000 g
NÚMERO DE PAGINAS: *Number of Pages*	TRES (3)
PATRÓN DE REFERENCIA: *Reference Standard*	MASAS Juego de pesas Serie: S. I. Código: 75 CERTIFICADO No. IM-OF40419-LP-932-19

Este certificado expresa fielmente el resultado de las mediciones realizadas. No podrá ser reproducido total o parcialmente
This certificate is an accurate record of the perfomed measurements results. This certificate may not be partially or totaly reproduced,
El usuario es responsable de la recalibración de sus instrumentos a intervalos apropiados.
The user is responsable for having his instruments calibrated at appropiate intervals.
Los patrones de de calibración son trazados por la empresa Meister Ingenieria SAS

Calle 24F No. 100B-08 Bogotá -TEL 287 86 47 - 315 6089819
Email: coltestingenieria@homtail.com / coltestingenieria@gmail.com

COLTEST INGENIERIA S.A.S
EL PRINCIPIO DE LA CALIDAD

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
Calibration Certificate

NÚMERO: COLT 0238
Number

MAGNITUD: MASA Y BALANZA
Magnitude

MÉTODO: COMPARACIÓN
División de Escala: 0,1 g

TEMPERATURA: 20,8°C
HUMEDAD RELATIVA: 59%

RESULTADO DE LA CALIBRACIÓN

1 ENSAYO DE EXACTITUD

CARGA CRECIENTE			
#	CARGA (Vn)	LECTURA (L)	Err. E
	g	g	mg
1	2	2,0	0
2	100	100,0	0
3	500	500,0	0
4	1000	1000,0	0
5	1500	1500,1	100
6	2000	2000,1	100
7	2500	2500,1	200
8	3000	3000,2	200
9	3500	3500,2	200
10	4000	4000,2	200

CARGA CRECIENTE			
#	CARGA (Vn)	LECTURA (L)	Err. E
	g	g	mg
1	2	2,0	0
2	100	100,0	0
3	500	500,0	0
4	1000	1000,0	0
5	1500	1500,1	100
6	2000	2000,1	0
7	2500	2500,1	100
8	3000	3000,2	100
9	3500	3500,2	200
10	4000	4000,2	200

2. ENSAYO DE REPETIBILIDAD

CARGA MEDIA = 2000 g		
#	Lectura (L)	Err. E
	g	mg
1	2000,1	100
2	2000,1	100
3	2000,1	100
4	2000,0	0
5	2000,1	100
6	2000,1	100
7	2000,0	0
8	2000,1	100
9	2000,0	0
10	2000,0	0
	Dfi Max	100 mg

CARGA ALTA = 4000 g	
Lectura (L)	Err (e.)
g	mg
4000,1	100
4000,1	100
4000,0	0
3999,9	-100
4000,1	100
4000,2	200
4000,1	100
4000,0	0
4000,1	100
4000,0	0
Dif max	300 mg

Calle 24F No. 100B-08 Bogotá -TEL 287 86 47 - 315 6089819
Email: coltestingenieria@homtail.com / coltestingenieria@gmail.com

COLTEST INGENIERIA S.A.S
EL PRINCIPIO DE LA CALIDAD

3. ENSAYO DE EXCENTRICIDAD

CARGA = 1300 g		
#	Lectura (L)	err. (e.)
	g	mg
1	1300,1	100
2	1300,0	0
3	1300,1	100
4	1300,0	0
5	1300,0	0
	Dif max	100

CARGA

1300 g		
	5	
4	1	2
	3	

4. ENSAYO DE DISCRIMINACIÓN

CARGA	Min	1/2 Max	Max
CARGA g	2	2000,0	4000,0
LACTURA (*) g	2,0	2000,0	4000,1
AUMENTO (**) mg	140	140	140
CUMPLE	SI	SI	SI
NO CUMPLE			

5. ENSAYO DE RETORNO A CERO

CARGA	4000 g	Aum (A)	0	Err. (e.)	g
Lectura 1	(+)				
Lectura cero*	(+)				

Calle 24F No. 100B-08 Bogotá -TEL 287 86 47 - 315 6089819
Email: coltestingenieria@homtail.com / coltestingenieria@gmail.com

COLTEST INGENIERIA S.A.S
EL PRINCIPIO DE LA CALIDAD

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
Calibration Certificate

NÚMERO: COLT 0238
Number

MAGNITUD: MASA Y BALANZA
Magnitude

La incertidumbre reportada se ha determinado multiplicando la incertidumbre estándar combinada, por el factor de cubrimiento k = 2, con el cual se logra un nivel de confianza del 95,45 %, aproximadamente.

TRAZABILIDAD

COLTEST INGENIERIA., asegura el mantenimiento de la trazabilidad de los patrones de trabajo, utilizados en las mediciones, los cuales han sido certificados por el laboratorio Industria y Metrología Ltda.

OBSERVACIONES

Una nueva calibración se deberá llevar a cabo cuando el instrumento sea sometido a reparaciones, ajustes ó uso inapropiado; independientemente del tiempo transcurrido desde la presente calibración.

Calibro:

HUGO ERNESTO FERNANDEZ TORRES
Metrólogo

Aprobó:

NICOLAS HERNANDEZ
Director de Gestión y Calidad

FIN DE CERTIFICADO

Calle 24F No. 100B-08 Bogotá -TEL 287 86 47 - 315 6089819
Email: coltestingenieria@homtail.com / coltestingenieria@gmail.com

COL TEST
INGENIERIA S.A.S
EL PRINCIPIO DE LA CALIDAD

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
Calibration Certificate

NÚMERO: MULT 1572
Number

MAGNITUD: FUERZA
Magnitude

FECHA DE CALIBRACIÓN: *Date of Calibration*	13 de abril de 2023
SOLICITANTE: *Customer*	Gue&mar Laboratorio de Ensayos
DIRECCIÓN: *Address*	calle 24 #18A-145
CIUDAD: *City*	Bosconia, Cesar
INSTRUMENTO: *Instrument*	Máquina De Ensayo a Compresión (Marshall, CBR e inconfinada)
MARCA: *Brand*	HUMBOLDT
MODELO: *Model*	Hm 300
SERIE: *Serial*	2154
TIPO: *Type*	Digital
CAPACIDAD: *Capacity*	5,00 - 50,00 kN
NÚMERO DE PAGINAS: *Number of Pages*	TRES (3)
PATRÓN DE REFERENCIA: *Reference Standard*	TRANSDUCTOR DE FUERZA FABRICANTE: ELE MODELO: HP2 7HB SERIE: 1-052-9-2 029 CERTIFICADO No.CNM-6917-85/19

Este certificado expresa fielmente el resultado de las mediciones realizadas. No podrá ser reproducido total o parcialmente
This certificate is an accurate record of the perfomed measurements results. This certificate may not be partially or totaly reproduced,
El usuario es responsable de la recalibración de sus instrumentos a intervalos apropiados.
The user is responsable for having his instruments calibrated at appropiate intervals.
Los patrones de de calibración son trazados por la empresa Meister Ingeniería SAS

Calle 24F No. 100B-08 Bogotá -TEL 287 86 47 - 315 6089819
Email: coltestingenieria@homtail.com / coltestingenieria@gmail.com

COLTEST INGENIERIA S.A.S
EL PRINCIPIO DE LA CALIDAD

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
Calibration Certificate

NÚMERO: MULT 1572
Number

MAGNITUD: FUERZA
Magnitude

MÉTODO: COMPARACIÓN
División de Escala: 0,01 kN

TEMPERATURA: 19,5°C
HUMEDAD RELATIVA: 68%

RESULTADO DE LA CALIBRACIÓN

RESULTADOS DEL INSTRUMENTO BAJO PRUEBA (50,00kN)				
INSTRUMENTO		PATRÓN		
(%)	(kN)	(kN)	(kN)	(kN)
10	5,00	4,998	4,982	4,952
20	10,00	9,992	9,994	9,991
30	15,00	14,976	14,95	14,984
40	20,00	19,966	19,972	19,985
50	25,00	24,958	24,9342	24,956
60	32,00	29,899	29,858	29,876
70	35,00	34,832	34,873	34,852
80	41,00	39,816	39,802	39,806
90	46,00	44,789	44,760	44,770
	CERO	0,00	0,00	0,00

ERRORES					
Promedio	Exactitud	Repetibilidad	Resolución	Reversibilidad	Incertidumbre
(kN)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)
4,99	0,23	0,10	0,20	-	0,34
9,923	0,08	0,06	0,10	-	0,23
14,995	0,13	0,09	0,07	-	0,76
19,972	0,14	0,10	0,05	-	0,34
24,941	0,23	0,09	0,04	-	0,23
29,876	0,42	0,13	0,03	-	0,12
34,854	0,42	0,12	0,03	-	0,21
39,806	0,49	0,03	0,03	-	0,22
44,766	0,52	0,05	0,02	-	0,33

Según los errores anteriores, y de acuerdo con la NTC 7500-1:2007, la maquina se encuentra en **CLASE 1**, desde el 10% hasta el 90% de su capacidad total.

Calle 24F No. 100B-08 Bogotá -TEL 287 86 47 - 315 6089819
Email: coltestingenieria@homtail.com / coltestingenieria@gmail.com

COLTEST INGENIERIA S.A.S
EL PRINCIPIO DE LA CALIDAD

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
Calibration Certificate

NÚMERO: MULT 1572
Number

MAGNITUD: FUERZA
Magnitude

La incertidumbre reportada se ha determinado multiplicando la incertidumbre estándar combinada, por el factor de cubrimiento k = 2, con el cual se logra un nivel de confianza del 95,45 %, aproximadamente.

TRAZABILIDAD

COLTEST INGENIERÍA, asegura el mantenimiento de la trazabilidad de los patrones de trabajo, utilizados en las mediciones, los cuales han sido certificados por el CENAM.

OBSERVACIONES

Una nueva calibración se deberá llevar a cabo cuando el instrumento sea sometido a reparaciones, ajustes ó uso inapropiado; independientemente del tiempo transcurrido desde la presente calibración.

Calibró:

HUGO ERNESTO FERNANDEZ TORRES
Metrólogo

Aprobó:

NICOLAS HERNANDEZ
Director de Gestión y Calidad

FIN DE CERTIFICADO

Calle 24F No. 100B-08 Bogotá -TEL 287 86 47 - 315 6089819
Email: coltestingenieria@homtail.com / coltestingenieria@gmail.com

COLTEST INGENIERIA S.A.S
EL PRINCIPIO DE LA CALIDAD

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
Calibration Certificate

NÚMERO: NC 2573
Number

MAGNITUD: FUERZA
Magnitude

FECHA DE CALIBRACIÓN: *Date of Calibration*	13 de abril de 2023
SOLICITANTE: *Customer*	Gue&mar Laboratorio de Ensayos
DIRECCIÓN: *Address*	Calle 24 #18A-145
CIUDAD: *City*	Bosconia, Cesar
INSTRUMENTO: *Instrument*	Máquina De Ensayo a Compresión
MARCA: *Brand*	DIRIMPEX
MODELO: *Model*	CT-1000
SERIE: *Serial*	12713356
TIPO: *Type*	Digital
CAPACIDAD: *Capacity*	200,0 - 1000,0 kN
NÚMERO DE PAGINAS: *Number of Pages*	TRES (3)
PATRÓN DE REFERENCIA: *Reference Standard*	TRANSDUCTOR DE FUERZA FABRICANTE: ELE MODELO: HP2 7HB SERIE: 1-052-9-2 029 CERTIFICADO No.CNM-6917-85/19

Este certificado expresa fielmente el resultado de las mediciones realizadas. No podrá ser reproducido total o parcialmente
This certificate is an accurate record of the perfomed measurements results. This certificate may not be partially or totaly reproduced,
El usuario es responsable de la recalibración de sus instrumentos a intervalos apropiados.
The user is responsable for having his instruments calibrated at appropiate intervals.
Los patrones de de calibración son trazados por la empresa Meister Ingeniería SAS

Calle 24F No. 100B-08 Bogotá -TEL 287 86 47 - 315 6089819
Email: coltestingenieria@homtail.com / coltestingenieria@gmail.com

COLTEST INGENIERIA S.A.S
EL PRINCIPIO DE LA CALIDAD

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
Calibration Certificate

NÚMERO: NC 2573
Number

MAGNITUD: FUERZA
Magnitude

MÉTODO: COMPARACIÓN
División de Escala: 0,1 kN

TEMPERATURA: 20°C
HUMEDAD RELATIVA: 72%

RESULTADO DE LA CALIBRACIÓN

RESULTADOS DEL INSTRUMENTO BAJO PRUEBA (1000,0kN)				
INSTRUMENTO		PATRÓN		
(%)	(kN)	(kN)	(kN)	(kN)
10	100,0	99,0	99,2	99,3
20	200,0	200,3	199,	201,6
30	300,0	300,1	298,4	302,0
40	400,0	402,8	40,5	401,1
50	500,0	503,2	506,2	501,7
60	600,0	604.1	603,1	604,0
70	700,0	704,9	701,7	704,7
80	800,0	807.6	803,1	805,0
90	900,0	904,9	903,2	905,2
	CERO	0,0	0,0	0,0

Promedio	Exactitud	Repetibilidad	Resolución	Reversibilidad	Incertidumbre
(kN)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)
99,20	0,81	0,40	0,10	-	0,44
200,55	-0,27	0,75	0,05	-	0,53
300,10	-0,03	0,47	0,03	-	0,64
401,40	-0,35	0,25	0,02	-	0,53
501,80	-0,36	0,68	0,02	-	0,61
604,05	-0,67	0,12	0,02	-	0,45
705,75	-0,81	0,01	0,01	-	0,57
805,95	-0,74	0,41	0,01	-	0,68
906,25	-0,69	0,10	0,01	-	0,57

Según los errores anteriores, y de acuerdo con la NTC 7500-1:2007, la maquina se encuentra en **CLASE 1**, desde el 10% hasta el 90% de su capacidad total

Calle 24F No. 100B-08 Bogotá -TEL 287 86 47 - 315 6089819
Email: coltestingenieria@homtail.com / coltestingenieria@gmail.com

COLTEST INGENIERIA S.A.S
EL PRINCIPIO DE LA CALIDAD

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
Calibration Certificate

NÚMERO: NC 2573
Number

MAGNITUD: FUERZA
Magnitude

La incertidumbre reportada se ha determinado multiplicando la incertidumbre estándar combinada, por el factor de cubrimiento k = 2, con el cual se logra un nivel de confianza del 95,45 %, aproximadamente.

TRAZABILIDAD

COLTEST INGENIERÍA, asegura el mantenimiento de la trazabilidad de los patrones de trabajo, utilizados en las mediciones, los cuales han sido certificados por el CENAM.

OBSERVACIONES

Una nueva calibración se deberá llevar a cabo cuando el instrumento sea sometido a reparaciones, ajustes ó uso inapropiado; independientemente del tiempo transcurrido desde la presente calibración.

Calibró:

HUGO ERNESTO FERNANDEZ TORRES
Metrólogo

Aprobó:

NICOLAS HERNANDEZ
Director de Gestión y Calidad

FIN DE CERTIFICADO

Calle 24F No. 100B-08 Bogotá -TEL 287 86 47 - 315 6089819
Email: coltestingenieria@homtail.com / coltestingenieria@gmail.com

Fanalca FANALVÍAS

CERTIFICADO DE CALIDAD INFRAESTRUCTURA VIAL

Pedido # PVT-000001724

Fecha de despacho 7/06/2023	Cliente	CONSORCIO INFRAVIALES
Nombre del producto	Unidades	1.424
KIT PARAL C x6.0mmx2200mm-2 VIGA - 252693		
VIGA_DOBLE _ONDA_NTC3755 - 187098		349
KIT CONECTOR ANGULAR - 262638		
KIT PARAL C x4.76mmx1800mm - 188066		
KIT SEPARADOR C x4.76mm - 188068		372
SEPARADOR METALICO W - 188069		
KIT PARAL C x6.0mmx1800mm - 243580		341
CAPTAFARO B/B - 178690		251
TERMINAL_NTC3755 - 187095		111
ARANDELA RECTANGULAR - 187096		
TORNILLO5/8"X1-1/2"ECLIP+TUERCA5/8"PESADA - 181904		
TOR HEX 5/8"X1-1/2+TUERCA 5/8" PESADA - 181912		
TERMINAL_NTC3755 PINTADA-204454		
No. Remisión -Factura - Orden de despacho	RM-1955	
		ASTM A572/A572M/A1011 G50
	Galvanizado	
		Mínimo 39 micras o 550 gr/m2
Para caso de Trazabilidad remitirse a la asignacion No 0930-23 - 0936-23		

PRODUCTOS

VIGA DOBLE ONDA Y TERMINALES

Viga Doble Onda

Terminal

Conector angular

PARAL Y SEPARADOR

Paral W

Separador Metálico W

Separador Plástico

Paral C

Separador Metálico C

TORNILLOS, TUERCAS Y ARANDELAS

Tornillo

Arandela Rectangular

Tuerca

Captafaro

PROPIEDADES MECANICAS

Viga Doble Onda/Conector angular		Terminal y Arandela Rectangular		Separador y Paral W		Separador y Paral C	
Limite de fluencia (Mpa) Min.	350	Limite de fluencia (Mpa)	230	Limite de fluencia (Mpa)	345	Limite de fluencia (Mpa)	250
Resistencia a la tracción (Mpa) Min.	490	Resistencia a la tracción (Mpa)	315	Resistencia a la tracción (Mpa)	483	Resistencia a la tracción (Mpa)	400-550
Elongación (%) Min	12	Elongación (%)	12	Elongación (%)	12	Elongación (%)	23

PROPIEDADES MECANICAS DEL MATERIAL DE SOLDADURA

Norma AWS	Clasificación del material de aporte	Resistencia a la tracción (ksi)	Lamina de fluencia (ksi)	Elongación (%)
A5.18	ER70S-6	72 - 86	60 - 74	22 - 30

Observaciones

1. Fanalca S.A. no asume responsabilidad alguna por los diseños que superen la resistencia del material con que fué fabricado el componente, ni por procesos a los que sean sometidos los componentes que puedan ocasionar cambios en sus propiedades mecánicas.
2. Fanalca S.A. no aceptará reclamos posteriores a la entrega del producto relacionados con daños o deterioro que no fueron reportados durante del recibo del mismo ni los generados por modificaciones o adaptaciones que el cliente haya realizado en los mismos.

ASISTENTE DE FACTURACION

ELABORADO POR

Fanalca | FANALVÍAS

CERTIFICADO DE CALIDAD INFRAESTRUCTURA VIAL

Pedido # PVT-1681

Fecha de despacho 23/03/2023	Cliente	CONSORCIO INFRAVIALES
Nombre del producto	Unidades	1.759
KIT PARAL C x6.0mmx2200mm-2 VIGA - 252693		
VIGA_DOBLE _ONDA_NTC3755 - 187098		430
KIT CONECTOR ANGULAR - 262638		
KIT PARAL C x4.76mmx1800mm - 188066		
KIT SEPARADOR C x4.76mm - 188068		450
SEPARADOR METALICO W - 188069		
KIT PARAL C x6.0mmx1800mm - 243580		450
CAPTAFARO B/B - 178690		450
TERMINAL_NTC3755 - 187095		9
ARANDELA 1-3/4" X 3" X 3/16" - 181217		
TORNILLO5/8"X1-1/2"ECLIP+TUERCA5/8"PESADA - 181904		
TOR HEX 5/8"X1-1/2+TUERCA 5/8" PESADA - 181912		
TOPE FINAL VIGA SIMPLE - 267556		
No. Remisión -Factura - Orden de despacho	OD-139	
		ASTM A572/A572M/A1011 G50
	Galvanizado	
		Mínimo 39 micras o 550 gr/m2
Para caso de Trazabilidad remitirse a la asignacion No 0424-23		

PRODUCTOS

VIGA DOBLE ONDA Y TERMINALES

Viga Doble Onda

Terminal

Conector angular

PARAL Y SEPARADOR

Paral W

Separador Metálico W

Separador Plástico

Paral C

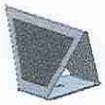
Separador Metálico C

TORNILLOS, TUERCAS Y ARANDELAS

Tornillo

Arandela Rectangular

Tuerca



Captafaro

PROPIEDADES MECANICAS

Viga Doble Onda/Conector angular		Terminal y Arandela Rectangular		Separador y Paral W		Separador y Paral C	
Límite de fluencia (Mpa) Min.	350	Límite de fluencia (Mpa)	230	Límite de fluencia (Mpa)	345	Límite de fluencia (Mpa)	250
Resistencia a la tracción (Mpa) Min.	490	Resistencia a la tracción (Mpa)	315	Resistencia a la tracción (Mpa)	483	Resistencia a la tracción (Mpa)	400-550
Elongación (%) Min	12	Elongación (%)	12	Elongación (%)	12	Elongación (%)	23

PROPIEDADES MECANICAS DEL MATERIAL DE SOLDADURA

Norma AWS	Clasificación del material de aporte	Resistencia a la tracción (ksi)	Lamina de fluencia (ksi)	Elongación (%)
A5.18	ER70S-6	72 - 86	60 - 74	22 - 30

Observaciones

1. Fanalca S.A. no asume responsabilidad alguna por los diseños que superen la resistencia del material con que fué fabricado el componente, ni por procesos a los que sean sometidos los componentes que puedan ocasionar cambios en sus propiedades mecánicas.
2. Fanalca S.A. no aceptará reclamos posteriores a la entrega del producto relacionados con daños o deterioro que no fueron reportados durante del recibo del mismo ni los generados por modificaciones o adaptaciones que el cliente haya realizado en los mismos.

ASISTENTE DE FACTURACION

ELABORADO POR

Fanalca | FANALVÍAS

CERTIFICADO DE CALIDAD INFRAESTRUCTURA VIAL

Pedido # PVT-000001724

Fecha de despacho 30/05/2023	Cliente	CONSORCIO INFRAVIALES
Nombre del producto	Unidades	694
KIT PARAL C x6.0mmx2200mm-2 VIGA - 252693		
VIGA_DOBLE _ONDA_NTC3755 - 187098		118
KIT CONECTOR ANGULAR - 262638		
KIT PARAL C x4.76mmx1800mm - 188066		
KIT SEPARADOR C x4.76mm - 188068		192
SEPARADOR METALICO W - 188069		
KIT PARAL C x6.0mmx1800mm - 243580		192
CAPTAFARO B/B - 178690		192
TERMINAL_NTC3755 - 187095		
ARANDELA RECTANGULAR - 187096		
TORNILLOS/8"X1-1/2"ECLIP+TUERCAS/8"PESADA - 181904		
TOR HEX 5/8"X1-1/2+TUERCA 5/8" PESADA - 181912		
TERMINAL_NTC3755 PINTADA-204454		
No. Remisión -Factura - Orden de despacho	RM-1950	
	ASTM A572/A572M/A1011 G50	
	Galvanizado	
	Mínimo 39 micras o 550 gr/m2	
Para caso de Trazabilidad remitirse a la asignacion No 0888-23		

PRODUCTOS

VIGA DOBLE ONDA Y TERMINALES

Viga Doble Onda

Terminal

Conector angular

PARAL Y SEPARADOR

Paral W

Separador Metálico W

Separador Plástico

Paral C

Separador Metálico C

TORNILLOS, TUERCAS Y ARANDELAS

Tornillo

Arandela Rectangular

Tuerca

Captafaro

PROPIEDADES MECANICAS

Viga Doble Onda/Conector angular		Terminal y Arandela Rectangular		Separador y Paral W		Separador y Paral C	
Límite de fluencia (Mpa) Min.	350	Límite de fluencia (Mpa)	230	Límite de fluencia (Mpa)	345	Límite de fluencia (Mpa)	250
Resistencia a la tracción (Mpa) Min.	490	Resistencia a la tracción (Mpa)	315	Resistencia a la tracción (Mpa)	483	Resistencia a la tracción (Mpa)	400-550
Elongación (%) Min	12	Elongación (%)	12	Elongación (%)	12	Elongación (%)	23

PROPIEDADES MECANICAS DEL MATERIAL DE SOLDADURA

Norma AWS	Clasificación del material de aporte	Resistencia a la tracción (ksi)	Lamina de fluencia (ksi)	Elongación (%)
A5.18	ER70S-6	72 - 86	60 - 74	22 - 30

Observaciones

1. Fanalca S.A. no asume responsabilidad alguna por los diseños que superen la resistencia del material con que fué fabricado el componente, ni por procesos a los que sean sometidos los componentes que puedan ocasionar cambios en sus propiedades mecánicas.
2. Fanalca S.A. no aceptará reclamos posteriores a la entrega del producto relacionados con daños o deterioro que no fueron reportados durante del recibo del mismo ni los generados por modificaciones o adaptaciones que el cliente haya realizado en los mismos.

ASISTENTE DE FACTURACION

ELABORADO POR

HB SADELEC

CERTIFICADO DE CALIDAD DE GALVANIZADO

CLIENTE: PERALTA PERFILERÍA SAS
CERTIFICADO No. 878-23
MEMO P-878-23
FECHA 9 de mayo de 2023
DESCRIP. MATERIAL:

FECHA	*DESCRIPCIÓN*	*ORDEN DE COMPRA*	*CANTIDAD*
17/07/2021	900 DEFENSAS DE CARRETERA, 50 DEFENSA DE CARRETERA	31518-31558	900
17/07/2021	50 DEFENSA DE CARRETERA	31518-31558	50
23/07/2021	100 DEFENSA DE CARRETERA	31518-31558	100
28/07/2021	150 DEFENSA DE CARRETERA	31518-31558	150
12/08/2021	150 DEFENSA	31518-31558	150
01/09/2021	185 DEFENSA DE CARRETERA	31518-31558	185
02/09/2021	178 DEFENSA DE CARRETERA	31518-31558	178
08/09/2021	86 DEFENSA DE CARRETERA	31518-31558	86
TOTAL			*1799*

DESCRIPCIÓN

- GALVANIZADO POR INMERSION EN CALIENTE
- NORMA APLICABLE ASTM A-123 (08)
- PARA LA INSPECCION DE LA ESTRUCTURA SE TOMARON CINCO PUNTOS DE MEDICION DE ESPESORES EN CADA ELEMENTO, HACIENDO MUESTREO DE ACUERDO A LO DESCRITO EN LA NORMA APLICABLE
- SE REALIZARON PRUEBAS DE ADHERENCIA CON CUCHILLA, SIN PRESENTAR LEVANTAMIENTOS EN LA CAPA DE GALVANIZADO
- EL GALVANIZADO DE LA ESTRUCTURA SE ENTREGA LIMPIO, LISO, UNIFORME Y LIBRE DE DEFECTOS.

RESULTADOS

ESPESOR MINIMO: 104 Micras
ESPESOR PROMEDIO: 123 Micras
EQUIPO UTILIZADO:
ADHERENCIA: BUENA

OBSERVACIONES

CRITERIOS DE ACEPTACION SEGÚN NORMA:
NUMERALES 3.2.10 Y TABLA 1 (ESPESORES DE RECUBRIMIENTO)
TABLA 2 (GRADO DE ESPESOR DEL RECUBRIMIENTO)
NUMERAL 7.3 (MUESTREO)
NUMERAL 8.3 (ADHERENCIA)

DIRECTORA DE GALVANIZADO

Claudia P. Osorio P.

SADELEC
NIT 830.528.906-1

ARCELORMITTAL BRASIL S.A.

Usina / Plant: ArcelorMittal Tubarão

Av. Brigadeiro Eduardo Gomes, 526, Polo Industrial Tubarão, Serra-ES, CEP 29160-904 CNPJ: 17.469.701/0104-82
Telefone:+55(27)3348-1240/ 3348-2220 Fax:+55(27)3348-1482/ 3348-2271

Certificado de Qualidade / Mill Sheet / Quality Certificate

Ordem de Venda / Order No:	Nº do pedido do cliente / Buyer ref. No:	Nº pedido do consumidor / Customer Ref. No:	Nº do certificado / Certificate	Data de emissão / Issue Date:
8224779 / 000004	.		001862712101	15.04.2023

Consumidor / Customer:	Cliente final / End user:
TERNIUM PROCUREMENT SA	TERNIUM COLOMBIA SAS

Aplicação / Aplication:	Produto / Product:	Norma do Produto / Product Standard:	Part Number:
IMPLEMENTOS AGRÍCOLAS, RODOV. E FERROV. - DEFENSAS METALICAS /AGRICULTURAL, ROAD AND RAIL IMPLEMENTS - SAFETY BARRIERS	Bobina Laminada a Quente / Hot Rolled Coil	ASTM A572-50	CONFORME NORMA

Espessura / Thickness: (MM)	Largura / Width: (MM)	Borda / Edge:	Tipo de dimensão / type of dimension:	Óleo / Oil:	Aspecto Superficial / Surface Aspect	Cond. Especial / Special Cond.	Nº Protocolo / No Protocol:
2,45	960	Natural	Nominal	Não/No	X	NORMAL	CO0013-00-42

Composição Química/ Chemical Composition (%) - L = Análise de Panela / Ladle Analysis - P = Análise de Produto / Product Analysis

Corrida	Cód.	C	Si	Mn	P	S	Al	Cu	Ni	Cr	Mo	V	Nb	N	Sn	Ti	B	Ca	07	XK
2351148	L	0,13	0,010	0,840	0,020	0,0044	0,041	0,008	0,005	0,030	0,000	0,001	0,0140	0,0027	0,001	0,001	0,0002	0,0001	0,281	0,060

Nº da amostra / Sample No:	Tração/ Tensile Unidade / Unit = MPa Base / Basis = GL=50mm, W=12,5mm						Dobramento / Bending		Dureza/ Hardness Test:		BH		Impacto / Charpy Unid. Temp. / Temp. Unit: Unid. Energ. / Energy Unit: CP/TS:								DWTT Unid. Temp. / Temp. Unit: CP/TS :						T. Grão / Grain Size		Embutimento / Cupping test (mm)	Inclusões / Inclusion				Anisotropia / Anisotropy				Expansão de furo / hole expansion
	Pos - Dir / Position- Direction	LE / YS	LR / TS	Razão El / Yield Ratio (%)	Along / Elong (%)	Red. Área (%) Area Reduc.	Pos - Dir / Position- Direction	Julg / Julgment (Ângulo / Ratio)	Posição / Position	Média/ Average	BH1	BH2	Pos - Dir / Position- Direction	Temperatura/ Temperature	TRS / TRE	Energia/ Energy F. Dúctil/Ductile F: Frágil Exp. Lateral/ L. Expansion 1	2	3	Méd/ Ave	Pos - Dir / Position- Direction	Temperatura/ Temperature	Área dúctil % / Ductile Área % 1	2	3	Méd/ Ave.	TGF / FGS	TGA / AGS									
T0533733T	T4T	439	505	87	24										/																			
T0533734T	T4T	415	516	80	23										/																			

Número do lote / lot ID	Nº da nota fiscal / Issue Number	Peso liq. / Net weight t	Corrida / Heat No	Comprimento Real / Real Length(m)	Amostra 1 / Sample 1	Amostra 2 / Sample 2	Amostra 3 / Sample 3
H9069921	004061010	10,020	2351148	532,00	T0533733T		
H9069922	004062419	9,210	2351148	484,00	T0533733T		
H9069971	004061010	8,100	2351148	429,00	T0533733T		
H9069972	004061010	8,160	2351148	428,00	T0533733T		
H9116271	004061010	9,740	2351148	522,00	T0533733T		
H9116272	004061010	9,890	2351148	525,00	T0533733T		
H9116291	004061010	9,790	2351148	523,00	T0533733T		
H9116292	004061010	9,310	2351148	492,00	T0533733T		
H9069931	004061010	9,520	2351148	506,00	T0533734T		
H9069932	004061010	9,130	2351148	484,00	T0533734T		
H9116281	004061010	9,810	2351148	522,00	T0533734T		
H9116282	004061010	8,760	2351148	465,00	T0533734T		

Códigos / Codes

(1) POSIÇÃO / POSITION
T - Topo / Head
2 - ½ Largura / ½ Width
M - Meio / Body
4 - ½ Largura / ½ Width
C - Cauda / Tail
DIREÇÃO / DIRECTION
L - Longitudinal
A - 45°
T - Transversal
DOBRAMENTO / BEND
A - Aprovado / Aproved

(2) INCLUSÕES TIPO / TYPE
A - Sulfeto / Sulphide
B - Aluminato / Aluminate
C - Silicato / Silicate
D - Óxido / Oxide
T - Total / Total
SÉRIE
F - Fina / Thin
G - Grossa / Heavy

07 C + 1/6 MN + (CR+MO+V)/5 + (NI+CU)/15
XK SI + 5/2 P

CERTIFICAMOS QUE O MATERIAL AQUI DESCRITO, FOI INSPECIONADO E APROVADO DE ACORDO COM AS ESPECIFICAÇÕES, QUE NÃO ESTÁ CONTAMINADO POR RADIOATIVIDADE ACIMA DOS LIMITES NORMAIS E QUE O MATERIAL NÃO SOFREU CONTAMINAÇÃO POR MERCÚRIO DURANTE O SEU PROCESSO DE FABRICAÇÃO. / WE HEREBY CERTIFY THAT THE MATERIAL DESCRIBED HEREIN HAS BEEN SATISFACTORY INSPECTED IN ACCORDANCE WITH THE SPECIFICATIONS, HAS NOT BEEN CONTAMINATED BY ANY RADIOACTIVITY ABOVE NORMAL BACKGROUND LEVELS AND HAS NOT COME INTO CONTACT WITH ANY MERCURY BEARING INSTRUMENTS OR MERCURE CONTAMINANTS DURING ITS PRODUCTIVE PROCESS.

PROCESSO DE FABRICAÇÃO: ACIARIA LD - LINGOTAMENTO CONTÍNUO - LAMINAÇÃO A QUENTE CONTÍNUO / MANUFACTURING PROCESS: BASIC OXYGEN LD, CONTINUOUS CASTING, HOT STRIP MILL (as rolled). LICENÇA PARA USO DA MARCA ABNT DE QUALIDADE AMBIENTAL - ROTULO ECOLÓGICO ABNT - PARA EMPRESAS (BOBINA LAMINADA A QUENTE) LICENSE FOR USING ABNT ENVIRONMENTAL MARK - ABNT ECOLABEL - TO THE COMPANY (HOT ROLLED COIL)

CERTIFICAÇÕES NAVAIS / SHIPBUILDING CERTIFICATIONS: ABS, BV, DNV GL, LR, RINA, CCS, NKK, KRS.

André Carvalho Prado
Gerência de Assistência Técnica a Clientes
Customer Technical Support Manager

ARCELORMITTAL BRASIL S.A.

Usina / Plant: ArcelorMittal Tubarão

Av. Brigadeiro Eduardo Gomes, 526, Polo Industrial Tubarão, Serra-ES,
CEP 29160-904 CNPJ: 17.469.701/0104-82
Telefone:+55(27)3348-1240/ 3348-2220 Fax:+55(27)3348-1482/ 3348-2271

Certificado de Qualidade / Mill Sheet / Quality Certificate

Ordem de Venda / Order No:	Nº do pedido do cliente / Buyer ref. No:	Nº pedido do consumidor / Customer Ref. No:	Nº do certificado / Certificate	Data de emissão / Issue Date:
8224779 / 000004	.		001862712101	15.04.2023

Consumidor / Customer:	Cliente final / End user:
TERNIUM PROCUREMENT SA	TERNIUM COLOMBIA SAS

Aplicação / Aplication:	Produto / Product:	Norma do Produto / Product Standard:	Part Number:
IMPLEMENTOS AGRÍCOLAS, RODOV. E FERROV. - DEFENSAS METALICAS /AGRICULTURAL, ROAD AND RAIL IMPLEMENTS - SAFETY BARRIERS	Bobina Laminada a Quente / Hot Rolled Coil	ASTM A572-50	CONFORME NORMA

Espessura / Thickness: (MM)	Largura / Width: (MM)	Borda / Edge:	Tipo de dimensão / type of dimension:	Óleo / Oil:	Aspecto Superficial / Surface Aspect	Cond. Especial / Special Cond.	Nº Protocolo / No Protocol:
2,45	960	Natural	Nominal	Não/No	X	NORMAL	CO0013-00-42

Composição Química/ Chemical Composition (%) - L = Análise de Panela / Ladle Analysis - P = Análise de Produto / Product Analysis

Corrida	Cód.	C	Si	Mn	P	S	Al	Cu	Ni	Cr	Mo	V	Nb	N	Sn	Ti	B	Ca	07	XK						
2351164	L	0,14	0,010	0,890	0,016	0,0055	0,032	0,009	0,006	0,022	0,001	0,000	0,0138	0,0023	0,001	0,000	0,0001	0,0000	0,291	0,050						

Nº da amostra / Sample No:	Tração/ Tensile Unidade / Unit = MPa Base / Basis = GL=50mm, W=12,5mm						Dobramento / Bending		Dureza/ Hardness Test:		BH		Impacto / Charpy Unid. Temp. / Temp. Unit: Unid. Energ. / Energy Unit: CP/TS:								DWTT Unid. Temp. / Temp. Unit: CP/TS :						T. Grão / Grain Size		Embutimento / Cupping test (mm)	Inclusões / Inclusion				Anisotropia / Anisotropy				Expansão de furo / hole expansion
	Pos - Dir / Position- Direction	LE / YS	LR / TS	Razão El / Yield Ratio (%)	Along / Elong (%)	Red. Área (%) Area Reduc.	Pos - Dir / Position- Direction	Julg / Julgment (Ângulo / Ratio)	Posição / Position	Média/ Average	BH1	BH2	Pos - Dir / Position- Direction	Temperatura/ Temperature	TRS / TRE	Energia/ Energy F. Dúctil/Ductile F: Frágil Exp. Lateral/ L. Expansion 1	2	3	Méd/ Ave	Pos - Dir / Position- Direction	Temperatura/ Temperature	Área ductil % / Ductile Área % 1	2	3	Méd/ Ave.	TGF / FGS	TGA / AGS					n	n	r	r	
T0533726T	T4T	434	520	83	25										/																				
T0533727T	T4T	413	516	80	23										/																				

Número do lote / lot ID	Nº da nota fiscal / Issue Number	Peso liq. / Net weight t	Corrida / Heat No	Comprimento Real / Real Length(m)	Amostra 1 / Sample 1	Amostra 2 / Sample 2	Amostra 3 / Sample 3
H9069981	004061010	9,730	2351164	519,00	T0533726T		
H9069982	004061010	9,940	2351164	524,00	T0533726T		
H9116301	004061010	9,750	2351164	521,00	T0533726T		
H9116302	004061010	9,850	2351164	524,00	T0533726T		
H9069961	004061010	9,500	2351164	506,00	T0533727T		
H9069962	004061010	9,220	2351164	489,00	T0533727T		

Códigos / Codes

(1) POSIÇÃO / POSITION
T - Topo / Head
2 - ⅓ Largura / ⅓ Width
M - Meio / Body
4 - ¼ Largura / ¼ Width
C - Cauda / Tail
DIREÇÃO / DIRECTION
L - Longitudinal
A - 45°
T - Transversal
DOBRAMENTO / BEND
A - Aprovado / Aproved

(2) INCLUSÕES
TIPO / TYPE
A - Sulfeto / Sulphide
B - Aluminato / Aluminate
C - Silicato / Silicate
D - Óxido / Oxide
T - Total / Total
SÉRIE
F - Fina / Thin
G - Grossa / Heavy

07 C + 1/6 MN + (CR+MO+V)/5 + (NI+CU)/15
XK Si + 5/2 P

CERTIFICAMOS QUE O MATERIAL AQUI DESCRITO, FOI INSPECIONADO E APROVADO DE ACORDO COM AS ESPECIFICAÇÕES, QUE NÃO ESTÁ CONTAMINADO POR RADIOATIVIDADE ACIMA DOS LIMITES NORMAIS E QUE O MATERIAL NÃO SOFREU CONTAMINAÇÃO POR MERCÚRIO DURANTE O SEU PROCESSO DE FABRICAÇÃO. / WE HEREBY CERTIFY THAT THE MATERIAL DESCRIBED HEREIN HAS BEEN SATISFACTORY INSPECTED IN ACCORDANCE WITH THE SPECIFICATIONS, HAS NOT BEEN CONTAMINATED BY ANY RADIOACTIVITY ABOVE NORMAL BACKGROUND LEVELS AND HAS NOT COME INTO CONTACT WITH ANY MERCURY BEARING INSTRUMENTS OR MERCURE CONTAMINANTS DURING ITS PRODUCTIVE PROCESS.
PROCESSO DE FABRICAÇÃO: ACIARIA LD - LINGOTAMENTO CONTÍNUO - LAMINAÇÃO A QUENTE CONTÍNUO / MANUFACTURING PROCESS: BASIC OXYGEN LD, CONTINUOUS CASTING, HOT STRIP MILL (as rolled). LICENÇA PARA USO DA MARCA ABNT DE QUALIDADE AMBIENTAL - ROTULO ECOLÓGICO ABNT - PARA EMPRESAS (BOBINA LAMINADA A QUENTE). LICENSE FOR USING ABNT ENVIRONMENTAL MARK - ABNT ECOLABEL - TO THE COMPANY (HOT ROLLED COIL)
CERTIFICAÇÕES NAVAIS / SHIPBUILDING CERTIFICATIONS: ABS, BV, DNV GL, LR, RINA, CCS, NKK, KRS.

André Carvalho Prado
Gerência de Assistência Técnica a Clientes
Customer Technical Support Manager

HBIS COMPANY LIMITED CHENGDE BRANCH

MILL TEST CERTIFICATE

TO WHOM IT MAY CONCERN

THE MANUFACTURER:HBIS COMPANY LIMITED CHENGDE BRANCH

CONTRACT NO.:2018HRC480

DESCRIPTION OF GOODS:PRIME NEWLY PRODUCED HOT ROLLED STEEL COILS

TOTAL NET WEIGHT:357.98MT

TOTAL NO. OF COILS:13COILS

DATE OF ISSUE: 2018-11-26

GRADE	COIL NO.	HEAT NOS.	SIZE		CHEMICAL COMPOSITION (%)						MECHANICAL PROPERTIES			NET WEIGHT (MT)	BEND TEST
			THICKNESS	WIDTH	C	SI	Mn	P	S	B	YS(Mpa)	TS(Mpa)	Elongation(%)		
Gr50-DG	1810G17012	18207018	3	1500	0.16	0.02	1.26	0.013	0.007	0.0016	360	510	36	27.86	PASSED
Gr50-DG	1810G17011	18207018	3	1500	0.16	0.02	1.26	0.013	0.007	0.0016	360	510	36	19.76	PASSED
Gr50-DG	1810G17010	18207018	3	1500	0.16	0.02	1.26	0.013	0.007	0.0016	360	510	36	28.22	PASSED
Gr50-DG	1810G17009	18207017	3	1500	0.17	0.01	1.25	0.009	0.007	0.0012	360	510	36	28.4	PASSED
Gr50-DG	1810G17008	18207018	3	1500	0.16	0.02	1.26	0.013	0.007	0.0016	360	510	36	28.28	PASSED
Gr50-DG	1810G17007	18207018	3	1500	0.16	0.02	1.26	0.013	0.007	0.0016	360	510	36	28.2	PASSED
Gr50-DG	1810E78006	18307678	3	1500	0.17	0.02	1.27	0.016	0.009	0.0013	360	510	36	28.68	PASSED
Gr50-DG	1810G17004	18207017	4.5	1500	0.17	0.01	1.25	0.009	0.007	0.0012	360	510	36	27.78	PASSED
Gr50-DG	1810G17005	18207018	4.5	1500	0.16	0.02	1.26	0.013	0.007	0.0016	360	510	36	28.1	PASSED
Gr50-DG	1810G17003	18207017	4.5	1500	0.17	0.01	1.25	0.009	0.007	0.0012	360	510	36	28.1	PASSED
Gr50-DG	1810G17002	18207017	4.5	1500	0.17	0.01	1.25	0.009	0.007	0.0012	360	510	36	28.08	PASSED
Gr50-DG	1810G17001	18207018	4.5	1500	0.16	0.02	1.26	0.013	0.007	0.0016	360	510	36	28.06	PASSED
Gr50-DG	1810E78005	18307678	4.5	1500	0.17	0.02	1.27	0.016	0.009	0.0013	360	510	36	28.46	PASSED

质量证明书专用章

Certificate of Conformance

MFLADINEZLADINES.CW@MMM.COM

3M Company
3M Center
St. Paul MN 55144
USA

Date certificate is prepared: 23-MAY-2023

The 3M product listed below was produced in accordance with standard manufacturing processes for the product in effect at the time of manufacture.

3M Delivery Number	Customer PO Number	Customer Part Number
NON SAP	POTEST	CPN
3M Stock Number	**GTIN Number**	**3M'S Legacy 11-Digit Stock Number**
7000004872	00051135307557	75030121638
Product Description: 3M™ High Intensity Grade Prismatic Reflective Sheeting 3930, White, 30 in x 50 yd		
Additional Product Information:		

Please contact your 3M Customer Service Representative if you have any questions.

Warranty and Limited Remedy: Unless stated otherwise in 3M's product literature, packaging inserts or product packaging for individual products, 3M warrants that each 3M product meets the applicable 3M specifications at the time 3M ships the product. Individual products may have additional or different warranties as stated on product literature, package inserts or product packages. 3M MAKES NO OTHER WARRANTIES OR CONDITIONS, EXPRESS OR IMPLIED, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, ANY IMPLIED WARRANTY OR CONDITION OF MERCHANTABILITY OR FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE OR ANY IMPLIED WARRANTY OR CONDITION ARISING OUT OF A COURSE OF DEALING, CUSTOM OR USAGE OF TRADE. User is responsible for determining whether the 3M product is fit for a particular purpose and suitable for user's application. If the 3M product is shown to be nonconforming within the warranty period, your exclusive remedy and 3M's sole obligation will be, at 3M's option, to replace the nonconforming 3M product or refund the purchase price.

Limitation of Liability: Except where prohibited by law, 3M will not be liable for any loss or damage arising from the 3M product, whether direct, indirect, special, incidental or consequential, regardless of the legal theory asserted, including warranty, contract, negligence or strict liability.

This certificate or any information contained in it does not amend or change any applicable 3M terms and conditions of sale.

This certificate is electronically generated and valid without a signature

INFORME DE ENSAYOS

Razón Social: **Ternium Colombia S.A.S.**
NIT: **890932389-8**
Teléfono: **01 8000 423 724**
Dirección: **Carrera 42 # 26 - 18. Itagüi**
Página Web: **www.ternium.com.co**

INFORMACION GENERAL

Cliente: **ARCOVIAL SAS**
Dirección: **CL 23 G 104 B 78 BRR FONTIBON BOGOTA**
Teléfono: **8052162**

Fecha Impresión **23/05/07**
No. Remisión: **82536690**
Página: **2 de 2**

DATOS GENERALES					PROPIEDADES FISICAS							
MATERIAL	DESCRIPCION	LOTE	NORMA.PRODUCTO	FABRICANTE	Resistencia Fluencia psi	FLUENCIA MPa	Resistencia Tracción psi	TRACCION MPa	Alargamiento %	Resist. Fluencia 2 psi	Resist. Tracción 2 psi	Alargamiento 2 %
8000061	ANGULO 2"x1/4" 6m A572/G50	A010295614	ASTM A572 GR50	Ternium	55075		75934		23	55927	76044	18
8002076	LAG 0.85mm 4'x8' CS	PDXF677302	ASTM A924:2007	Ternium		269		372	41.00			
8002072	LAG 1.45mm 4'x8' CS	PDX_779503	ASTM A924:2007	Ternium		268		350	46.0			

DATOS GENERALES					PROPIEDADES FISICAS						
MATERIAL	DESCRIPCION	LOTE	NORMA.PRODUCTO	FABRICANTE	Carga Fluencia N	Área Real mm2	Carga Tracción N	Carga Fluencia 2 N	Carga Tracción 2 N	Fecha Ensayo	Área Real 2 mm2
8000065	ANGULO 2"x1/8" 6m A572/G50	A010281203	ASTM A572 GR50	Ternium	54034	133.93	71720	52899	69933	20221024	128.73
8000061	ANGULO 2"x1/4" 6m A572/G50	A010295614	ASTM A572 GR50	Ternium	96078	253.02	132465	93486	127113	20221026	242.44
8002076	LAG 0.85mm 4'x8' CS	PDXF677302	ASTM A924:2007	Ternium							
8002072	LAG 1.45mm 4'x8' CS	PDX_779503	ASTM A924:2007	Ternium							

Autoriza
Eivy Dayan Jerez Salazar
Jefe Sector Verificaciones yLaboratorios

Los datos del presente informe de ensayos, han sido revisados por el área de Verificaciones y Laboratorio.
La conformidad de los resultados de ensayo está basada en aceptación simple.
Los resultados reportados en este informe de ensayos se relacionan únicamente a los materiales ensayados, aquí descritos.
No se debe reproducir información parcial del informe de ensayos, excepto, si se hace en su totalidad con la aprobación escrita del laboratorio emisor.

INFORME DE ENSAYOS

Razón Social: **Ternium Colombia S.A.S.**
NIT: **890932389-8**
Teléfono: **01 8000 423 724**
Dirección: **Carrera 42 # 26 - 18. Itagüi**
Página Web: **www.ternium.com.co**

INFORMACION GENERAL

Cliente: **ARCOVIAL SAS**
Dirección: **CL 23 G 104 B 78 BRR FONTIBON BOGOTA**
Teléfono: **8052162**
Fecha Impresión **23/05/07**
No. Remisión: **82536690**
Página: **1 de 2**

DATOS GENERALES					PROPIEDADES QUIMICAS									
MATERIAL	DESCRIPCION	LOTE	NORMA.PRODUCTO	FABRICANTE	% C	% Mn	% Si	% S	% P	% Nb	% Cr	% Ni	% Cu	% V
8000065	ANGULO 2"x1/8" 6m A572/G50	A010281203	ASTM A572 GR50	Ternium	0.21	0.80	0.14	0.028	0.008	0.001	0.094	0.070	0.170	0.020
8000061	ANGULO 2"x1/4" 6m A572/G50	A010295614	ASTM A572 GR50	Ternium	0.21	0.87	0.17	0.031	0.010	0.002	0.103	0.062	0.154	0.019
8002076	LAG 0.85mm 4'x8' CS	PDXF677302	ASTM A924:2007	Ternium	0.04	0.18	0.01	0.003	0.016					
8002072	LAG 1.45mm 4'x8' CS	PDX_779503	ASTM A924:2007	Ternium	0.03	0.17	0.010	0.003	0.010					

DATOS GENERALES					PROPIEDADES QUIMICAS	
MATERIAL	DESCRIPCION	LOTE	NORMA.PRODUCTO	FABRICANTE	% Mo	% Al
8000065	ANGULO 2"x1/8" 6m A572/G50	A010281203	ASTM A572 GR50	Ternium	0.030	0.510
8000061	ANGULO 2"x1/4" 6m A572/G50	A010295614	ASTM A572 GR50	Ternium	0.023	0.350
8002076	LAG 0.85mm 4'x8' CS	PDXF677302	ASTM A924:2007	Ternium		
8002072	LAG 1.45mm 4'x8' CS	PDX_779503	ASTM A924:2007	Ternium		

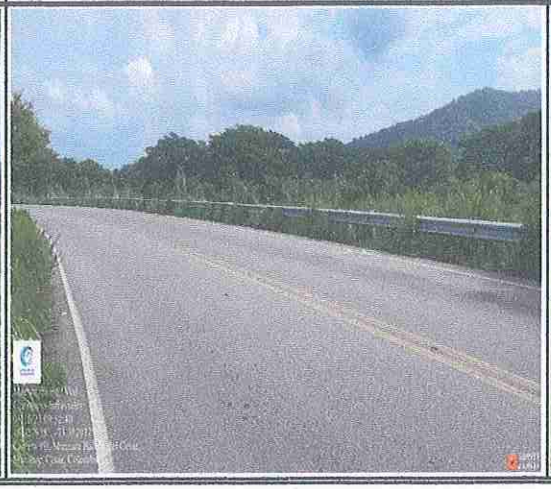
DATOS GENERALES					PROPIEDADES FISICAS							
MATERIAL	DESCRIPCION	LOTE	NORMA.PRODUCTO	FABRICANTE	Resistencia Fluencia	FLUENCIA	Resistencia Tracción	TRACCION	Alargamiento	Resist. Fluencia 2	Resist. Tracción 2	Alargamiento 2
					psi	MPa	psi	MPa	%	psi	psi	%
8000065	ANGULO 2"x1/8" 6m A572/G50	A010281203	ASTM A572 GR50	Ternium	58518		77671		24	59600	78793	20

Eivy Dayan Jerez Salazar
Autoriza
Eivy Dayan Jerez Salazar
Jefe Sector Verificaciones yLaboratorios

Los datos del presente informe de ensayos, han sido revisados por el área de Verificaciones y Laboratorio.
La conformidad de los resultados de ensayo está basada en aceptación simple.
Los resultados reportados en este informe de ensayos se relacionan únicamente a los materiales ensayados, aquí descritos.
No se debe reproducir información parcial del informe de ensayos, excepto, si se hace en su totalidad con la aprobación escrita del laboratorio emisor.

LO HACEMOS MEJOR · Libertad y Orden	FORMATO DE REGISTRO DE INSTALACIÓN GEORREFERENCIACIÓN DE DEFENSA METÁLICA	Fecha 31/07/2023	CONSORCIO INFRAVIALES	CONSORCIO INFRAVIALES

Proyecto	MANTENIMIENTO PERIÓDICO Y RUTINARIO DE VÍAS EN EL DEPARTAMENTO DEL CESAR				Frente de obra	Ramal a Pueblo Bello
Capítulo	Ítems No Previstos		Ítem	NP - 04	Defensa metálica	

Abscisa Inicial		Fotografía - inicial	Fotografía - intermedia	Fotografía - final
K 1+870				
Coordenada Inicial				
Norte	Este			
10.327838°	73.3927.13°			
Abscisa Final				
K 1+965				
Coordenada Final				
Norte	Este			
10.328388°	73.393460°			

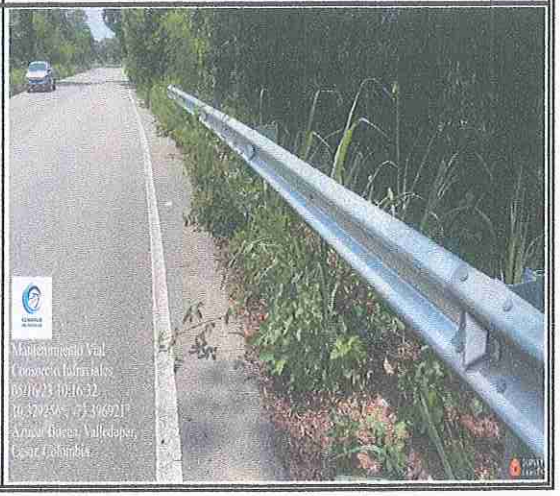
LO HACEMOS MEJOR	FORMATO DE REGISTRO DE INSTALACIÓN GEORREFERENCIACIÓN DE DEFENSA METÁLICA	Fecha 31/07/2023	CONSORCIO INFRAVIALES
Libertad y Orden		CONSORCIO INFRAVIALES	

Proyecto	MANTENIMIENTO PERIÓDICO Y RUTINARIO DE VÍAS EN EL DEPARTAMENTO DEL CESAR				Frente de obra	Ramal a Pueblo Bello
Capitulo	Ítems No Previstos	Ítem	NP - 04	Defensa metálica		

Abscisa Inicial		Fotografía - inicial	Fotografía - intermedia	Fotografía - final
K 2+100				
Coordenada Inicial				
Norte	Este			
10,328951°	73,394879°			
Abscisa Final				
K 2+172				
Coordenada Final				
Norte	Este			
10,329208°	73,395840°			

LO HACEMOS MEJOR · Libertad y Orden	FORMATO DE REGISTRO DE INSTALACIÓN GEORREFERENCIACIÓN DE DEFENSA METÁLICA	Fecha 31/07/2023 CONSORCIO INFRAVIALES	CONSORCIO INFRAVIALES

Proyecto	MANTENIMIENTO PERIÓDICO Y RUTINARIO DE VÍAS EN EL DEPARTAMENTO DEL CESAR				Frente de obra	Ramal a Pueblo Bello
Capitulo	Ítems No Previstos	Ítem	NP - 04	Defensa metálica		

Abscisa Inicial		Fotografía - inicial	Fotografía - intermedia	Fotografía - final
K 2+352				
Coordenada Inicial				
Norte	Este			
10,329247°	73,396758°			
Abscisa Final				
K 2+367				
Coordenada Final				
Norte	Este			
10,329256°	73,396921°			

LO HACEMOS MEJOR	Libertad y Orden	FORMATO DE REGISTRO DE INSTALACIÓN GEORREFERENCIACIÓN DE DEFENSA METÁLICA	Fecha 31/07/2023 CONSORCIO INFRAVIALES	CONSORCIO INFRAVIALES

Proyecto	MANTENIMIENTO PERIÓDICO Y RUTINARIO DE VÍAS EN EL DEPARTAMENTO DEL CESAR				Frente de obra	Ramal a Pueblo Bello
Capitulo	Ítems No Previstos		Ítem	NP - 04	Defensa metálica	

Abscisa Inicial		Fotografía - inicial	Fotografía - intermedia	Fotografía - final
K 3+028				
Coordenada Inicial				
Norte	Este			
10.333256°	73.401240°			
Abscisa Final				
K 3+131				
Coordenada Final				
Norte	Este			
10.333884°	73.402005°			

	FORMATO DE REGISTRO DE INSTALACIÓN GEORREFERENCIACIÒN DE DEFENSA METÀLICA		Fecha	
			31/07/2023	
			CONSORCIO INFRAVIALES	

Proyecto	MANTENIMIENTO PERIÓDICO Y RUTINARIO DE VÍAS EN EL DEPARTAMENTO DEL CESAR				Frente de obra	Ramal a Pueblo Bello
Capitulo	Ítems No Previstos		Ítem	NP - 04	Defensa metálica	

Abscisa Inicial		Fotografía - inicial	Fotografía - intermedia	Fotografía - final
K 3+142				
Coordenada Inicial				
Norte	Este			
10,333256°	73,401240°			
Abscisa Final				
K 3+176				
Coordenada Final				
Norte	Este			
10,333884°	73,402005°			

LO HACEMOS MEJOR · Libertad y Orden	FORMATO DE REGISTRO DE INSTALACIÓN GEORREFERENCIACIÓN DE DEFENSA METÁLICA	Fecha 31/07/2023	CONSORCIO INFRAVIALES	
		CONSORCIO INFRAVIALES		

Proyecto	MANTENIMIENTO PERIÓDICO Y RUTINARIO DE VÍAS EN EL DEPARTAMENTO DEL CESAR				Frente de obra	Ramal a Pueblo Bello
Capitulo	Ítems No Previstos	Ítem	NP - 04	Defensa metálica		

Abscisa Inicial		Fotografía - inicial	Fotografía - intermedia	Fotografía - final
K 6+280				
Coordenada Inicial				
Norte	Este			
10.341676°	73.429430°			
Abscisa Final				
Coordenada Final				
Norte	Este			

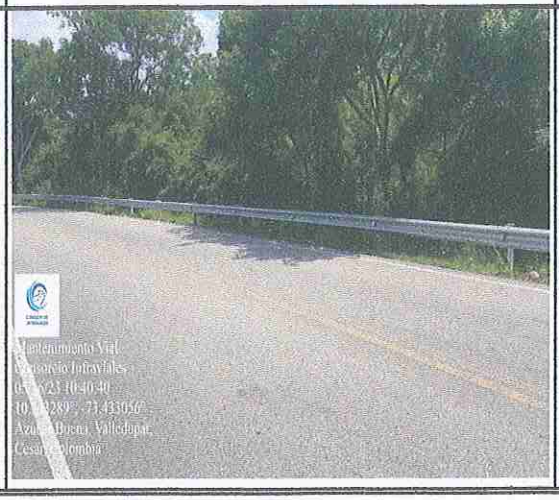
LO HACEMOS MEJOR	Libertad y Orden	FORMATO DE REGISTRO DE INSTALACIÓN GEORREFERENCIACIÓN DE DEFENSA METÁLICA	Fecha 31/07/2023 CONSORCIO INFRAVIALES	CONSORCIO INFRAVIALES

Proyecto	MANTENIMIENTO PERIÓDICO Y RUTINARIO DE VÍAS EN EL DEPARTAMENTO DEL CESAR				Frente de obra	Ramal a Pueblo Bello
Capitulo	Ítems No Previstos	Ítem	NP - 04	Defensa metálica		

Abscisa Inicial		Fotografía - inicial	Fotografía - intermedia	Fotografía - final
K 6+688				
Coordenada Inicial				
Norte	Este			
10.343173°	73.432664°			
Abscisa Final				
K 6+700				
Coordenada Final				
Norte	Este			
10.343213°	73.432814°			

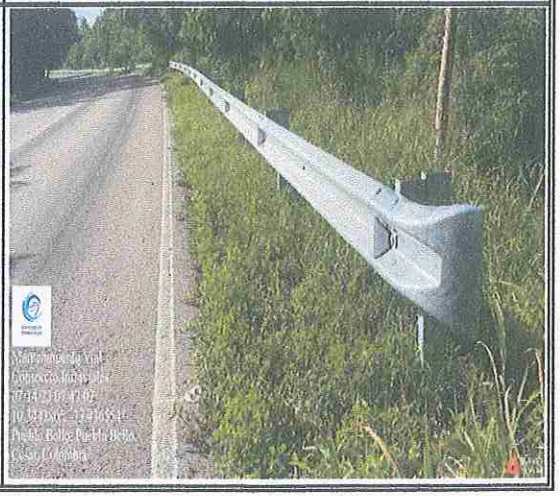
LO HACEMOS MEJOR	Libertad y Orden	FORMATO DE REGISTRO DE INSTALACIÓN GEORREFERENCIACIÓN DE DEFENSA METÁLICA	Fecha 31/07/2023 CONSORCIO INFRAVIALES	CONSORCIO INFRAVIALES

Proyecto	MANTENIMIENTO PERIÓDICO Y RUTINARIO DE VÍAS EN EL DEPARTAMENTO DEL CESAR				Frente de obra	Ramal a Pueblo Bello
Capitulo	Ítems No Previstos		Ítem	NP - 04	Defensa metálica	

Abscisa Inicial		Fotografía - inicial	Fotografía - intermedia	Fotografía - final
K 6+720				
Coordenada Inicial				
Norte	Este			
10.343285°	73.432946°			
Abscisa Final				
K 6+808				
Coordenada Final				
Norte	Este			
10.343451°	73.433673°			

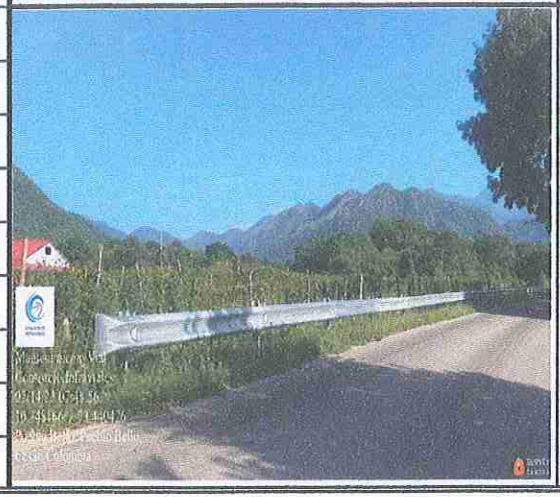
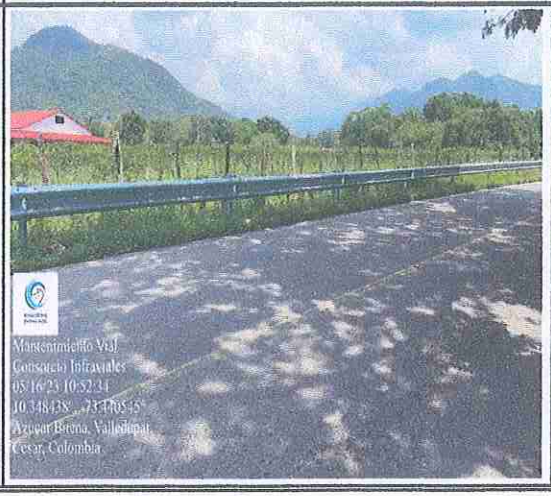
LO HACEMOS MEJOR / Libertad y Orden	FORMATO DE REGISTRO DE INSTALACIÓN GEORREFERENCIACIÓN DE DEFENSA METÁLICA		Fecha 31/07/2023 CONSORCIO INFRAVIALES	CONSORCIO INFRAVIALES

Proyecto	MANTENIMIENTO PERIÓDICO Y RUTINARIO DE VÍAS EN EL DEPARTAMENTO DEL CESAR				Frente de obra	Ramal a Pueblo Bello
Capítulo	Ítems No Previstos		Ítem	NP - 04	Defensa metálica	

Abscisa Inicial		Fotografía - inicial	Fotografía - intermedia	Fotografía - final
K 6+917				
Coordenada Inicial				
Norte	Este			
10.343594°	73.434682°			
Abscisa Final				
K 7+138				
Coordenada Final				
Norte	Este			
10.344380°	73.436554°			

LO HACEMOS MEJOR	Libertad y Orden	FORMATO DE REGISTRO DE INSTALACIÓN GEORREFERENCIACIÓN DE DEFENSA METÁLICA	Fecha 31/07/2023 CONSORCIO INFRAVIALES	CONSORCIO INFRAVIALES

Proyecto	MANTENIMIENTO PERIÓDICO Y RUTINARIO DE VÍAS EN EL DEPARTAMENTO DEL CESAR				Frente de obra	Ramal a Pueblo Bello
Capitulo	Ítems No Previstos		Ítem	NP - 04	Defensa metálica	

Abscisa Inicial		Fotografía - inicial	Fotografía - intermedia	Fotografía - final
K 7+754				
Coordenada Inicial				
Norte	Este			
10.348166°	73.440426°			
Abscisa Final				
K 7+880				
Coordenada Final				
Norte	Este			
10.349264°	73.440932°			

LO HACEMOS MEJOR	Libertad y Orden	FORMATO DE REGISTRO DE INSTALACIÓN GEORREFERENCIACIÓN DE DEFENSA METÁLICA	Fecha 31/07/2023	CONSORCIO INFRAVIALES
			CONSORCIO INFRAVIALES	

Proyecto	MANTENIMIENTO PERIÓDICO Y RUTINARIO DE VÍAS EN EL DEPARTAMENTO DEL CESAR				Frente de obra	Ramal a Pueblo Bello
Capitulo	Ítems No Previstos	Ítem	NP - 04	Defensa metálica		

Abscisa Inicial		Fotografía - inicial	Fotografía - intermedia	Fotografía - final
K 7+892				
Coordenada Inicial				
Norte	Este			
10.349337°	73.440935°			
Abscisa Final				
K 7+922				
Coordenada Final				
Norte	Este			
10.349655°	73.440994°			

LO HACEMOS MEJOR	Libertad y Orden	FORMATO DE REGISTRO DE INSTALACIÓN GEORREFERENCIACIÓN DE DEFENSA METÁLICA	Fecha 31/07/2023 CONSORCIO INFRAVIALES	CONSORCIO INFRAVIALES

Proyecto	MANTENIMIENTO PERIÓDICO Y RUTINARIO DE VÍAS EN EL DEPARTAMENTO DEL CESAR				Frente de obra	Ramal a Pueblo Bello
Capitulo	Ítems No Previstos	Ítem	NP - 04	Defensa metálica		

Abscisa Inicial		Fotografía - inicial	Fotografía - intermedia	Fotografía - final
K 7+993				
Coordenada Inicial				
Norte	Este			
10.350775°	73.441094°			
Abscisa Final				
K 8+039				
Coordenada Final				
Norte	Este			
10.350691°	73.441188°			

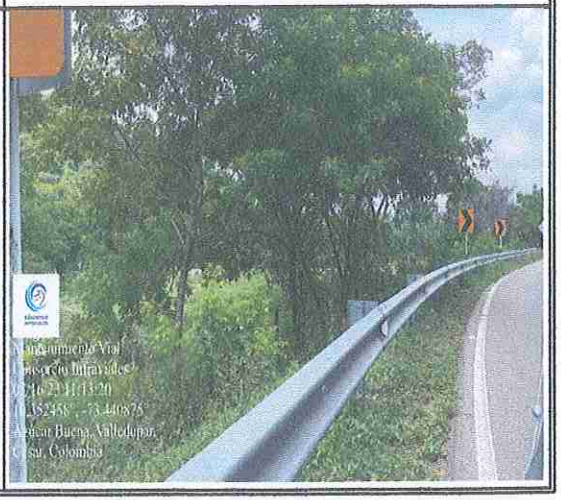
LO HACEMOS MEJOR	Libertad y Orden	FORMATO DE REGISTRO DE INSTALACIÓN GEORREFERENCIACIÓN DE DEFENSA METÁLICA	Fecha 31/07/2023 CONSORCIO INFRAVIALES	CONSORCIO INFRAVIALES

Proyecto	MANTENIMIENTO PERIÓDICO Y RUTINARIO DE VÍAS EN EL DEPARTAMENTO DEL CESAR				Frente de obra	Ramal a Pueblo Bello
Capitulo	Ítems No Previstos		Ítem	NP - 04	Defensa metálica	

Abscisa Inicial		Fotografía - inicial	Fotografía - intermedia	Fotografía - final
K 8+055				
Coordenada Inicial				
Norte	Este			
10.350775°	73.441285°			
Abscisa Final				
K 8+139				
Coordenada Final				
Norte	Este			
10.351571°	73.441135°			

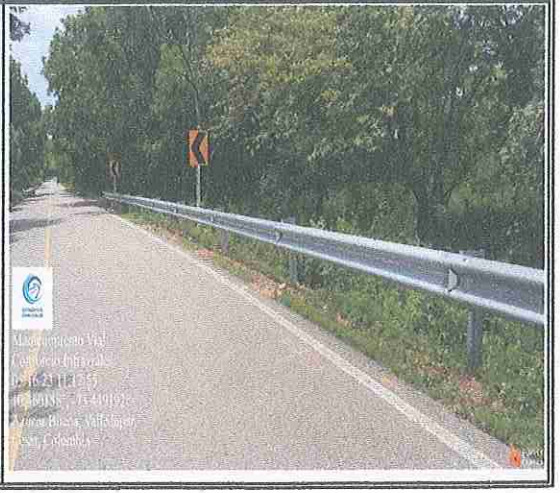
LO HACEMOS MEJOR	Libertad y Orden	FORMATO DE REGISTRO DE INSTALACIÓN GEORREFERENCIACIÓN DE DEFENSA METÁLICA	Fecha: 31/07/2023	CONSORCIO INFRAVIALES
			CONSORCIO INFRAVIALES	

Proyecto	MANTENIMIENTO PERIÓDICO Y RUTINARIO DE VÍAS EN EL DEPARTAMENTO DEL CESAR				Frente de obra	Ramal a Pueblo Bello
Capitulo	Ítems No Previstos	Ítem	NP - 04	Defensa metálica		

Abscisa Inicial		Fotografía - inicial	Fotografía - intermedia	Fotografía - final
K 8+160				
Coordenada Inicial				
Norte	Este			
10.352005°	73.440983°			
Abscisa Final				
K 8+202				
Coordenada Final				
Norte	Este			
10.352458°	73.440875°			

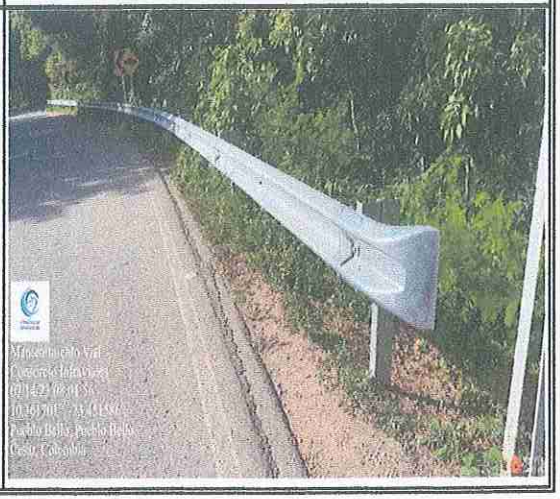
FORMATO DE REGISTRO DE INSTALACIÓN GEORREFERENCIACIÒN DE DEFENSA METÁLICA		Fecha 31/07/2023 CONSORCIO INFRAVIALES	

Proyecto	MANTENIMIENTO PERIÓDICO Y RUTINARIO DE VÍAS EN EL DEPARTAMENTO DEL CESAR				Frente de obra	Ramal a Pueblo Bello
Capitulo	Ítems No Previstos	Ítem	NP - 04	Defensa metálica		

Abscisa Inicial		Fotografía - inicial	Fotografía - intermedia	Fotografía - final
K 9+591				
Coordenada Inicial				
Norte	Este			
10.360137°	73.448824°			
Abscisa Final				
K 9+625				
Coordenada Final				
Norte	Este			
10.360158°	73.449192°			

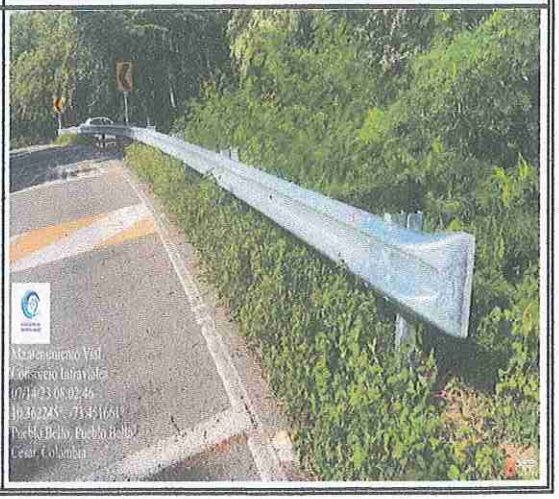
LO HACEMOS MEJOR	Libertad y Orden	FORMATO DE REGISTRO DE INSTALACIÓN GEORREFERENCIACIÓN DE DEFENSA METÁLICA	Fecha 31/07/2023 CONSORCIO INFRAVIALES	CONSORCIO INFRAVIALES

Proyecto	MANTENIMIENTO PERIÓDICO Y RUTINARIO DE VÍAS EN EL DEPARTAMENTO DEL CESAR				Frente de obra	Ramal a Pueblo Bello
Capitulo	Ítems No Previstos		Ítem	NP - 04	Defensa metálica	

Abscisa Inicial		Fotografía - inicial	Fotografía - intermedia	Fotografía - final
K 9+895				
Coordenada Inicial				
Norte	Este			
10.361323°	73.451210°			
Abscisa Final				
K 9+945				
Coordenada Final				
Norte	Este			
10.361701°	73.451586°			

LO HACEMOS MEJOR	Libertad y Orden	FORMATO DE REGISTRO DE INSTALACIÓN GEORREFERENCIACIÓN DE DEFENSA METÁLICA	Fecha 31/07/2023 CONSORCIO INFRAVIALES	CONSORCIO INFRAVIALES

Proyecto	MANTENIMIENTO PERIÓDICO Y RUTINARIO DE VÍAS EN EL DEPARTAMENTO DEL CESAR				Frente de obra	Ramal a Pueblo Bello
Capitulo	Ítems No Previstos		Ítem	NP - 04	Defensa metálica	

Abscisa Inicial		Fotografía - inicial	Fotografía - intermedia	Fotografía - final
K 9+970				
Coordenada Inicial				
Norte	Este			
10,361891°	73,451659°			
Abscisa Final				
K 10+005				
Coordenada Final				
Norte	Este			
10,362245°	73,451661°			

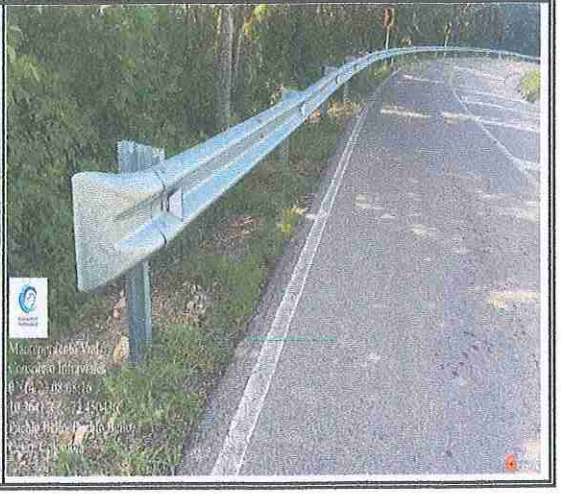
LO HACEMOS MEJOR	Libertad y Orden	FORMATO DE REGISTRO DE INSTALACIÓN GEORREFERENCIACIÓN DE DEFENSA METÀLICA	Fecha 31/07/2023 CONSORCIO INFRAVIALES	CONSORCIO INFRAVIALES

Proyecto	MANTENIMIENTO PERIÓDICO Y RUTINARIO DE VÍAS EN EL DEPARTAMENTO DEL CESAR				Frente de obra	Ramal a Pueblo Bello
Capitulo	Ítems No Previstos	Ítem	NP - 04	Defensa metálica		

Abscisa Inicial		Fotografía - inicial	Fotografía - intermedia	Fotografía - final
K 10+012				
Coordenada Inicial				
Norte	Este			
10.362283°	73.451668°			
Abscisa Final				
K 10+034				
Coordenada Final				
Norte	Este			
10.363284°	73.451119°			

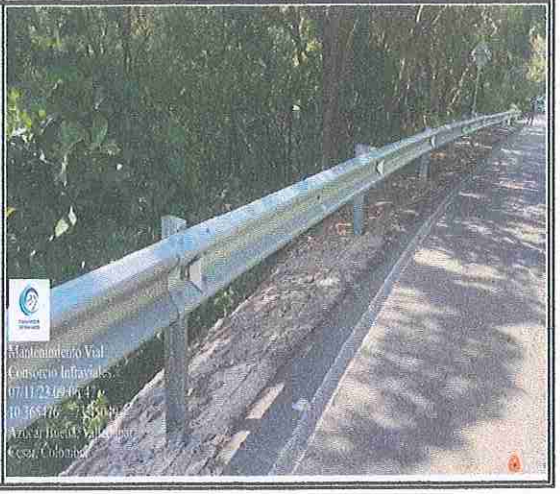
LO HACEMOS MEJOR / Libertad y Orden	FORMATO DE REGISTRO DE INSTALACIÓN GEORREFERENCIACIÓN DE DEFENSA METÁLICA	Fecha 31/07/2023	CONSORCIO INFRAVIALES	
		CONSORCIO INFRAVIALES		

Proyecto	MANTENIMIENTO PERIÓDICO Y RUTINARIO DE VÍAS EN EL DEPARTAMENTO DEL CESAR				Frente de obra	Ramal a Pueblo Bello
Capitulo	Ítems No Previstos		Ítem	NP - 04	Defensa metálica	

Abscisa Inicial		Fotografía - inicial	Fotografía - intermedia	Fotografía - final
K 10+180				
Coordenada Inicial				
Norte	Este			
10.363451°	73.450831°			
Abscisa Final				
K 10+272				
Coordenada Final				
Norte	Este			
10.364126°	73.450436°			

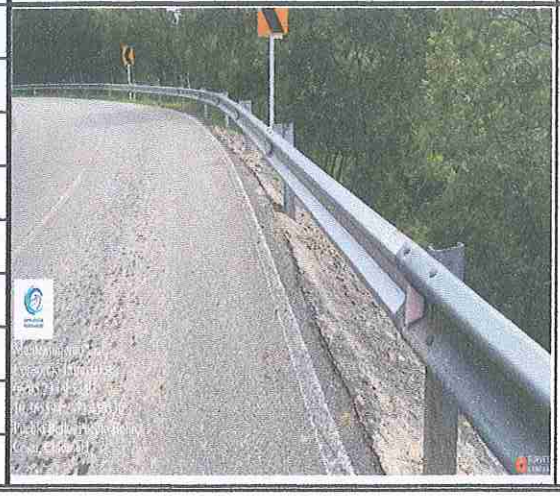
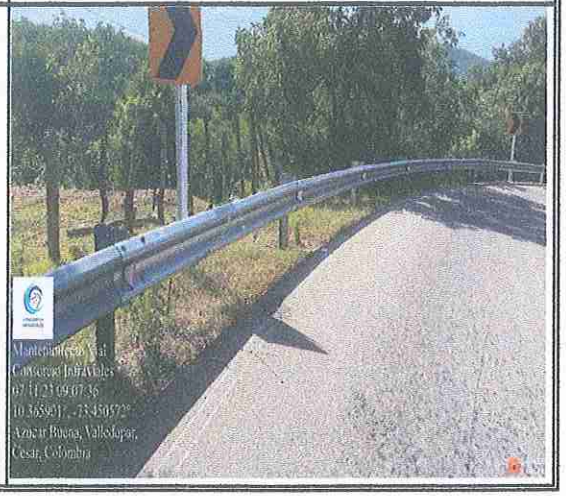
LO HACEMOS MEJOR / Libertad y Orden	FORMATO DE REGISTRO DE INSTALACIÓN GEORREFERENCIACIÓN DE DEFENSA METÁLICA	Fecha: 31/07/2023	CONSORCIO INFRAVIALES	CONSORCIO INFRAVIALES

Proyecto	MANTENIMIENTO PERIÓDICO Y RUTINARIO DE VÍAS EN EL DEPARTAMENTO DEL CESAR				Frente de obra	Ramal a Pueblo Bello
Capitulo	Ítems No Previstos		Ítem	NP - 04	Defensa metálica	

Abscisa Inicial		Fotografía - inicial	Fotografía - intermedia	Fotografía - final
K 10+367				
Coordenada Inicial				
Norte	Este			
10,365021°	73,450282°			
Abscisa Final				
K 10+405				
Coordenada Final				
Norte	Este			
10,365476°	73,450491°			

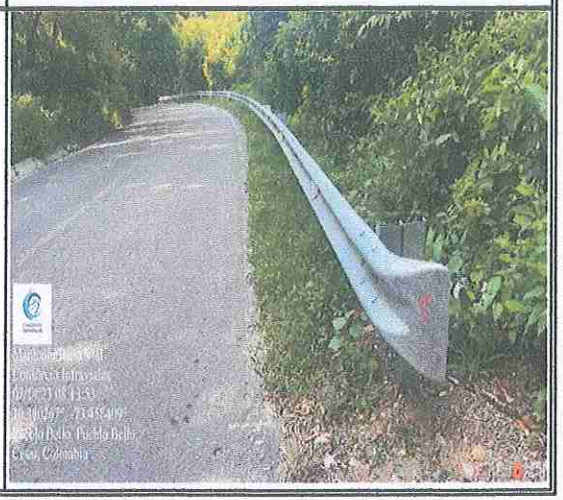
	FORMATO DE REGISTRO DE INSTALACIÓN GEORREFERENCIACIÓN DE DEFENSA METÁLICA		Fecha 31/07/2023 CONSORCIO INFRAVIALES	

Proyecto	MANTENIMIENTO PERIÓDICO Y RUTINARIO DE VÍAS EN EL DEPARTAMENTO DEL CESAR				Frente de obra	Ramal a Pueblo Bello
Capitulo	Ítems No Previstos		Ítem	NP - 04	Defensa metálica	

Abscisa Inicial		Fotografía - inicial	Fotografía - intermedia	Fotografía - final
K 10+424				
Coordenada Inicial				
Norte	Este			
10,365594°	73,450530°			
Abscisa Final				
K 10+455				
Coordenada Final				
Norte	Este			
10,365901°	73,450572°			

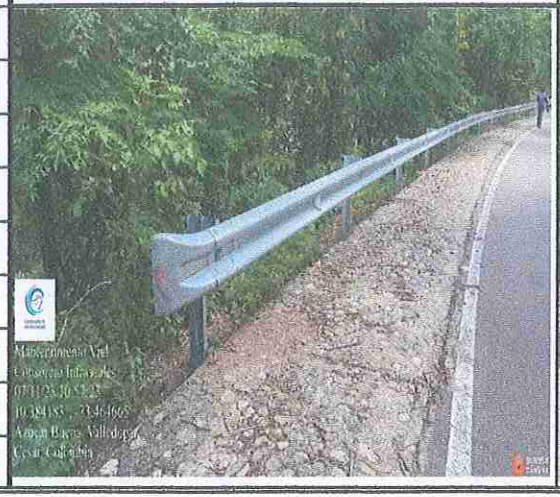
	FORMATO DE REGISTRO DE INSTALACIÓN GEORREFERENCIACIÓN DE DEFENSA METÁLICA		Fecha 31/07/2023 CONSORCIO INFRAVIALES	

Proyecto	MANTENIMIENTO PERIÓDICO Y RUTINARIO DE VÍAS EN EL DEPARTAMENTO DEL CESAR				Frente de obra	Ramal a Pueblo Bello
Capítulo	Ítems No Previstos		Ítem	NP - 04	Defensa metálica	

Abscisa Inicial		Fotografía - inicial	Fotografía - intermedia	Fotografía - final
K 12+344				
Coordenada Inicial				
Norte	Este			
10,379800°	73,458145°			
Abscisa Final				
K 12+401				
Coordenada Final				
Norte	Este			
10,380267°	73,458409°			

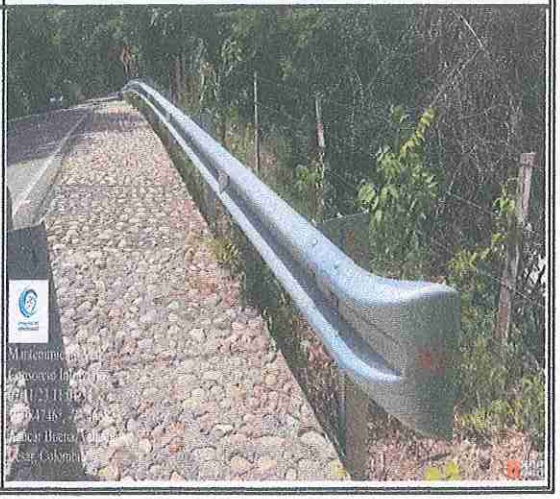
LO HACEMOS MEJOR	Libertad y Orden	FORMATO DE REGISTRO DE INSTALACIÓN GEORREFERENCIACIÓN DE DEFENSA METÁLICA	Fecha 31/07/2023 CONSORCIO INFRAVIALES	CONSORCIO INFRAVIALES

Proyecto	MANTENIMIENTO PERIÓDICO Y RUTINARIO DE VÍAS EN EL DEPARTAMENTO DEL CESAR				Frente de obra	Ramal a Pueblo Bello
Capitulo	Ítems No Previstos		Ítem	NP - 04	Defensa metálica	

Abscisa Inicial	Fotografía - inicial	Fotografía - intermedia	Fotografía - final
K 13+200			
Coordenada Inicial			
Norte / **Este**			
10.384183° / 73.464665°			
Abscisa Final			
K 13+391			
Coordenada Final			
Norte / **Este**			
10.384770° / 73.466270°			

	FORMATO DE REGISTRO DE INSTALACIÓN GEORREFERENCIACIÓN DE DEFENSA METÁLICA	Fecha 31/07/2023 CONSORCIO INFRAVIALES	

Proyecto	MANTENIMIENTO PERIÓDICO Y RUTINARIO DE VÍAS EN EL DEPARTAMENTO DEL CESAR				Frente de obra	Ramal a Pueblo Bello
Capitulo	Ítems No Previstos		Ítem	NP - 04	Defensa metálica	

Abscisa Inicial		Fotografía - inicial	Fotografía - intermedia	Fotografía - final
K 13+395				
Coordenada Inicial				
Norte	Este			
10.384758°	73.466286°			
Abscisa Final				
K 13+445				
Coordenada Final				
Norte	Este			
10.384746°	73.466823°			