



Manual de instalación Dampo BRB

**Engineering,
technology
& infrastructure.**

DAMPO



DAMPO

ÍNDICE

Capítulo 1. Legales.....	1
Capítulo 2. Especificaciones técnicas	2
2.1. Disipador	2
2.1.1. Conexión	3
2.2. Placa de datos	4
2.3. Embalaje.....	4
Capítulo 3. Manejo y traslado	5
Capítulo 4. Instalación.....	6
4.1. Sistema primario	6
4.2. Trazo y ubicación.....	7
4.3. Izaje	8
4.4. Proceso de instalación	8
4.5. Conexión final.....	10
4.6. Pintura	10
Anexo 1	11



DAMPO

CAPÍTULO 1. LEGALES

El disipador de energía sísmica Dampo BRB es un diseño protegido por las leyes de derechos de autor y registrado en el Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial con solicitud de patente MX1a/2018/007170. Queda prohibido la reproducción total o parcial del disipador o cualquiera de sus componentes.

Queda estrictamente prohibido realizar cualquier modificación al disipador fuera del alcance de las recomendaciones del presente documento, incluyendo, pero no limitando a: soldar partes del disipador a excepción de las placas de conexión, soldar al disipador elementos adicionales a los mencionados en esta guía, retirar cualquier pieza constitutiva del disipador con excepción de las señaladas en la guía, realizar perforaciones o cortes en cualquier elemento del disipador, así como rellenar con cualquier material espacios internos o externos.

Cualquier acción de las antes mencionadas puede modificar significativamente: la capacidad, la resistencia o la durabilidad a largo plazo del disipador. Adicionalmente, cualquier modificación exime a Dampo Systems S.A. de C.V. del cumplimiento de la garantía por defectos de fábrica.

Cualquier duda sobre la instalación que no esté incluida en el presente documento deberá ser consultada únicamente con Dampo Systems S.A. de C.V.

La información contenida en la presente guía se proporciona como un medio de consulta de los procesos generales recomendados para instalar los disipadores; así como de las precauciones que se deben observar durante el manejo, traslado y colocación de los disipadores. Todos los procedimientos de montaje e instalación específicos para cada obra deberán estar diseñados y avalados por ingenieros especializados en las áreas de estructuras, procesos de manufactura, construcción y seguridad industrial según corresponda.



CAPÍTULO 2. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

2.1. DISIPADOR

El disipador de energía sísmica Dampo BRB es un disipador de tipo contraviento restringido al pandeo (CRP). Las características de cada dispositivo se establecieron de acuerdo con las necesidades del proyecto estructural. Los datos específicos de los dispositivos se incluyen en el Anexo A. En la Figura 1 se presenta la nomenclatura que define las dimensiones de los disipadores y sus elementos constitutivos. En la Figura 2 se describen los acabados del dispositivo.

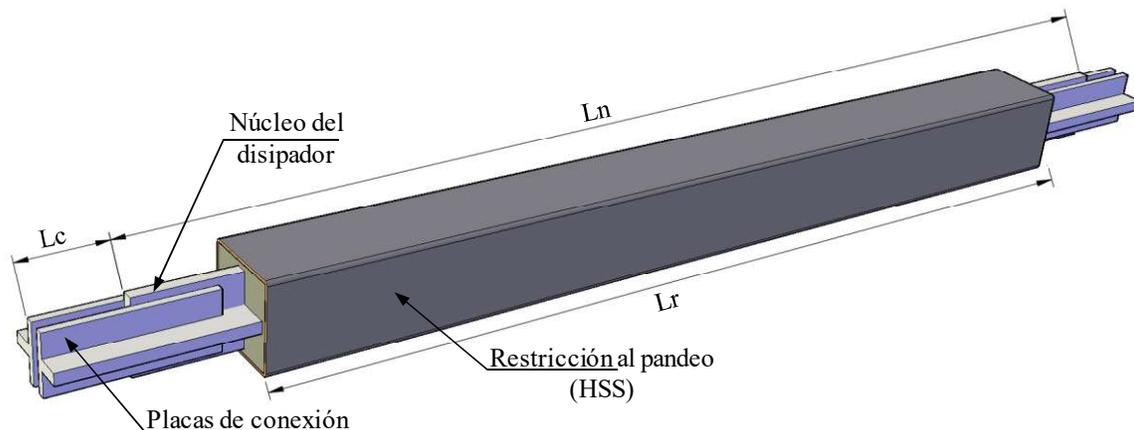


Figura 1 Medidas y elementos constitutivos de los disipadores Dampo BRB

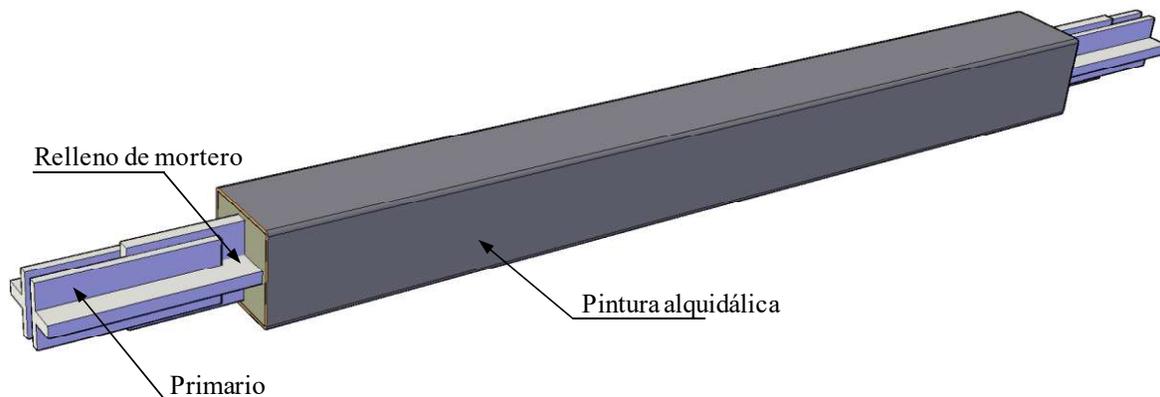


Figura 2 Acabados de los disipadores Dampo BRB



2.1.1. Conexión

Los disipadores Dampo BRB incluyen una preparación en la placa de conexión para colocar un tornillo de montaje. El agujero realizado en la placa varía dependiendo de la capacidad requerida en el tornillo para soportar el peso del disipador. Este soporte temporal facilita el alineamiento y montaje del disipador como se expone en la Sección 4.4. Además, permite retirar el equipo de carga durante el proceso de soldadura en la conexión.

En la Figura 3a se observa el esquema de una conexión típica y se señalan la preparación en el disipador, en la placa de conexión y el tornillo para soporte temporal. Para la instalación del tornillo se desliza el disipador en la placa de conexión hasta su posición final como se observa en la Figura 3b. Con el tornillo colocado y asegurado se puede iniciar el proceso de soldadura para la conexión final.

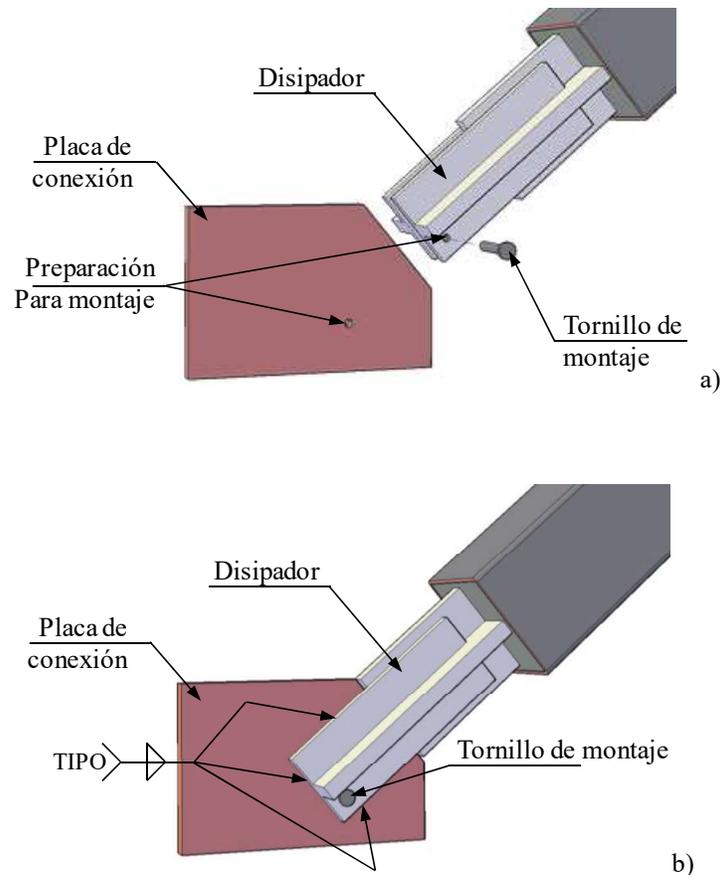


Figura 3 Placa de conexión y preparación para montaje



2.2. PLACA DE DATOS

Cada dispositivo incluye en la camisa exterior una placa metálica con sus datos más relevantes. El formato de la placa se muestra en la Figura 4 así como los campos de información incluidos. El objetivo de la placa es tener un control adecuado de los dispositivos durante la instalación, así como proporcionar información documental en caso de requerir la sustitución del dispositivo.

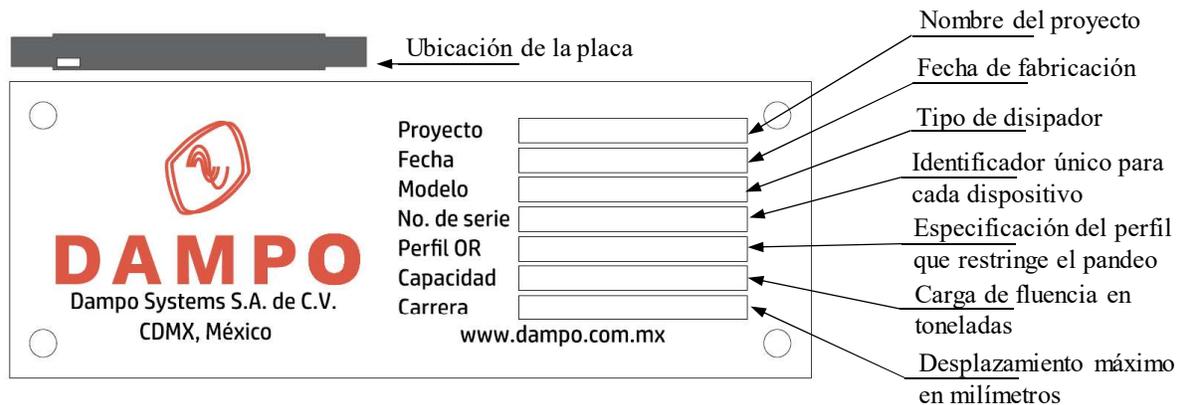


Figura 4 Placa de datos del dispositivo

2.3. EMBALAJE

Los disipadores se entregan embalados individualmente. Se envuelven con un material plástico para proteger las partes pintadas y se almacenan sobre piezas de madera. Este embalaje se esquematiza en la Figura 5

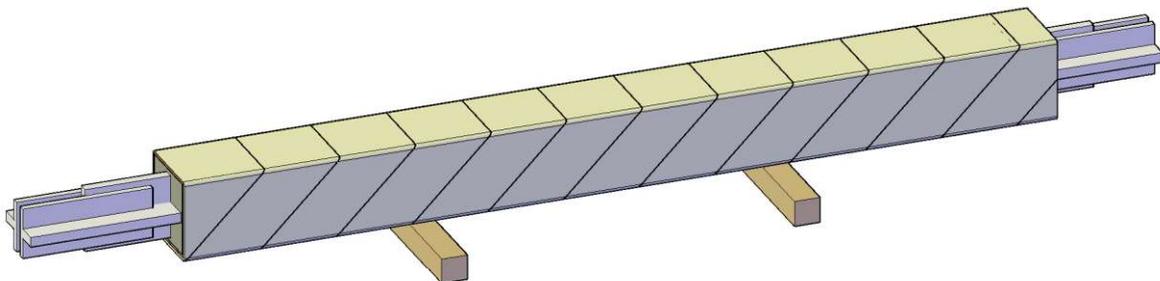


Figura 5 Embalaje de los disipadores



CAPÍTULO 3. MANEJO Y TRASLADO

Durante el manejo y traslado de los disipadores embalados se deben tener las siguientes precauciones (Figura 6): No estibar más de dos dispositivos, no golpear la camisa exterior, no dejar caer, cargar únicamente con montacargas, almacenar en un lugar plano con suficiente capacidad de carga y cubierto de la lluvia.



Figura 6 Advertencias de manejo y traslado

Al utilizar montacargas para trasladar los disipadores embalados, se debe considerar que la carga está simétricamente distribuida. En la Figura 7 se muestra la ubicación recomendada para levantar el disipador con montacargas. Al utilizar grúa para trasladar los disipadores embalados, se recomienda utilizar eslingas de carga para evitar daños a la camisa exterior. Los puntos recomendados para realizar la carga se presentan en la Figura 8.

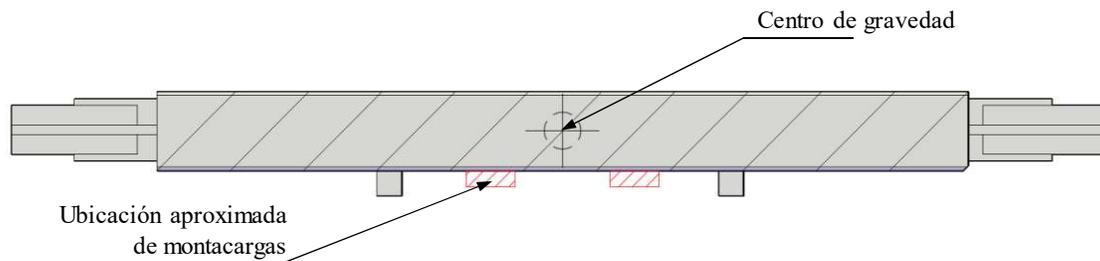


Figura 7 Ubicaciones para trasladar los disipadores

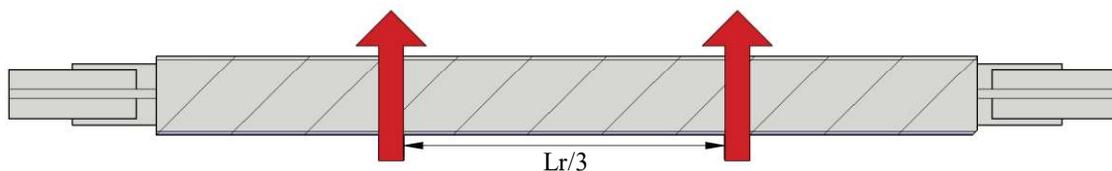


Figura 8 Puntos de apoyo en piso e izaje

Se recomienda mantener el embalaje la mayor cantidad de tiempo posible para reducir daños. Cuando los disipadores se coloquen sobre superficies planas se deberá utilizar apoyos de madera para evitar que la camisa exterior sea punto de apoyo.



CAPÍTULO 4. INSTALACIÓN

4.1. SISTEMA PRIMARIO

En una estructura equipada con disipadores, se define como sistema primario al que se compone por traveses y columnas y es capaz de resistir tanto fuerzas laterales como gravitacionales. Las traveses y columnas forman marcos que pueden ser de acero o concreto.

Los disipadores se conectan al sistema primario mediante conexiones, las cuales, deben estar diseñadas para resistir las fuerzas máximas esperadas sin desarrollar ningún tipo de daño. Las fuerzas máximas que imponen los disipadores a la conexión se calculan utilizando la resistencia esperada de los materiales y no se deben reducir por ningún factor.

Antes de iniciar el proceso de instalación, las conexiones deben haber desarrollado la resistencia suficiente para soportar, al menos, el peso propio de los disipadores y sus elementos adicionales.

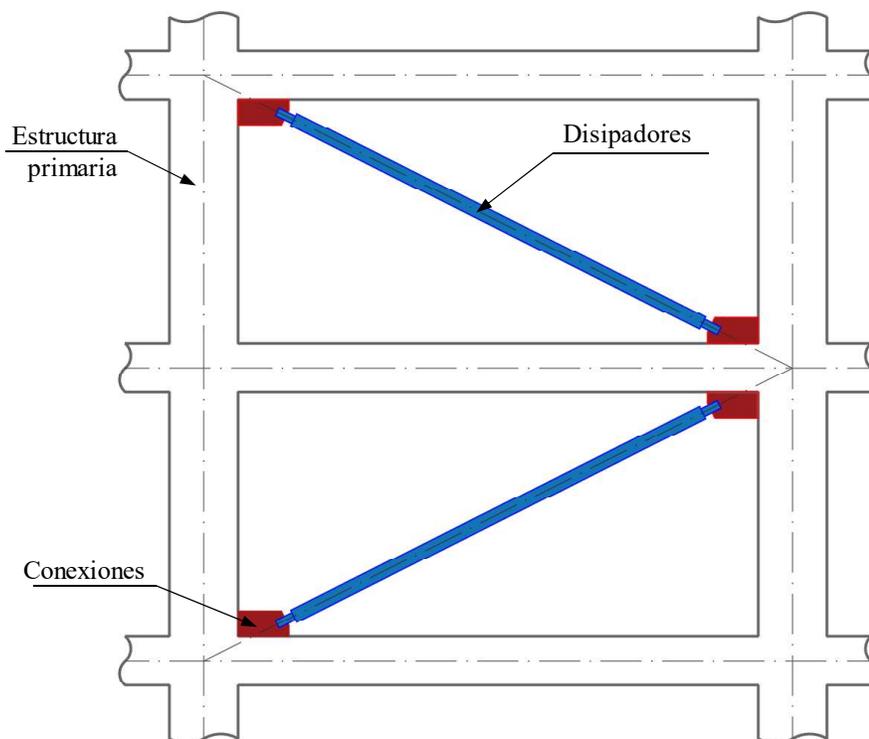


Figura 9 Identificación de elementos en una estructura disipada



4.2. TRAZO Y UBICACIÓN

La ubicación de los disipadores sobre el sistema primario es fundamental para obtener la respuesta estructural esperada ante eventos sísmicos. La instalación correcta consiste en hacer coincidir el eje de los disipadores con el centro geométrico de los nodos que forman las uniones viga-columna donde se instalarán, como se muestra en la Figura 10.

El trazo para ubicar las conexiones de los disipadores se debe realizar con equipo topográfico para garantizar una correcta instalación. Previo al izaje, que se muestra en la Figura 11, es necesario que las conexiones estén preparadas para recibir los disipadores. Esto incluye el trazo donde se soldará el disipador y la tornillería, ya sea de montaje o de conexión.

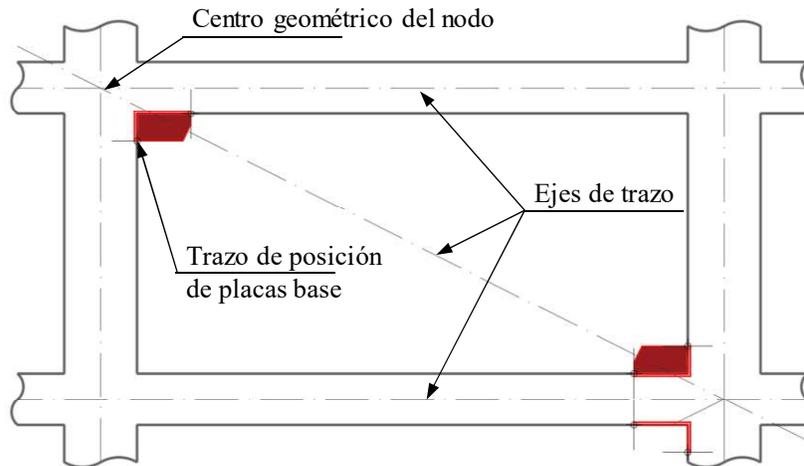


Figura 10 Trazo y ubicación para instalar las placas de conexión

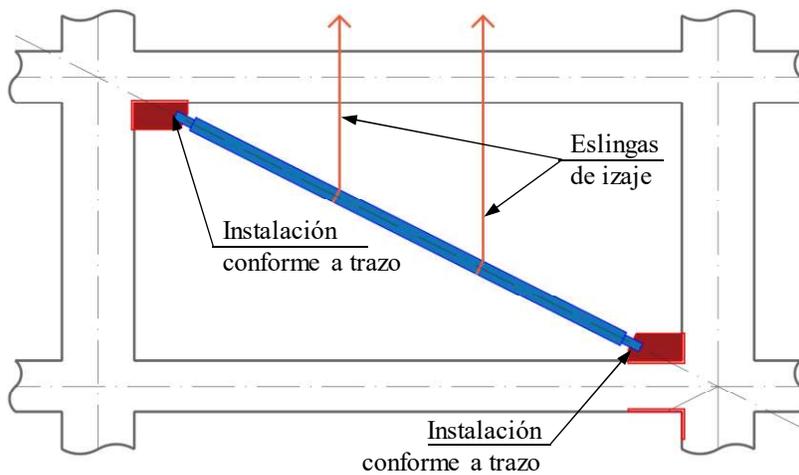


Figura 11 Ubicación e instalación conforme a trazo



4.3. IZAJE

Con el disipador en la zona donde se instalará se puede iniciar el proceso de izaje. El disipador se debe levantar utilizando dos puntos como se muestra en la Figura 12. Una vez alcanzada la zona de instalación se debe inclinar de forma gradual hasta lograr insertarlo en el marco de acuerdo con el trazo. Durante la inclinación se debe verificar que los dos puntos de apoyo carguen de manera uniforme y continua.

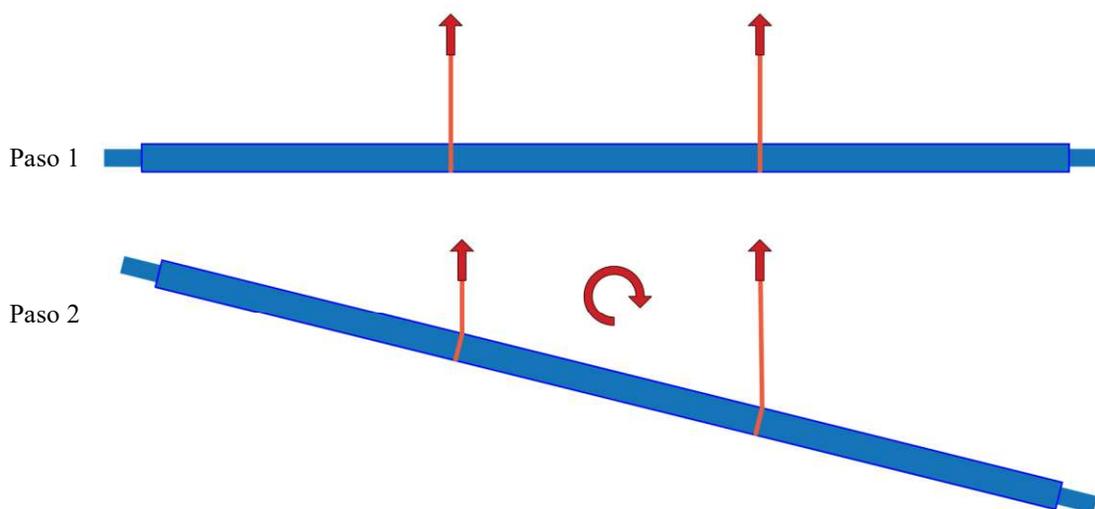


Figura 12 Proceso de Izaje

4.4. PROCESO DE INSTALACIÓN

Con el disipador izado en el marco correspondiente, se recomienda introducirlo en la conexión inferior del marco y colocar el tornillo de montaje. Una vez asegurado el tornillo, sin apretar, se puede liberar la eslinga correspondiente y levantar el extremo opuesto.

Presentado en su posición definitiva se coloca el segundo tornillo de montaje y se ajusta su posición con el trazo correspondiente. Finalmente, se aprietan los tornillos de montaje y se libera la grúa. Los pasos se esquematizan en la Figura 13.



DAMPO

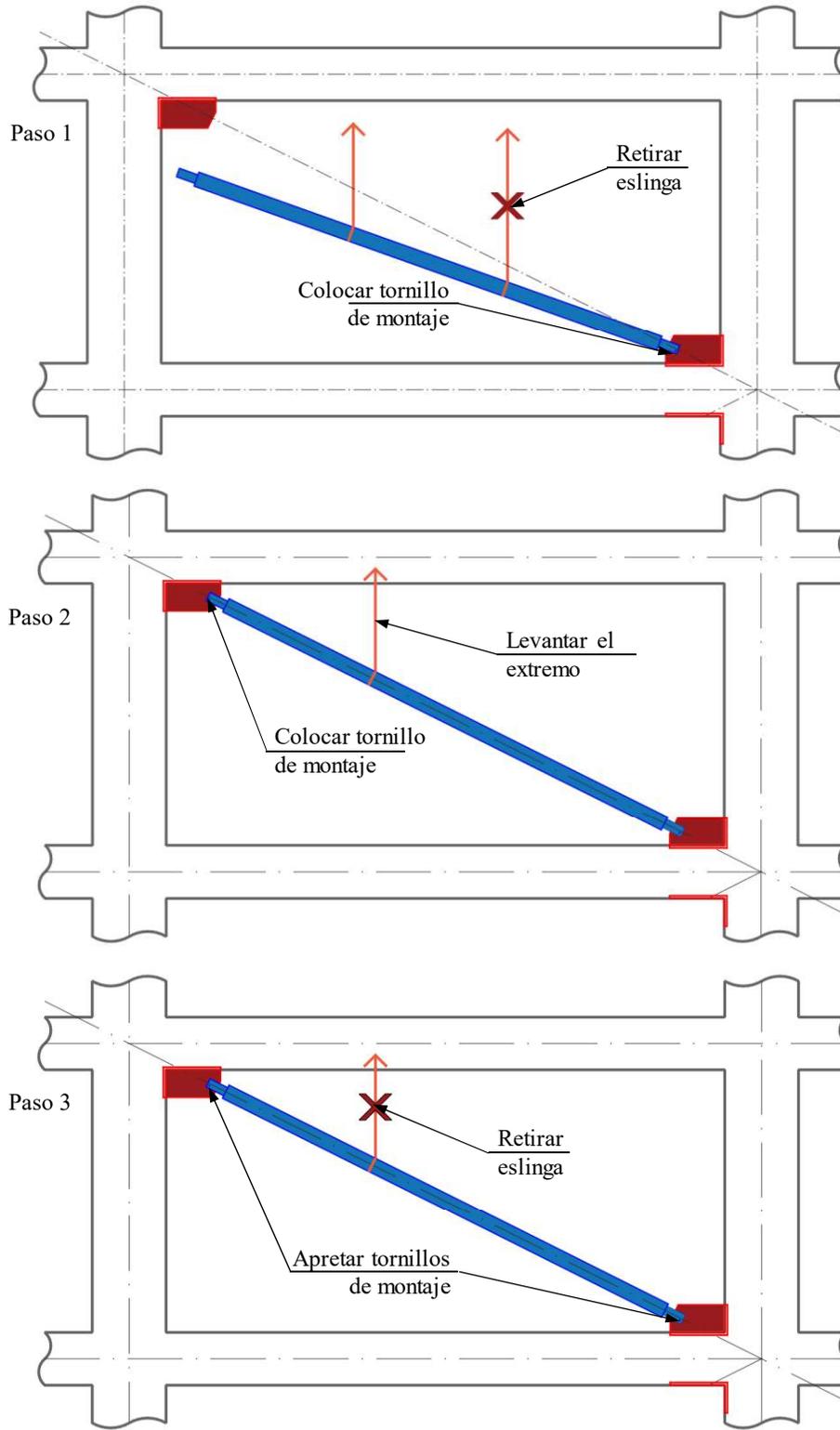


Figura 13 Proceso de instalación



4.5. CONEXIÓN FINAL

Con el disipador asegurado en su posición se realiza la soldadura entre las placas de conexión del disipador y la placa de esquina en la estructura. La especificación de la soldadura depende del modelo de disipador y el tipo de conexión de acuerdo con el proyecto estructural. En la Figura 14 se esquematiza un tipo de conexión soldada como referencia. Finalmente se pueden restirar los tornillos de montaje.

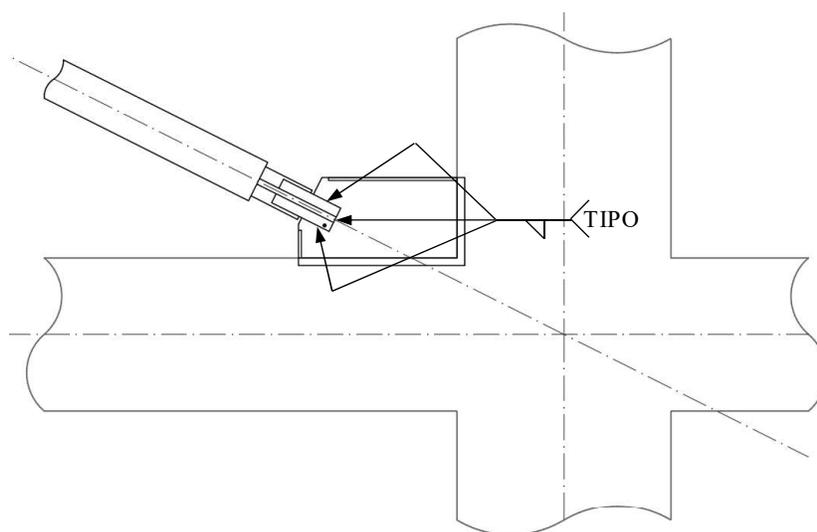


Figura 14 Disipador con conexión soldada

4.6. PINTURA

Al finalizar el proceso de soldadura del disipador se debe limpiar perfectamente todas las soldaduras y aplicar dos capas de *primer* para metal y tres capas uniformes de pintura alquidámica. Lo anterior tiene como objetivo garantizar la durabilidad de las conexiones ante las condiciones climáticas.