



COMUNICACIONES

SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA, COMUNICACIONES Y TRANSPORTES



2023
AÑO DE
Francisco
VILLA

Subsecretaría de Infraestructura

Dirección General de Servicios Técnicos

Dirección Ejecutiva de Desarrollo Técnico

Dirección de Vialidad y Proyectos

Oficio 3.3.-426/2023

Ciudad de México, 24 de marzo de 2023

ING. JUAN CARLOS PINEDA VÁZQUEZ

Representante Legal
Trocasa Signs, S.A. de C.V.
Presente

Hago referencia al oficio 3.3.-1524 del 27 de noviembre de 2018, con el que esta Dirección General aprobó el uso del amortiguador de impacto denominado "Crash Cushion Mod. CCS-TL3" fabricado por Shindo Industry CO., LTD para un nivel de contención NC-3, conforme lo establecido en la *NOM-008-SCT2-2013, Amortiguadores de impacto en carreteras y vialidades urbanas*, para lo cual presentó las pruebas de choque realizadas en el laboratorio AISICO S.r.l, bajo el protocolo del *Manual para la Evaluación de Equipos de Seguridad*, de la Asociación Americana de Carreteras Estatales y Transportes Oficiales (*Manual for Assessing Safety Hardware [MASH]*, American Association of State Highway and Transportation Officials, USA), para un nivel de ensayo TL-3, bajo las pruebas 3-30 (1100C), 3-31 (2270P), 3-32 (1100C), 3-33 (2270P), 3-34 (1100C), 3-35 (2270P) y 3-37 (2270P); así como, a su escrito del 7 de marzo de 2023 mediante el cual presentó el manual de instalación como información complementaria para su validación conforme a la *NOM-008-SCT2-2020 Amortiguadores de impacto en carreteras y vías urbanas*.

DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO:

Las dimensiones totales del amortiguador de impacto Crash Cushion Mod. CCS-TL3 son 7090mm x 790mm x 1010 mm y se integra por los siguientes componentes:

Cubierta frontal 475 x 700 x 790 x 3.0 mm, Depósito absorbedor 650 x 875 x 1,000 mm; Barandilla 2W 320 x 68 x 1,219 x 3.0 mm, Barandilla 3W 497 x 68 x 1,219 x 3.0 mm, Absorbedor de aluminio 157 x 107 x 500 mm, Wire hold bk 300 x 620 x 100 x 16 mm, Cable de acero de 24 mm de diámetro, Bastidor 650 x 120 x 910 mm, Rotación bk 500 x 140 x 50 x 10 mm, Tope trasero 550 x 700 x 907 mm, Tope trasero bk 500 x 700 x 3 mm, Arandela bk 90 x 40 x 6 mm, Barra espaciadora 82 x 16 x 105 m, clip de alambre, pernos y tuercas

Avenida Coyoacán 1895, Colonia Acacias, C.P. 03240
Alcaldía Benito Juárez, CDMX.

T: 01 (55) 5723 9300
www.gob.mx/sct



COMUNICACIONES

SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA, COMUNICACIONES Y TRANSPORTES



2023
AÑO DE
Francisco
VILLA

Oficio 3.3.-426/2023

La Dirección General de Servicios Técnicos, con fundamento en el artículo 19 fracciones III, IV, VII, VIII, XIII, XV y XVIII del Reglamento Interior de la Secretaría de Infraestructura, Comunicaciones y Transportes, así como en el inciso 11. *Vigilancia de la NOM-008-SCT2-2020, Amortiguadores de impacto en carreteras y vías urbanas*, llevó a cabo la revisión y análisis de la información que presentó su representada para un nivel de prueba TL-3, bajo los criterios establecidos en el MASH y concluye que el dispositivo antes referido cumple con los requisitos para un amortiguador de impacto de tipo: Redireccionable - No traspasable (OD-14/RNT) y nivel de contención NC-3 conforme a la NOM-008-SCT2-2020.

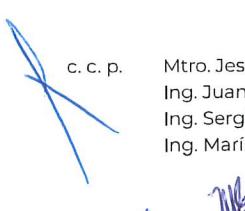
La presente aprobación se expide bajo la responsabilidad de su representada en cuanto a autenticidad, validez, veracidad, licitud de la documentación y las firmas y firmas y signaturas que los calzan.

Sin otro particular, le envío un cordial saludo.

Atentamente


M. I. VINÍCIO ANDRÉS SERMENT GUERRERO
El Director General

c. c. p. Mtro. Jesús Felipe Verdugo López, Subsecretario de Infraestructura.- Presente.
Ing. Juan Manuel Mares Reyes, Director Ejecutivo de Desarrollo Técnico.- Oficinas.
Ing. Sergio Germán Herrera del Ángel, Director de Vialidad y Proyectos.- Oficinas.
Ing. María Elena Hernández Gil, Subdirectora de Evaluación de Proyectos.- Oficinas.

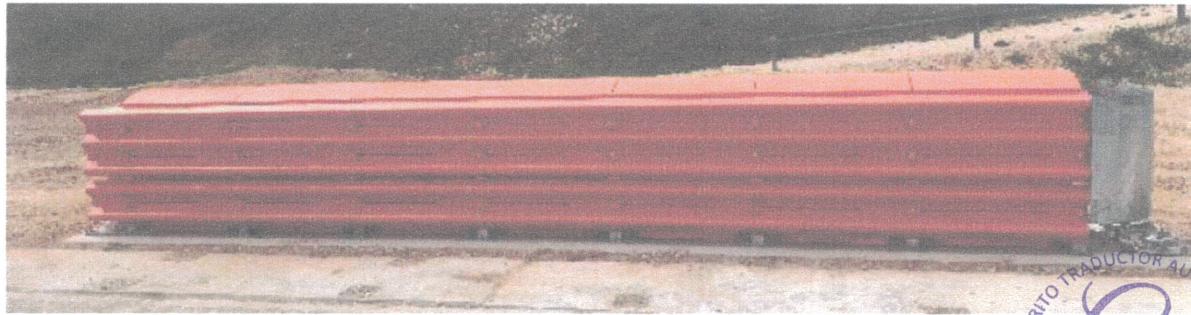

JMMR/SGHA/MEN
Volante DCST-0322

Avenida Coyoacán 1895, Colonia Acacias, C.P. 03240
Alcaldía Benito Juárez, CDMX.

T: 01 (55) 5723 9300
www.gob.mx/sct

Sistema de amortiguación de choque (CCS-TL3)

Manual de instalación y ensamble



[Logotipo SHINDO]

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "alejandra".

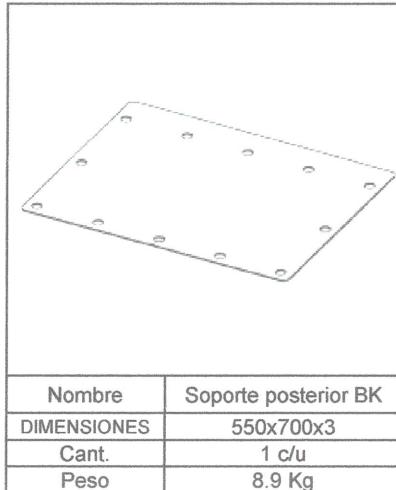
PERITO TRADUCTOR AUTORIZADO
CONSEJO DE LA JUDICATURA FEDERAL
R
Lic. Gabriela Romano Muñoz Cano
Inglés-Francés-Portugués-Español
P. 1335-2020 TEL. +52155711255

1. Lista de partes

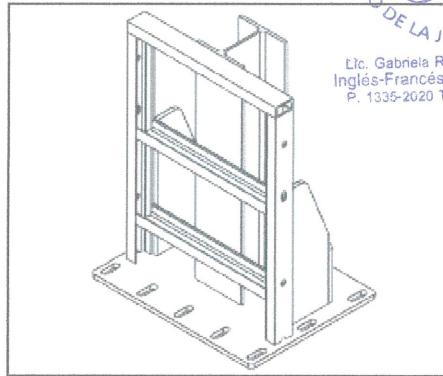


 • PERITO TRADUCTOR AUTORIZADO •
 CONSEJO DE LA JUDICATURA FEDERAL •


[Logotipo Shindo]



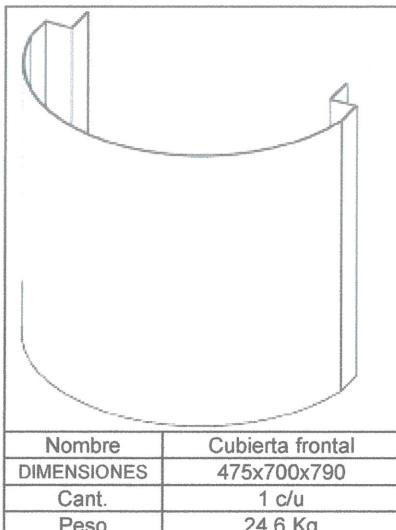
Nombre	Soporte posterior BK
DIMENSIONES	550x700x3
Cant.	1 c/u
Peso	8.9 Kg



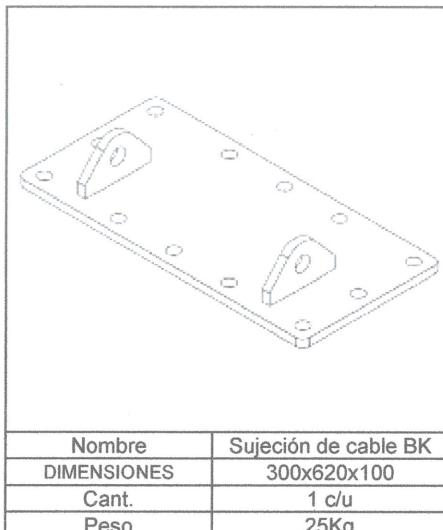
Nombre	Soporte posterior
DIMENSIONES	550x700x907
Cant.	1 c/u
Peso	160.2 Kg



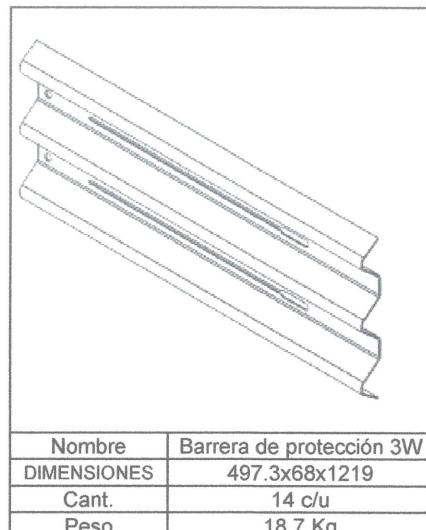
Nombre	Bastidor
DIMENSIONES	650x150x910
Cant.	7 c/u
Peso	24.7 Kg



Nombre	Cubierta frontal
DIMENSIONES	475x700x790
Cant.	1 c/u
Peso	24.6 Kg



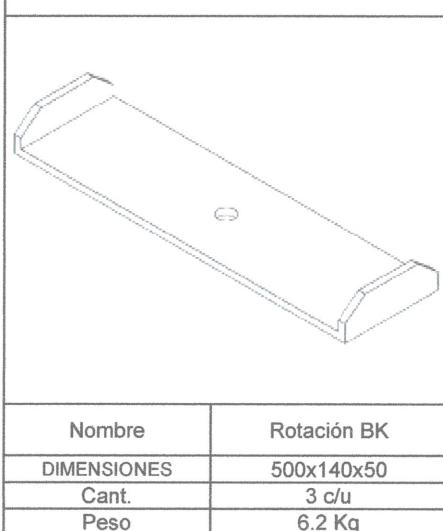
Nombre	Sujeción de cable BK
DIMENSIONES	300x620x100
Cant.	1 c/u
Peso	25Kg



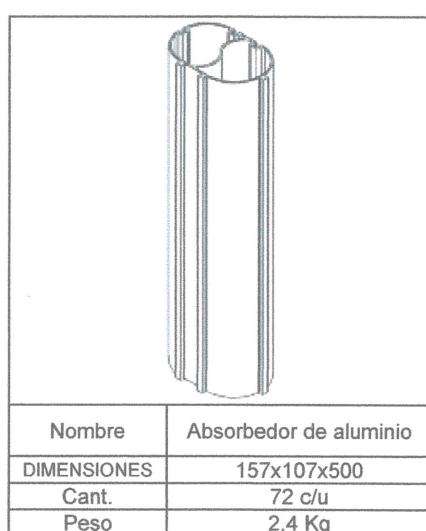
Nombre	Barrera de protección 3W
DIMENSIONES	497.3x68x1219
Cant.	14 c/u
Peso	18.7 Kg



Nombre	Barrera de protección 2W
DIMENSIONES	320.3x68x1219
Cant.	14 c/u
Peso	12 Kg



Nombre	Rotación BK
DIMENSIONES	500x140x50
Cant.	3 c/u
Peso	6.2 Kg



Nombre	Absorbedor de aluminio
DIMENSIONES	157x107x500
Cant.	72 c/u
Peso	2.4 Kg

1. Lista de partes

PERITO TRADUCTOR AUTORIZADO
CONSEJO DE LA JUDICATURA FEDERAL • O.R.
Lic. Gabriela Romano Muñoz Cane
Inglés-Francés-Portugués-Español
P. 1335-2020 TEL. +5215571125549

[Logotipo Shindo]

Nombre	Ensamble de cable de acero
DIMENSIONES	24Øx6470
Cant.	2 c/u
Peso	22 Kg

Nombre	Tanque del absorbedor
DIMENSIONES	650x875x1000
Cant.	7 c/u
Peso	7 Kg

Nombre	Arandela BK
DIMENSIONES	90x40x6
Cant.	28 c/u
Peso	0.1 Kg

Nombre	Barra espaciadora
DIMENSIONES	65.5x13.5x105
Cant.	42 c/u
Peso	0.8 Kg

Nombre	Ensamble de abrazadera para cable
TAMAÑO	1 1/8"
Cant.	14 c/u
Peso	0.85 kg

Nombre	Tornillo Allen de cabeza avellanada
TAMAÑO	M20x60
Cant.	42 c/u
Peso	0.16 Kg

Nombre	Tornillo hexagonal 1
TAMAÑO	M20X45
Cant.	6 c/u
Peso	0.2 Kg

Nombre	Tuerca hexagonal 1
TAMAÑO	M20
Cant.	48 c/u
Peso	0.06 Kg

Nombre	Arandela plana
TAMAÑO	M20
Cant.	48 c/u
Peso	0.02 Kg

1. Lista de partes

[Logotipo Shindo]



Nombre	Ensamble de tornillo de anclaje
TAMAÑO	Ø19*250
Cant.	25 c/u
Peso	0.86 Kg

[EL RESTO DE LA PÁGINA ESTÁ EN BLANCO]



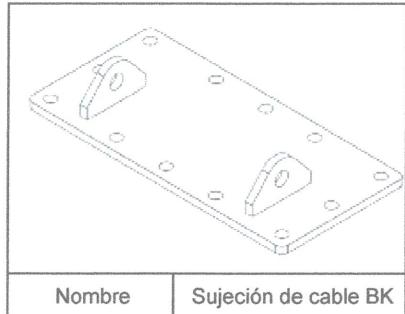
Lic. Gabriela Romano Muñoz Cano
Inglés-Francés-Portugués-Español
P. 1135-2020 TEL. +5215571125549

2. Instalación y ensamble

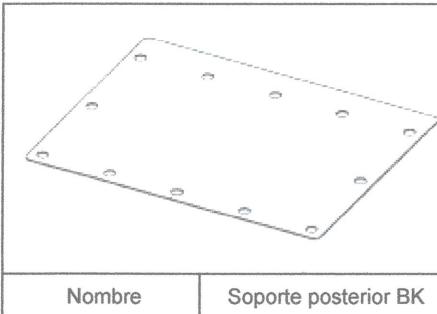
[Logotipo Shindo]

Ensamble_1

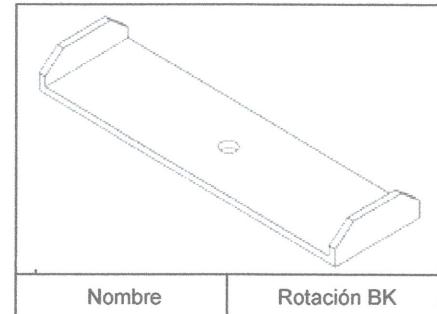
- Marcado de agujeros de anclaje para la instalación de los productos



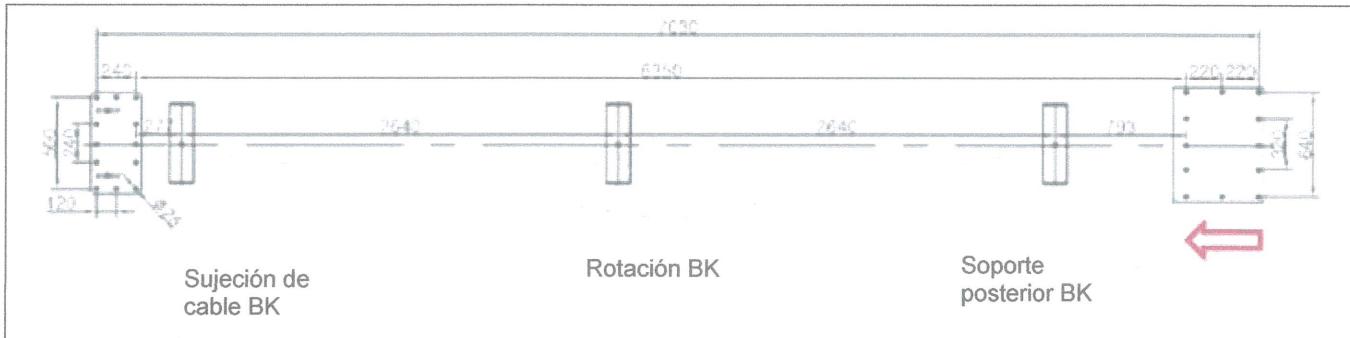
Nombre | Sujeción de cable BK



Nombre | Soporte posterior BK



Nombre | Rotación BK



Pasos

1. Asegúrese de que el suelo esté plano sin subidas y bajadas.
2. Seleccione las ubicaciones de instalación y realice el marcado de orificios para taladrar.
3. Indique las ubicaciones de las marcas de los orificios según las figuras anteriores.
4. Asegúrese de que la dirección del Soporte posterior BK debe ser la que se indica arriba (véase la flecha roja)

[EL RESTO DE LA PÁGINA ESTÁ EN BLANCO]



Lic. Gabriela Romano Muñoz Cano
Inglés-Francés-Portugués-Español
o. 1333-2020 TEL. +52155711265 o

[Logotipo Shindo]

2. Instalación y ensamble

Ensamble_2

- Perforación de los orificios de anclaje para la instalación del producto



▷ Pasos	
1. Taladre los orificios de anclaje en las marcas indicadas con un taladro percutor con una broca (tamaño: 26 mm).	2. Taladre verticalmente con respecto al suelo y la profundidad de los orificios será de 190 a 200 mm.

3. Cuando la perforación esté terminada, limpie el polvo del concreto que viene del proceso de perforación.

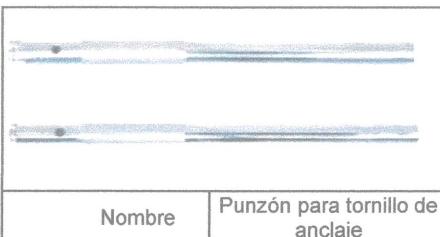
Nombre Taladro percutor

Ensamble_3

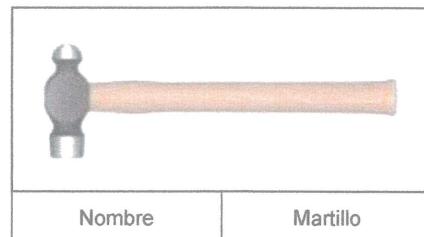
- Instalación de anclajes



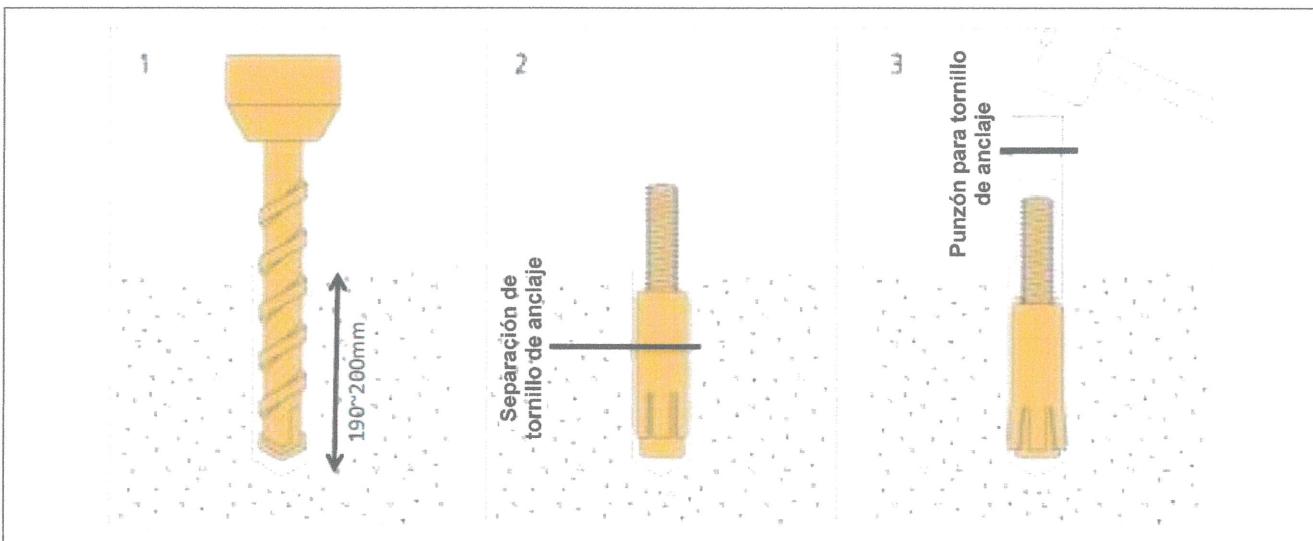
Nombre Ensamble de tornillo de anclaje



Nombre Punzón para tornillo de anclaje



Nombre Martillo



▷ Pasos

1. Como se muestra en la figura 2, instale el tornillo de anclaje y su casquillo.
2. Como se muestra en la figura 3, inserte el punzón en el tornillo de anclaje y golpee el punzón para fijar el tornillo de anclaje.

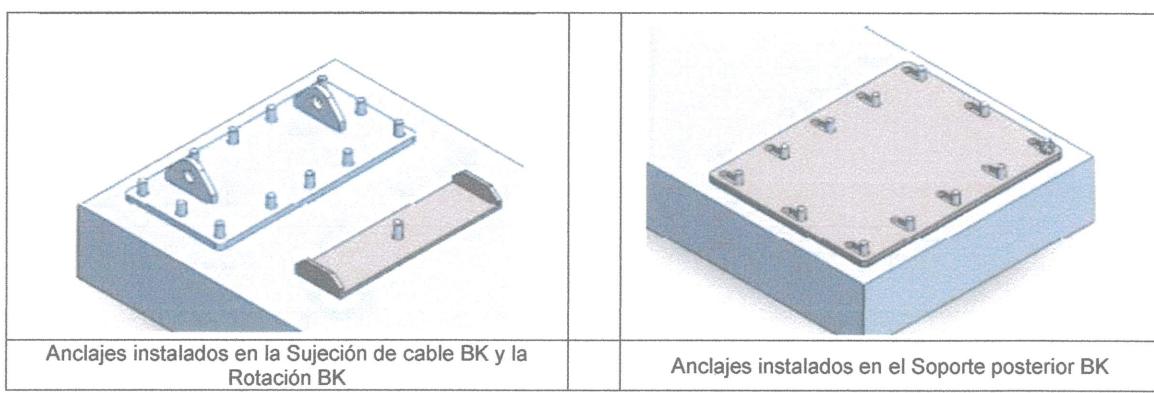
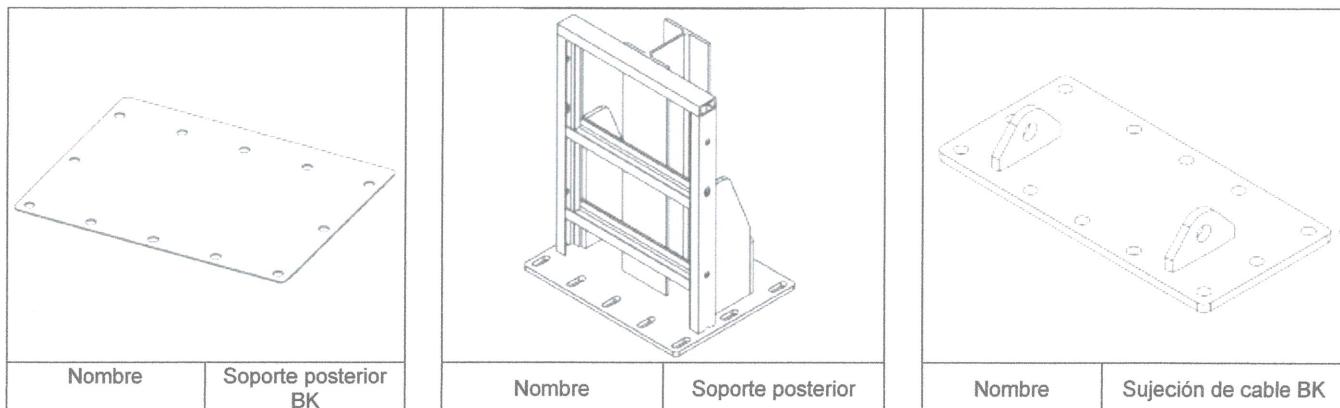
Nota: Si no está disponible el ensamble de tornillo de anclaje, se pueden usar anclajes químicos en su lugar.

2. Instalación y ensamble

[Logotipo Shindo]

Ensamble_4

- Instalación del Soporte posterior, Sujeción de cable BK y Rotación BK



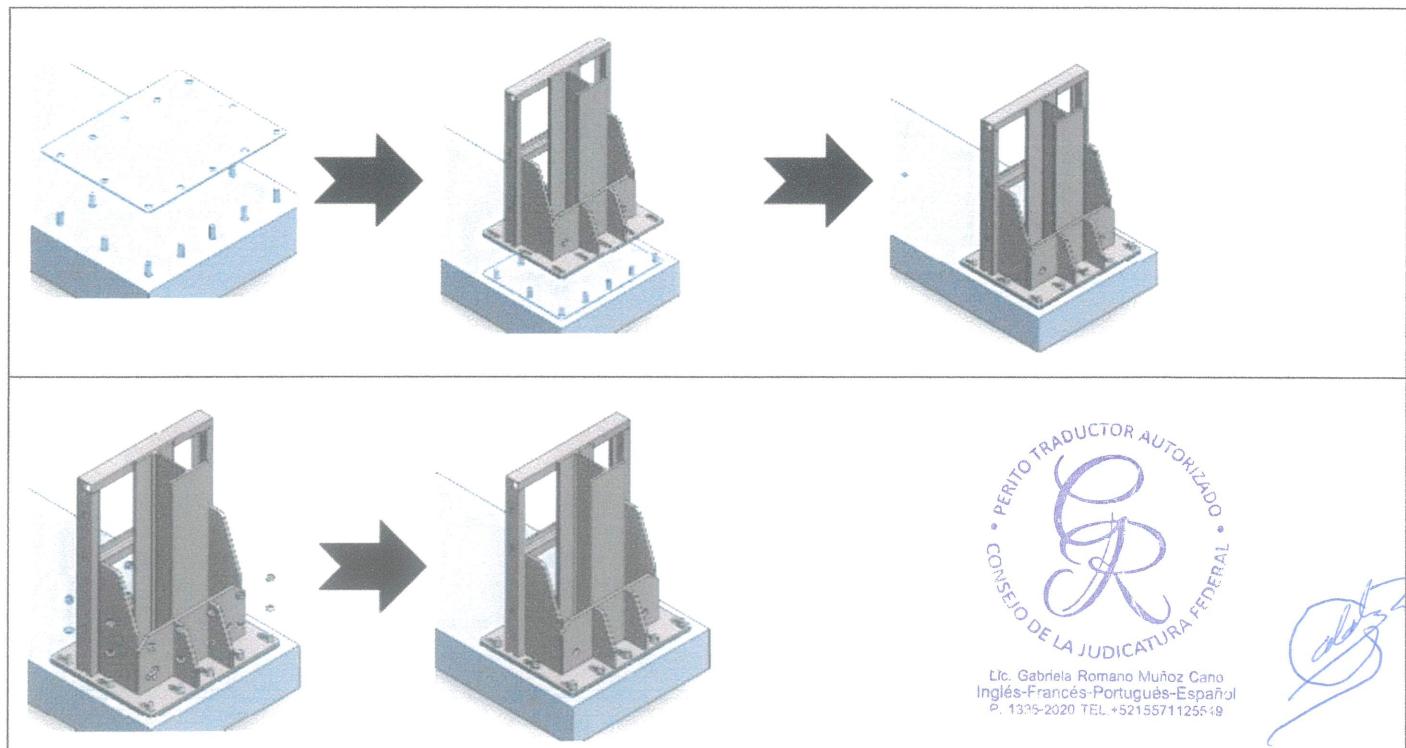
[EL RESTO DE LA PÁGINA ESTÁ EN BLANCO]

PERITO TRADUCTOR AUTORIZADO
CONSEJO DE LA JUDICATURA FEDERAL •
Lic. Gabriela Romano Muñoz Cano
Inglés-Francés-Portugués-Español
P. 1335-2020 TEL. +52155711255-9

2. Instalación y ensamble

[Logotipo Shindo]

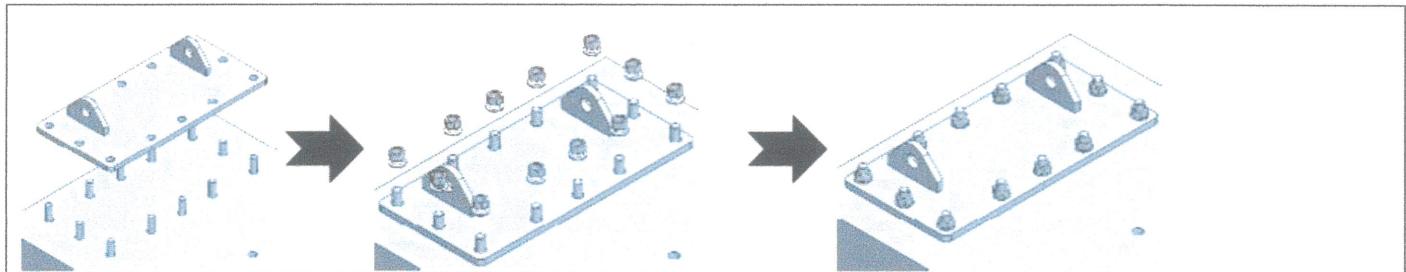
Ensamble_4.1 [fijación de Soporte posterior]



▷ Pasos

1. Inserte el Soporte posterior en los tornillos de anclaje.
2. Instale el Soporte posterior en el Soporte posterior BK.
3. Apriete temporalmente la arandela plana y la tuerca del ensamble del tornillo de anclaje en el Soporte posterior y el tornillo de anclaje.
4. Realice el apriete final de las tuercas que se habían apretado temporalmente con una llave de impacto y un dado de 27mm.

Ensamble_4.1 [fijación de Soporte posterior]



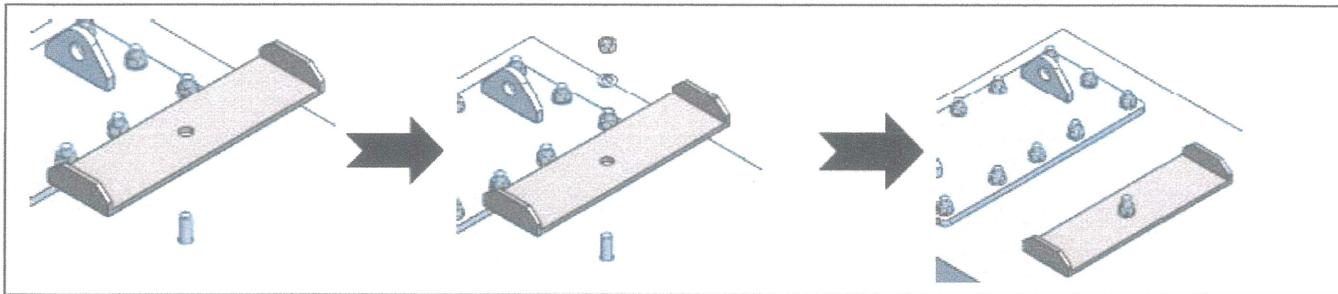
▷ Pasos

1. Inserte la Sujeción de cable BK en los tornillos de anclaje.
2. Apriete temporalmente la arandela plana y la tuerca del ensamble del tornillo de anclaje en la Sujeción de cable BK y el tornillo de anclaje
3. Realice el apriete final de las tuercas que se habían apretado temporalmente con una llave de impacto y un dado de 27mm.

2. Instalación y ensamble

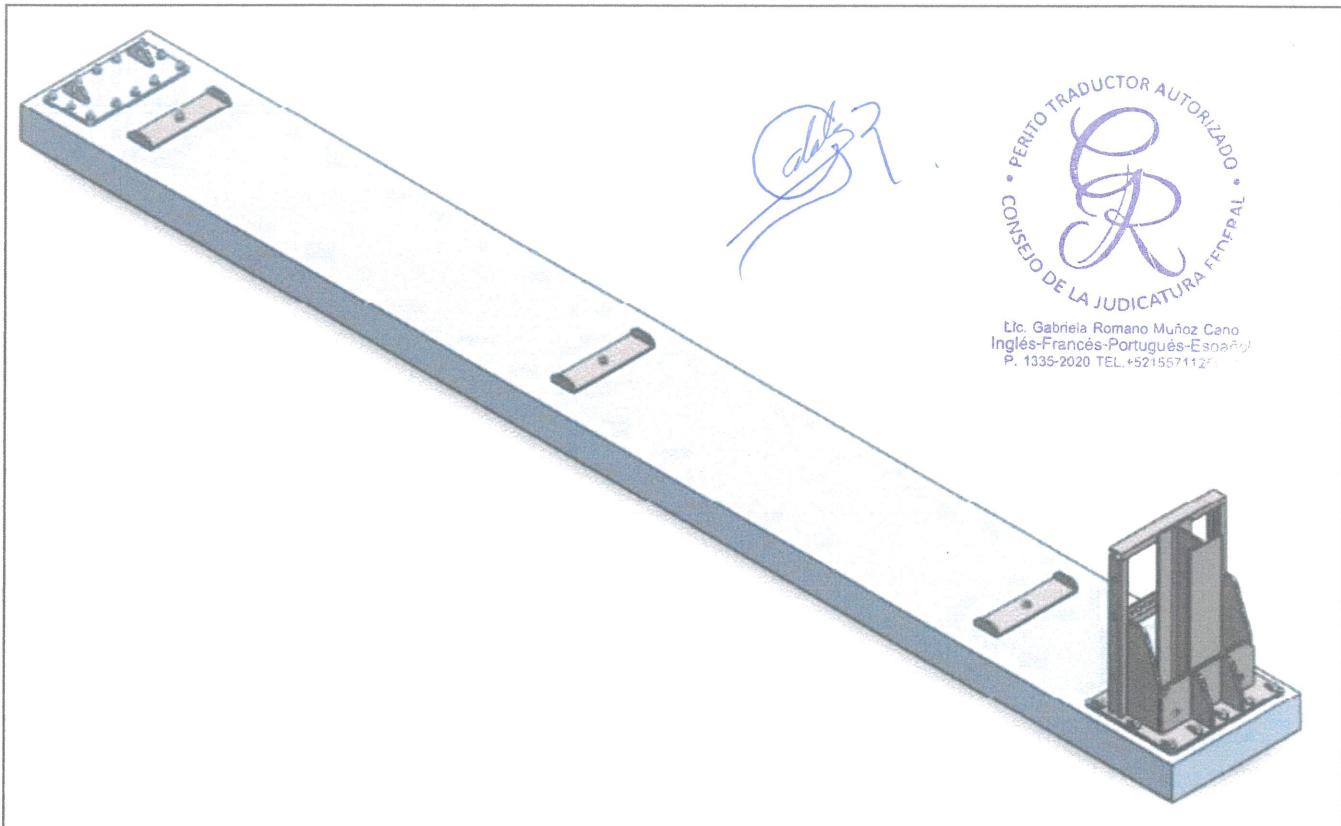
[Logotipo Shindo]

Ensamble_4_3 [Fijación de Rotación BK - un total de tres veces]



▷ Pasos

1. Instale la Rotación BK en el tornillo de anclaje.
2. Apriete temporalmente la arandela plana y la tuerca del ensamble del tornillo de anclaje en la Rotación BK y el tornillo de anclaje.
3. Realice el apriete final de las tuercas que se habían apretado temporalmente con una llave de impacto y un dado de 27mm.
4. Fijar la Rotación BK un total de tres veces.



[EL RESTO DE LA PÁGINA ESTÁ EN BLANCO]

2. Instalación y ensamble

[Logotipo Shindo]

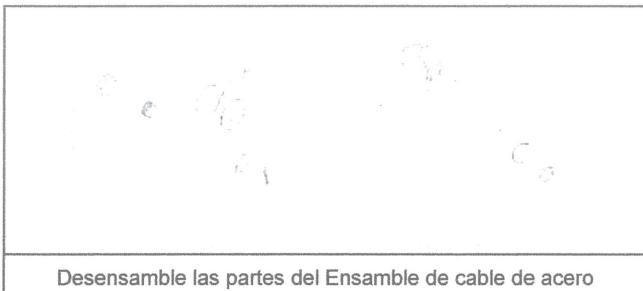
Ensamblaje_5 [Instalación del Ensamble de cable de acero]

-Conecte el Ensamble de cable de acero al Soporte posterior y a la Sujeción de cable BK.

Nombre	Ensamble de cable de acero
--------	----------------------------

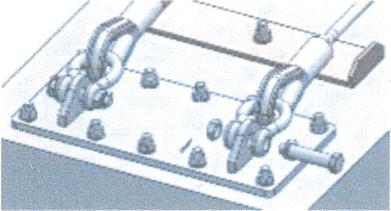
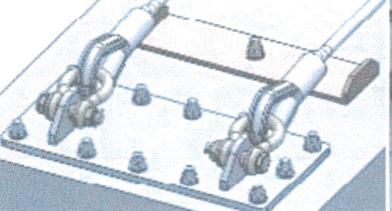
Nombre	Llave de impacto
--------	------------------

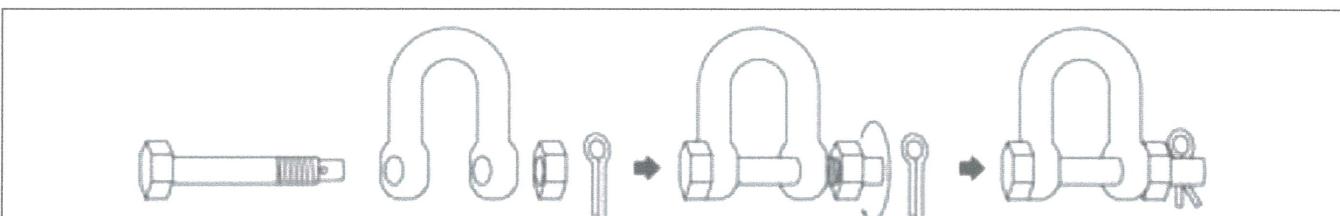
Nombre	Dados de impacto #47mm, #48mm
--------	----------------------------------



Lic. Gabriela Romano Muñoz Cano
Inglés-Francés-Portugués-Español
P. 1335-2020 TEL. +5215571125

Ensamble_5_1 [Conexión del Ensamble de cable de acero a la Sujeción de cable]

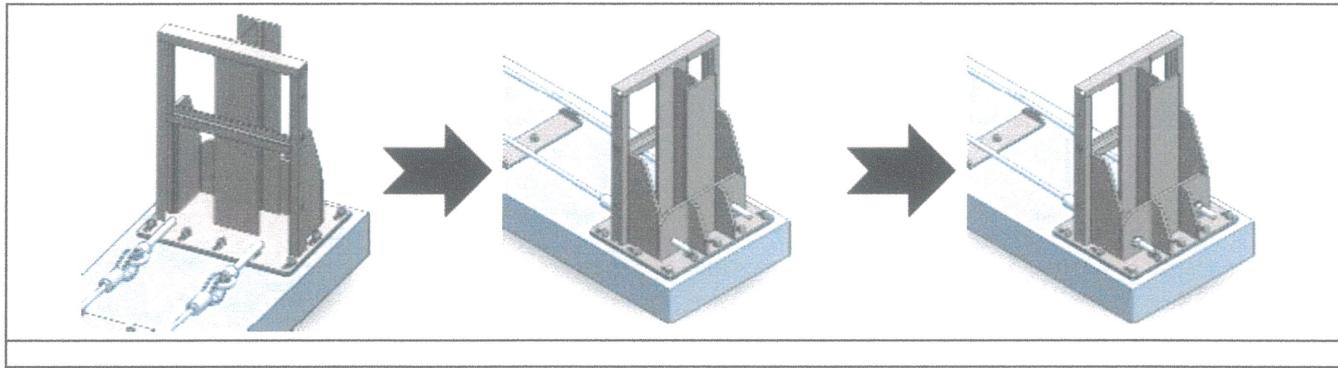
		
Pasos		
1. Conecte el Ensamble de cable de acero a la Sujeción de cable BK usando tornillos, tuercas y pasadores provenientes del Ensamble de cable de acero.		
2. Inserte los pasadores en los tornillos deformándolos como se muestra a continuación para asegurarse de que la tuerca no se desprenda.		



2. Instalación y ensamble

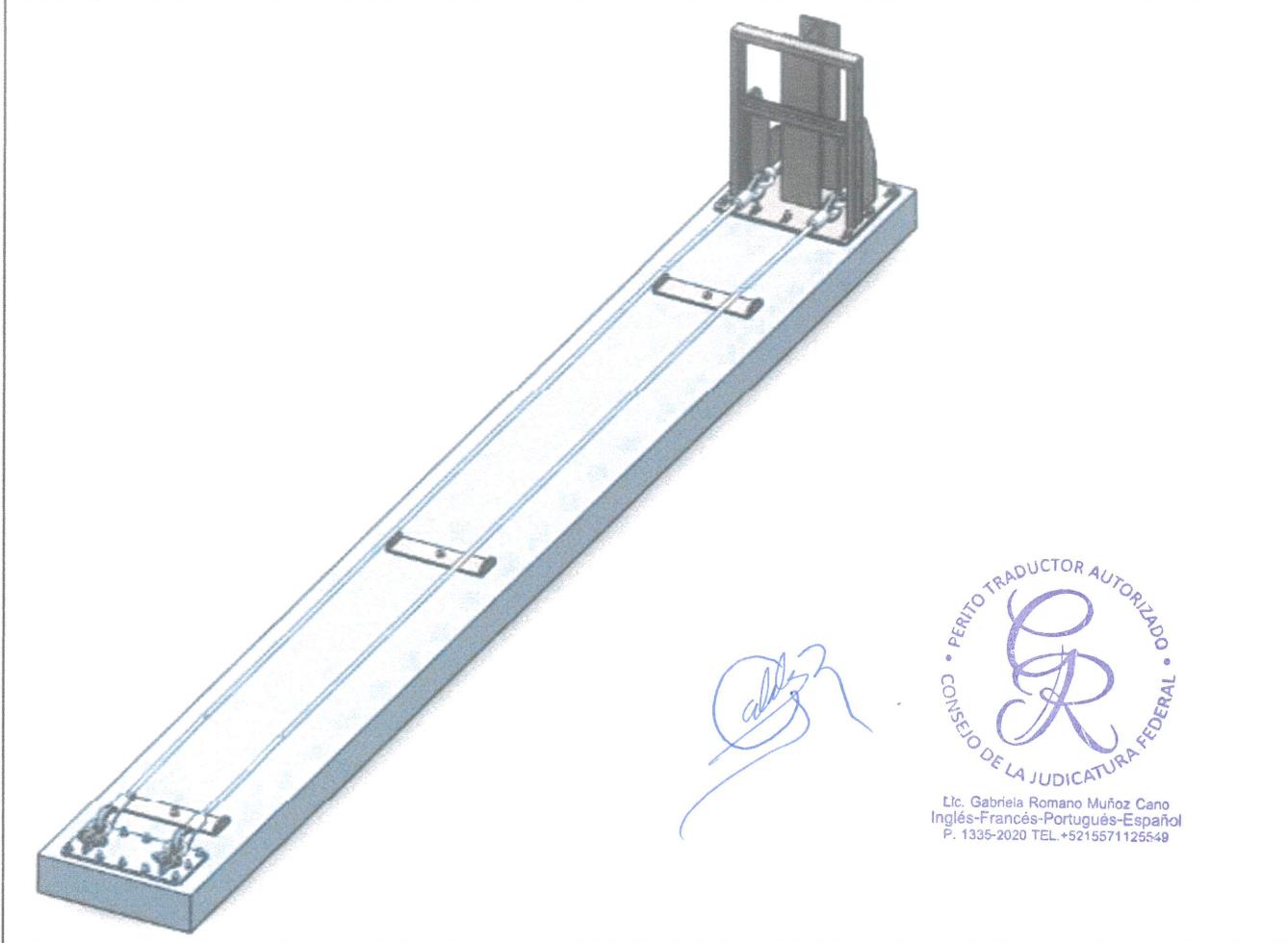
[Logotipo Shindo]

Ensamble_5_2 [Conexión del Ensamble de cable de acero al Soporte posterior]



> Pasos

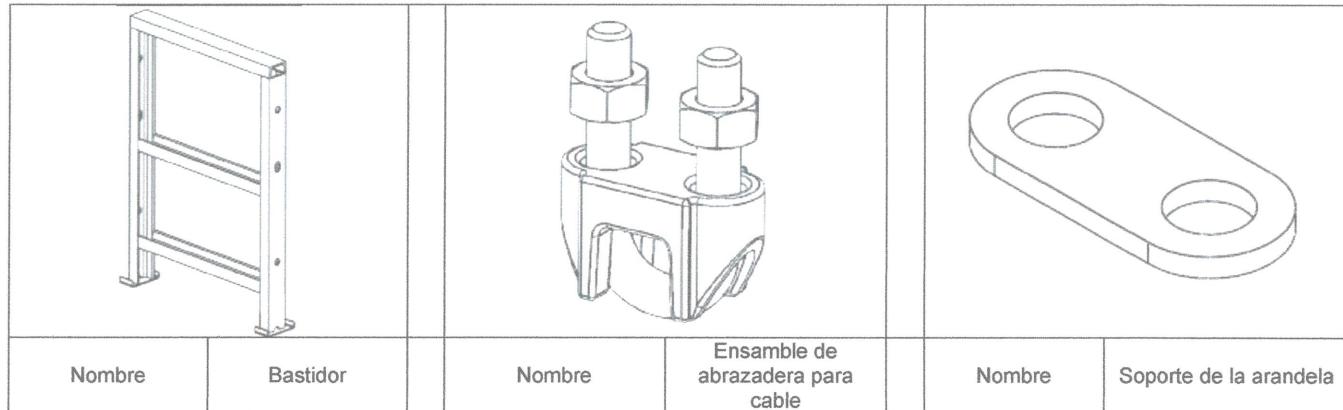
1. Separe las partes del Ensamble de cable de acero. Inserte el Ensamble de cable de acero en los orificios circulares inferiores en el Soporte posterior.
2. Apriete temporalmente las tuercas y las arandelas planas procedentes del Ensamble de cable de acero.



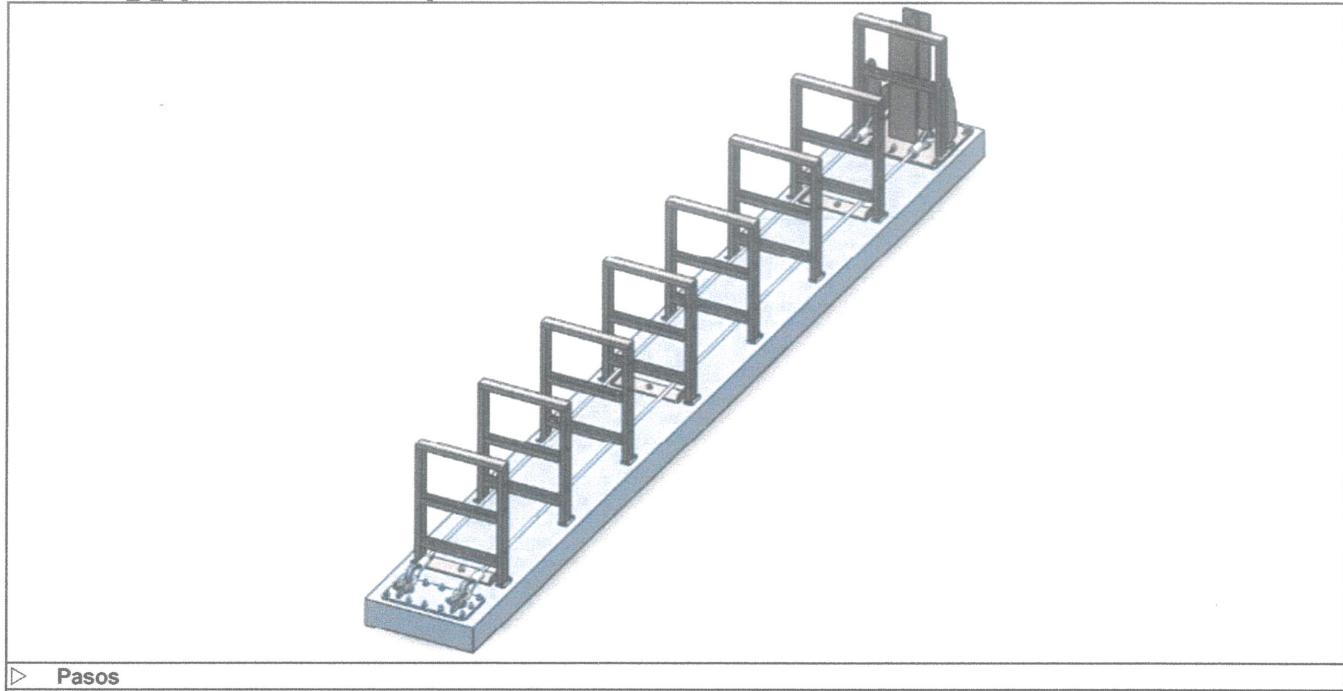
2. Instalación y ensamble

[Logotipo Shindo]

Ensamble_6 [Instalación del Bastidor y fijación del Ensamble de cable de acero]

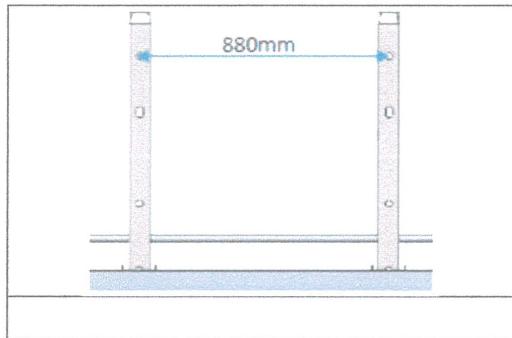


Ensamble_6_1 [Instalación del Bastidor]



Pasos

1. Instale los Bastidores en el suelo de forma secuencial como se muestra en la imagen anterior.
2. Asegúrese de que la separación entre Bastidores es como se indica abajo. Separación de Bastidores

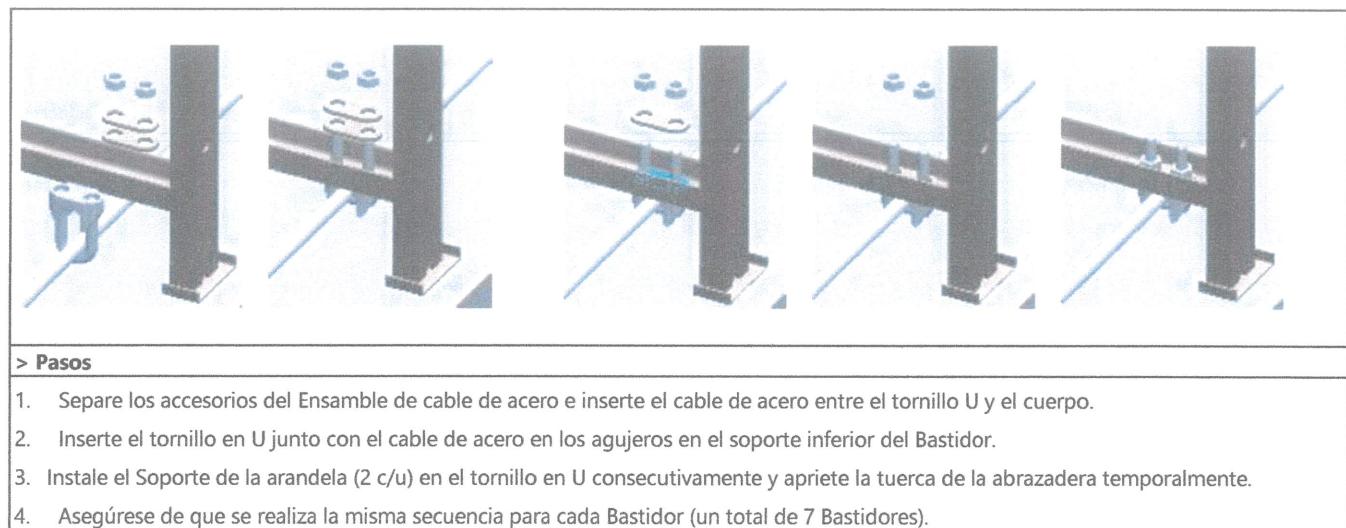
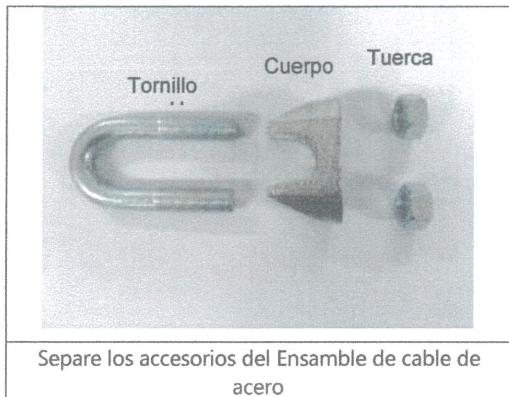


PERITO TRADUCTOR AUTORIZADO
CONSEJO DE LA JUDICATURA FEDERAL
Lic. Gabriela Romano Muñoz Cano
Inglés-Francés-Portugués-Español
P. 1335-2020 TEL.+5215571125549

2. Instalación y ensamble

[Logotipo Shindo]

Ensambaje_6_2 [Ensamble de abrazadera para cable]



[EL RESTO DE LA PÁGINA ESTÁ EN BLANCO]



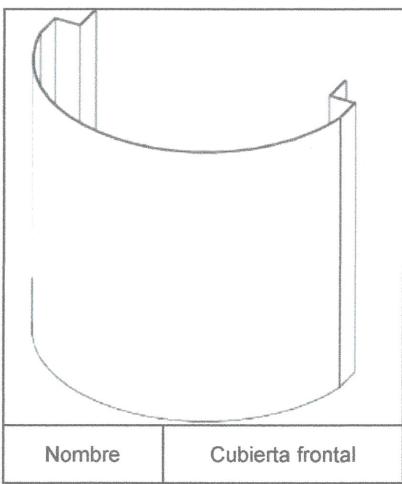
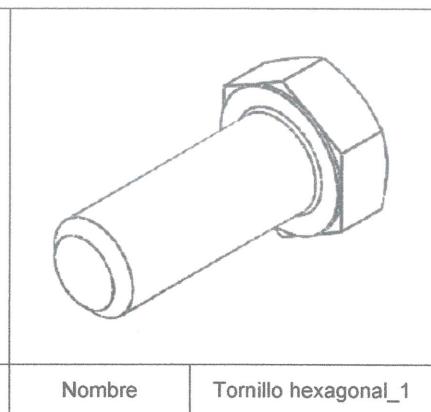
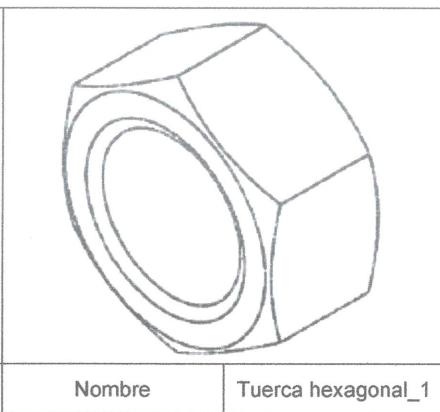
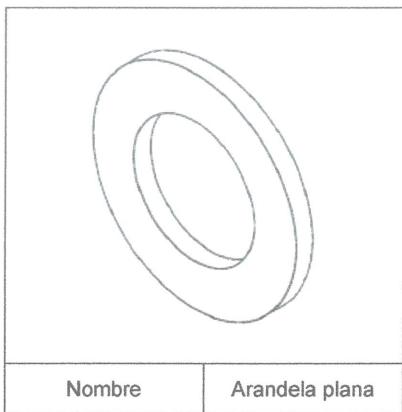
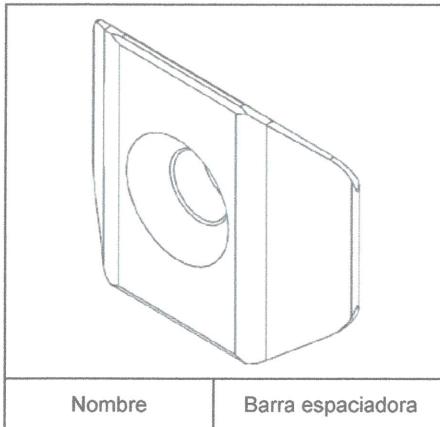
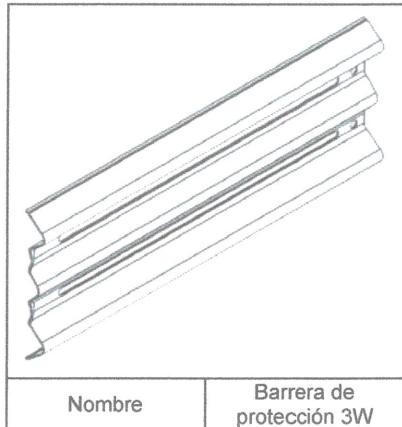
Lic. Gabriela Romano Muñoz Cano
Inglés-Francés-Portugués-Español
P. 1335-2020 TEL.+5215571126649

Firma en azul de Gabriela Romano Muñoz Cano.

2. Instalación y ensamble

[Logotipo Shindo]

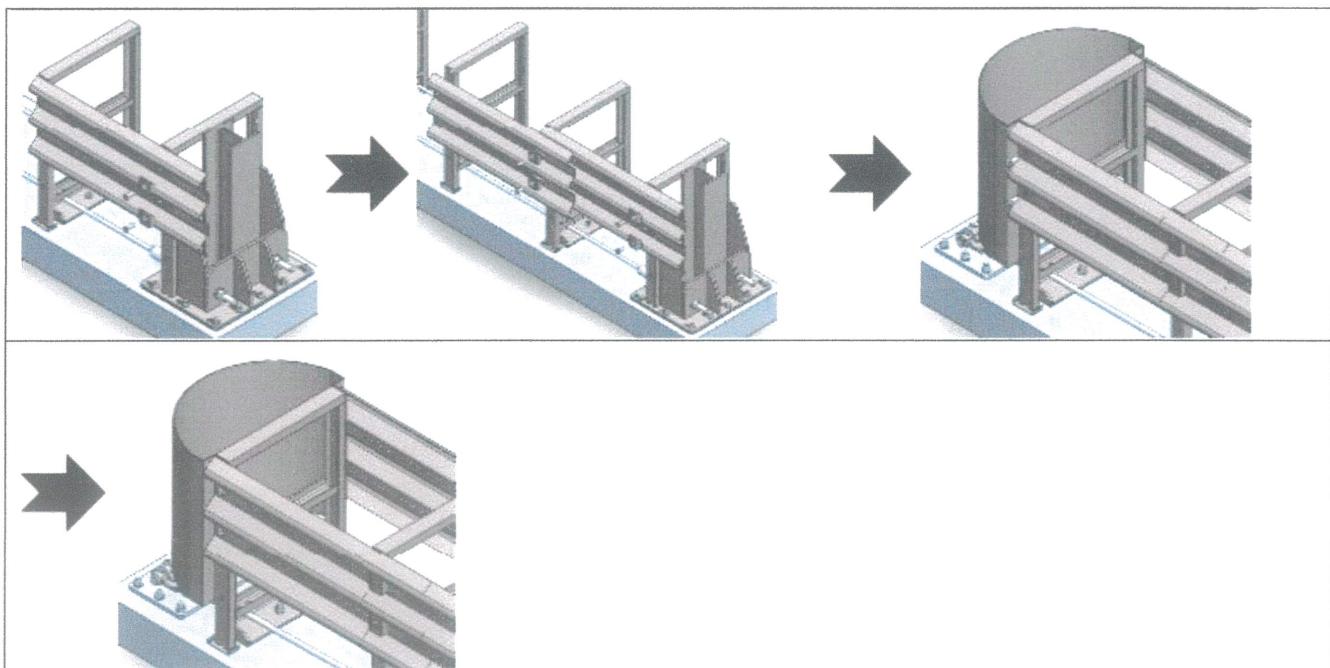
Ensamble_7 [Instalación temporal de la Barrera de protección 3W y la Cubierta frontal]



[EL RESTO DE LA PÁGINA ESTÁ EN BLANCO]

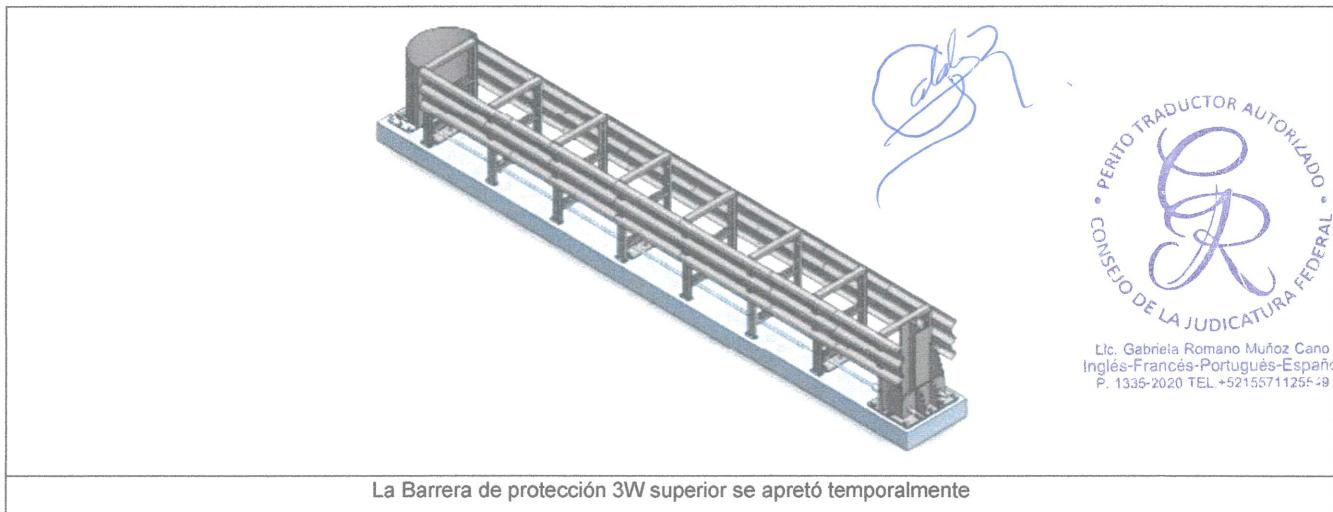
2. Instalación y ensamble

[Logotipo Shindo]



> Pasos

1. Ensamble la Barrera de protección 3W en orden desde el Soporte posterior hasta la Sujeción de cable BK consecutivamente.
2. Conecte la Barrera de protección 3W a los dos orificios superiores del Bastidor utilizando la Barra espaciadora, Tornillo Allen de cabeza avellanada, la arandela plana y la tuerca hexagonal_1.
3. Cuando sujeté la Barrera de protección 3W al Bastidor, asegúrese de que esté sujetada temporalmente.
4. Cuando sujeté la Barrera de protección 3W al Bastidor más cercano a la Sujeción de cable BK, no use la barra espaciadora. Para sujetar utilice el tornillo hexagonal_1.
5. Una vez que la Barrera de protección 3W está montada en un lado, instale la otra 3W en el lado opuesto de la misma manera.
6. Instale la Cubierta frontal insertándola hacia dentro del riel en el Bastidor más cercano a la Sujeción de cable BK. (Bastidor - Cubierta frontal - Barrera de protección 3W - Tornillo cabeza hexagonal)





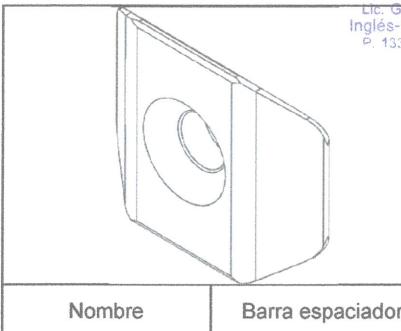
[Logotipo Shindo]

2. Instalación y ensamble

□ Ensamble_8 [Apriete temporal de la Barrera de protección_2W]



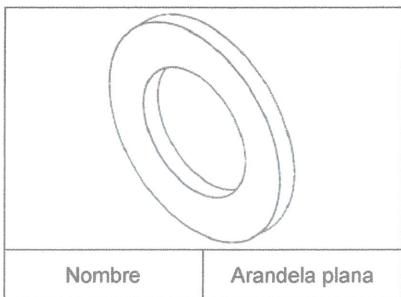
Nombre Barrera de protección 2W



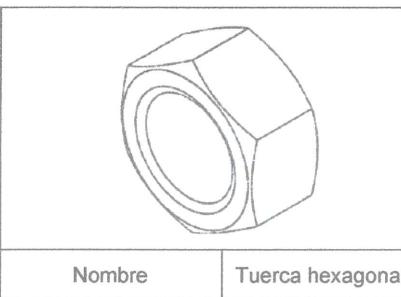
Nombre Barra espaciadora



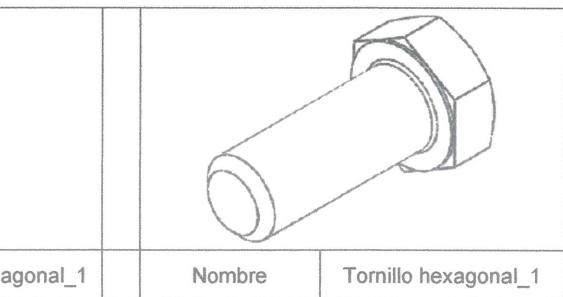
Nombre Tornillo Allen de cabeza avellanada



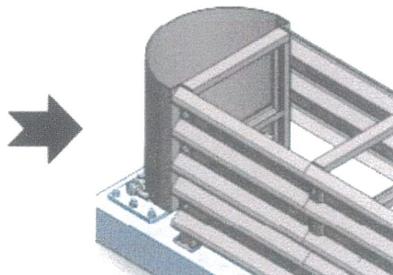
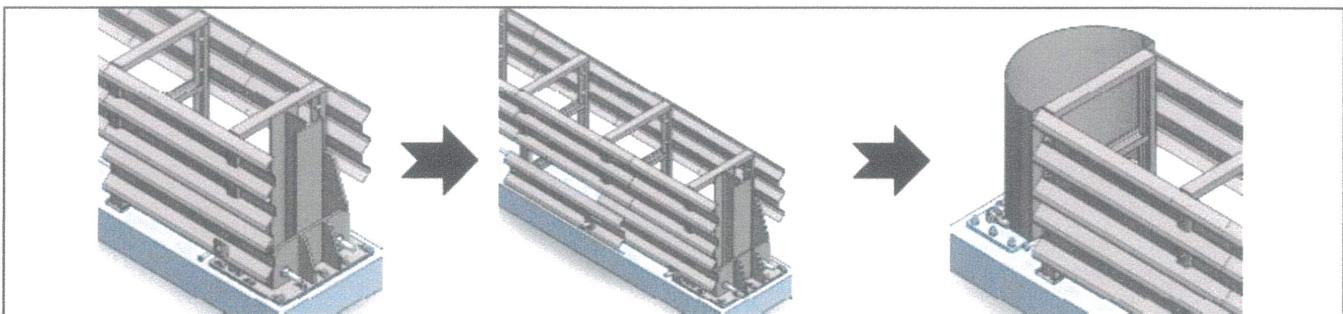
Nombre Arandela plana



Nombre Tuerca hexagonal_1



Nombre Tornillo hexagonal_1



> Pasos

1. Ensamble la Barrera de protección 2W en orden secuencial desde el Soporte posterior hasta la Sujeción de cable BK.
2. Ensamble la Barrera de protección 2W utilizando la Barra espaciadora, el tornillo Allen de cabeza avellanada, la arandela plana y la tuerca hexagonal_1 en los dos orificios superiores del Bastidor.

3. Cuando ensamble la Barrera de protección 2W al Bastidor, asegúrese de que esté sujetada temporalmente.

4. Cuando sujete la Barrera de protección 2W al Bastidor más cercano a la Sujeción de cable BK, no use la Barra espaciadora.

Para sujetar utilice el tornillo hexagonal_1.

5. Una vez que la Barrera de protección 3W esté montada, instale la Barrera de protección 3W opuesta de la misma manera.

6. Instale la Cubierta frontal insertándola hacia dentro del Bastidor más cercano a la Sujeción de cable BK .

(Bastidor - Cubierta frontal - Barrera de protección 3W - Tornillo cabeza hexagonal)

2. Instalación y ensamblaje

[Logotipo Shindo]



Imagen de la Barrera de protección y la Cubierta frontal instaladas temporalmente

[EL RESTO DE LA PÁGINA ESTÁ EN BLANCO]



Lic. Gabriela Romano Muñoz Cano
Inglés-Francés-Portugués-Español
P. 1335-2020 TEL. +52155711255

2. Instalación y ensamble

[Logotipo Shindo]

Ensamble_9 [Instalación completa de la Barrera de protección]



Nombre **Dado de impacto #12**



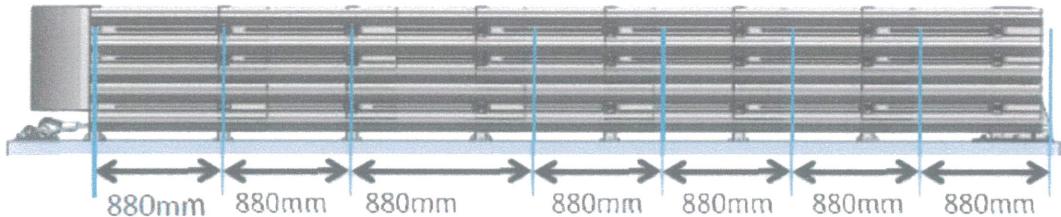
Nombre _____ Have de tuercas #30



Nombre _____ Llave de impacto _____



Nombre **Dado de impacto #30**



880mm 880mm 880mm 880mm 880mm 880mm 880mm 880mm

▶ Pasos

1. Asegúrese de que la separación entre cada Bastidor es como se indica arriba.

Apriete completamente el tornillo Allen de cabeza avellanada con una llave de impacto y un dado de impacto #12.

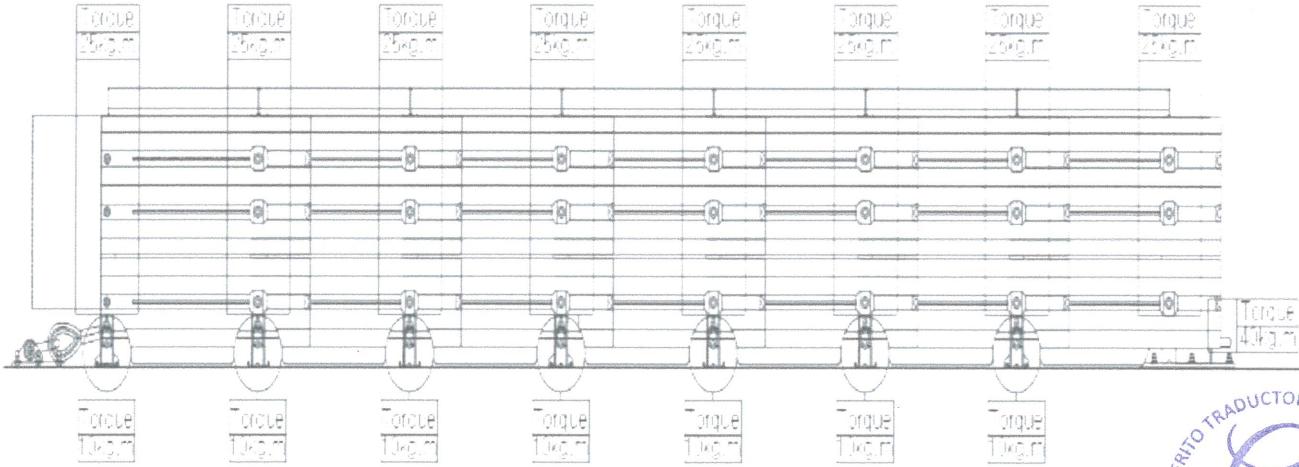
Utilice la llave de tuercas #30 para evitar que gire la tuerca apretada en el poste del Bastidor.

2 Apriete el perno hexagonal 1 fijado en el Bastidor delantero con una Llave de impacto y un dado de impacto #30

Consulte la siguiente tabla para el torque de apriete de la Barrera protectora.

Consulte la siguiente tabla para el torque de apriete de la Barra protectora.

Tabla -1)



Lic. Gabriela Romano Muñoz Cano
Inglés-Francés-Portugués-Español
P. 1335-2020 TEL. +52155711255-9

2. Instalación y ensamble

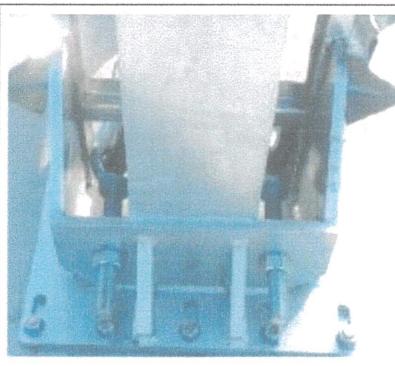
[Logotipo Shindo]

Ensamble_10 [Instalación completa de Ensamble de cable de acero y abrazadera para cable]

-Instalación completa de Ensamble_5 y ensamble_6.



Nombre	Dado de impacto #30
	Dado de impacto #47~#48



▷ Pasos

1. Use un dado de impacto #27 para apretar completamente la tuerca de la abrazadera.

▷ Pasos

1. Use un dado de impacto #47 a #48 para instalar completamente la tuerca del cable de acero.

[EL RESTO DE LA PÁGINA ESTÁ EN BLANCO]



Lic. Gabriela Romano Muñoz Cano
Inglés-Francés-Portugués-Español
P. 1335-2020 TEL. +521557112570

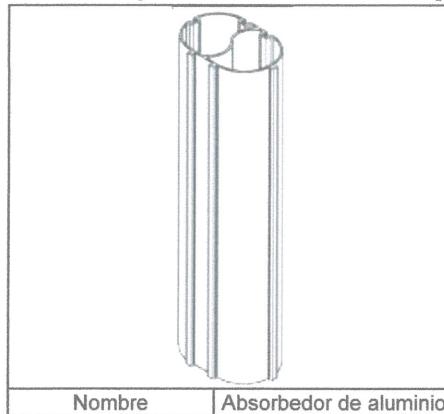
2. Instalación y ensamble

□ Ensamble_11 [Instalación del Tanque del absorbedor y del Absorbedor de aluminio]

[Logotipo Shindo]



Nombre Tanque del absorbedor

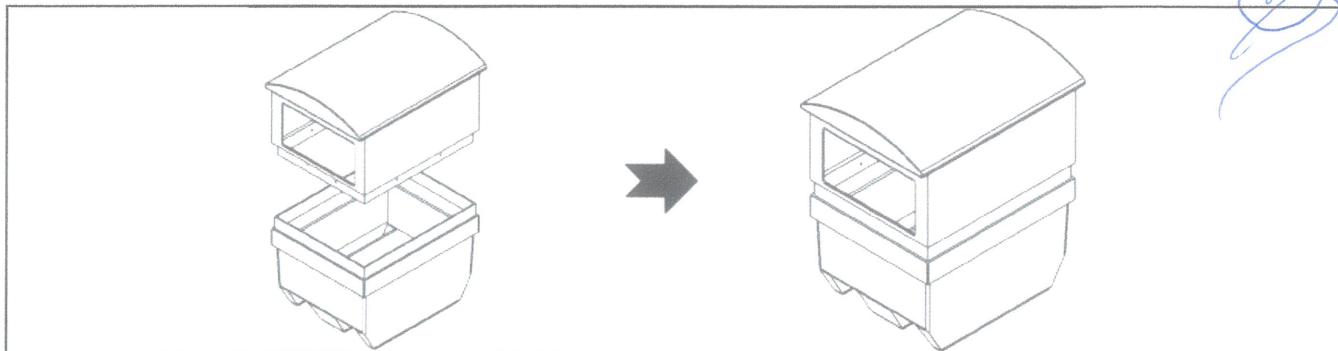


Nombre Absorbedor de aluminio



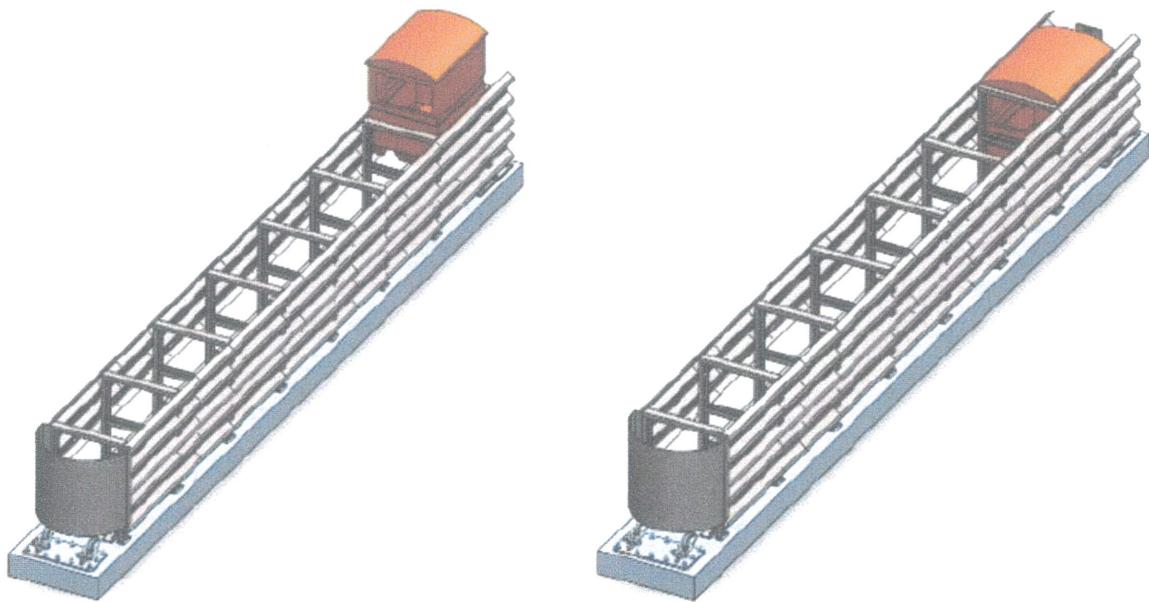
Lic. Gabriela Romano Muñoz Cano
Inglés-Francés-Portugués-Español
P. 1335-2020 TEL. +52155711255-9

Gabriela Romano Muñoz Cano



> Pasos

1. Ensamble las partes superior e inferior del Tanque del absorbedor.
2. Apriete el Tornillo M10 en la tuerca de inserción M10 en el interior.

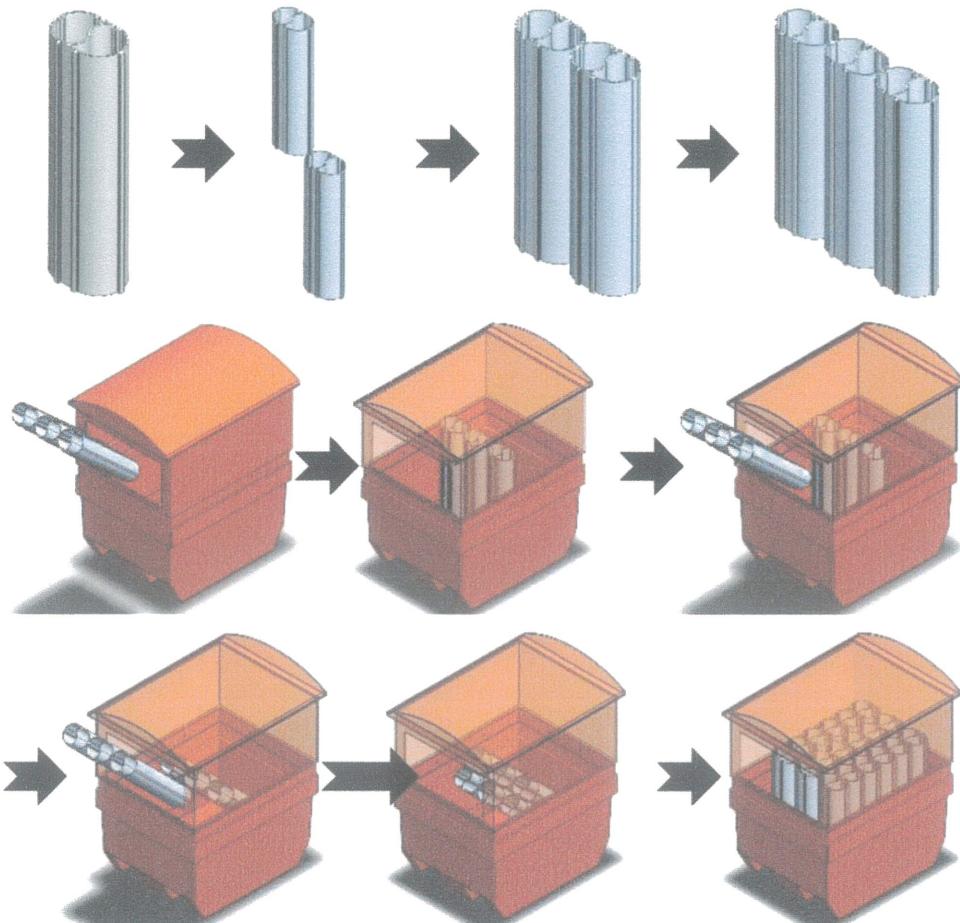


▷ Pasos

1. Ponga el Tanque del absorbedor en el espacio del Bastidor más cercano al Soporte posterior.

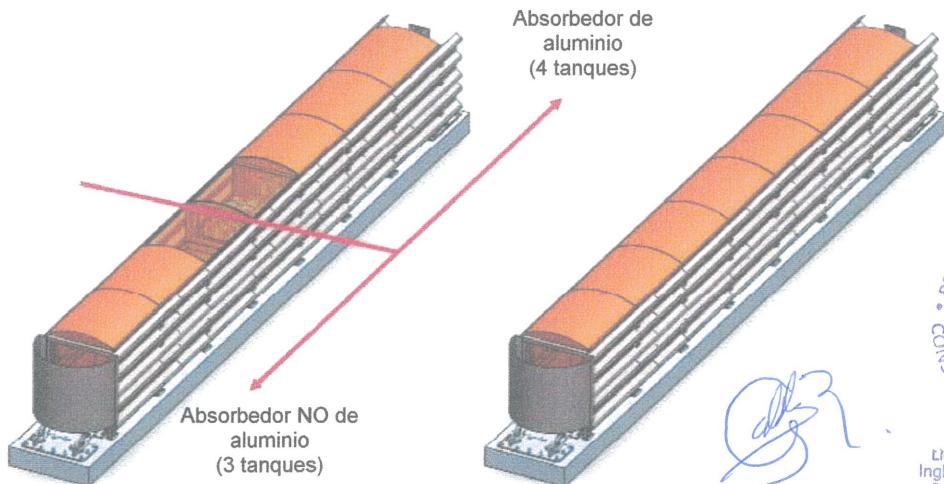
2. Instalación y ensamble

[Logotipo Shindo]



▷ **Pasos**

1. Monte tres absorbedores de aluminio usando la ranura exterior en la dirección de la longitud, y colóquelos dentro del Tanque del absorbedor ya instalado.
2. Póngalos (tres en la dirección de la longitud) en seis filas. Móntelos utilizando la ranura exterior del absorbedor de aluminio ya instalado.
3. Los absorbedores de aluminio se colocan dentro de solo 4 Tanques absorbedores desde el Soporte posterior.



[Logotipo Shindo]

Ensamble_12 [Comprobación de las principales áreas de conexión]

[Logotipo SHINDO]



Placa de sujeción de cable ensamblada



Abrazadera de cable y soporte de rotación ensamblados



Soporte posterior ensamblado-1



Soporte posterior ensamblado-2

• PERITO TRADUCTOR AUTORIZADO •
CONSEJO DE LA JUDICATURA FEDERAL •
Lic. Gabriela Romano Muñoz Cano
Inglés-Francés-Portugués-Español
P. 1335-2020 TEL +52155711251

Gabriela Romano Muñoz Cano