

## Anexo 1 – Fotografías

- Tomando mediciones con el flexómetro



- Tomando mediciones con el calibrador vernier





- Realizando el levantamiento topográfico con el equipo RTK


















- Observando barreras dañadas y accesorios no adecuados en oxidación



- Realizando aforos y medición de velocidades



- Configuración vehicular según ABC

<div style="display: flex; align-items: center;">  <div> <p style="margin: 0;">Gerencia de Planificación y Desarrollo Tecnológico</p> <h2 style="margin: 0;">CONFIGURACIÓN VEHICULAR POR TIPO DE EJES</h2> </div> </div>		
Código	Tipo de Vehículos	Figura
<b>1</b>	<b>Automóviles y Vagonetas</b>	
<b>2</b>	<b>Camionetas (hasta 2 Tn.)</b>	
<b>3</b>	<b>Minibuses (hasta 15 pasajeros)</b>	
<b>MB</b>	<b>Microbuses (hasta 21 pasajeros; de 2 ejes)</b>	
<b>B2</b>	<b>Buses Medianos (hasta 35 pasajeros; de 2 ejes)</b>	
<b>B3</b>	<b>Buses Grandes (más de 35 pasajeros; de 3 ejes)</b>	
<b>C2m</b>	<b>Camiones Medianos (de 2,5 a 10,0 t; de 2 ejes)</b>	
<b>C2</b>	<b>Camiones Grandes (más de 10,0 t; de 2 ejes)</b>	
<b>C3</b>	<b>Camiones Grandes (más de 10,0 t; de 3 ejes)</b>	
<b>CSR</b>	<b>Camiones Semiremolque</b>	
<b>CR</b>	<b>Camiones Remolque</b>	
<b>12</b>	<b>Otros Vehículos</b>	

## Anexo 2 – Planillas

- Planillas usadas para el levantamiento de datos

AFORO DE VEHICULOS				
	TRAMO _____			
HORA PICO 7:00-8:00	VEHICULO	SENTIDO		TOTAL
		SUR	NORTE	
	AUTOS			
	MICROS			
	FLOTAS			
	CAMION SIMPLE			
	CAMION F12			
	TRAILER			
	MOTOCICLETAS			

AFORO DE VEHICULOS				
	TRAMO _____			
HORA PICO 15:00-16:00	VEHICULO	SENTIDO		TOTAL
		SUR	NORTE	
	AUTOS			
	MICROS			
	FLOTAS			
	CAMION SIMPLE			
	CAMION F12			
	TRAILER			
	MOTOCICLETAS			

AFORO DE VEHICULOS				
	TRAMO _____			
HORA PICO 18:00-19:00	VEHICULO	SENTIDO		TOTAL
		SUR	NORTE	
	AUTOS			
	MICROS			
	FLOTAS			
	CAMION SIMPLE			
	CAMION F12			
	TRAILER			
	MOTOCICLETAS			

## VELOCIDADES DE VEHICULOS

TRAMO _____											
VEHICULO	V=d/t									Velocidad Prom al Sur (km/h)	Velocidad Prom al Norte (km/h)
	distancia (m)	tiempo (seg)									
		al Sur				al Norte					
AUTOS											
MICROS											
FLOTAS											
CAMION SIMPLE											
CAMION F12											
TRAILER											
MOTOCICLETAS											



Semana #1

Tramo Cieneguillas			
Hora pico 7:00-8:00	Tipo vehículo	Sentido	
		Sur	Norte
	Automóviles	24	26
	Buses	5	1
	Camión con dos ejes	3	2
	Camiones con dos o más de dos ejes (rígidos)	4	3
	Tracto camiones (semi remolque-remolque)	3	1

Tramo Cieneguillas			
Hora pico 15:00-16:00	Tipo vehículo	Sentido	
		Sur	Norte
	Automóviles	31	27
	Buses	1	2
	Camión con dos ejes	5	6
	Camiones con dos o más de dos ejes (rígidos)	2	4
	Tracto camiones (semi remolque-remolque)	2	3

Tramo Cieneguillas			
Hora pico 18:00-19:00	Tipo vehículo	Sentido	
		Sur	Norte
	Automóviles	14	17
	Buses	1	4
	Camión con dos ejes	7	9
	Camiones con dos o más de dos ejes (rígidos)	2	8
	Tracto camiones (semi remolque-remolque)	1	4

Semana #1

Hora pico 7:00-8:00	Tramo El Cóndor		
	Tipo vehículo	Sentido	
		Sur	Norte
	Automóviles	22	18
	Buses	2	6
	Camión con dos ejes	4	9
	Camiones con dos o más de dos ejes (rígidos)	3	5
	Tracto camiones (semi remolque-remolque)	7	3

Hora pico 15:00-16:00	Tramo El Cóndor		
	Tipo vehículo	Sentido	
		Sur	Norte
	Automóviles	15	17
	Buses	1	2
	Camión con dos ejes	5	1
	Camiones con dos o más de dos ejes (rígidos)	2	4
	Tracto camiones (semi remolque-remolque)	1	2

Hora pico 17:00-18:00	Tramo El Cóndor		
	Tipo vehículo	Sentido	
		Sur	Norte
	Automóviles	23	20
	Buses	3	0
	Camión con dos ejes	7	4
	Camiones con dos o más de dos ejes (rígidos)	3	3
	Tracto camiones (semi remolque-remolque)	4	1

Semana #1

Hora pico 7:00-8:00	Tramo Yunchará		
	Tipo vehículo	Sentido	
		Sur	Norte
	Automóviles	6	9
	Buses	3	1
	Camión con dos ejes	1	4
	Camiones con dos o más de dos ejes (rígidos)	1	1
	Tracto camiones (semi remolque-remolque)	1	0

Hora pico 12:00-13:00	Tramo Yunchará		
	Tipo vehículo	Sentido	
		Sur	Norte
	Automóviles	5	3
	Buses	2	1
	Camión con dos ejes	1	3
	Camiones con dos o más de dos ejes (rígidos)	0	0
	Tracto camiones (semi remolque-remolque)	0	2

Hora pico 17:00-18:00	Tramo Yunchará		
	Tipo vehículo	Sentido	
		Sur	Norte
	Automóviles	8	4
	Buses	1	1
	Camión con dos ejes	5	4
	Camiones con dos o más de dos ejes (rígidos)	3	2
	Tracto camiones (semi remolque-remolque)	3	2



Semana #2

Hora pico 7:00-8:00	Tramo Cieneguillas		
	Tipo vehículo	Sentido	
		Sur	Norte
	Automóviles	24	26
	Buses	5	1
	Camión con dos ejes	3	2
	Camiones con dos o más de dos ejes (rígidos)	4	3
	Tracto camiones (semi remolque-remolque)	3	1

Hora pico 15:00-16:00	Tramo Cieneguillas		
	Tipo vehículo	Sentido	
		Sur	Norte
	Automóviles	31	27
	Buses	1	2
	Camión con dos ejes	5	6
	Camiones con dos o más de dos ejes (rígidos)	2	4
	Tracto camiones (semi remolque-remolque)	2	3

Hora pico 18:00-19:00	Tramo Cieneguillas		
	Tipo vehículo	Sentido	
		Sur	Norte
	Automóviles	14	17
	Buses	1	4
	Camión con dos ejes	7	9
	Camiones con dos o más de dos ejes (rígidos)	2	8
	Tracto camiones (semi remolque-remolque)	1	4

Semana #2

Hora pico 9:00-10:00	Tramo El Cóndor		
	Tipo vehículo	Sentido	
		Sur	Norte
	Automóviles	22	18
	Buses	2	6
	Camión con dos ejes	4	9
	Camiones con dos o más de dos ejes (rígidos)	3	5
	Tracto camiones (semi remolque-remolque)	7	3

Hora pico 12:00-13:00	Tramo El Cóndor		
	Tipo vehículo	Sentido	
		Sur	Norte
	Automóviles	15	17
	Buses	1	2
	Camión con dos ejes	5	1
	Camiones con dos o más de dos ejes (rígidos)	2	4
	Tracto camiones (semi remolque-remolque)	1	2

Hora pico 16:00-17:00	Tramo El Cóndor		
	Tipo vehículo	Sentido	
		Sur	Norte
	Automóviles	23	20
	Buses	3	0
	Camión con dos ejes	7	4
	Camiones con dos o más de dos ejes (rígidos)	3	3
	Tracto camiones (semi remolque-remolque)	4	1

Semana #2

Tramo Yunchará			
Hora pico 7:00-8:00	Tipo vehículo	Sentido	
		Sur	Norte
	Automóviles	6	9
	Buses	3	1
	Camión con dos ejes	1	4
	Camiones con dos o más de dos ejes (rígidos)	1	1
	Tracto camiones (semi remolque-remolque)	1	0

Tramo Yunchará			
Hora pico 12:00-13:00	Tipo vehículo	Sentido	
		Sur	Norte
	Automóviles	5	3
	Buses	2	1
	Camión con dos ejes	1	3
	Camiones con dos o más de dos ejes (rígidos)	0	0
	Tracto camiones (semi remolque-remolque)	0	2

Tramo Yunchará			
Hora pico 17:00-18:00	Tipo vehículo	Sentido	
		Sur	Norte
	Automóviles	8	4
	Buses	1	1
	Camión con dos ejes	5	4
	Camiones con dos o más de dos ejes (rígidos)	3	2
	Tracto camiones (semi remolque-remolque)	3	2













**Internacional S.R.L.**  
PRODUCTOS VIALES

Cochabamba, 01 de septiembre de 2025  
OFT 141/2025



Señor(es):  
**Cristhian Quintanilla**  
**Presente. -**

**Ref.: Cotización de Provisión de Guardavías (3 ondas).**

De nuestra consideración:

Mediante la presente tenemos a bien dirigirnos a ustedes, para hacerles llegar nuestra oferta de Provisión de Guardavías de Acero Galvanizado.

Ítem	Descripción	Unid.	Cant.	Precio Unitario Bs	Precio Total Bs.
1	Defensas Metálicas longitud 4 metros útil	Pza.	1	1.428,00	14 00
2	Postes Metálicos para Barandas 1,50m	Pza.		1040,00	1 040 00
3	Separadores	Pza.		,00	00
4	Capta faros Blanco / Amarillo	Pza.		,00	00
5	Juego de pernos	Jgo.	1	110,00	110 00
6	Terminal de ingreso	Pza.	1	552,00	00
7	Terminal de salida	Pza.	1	552,00	00

**NOTA:** Nuestras Defensas Metálicas están en conformidad con la Norma Boliviana NB 165002.

**Lugar de entrega:** Tarija, sobre camión, la descarga es por cuenta del cliente

**Tiempo de entrega:** 3 días, sujeto a ventas previas y disponibilidad de camión

**Forma de Pago:** Al contado.

**Validez de la Oferta:** Al 02 de septiembre de 2025.

Agradecemos la atención a la presente y quedamos a sus órdenes.

Saludos cordiales

**Lic. Andrea Siles**  
**Departamento Comercial**  
**Cel.71420678**

**CUENTAS BANCARIAS EN BS**

**SYR INTERNACIONAL S.R.L.**  
**NIT: 169528028**

BNB	3000134057
UNION	1-15406396
BISA	208027-001-4

**SANTA CRUZ**

Av. Cristo Redentor 9º Anillo  
+591 – (3) – 341 56 56

**COCHABAMBA**

Av. Beijing N° 1663 entre Demetrio Canelas y Jesús Aguayo  
+591 – (4) – 4665206 – 7 – 8

[www.srsuministros.com](http://www.srsuministros.com)



**Internacional S.R.L.**  
**PRODUCTOS VIALES**

Cochabamba, 01 de septiembre de 2025  
OFT 354/2025



Señor (es):

**Cristhian Quintanilla**  
**Presente.**

Ref.: **Oferta de Materiales**

De nuestra consideración:

Mediante la presente tenemos a bien dirigirnos a ustedes, para hacerles llegar nuestra oferta de los siguientes productos. Para microempresas.

Item	Descripción	Unid.	Cant	Precio Unit. Bs	Precio Total Bs.	Stock
1	Tacha Bidireccional Blanco/Rojo <b>Marca ENNIS FLINT Procedencia USA</b>	Pieza	1	27,50	27,50	Disponible
2	Estoperoles <b>Marca EF EXPORT S.A.S. Procedencia COL.</b>	Pieza	1			Disponible
3	Adhesivo Bituminoso (16 kilos) <b>Marca Cristacol Procedencia Argentina</b>	Caja	1	926,00	926,00	Disponible
4	Tachón Bidireccional amarillo/amarillo (20x11x5cm) <b>Marca Low Speed</b>	Pieza	1	149,00	149,00	Disponible

**Lugar de Entrega:** Tarija, sobre camión.

**Tiempo de entrega:** 3 días, sujeto a ventas previas y disponibilidad de camión

**Forma de Pago:** Al Contado.

**Validez de la Oferta:** Al 08 de septiembre de 2025.

Agradecemos la atención a la presente y quedamos a sus órdenes.

Saludos cordiales

**Lic. Andrea Siles**  
**Departamento Comercial**  
**Cel: 71420678**

**CUENTAS BANCARIAS EN BS**

**SYR INTERNACIONAL S.R.L.**

**NIT: 169528028**

BNB 3000134057

UNION 1-15406396

BISA 208027-001-4

**SANTA CRUZ**

📍 Av. Cristo Redentor 9º Anillo

☎ +591 – (3) – 341 56 56

**COCHABAMBA**

📍 Av. Beijing N° 1663 entre Demetrio Canelas y Jesús Aguayo

☎ +591 – (4) – 4665206 – 7 – 8

🌐 [www.srsuministros.com](http://www.srsuministros.com)

Ítem: Provisión y colocado Barrera de seguridad (viga 3 ondas)

Unidad: pza

Fecha: 2/09/2025

**Proyecto:** EVALUACIÓN DE BARRERAS DE  
CONTENCIÓN RESPALDADAS POR LA NORMA NB  
165002, PARA CARRETERAS EN EL MARCO DE  
SEGURIDAD VIAL

N°	P.	Insumo/Parámetro	Unid.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	Viga metálica	pza	1,00	1428,00	1.428,00
2	-	Postes metálicos	pza	2,00	520,00	1.040,00
3	-	Pernos y arandelas	pza	1,00	110,00	110,00
4	-	Espaciadores	pza	2,00	148,00	296,00
5	-	Cemento portland	kg	33,00	2,19	72,27
6	-	Arena	m3	0,05	200,00	10,00
7	-	Grava	m3	0,10	250,00	25,00
	D	TOTALES MATERIALES			(A)=	2.981,27
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Especialistas	hr	0,03	45,00	1,35
2	-	Chofer	hr	0,05	22,00	1,1
3	-	Ayudante	hr	1,00	17,00	17
	E	SUB TOTAL MANO DE OBRA			(B)=	19,45
	F	Cargas sociales		71,18% de	(E)=	13,84
	O	Impuestos al Valor Agregado		14,94% de	(E+F)=	4,97
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(E+F+O)=	38,27
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
1	-	Camión volqueta (8m3)	hr	0,05	180,00	9
2	-	Mezcladora de hormigón	hr	0,05	30,00	1,5
	H	Herramientas menores			(G)=	1,91
	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H)=	12,41
	J	SUB TOTAL			(D+G+I)=	2995,60
	L	Gastos grales. Administrativos		12,00% de	(J)=	359,47
	M	Utilidad		10,00% de	(J+L)=	335,51
	N	PARCIAL			(J+L+M)=	3690,58
	P	Impuesto a las transacciones		3,09% de	(N)=	114,0387782
	Q	TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P)=	3804,61
		PRECIO ADOPTADO				3805
		Son: Tres mil ochocientos cinco con 00/100 Bolivianos				

**Ítem:** Provisión y colocado terminal de barrera tipo C (viga 3 ondas)

**Unidad:** pza

**Proyecto:** EVALUACIÓN DE BARRERAS DE  
CONTENCIÓN RESPALDADAS POR LA NORMA NB  
165002, PARA CARRETERAS EN EL MARCO DE  
SEGURIDAD VIAL

**Fecha:** 2/09/2025

P.	Insumo/Parámetro	Unid.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
A	MATERIALES				
-	Terminales tipo C	pza	1,00	552,00	552,00
D	TOTALES MATERIALES			(A)=	552,00
B	MANO DE OBRA				
-	Especialista	hr	0,05	32,00	1,6
-	Chofer	hr	0,05	14,00	0,7
-	Ayudante	hr	0,10	11,25	1,125
E	SUB TOTAL MANO DE OBRA			(B)=	3,425
F	Cargas sociales		71,18% de	(E)=	2,44
O	Impuestos al Valor Agregado		14,94% de	(E+F)=	0,88
G	TOTAL MANO DE OBRA			(E+F+O)=	6,74
C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
-	Camión volqueta (8m3)	hr	0,05	180,00	9
-					0
H	Herramientas menores			(G)=	0,34
I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H)=	9,34
J	SUB TOTAL			(D+G+I)=	561,67
L	Gastos gra;es. Administrativos		12,00% de	(J)=	67,40
M	Utilidad		10,00% de	(J+L)=	62,91
N	PARCIAL			(J+L+M)=	691,98
P	Impuesto a las transacciones		3,09% de	(N)=	21,38
Q	TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P)=	713,36
	PRECIO ADOPTADO				714,00
	Son: Setecientos catorce con 00/100 Bolivianos				

**Ítem:** Provisión y colocado ojos de gato

**Unidad:** m2

**Proyecto:** EVALUACIÓN DE BARRERAS DE  
CONTENCIÓN RESPALDADAS POR LA NORMA NB  
165002, PARA CARRETERAS EN EL MARCO DE  
SEGURIDAD VIAL

**Fecha:** 2/09/2025

N°	P.	Insumo/Parámetro	Unid.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	Tacha bidireccional Blanco/Rojo	pza	25,00	27,50	687,50
2	-	Adhesivo Bituminoso	caja	0,08	926,00	74,08
3	-					
4	-					
5	-					
6	-					
7	-					
	D	TOTALES MATERIALES			(A)=	761,58
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Especialistas	hr	0,03	45,00	1,35
2	-	Chofer	hr	0,05	22,00	1,1
3	-	Ayudante	hr	1,00	17,00	17
	E	SUB TOTAL MANO DE OBRA			(B)=	19,45
	F	Cargas sociales		71,18% de	(E)=	13,84
	O	Impuestos al Valor Agregado		14,94% de	(E+F)=	4,97
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(E+F+O)=	38,27
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
1	-	Camión volqueta (8m3)	hr	0,05	180,00	9
2	-	Mezcladora de hormigón	hr	0,05	30,00	1,5
	H	Herramientas menores			(G)=	1,91
	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H)=	12,41
	J	SUB TOTAL			(D+G+I)=	775,91
	L	Gastos grales. Administrativos		12,00% de	(J)=	93,11
	M	Utilidad		10,00% de	(J+L)=	86,90
	N	PARCIAL			(J+L+M)=	955,92
	P	Impuesto a las transacciones		3,09% de	(N)=	29,53784349
	Q	TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P)=	985,46
		PRECIO ADOPTADO				986
		Son: Novecientos ochenta y seis con 00/100 Bolivianos				

Ítem: Provisión y colocado de Esteperoles

Unidad: m2

Fecha: 2/09/2025

Proyecto: EVALUACIÓN DE BARRERAS DE  
CONTENCIÓN RESPALDADAS POR LA NORMA NB  
165002, PARA CARRETERAS EN EL MARCO DE  
SEGURIDAD VIAL

N°	P.	Insumo/Parámetro	Unid.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	Esteperoles 10 x 2,5 cm	pza	25,00	10,80	270,00
2	-	Adhesivo Bituminoso	caja	0,08	926,00	74,08
3	-					
4	-					
5	-					
6	-					
7	-					
	D	TOTALES MATERIALES			(A)=	344,08
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Especialistas	hr	0,03	45,00	1,35
2	-	Chofer	hr	0,05	22,00	1,1
3	-	Ayudante	hr	1,00	17,00	17
	E	SUB TOTAL MANO DE OBRA			(B)=	19,45
	F	Cargas sociales		71,18% de	(E)=	13,84
	O	Impuestos al Valor Agregado		14,94% de	(E+F)=	4,97
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(E+F+O)=	38,27
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
1	-	Camión volqueta (8m3)	hr	0,05	180,00	9
2	-	Mezcladora de hormigón	hr	0,05	30,00	1,5
	H	Herramientas menores			(G)=	1,91
	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H)=	12,41
	J	SUB TOTAL			(D+G+I)=	358,41
	L	Gastos grales. Administrativos		12,00% de	(J)=	43,01
	M	Utilidad		10,00% de	(J+L)=	40,14
	N	PARCIAL			(J+L+M)=	441,56
	P	Impuesto a las transacciones		3,09% de	(N)=	13,64411949
	Q	TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P)=	455,20
		PRECIO ADOPTADO				456
		Son: Cuatrocientos cincuenta y seis con 00/100 Bolivianos				



**Ítem:** Provisión y colocado de Tachón bidireccional

**Unidad:** m

**Proyecto:** EVALUACIÓN DE BARRERAS DE  
CONTENCIÓN RESPALDADAS POR LA NORMA NB  
165002, PARA CARRETERAS EN EL MARCO DE  
SEGURIDAD VIAL

**Fecha:** 2/09/2025

N°	P.	Insumo/Parámetro	Unid.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	Tachón bidireccional amarillo (25x15x5 cm)	pza	3,00	10,80	32,40
2	-	Adhesivo Bituminoso	caja	0,03	926,00	27,78
3	-					
4	-					
5	-					
6	-					
7	-					
	D	TOTALES MATERIALES			(A)=	60,18
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Especialistas	hr	0,03	45,00	1,35
2	-	Chofer	hr	0,05	22,00	1,1
3	-	Ayudante	hr	1,00	17,00	17
	E	SUB TOTAL MANO DE OBRA			(B)=	19,45
	F	Cargas sociales		71,18% de	(E)=	13,84
	O	Impuestos al Valor Agregado		14,94% de	(E+F)=	4,97
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(E+F+O)=	38,27
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
1	-	Camión volqueta (8m3)	hr	0,05	180,00	9
2	-	Mezcladora de hormigón	hr	0,05	30,00	1,5
	H	Herramientas menores			(G)=	1,91
	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H)=	12,41
	J	SUB TOTAL			(D+G+I)=	74,51
	L	Gastos grales. Administrativos		12,00% de	(J)=	8,94
	M	Utilidad		10,00% de	(J+L)=	8,34
	N	PARCIAL			(J+L+M)=	91,79
	P	Impuesto a las transacciones		3,09% de	(N)=	2,83638717
	Q	TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P)=	94,63
		PRECIO ADOPTADO				95
		Son: Noventa y cinco con 00/100 Bolivianos				



**Internacional S.R.L.**  
Suministros

# Guardavías



**INDUSTRIAS DUERO, S.L.**

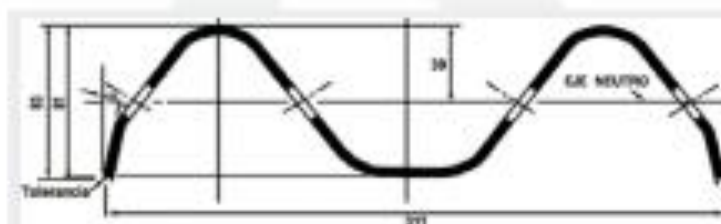
# GUARDAVÍAS

## DEFINICIÓN

Las guardavías son los elementos de seguridad vehicular y peatonal más eficaces y económicos. Están compuestos de perfiles metálicos que se instalan a lo largo de las vías de circulación vehicular y gracias a su forma, resistencia y dimensiones evitan o disminuyen los daños por accidentes.

## VENTAJAS

- Fáciles de instalar.
- Son desarmables y recuperables, fáciles de manipular.
- Bajos costos de instalación, mantenimiento y de reposición.
- Facilitan visibilidad de la pista con agradable aspecto.

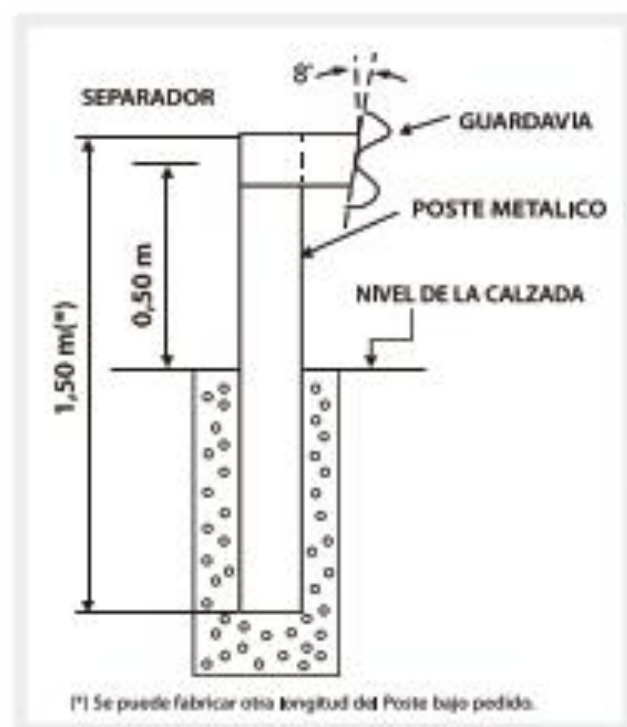


## DESCRIPCIÓN

**Guardavías:** Son vigas de acero en forma de W, de alta elasticidad fabricadas según norma Boliviana NB 165002 y galvanizadas por inmersión en caliente de Zinc según norma ASTM A-123 con un recubrimiento de 920 gr/m<sup>2</sup>. Tienen una longitud útil de 4.0 m, ancho 31 cm y espesor 3.0 mm.



**Postes:** Son perfiles metálicos en forma de C que van firmemente sujetas al suelo permitiendo el soporte de las guardavías a una altura determinada y absorben parte de la energía producida en las colisiones. Son galvanizados por inmersión en caliente de Zinc según norma ASTM A-123, con un recubrimiento de 1.030 gr/m<sup>2</sup>. Tienen las siguientes características:



Alma (mm)	Ala (mm)	Rigidizado (mm)	Espesor (mm)	Longitud (mm)
120	68	18/0	5	1500 o 1750

**Separadores:** Tienen un comportamiento rígido, cuya función es separar el poste del vehículo y mantener la baranda de contención a una altura adecuada durante el impacto.

**Terminales:** Diseño estándar, son piezas cortas que se instalan en los extremos de un tramo de guardavías, pueden ser utilizadas tanto en el ingreso como en la salida. Diseño Tope final, son piezas con retorno curvo utilizadas específicamente en el ingreso.



## MATERIALES

Los guardavías, postes de sujeción, separadores, piezas terminales cumplen con los siguientes requisitos:

Resistencia mínima de rotura a la tracción	3.700 – 4.500 kg/cm <sup>2</sup>	363 MPa	52.626 lb/plg <sup>2</sup>	37 - 45 kg/mm <sup>2</sup>
Resistencia mínima a la fluencia (Límite elástico)	2.400 kg/cm <sup>2</sup>	235 MPa	34.136 lb/plg <sup>2</sup>	24 kg/mm <sup>2</sup>
Alargamiento mínimo, en probeta de 50 mm entre marcas.	20% a 25%			
Ensayo de doblamiento sobre un diámetro	180°			

**Pernos, Tuercas y Arandelas:** Los pernos son de cabeza de coche de 16 mm de diámetro. Deben cumplir la Norma ASTM A-307.

**Elementos reflectantes (Captafaros):** Se instalan cada 4 m con el propósito de mejorar la visibilidad de las guardavías, son elementos de alta reflectividad de forma trapezoidal.

## ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Las guardavías y los accesorios cumplen las siguientes normas internacionales: Guardavías y accesorios Norma Boliviana NB 165002 Galvanizado: ASTM A-525, ASTM A-123, ASTM A-153.

## INSTALACIÓN

Las guardavías son livianas y fáciles de manipular e instalar. Los postes se colocan distanciados 4 m entre centros y en caso de requerirse mayor rigidez, se pueden instalar postes adicionales intermedios (2 m) sobre todo en los tramos iniciales.

Las guardavías se traslapan y se unen entre sí por medio de ocho pernos y se fijan al separador por medio de un perno central, el poste se une al separador por tres pernos, todos los pernos son de alta resistencia. El traslape de las guardavías y la orientación del poste deben hacerse en el sentido del tránsito.

El eje de la guardavía quedará a una altura de 0.5 m del nivel de la calzada. Las guardavías son rectas, pero se pueden curvar fácilmente.

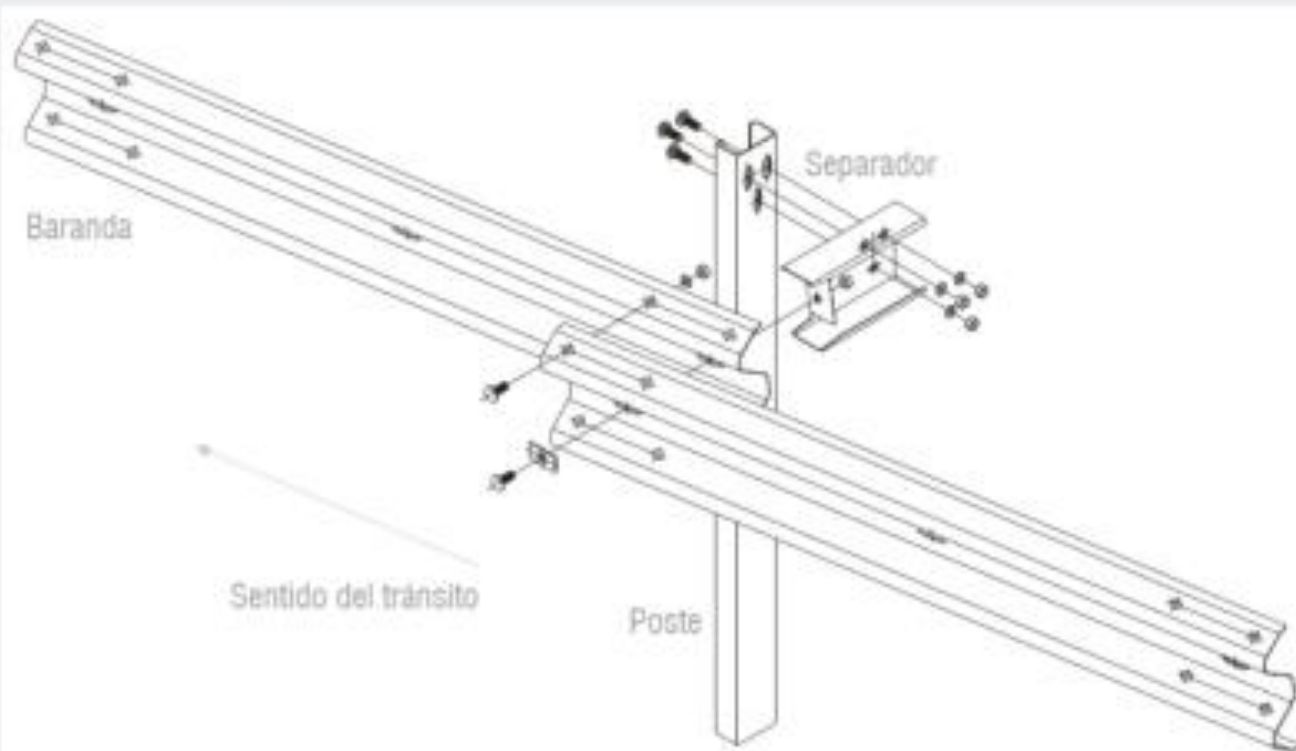
Para que el sistema sea capaz de redireccionar y absorber energía, los tramos de guardavías deben tener una longitud mínima de 32 m.







## ESQUEMA DE ARMADO





Av. Beijing #1323 esq. Montaña  
Telf.: (591) 4 - 4665206 - 7 - 8  
[www.srsuministros.com](http://www.srsuministros.com)  
Cochabamba - Bolivia



## Marcadores de Pavimento

(Tachas, Vialetas, Sapitos, Estoperoles, Captaluces, Tragaluces, Ojos De Gato)

### Serie 290

Boletín de Producto 290

Marzo, 2001

#### Descripción

Los marcadores sobre pavimento 3M de la Serie 290 han sido diseñados para su aplicación sobre superficies de vías de asfalto o de concreto. Se han diseñado para proporcionar una visibilidad nocturna altamente efectiva a largo plazo.

Los cuerpos de los marcadores se fabrican de un termoplástico diseñado por ingenieros el cual da máximas resistencias al impacto y durabilidad. El elemento retrorreflejante que proporciona reflejancia húmeda y seca y visibilidad nocturna altamente efectiva a largo plazo está disponible en blanco, amarillo, rojo, verde o azul.

Los marcadores 3M Serie 290 han sido diseñados para su aplicación directamente a las superficies de pavimento y son compatibles con adhesivos bituminosos y epóxicos comercialmente disponibles. La utilización de cualquier otro tipo de adhesivo debe ser totalmente evaluada antes de aplicaciones de gran escala.

3M fabrica una Serie 290PSA de marcadores equipados con una capa de Adhesivo sensible a la presión (PSA, sigla en Inglés). Para utilizar el marcador con PSA, se retira un protector del adhesivo en la parte inferior del marcador antes de colocarlo sobre la superficie del pavimento. Comuníquese con su representante de Ventas o Servicio Técnico 3M local sobre mayor información del marcador 290 PSA. Solicite el Folleto de Información 290 PSA.

Consulte el Folleto De Información 3M 290 - "Preparación de la Superficie del Pavimento y

Reemplaza el de Diciembre, 1999

Procedimientos de Aplicación para Marcadores 3M™ Serie 290. Para situaciones no cubiertas específicamente ahí, es responsabilidad del instalador ponerse en contacto con el representante de Ventas o Servicio Técnico 3M local sobre instrucciones a seguir.

#### Características del Producto

- Durable
- Retrorreflejancia húmeda y seca
- Resistencia al impacto
- Resistencia a la abrasión
- Moldeado en cuerpos a colores
- Efecto vibratorio
- Livianas
- Hendiduras para agarre
- Compatible con adhesivos bituminosos y epóxicos

#### Retrorreflejancia de Tipo

La retrorreflejancia de tipo se refiere a la luminancia de la marcador medida utilizando condiciones de observación simplificadas como un medio conveniente de describir la uniformidad de las características de los marcadores. La retrorreflejancia de tipo se utiliza para efectos de control de calidad al especificar un tipo de tacha único. Los marcadores de color blanco, amarillo, rojo, verde o azul tienen valores retrorreflejantes iniciales mínimos como se especifican en la **Tabla 1** al ser medidos de acuerdo a la norma norteamericana ASTM E809. La cantidad fotométrica a ser medida es el coeficiente de intensidad lumínica retrorreflejada ( $R_1$ ), expresada como milicandelas por lux

(mcd/lx). Una candela por lux (sistema métrico) es igual a 10,76 candelas por pie-candela (sistema inglés).

**Tabla 1, Valores  $R_1$  Mínimos**

Angulo de Ent. $\beta_2$ ( $\beta_1 = 0^\circ$ )	$0^\circ$		$\pm 20^\circ$	
Angulo de Observación	$0,2^\circ$		$0,2^\circ$	
Color	Min. $R_1$ mcd/lx	Min. $R_1$ Cd/fcd	Min. $R_1$ mcd/lx	Min. $R_1$ Cd/fcd
Blanco	279	3,0	112	1,2
Amarillo/Ambar	168	1,8	67	0,7
Rojo	70	0,8	28	0,3
Azul	28	0,3	11	0,1
Verde	92	1,0	37	0,4

### Desempeño Retroreflejante

El funcionamiento retroreflejante se refiere a la luminancia de la marcador al ser observado por el conductor bajo condiciones de la vía y del vehículo normalizadas. Esta propiedad se llama frecuentemente “La Retroreflejancia de Geometría del Conductor”. Las mediciones bajo condiciones de utilización simuladas asegura que todos los ángulos geométricos de observación se tomen en cuenta durante las pruebas, incluyendo el ángulo de rotación, lo cual es una consideración importante al evaluar los marcadores con lentes retroreflejantes prismáticos. Los marcadores tienen valores retroreflejantes mínimos iniciales especificados como valores de producto en la **Tabla 2** y la **Tabla 3** al ser medidas de acuerdo a la norma ASTM E809. En la **Tabla 2** los ángulos referenciados corresponden a la geometría de entrada, rotación y observación para un conductor en un vehículo normal con marcadores de pavimento colocados en una línea de carril a la izquierda del vehículo. El valor medido a cada distancia simulada es la suma de la retroreflejancia de la tacha o vialeta desde la iluminación incidente de los faros del vehículo de la izquierda y de la derecha. El método de prueba y la geometría de medición se ilustran en la **Figura 1**.

**Tabla 2,  $R_1$ , “Geometría del Conductor”**

### Color Retroreflejado

El color retroreflejado de los marcadores cae dentro de las coordenadas de la gama de color retroreflejado respectivas, graficadas en el diagrama de Cromaticidad (x,y) de la CIE (Comisión Internacional de la Luz, sigla en Francés) de 1931, descrito en la **Tabla 4** y en la **Figura 2**, al ser probadas de acuerdo con la norma ASTM E811 utilizando la Fuente CIE Iluminante A y condiciones de ángulo de observación de  $0,2^\circ$ , ángulo de entrada de  $0^\circ$  y ángulo de rotación de  $0^\circ$ . Las aperturas angulares del receptor y de la fuente son cada una de 6 minutos de arco.

### Resistencia al Rayado

El marcador debe cumplir con la prueba de rayado de la norma ASTM D4383-96. El coeficiente de intensidad luminica retroreflejada de los marcadores se mide después de someter la superficie del lente entera a 100 frotos con una esponjilla de lana de acero plana de aspereza No. 3 de 25,4 mm (1”) de diámetro de acuerdo a la Especificación Federal de ls EE. UU. FF-W-1825A. Una carga de  $22 \pm 0,2$  Kg ( $50 \pm 0,5$  lbs.) se aplica a la esponjilla de lana de acero durante la prueba. Los marcadores cumplen con los valores retroreflejantes mínimos especificados como el producto de los valores en la **Tabla 1** y el producto de los valores en las **Tablas 2** y **3**.

### Resistencia a la Abrasión

El coeficiente de intensidad luminica retroreflejada de los marcadores se mide después de someter la superficie del lente a  $100 \text{ g/cm}^2$  (aproximadamente 1600 gramos por superficie del lente) de carburo de silice cayendo sobre éste según la norma ASTM D968. Los marcadores cumplen con los valores retroreflejantes mínimos especificados como el producto de los valores en la **Tablas 1** y el producto de los valores en las **Tablas 2** y **3**.



Distancia Simulada		$\beta$ , Ang. de Entrada, Grados						
Pies	Metros	Luz del Carro	$\alpha$ , Ang. de Observación, Grados	$\epsilon$ , Ang. de Rotación, Grados	$\beta_1$	$\beta_2$	$R_1$ Mínimo (mcd/lux) Izq. + Der.	$R_1$ Típico (mcd/lux) Izq. + Der.
100	30	Izquierda	0,95	19	-2,0	-1,6	40	80
		Derecha	291	-72	4,6	-2,9		
300	91	Izquierda	0,35	24	-0,7	-0,5	350	500
		Derecha	0,90	-69	1,4	-1,0		
500	152	Izquierda	0,22	24	-0,4	-0,3	600	1000
		Derecha	0,53	-68	0,8	-0,6		

Nota: En pruebas de laboratorio, los ángulos de Entrada  $\beta_1$  y  $\beta_2$  se ajustan a  $0^\circ$  y los ángulos de Rotación Izquierdo/Derecho  $\epsilon$  se ajustan a  $20^\circ/-70^\circ$  como una aproximación con pequeña de precisión.

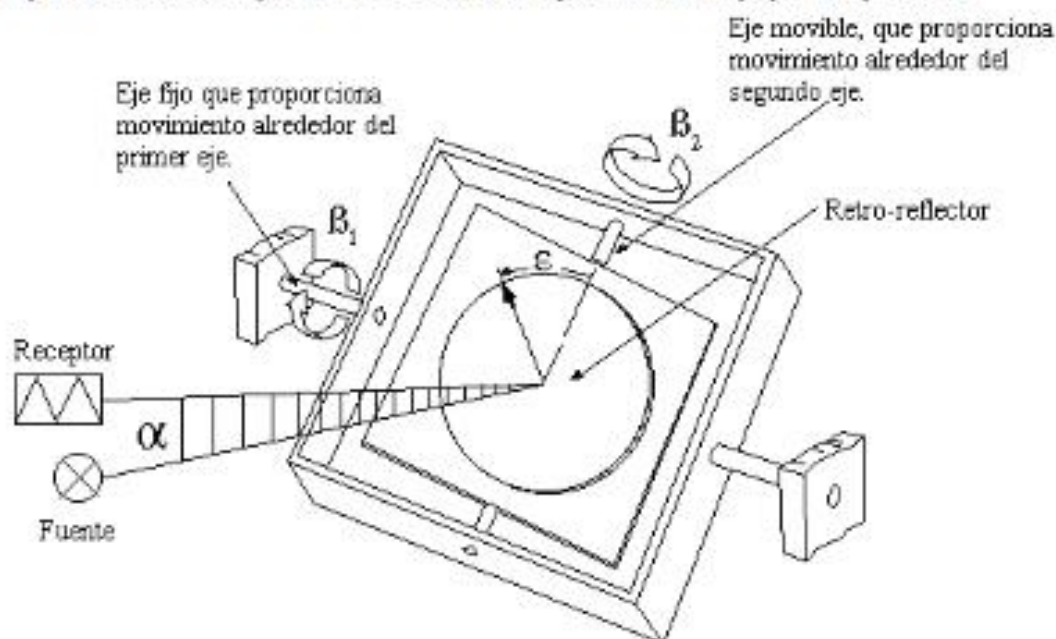


Figura 1, Geometría del Conductor (Notación CIE)

Tabla 3, Factores Multiplicadores de Color

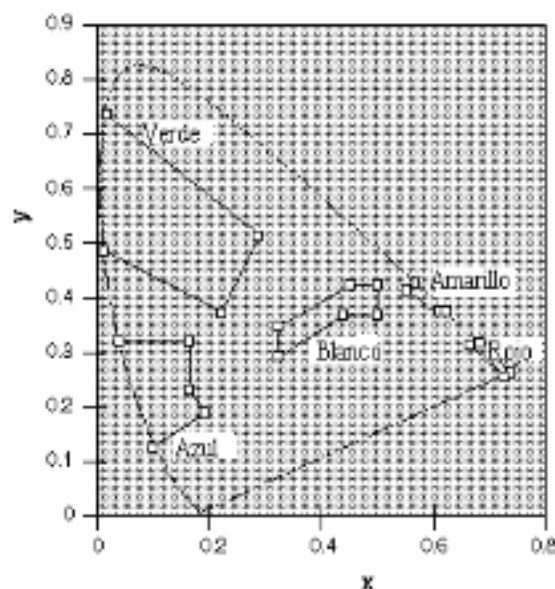
Color	Factor Multiplicador
Blanco	1
Amarillo/Ambar	0,6
Rojo	0,25
Azul	0,1
Verde	0,33

Tabla 4, Coordenadas de Gama de Color Retroreflejado

Punto Número	Blanco		Amarillo		Rojo		Verde		Azul	
	$\bar{x}$	$\bar{y}$	$\bar{x}$	$\bar{y}$	$\bar{x}$	$\bar{y}$	$\bar{x}$	$\bar{y}$	$\bar{x}$	$\bar{y}$
1	0,310	0,348	0,545	0,424	0,650	0,330	0,009	0,733	0,039	0,320
2	0,453	0,440	0,599	0,439	0,668	0,330	0,288	0,520	0,160	0,320

3	0,500	0,440	0,609	0,390	0,734	0,265	0,209	0,395	0,160	0,240
4	0,500	0,380	0,597	0,390	0,721	0,259	0,012	0,494	0,183	0,218
5	0,440	0,380	-	-	-	-	-	-	0,088	0,142
6	0,310	0,283	-	-	-	-	-	-	-	-

Si dos puntos caen en la línea límite del espectro, no se deben conectar por una línea recta sino, en este caso deben ser unidos por la línea límite del espectro.



**Figura 2, Gráfica CIE de Cromaticidad, 1931**

### Resistencia a la Temperatura

El marcador debe cumplir con los requisitos mínimos de brillantez como se especifica como el producto de los valores en la **Tabla 1** y el producto de los valores en las **Tablas 2 y 3** después de ser acondicionados por 12 horas a  $62,7^{\circ} \pm 2,5^{\circ} \text{C}$  ( $145^{\circ} \pm 5^{\circ} \text{F}$ )

### Resistencia al Impacto

El cuerpo del marcador no debe mostrar requiebres o fisuras al ser probado de acuerdo a la norma ASTM D244 Dardo A, utilizando un peso de 1000 gramos desde una altura de 1 metro. El marcador se coloca de tal forma que el peso golpea la parte superior de la tacha.

El lente no debe mostrar quebradura o fisuras fuera del área de impacto al ser probado de acuerdo a la norma ASTM D244 Dardo A, utilizando un peso de 1000 gramos desde una altura de 1 metro. La tacha se coloca en un cartabón de acero diseñado para

retenerla de tal forma que el peso que cae golpea el centro del lente.

### Resistencia a la Penetración del Agua

Los marcadores se acondicionan por 10 minutos a  $62,7^{\circ} \pm 2,5^{\circ} \text{C}$  ( $145^{\circ} \pm 5^{\circ} \text{F}$ ) y luego inmediatamente se sumergen en un baño de agua a  $21^{\circ} \pm 2,5^{\circ} \text{C}$  ( $70^{\circ} \pm 5^{\circ} \text{F}$ ) por 10 minutos. Deben ser luego removidos del baño de agua, secados con un trapo suave, inspeccionados visualmente por penetración de agua detrás del lente, y su reflejancia medida de acuerdo a la norma ASTM E809. Los marcadores cumplen con los valores retrorreflejantes mínimos especificados como el producto de los valores en la **Tabla 1** y el producto de los valores en las **Tablas 2 y 3**.

### Consideraciones de Desempeño Generales

La durabilidad máxima de los marcadores retrorreflejantes se logrará cuando éstas se apliquen apropiadamente de acuerdo a las recomendaciones del fabricante suministradas en los boletines de producto y folletos de información. Aunque el funcionamiento retro-reflejante se reduce por el desgaste, el lente de los marcadores está recubierto por un material resistente a la abrasión el cual proporciona un desempeño reflejante aceptable bajo desgaste de tráfico normales. Una pérdida mínima puede ocurrir bajo condiciones de tráfico normales cuando se apliquen con adhesivos bituminosos o epóxicos normales diseñados para ser utilizados con marcadores y recomendados por el fabricante de éstas.

### Referencia de Literatura

Para información adicional, refiérase a las siguientes publicaciones:

Folleto de Información 290: "Preparación de la Superficie del Pavimento y Procedimientos de Aplicación para Marcadores de Pavimento Retrorreflejantes) 3M™ Serie 290"

Folleto de Información BT-69: "Instrucciones para utilización del Adhesivo Bituminoso 3M BT-69"

**Para mayor información, comuníquese con la División 3M de Materiales de Control de Tráfico.**

**Dirección Internet:**  
**[www.3M.com/tcm](http://www.3M.com/tcm)**

3M no asume responsabilidad por cualquier herida, pérdida o daño, por consecuencia de la utilización del producto que no es de nuestra fabricación. En donde se haga referencia en la literatura a un producto comercialmente disponible, hecho por otro fabricante, será la responsabilidad del usuario de averiguar las medidas de precaución para su utilización delineadas por el fabricante.

#### **Nota Importante**

Todas las frases, recomendaciones e información técnica aquí incluidas se basan en pruebas que creemos ser confiables, pero su precisión o integridad no son garantizadas, y lo siguiente se hace en lugar de todas las garantías de comercialidad y propiedad de utilización. La única obligación del vendedor y del fabricante será la de reemplazar tal cantidad del producto comprobado con defectos. **Ni el vendedor ni el fabricante serán responsables por demanda o por contrato por cualquier pérdida o daño directo, incidental o consecuencial, resultante de la utilización o incapacidad de utilización del producto.** Antes de utilizarlo, el usuario debe determinar si el producto es apropiado para la utilización intentada, y asume todo riesgo y responsabilidad cualquiera en conexión con esto.

Ningún enunciado o recomendación no contenido aquí tendrá fuerza o efecto a menos que exista en un contrato firmado por personas responsables del vendedor y del fabricante.



#### **División de Materiales de Control de Tráfico**

3M Center, Bldg. 225-5S-08

P.O. Box 33225

St. Paul, MN 55133-3225



## DESCRIPCIÓN

### ESTOPEROL O BOTON VIAL CON ESPIGO

Es un dispositivo de control vial fabricado en plástico duro de alta resistencia con forma de esfera que se instala en las vías con el propósito de causar un leve golpe a las llantas de los vehículos causando un leve sonido dentro de la cabina del vehículo que genera una alerta al conductor respecto a condiciones especiales de la ruta, como cambios de carril o aproximación a zonas de alerta (pasos peatonales o zonas escolares). Para su adhesión, se puede utilizar pegante epoxy, Bitumen o Acrílico y posee un espigo para reducir los desprendimientos.

## MATERIALES

Nuestro material de Fabricación es POLIPROPILENO PE de alta resistencia al impacto, parte de este material se obtiene mediante procesos de **RECICLAJE**, y el mismo también puede ser reciclado después de su utilización, haciéndole un material **ECO AMISTOSO**. Se añade a la composición estabilizante UV para dar resistencia al color y disminuir el daño causado por la directa exposición a luz solar durante su utilización en exteriores.

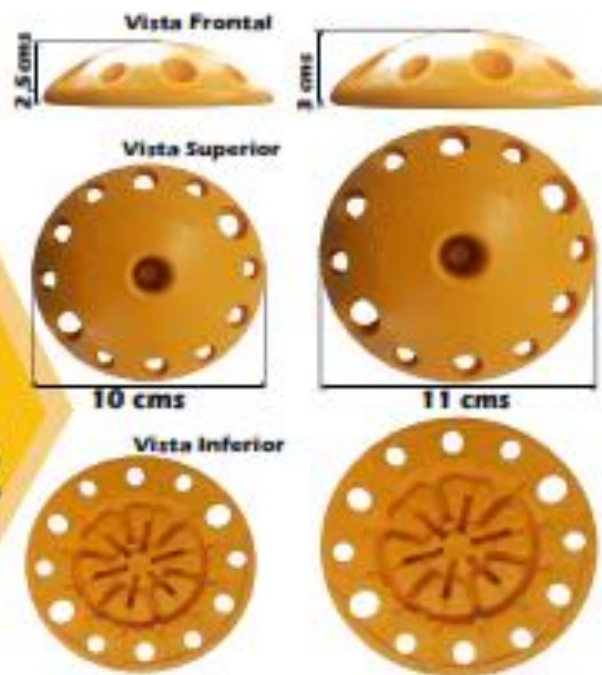


## TABLA DE RESISTENCIA DEL PLÁSTICO

PROPIEDADES	VALOR	UNIDADES	METODO DE PRUEBA
DENSIDAD	0,907	g/cm <sup>3</sup>	ASTM D 792
RESISTENCIA A LA TRACCIÓN	260	kg/cm <sup>2</sup>	ASTM D 826
MODULO DE FLEXIÓN	13800	kg/cm <sup>2</sup>	ASTM D 790
DUREZA EN ESCALA ROCKWELL	77	Escala R	ASTM D 795
ELONGACIÓN	8	%	ASTM D 838
TEMPERATURA DE DEFLACIÓN TÉRMICA	88	°C	ASTM D 648
RESISTENCIA AL IMPACTO (CON BELLADURA A 23°C)	10/5.3	Kg-cm/cm	ASTM D 256
RESISTENCIA AL PESO	30	TON	PRUEBA DE CAMPO
RESISTENCIA AL IMPACTO (PRUEBA EN CAÍDA)	22	ft-lbs	LCV



Colores:  
Blanco o Amarillo



Km 1,5 vía Briceño - Zipaquirá  
Zona Franca de Tocancipá  
Bodega 48  
Tocancipá - Cundinamarca  
Colombia

[www.efexportsas.com](http://www.efexportsas.com)

+57 1 8697709

+57 315 2380424  
+507 66293194

[gerencia@efexportsas.com](mailto:gerencia@efexportsas.com)  
[ventas@efexportsas.com](mailto:ventas@efexportsas.com)

[www.efexportsas.com](http://www.efexportsas.com)

Utilizamos materiales **RECICLADOS** en nuestra producción **ESTAMOS COMPROMETIDOS CON LA REDUCCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN** mediante la reducción de consumo de material nuevo





## 1 Paso

### MEDICIÓN Y MARCAJE

Coloque el Estoperol en el lugar determinado en su lugar definitivo. Luego utilice tiza o pintura para marcar la ubicación.



## 3 Step

### COMPRIMER EL PEGANTE

Con el dedo aplique presión sobre el dispositivo asegurándose de hacer sobresalir el pegante por los lados del dispositivo y las perforaciones, una vez el pegante endurezca o el Bitumen se enfríe estará listo para abrir el tráfico.

## 2 Paso

### APLIQUE EL PEGANTE

mezcle el pegante epoxy o derita el Bituminoso y aplique una cantidad suficiente para cubrir la base del dispositivo.



**10 x 2,5 cms**

**EMPAQUE: BOLSA DE 400 PCS**

**PESO: 32 KILOS**

**VOLUMEN: 70 X 50 cms**

**11 x 3 cms**

**EMPAQUE: BOLSA DE 300 PCS**

**PESO: 30 KILOS**

**VOLUMEN: 70 X 50 cms**



[www.efexportsas.com](http://www.efexportsas.com)

Utilizamos materiales RECICLADOS en nuestra producción ESTAMOS COMPROMETIDOS CON LA REDUCCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN mediante la reducción de consumo de material nuevo.

## FICHA TACHON



El Tachón Reflectivo o Tachones Bidireccionales están hechos con concreto resinado, reforzado con fibra de vidrio y cuarzo. La cinta reflectiva es 3M de alta intensidad y son excelentes como:

Reductor de velocidad en pasos peatonales y escolares.

Delineador de vías.

Delineador de ciclovías.

Delineador de entronques.

Delineador de isletas.

Delineador de glorietas.

Alta visibilidad reflejante.

No requiere de mantenimiento, es de bajo costo y es de alta durabilidad.

**Medidas:** 20 cm largo x 12 cm ancho x 5 cm altura

25 cm largo x 15 cm ancho x 6 cm altura

**Colores:** Rojo, Amarillo y Blanco.





6165 W. Detroit St. • Chandler AZ 85226  
1-800-528-8242 • (602) 276-0406 • FAX (480) 961-0513  
www.crafco.com

## HOJA DE DATOS

# HOT-APPLIED BITUMINOUS MARKER ADHESIVE

PARTE NO. 34269

Enero 2008

### LEA ANTES DE USAR ESTE PRODUCTO

**GENERAL.** El adhesivo de marcador HOT-APPLIED BITUMINOUS DE Crafco es un adhesivo de aplicación en caliente que, cuando se aplica correctamente, adhiere los marcadores y los reflectores a las superficies de asfalto y de pavimento de concreto. El adhesivo se suministra como un material de un solo componente fácil de usar que se funde y vierte o bombea fácilmente sobre las superficies del pavimento. Como es una compuesto de fusión en caliente, el adhesivo se enfría y está listo para el tráfico en menos de 5 minutos. El calentamiento puede realizarse en unidades de fusión de calentamiento directo o indirecto. El adhesivo no contiene polímeros de caucho que puedan degradarse a la temperatura de aplicación. El adhesivo de marcador bituminoso de aplicación en caliente ha sido un producto de calidad de Crafco durante más de 20 años y ha logrado la designación de RENDIMIENTO CERTIFICADO de Crafco, VOC = 0 g / l.

**CONFORME A LAS ESPECIFICACIONES** El adhesivo de marcador bituminoso de aplicación en caliente cumple con los requisitos de adhesivo bituminoso para marcadores de pavimento especificados en ASTM D4280 y D4383. Después de fundirse, utilizando un calentamiento suave suministrado por una placa caliente o una llama y agitando mientras se calienta a 400 ° F (204 ° C), el adhesivo cumple los siguientes requisitos:



\*For details go to Crafco.com

#### Propiedades adhesivas

Punto de reblandecimiento (ASTM D36)  
34269 Penetración del punto de reblandecimiento (ASTM D36), 77 ° F (25 ° C) (ASTM D5), 140 ° F (60 ° C) (ASTM D5) Flujo, 158 ° F (70 ° C), 5 h (ASTM D 5329 modificado) Flujo de estabilidad de calor  
Viscosidad 400 ° F (204 ° C) (ASTM D2669) Punto de inflamación, C.O.C. (ASTM D92) Temperatura de vertido recomendada  
Duración

#### Material sin relleno

Penetración, 100 g, 5 s, 77 ° F (25 ° C) (ASTM D5) Viscosidad, 275 ° F (135 ° C) (ASTM D2171) Relación de viscosidad, 275 ° F (135 ° C)

#### Relleno

Contenido de relleno, % en peso  
Fineza de relleno, tamiz No. 100  
No. 200 tamiz  
No. 325 tamiz

#### ASTM D4280 Y D4383

##### Límites de Especificación

200-260°F (93-127°C)  
210-230°F (99-110°C)  
10-18  
45-65  
0.2 inch (5mm) max.  
0.2 inch (5mm) max.  
30-75 poise  
550°F (288°C) min.  
375-425°F (191-218°C)  
2 year min.

##### Properties

25 min.  
12-100 poise  
2.2 max.

##### Properties

65-75%  
100% min.  
95% min.  
75% min.

**INSTALACION** La gravedad específica del adhesivo es 1.8 a 60 ° F (15.5 ° C). Antes de su uso, el usuario debe leer y seguir las Instrucciones de instalación de los adhesivos de marcador de pavimento de aplicación en caliente para verificar la selección correcta del producto, los métodos de calentamiento, los procedimientos de preparación del pavimento, la geometría de la aplicación, las precauciones de uso y los procedimientos de seguridad. Estas instrucciones se suministran con cada palet de adhesivo.

**EMBALAJE** El adhesivo de marcador bituminoso de aplicación en caliente se suministra en cajas desechables de 3 compartimentos de liberación automática que contienen aproximadamente 50 lb. (22.7 kg) de material. Las cajas se paletizan en unidades de envío que pesan aproximadamente 2400 libras. (1091 kg). El material se vende por el peso neto del palet.

**GARANTÍA** CRAFCO, Inc. garantiza que los productos CRAFCO cumplen con las especificaciones aplicables de ASTM, AASHTO, federales o estatales al momento del envío. Las técnicas utilizadas para la preparación de las grietas y juntas antes del sellado o llenado están fuera de nuestro control, al igual que el uso y la aplicación de los productos; por lo tanto, Crafco no será responsable por productos mal aplicados o mal utilizados. Los recursos contra Crafco, Inc., según lo acordado por Crafco, se limitan a reemplazar el producto no conforme o el reembolso (total o parcial) del precio de compra de Crafco, Inc. Todas las reclamaciones por incumplimiento de esta garantía deben realizarse dentro de los tres (3) meses de la fecha de uso o doce (12) meses a partir de la fecha de entrega por parte de Crafco, Inc., lo que ocurra primero. No habrá otras garantías expresadas o implícitas. Para un rendimiento óptimo, siga las recomendaciones de Crafco para la instalación del producto.